



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyse



Enregistreurs



Systèmes  
Composants



Services



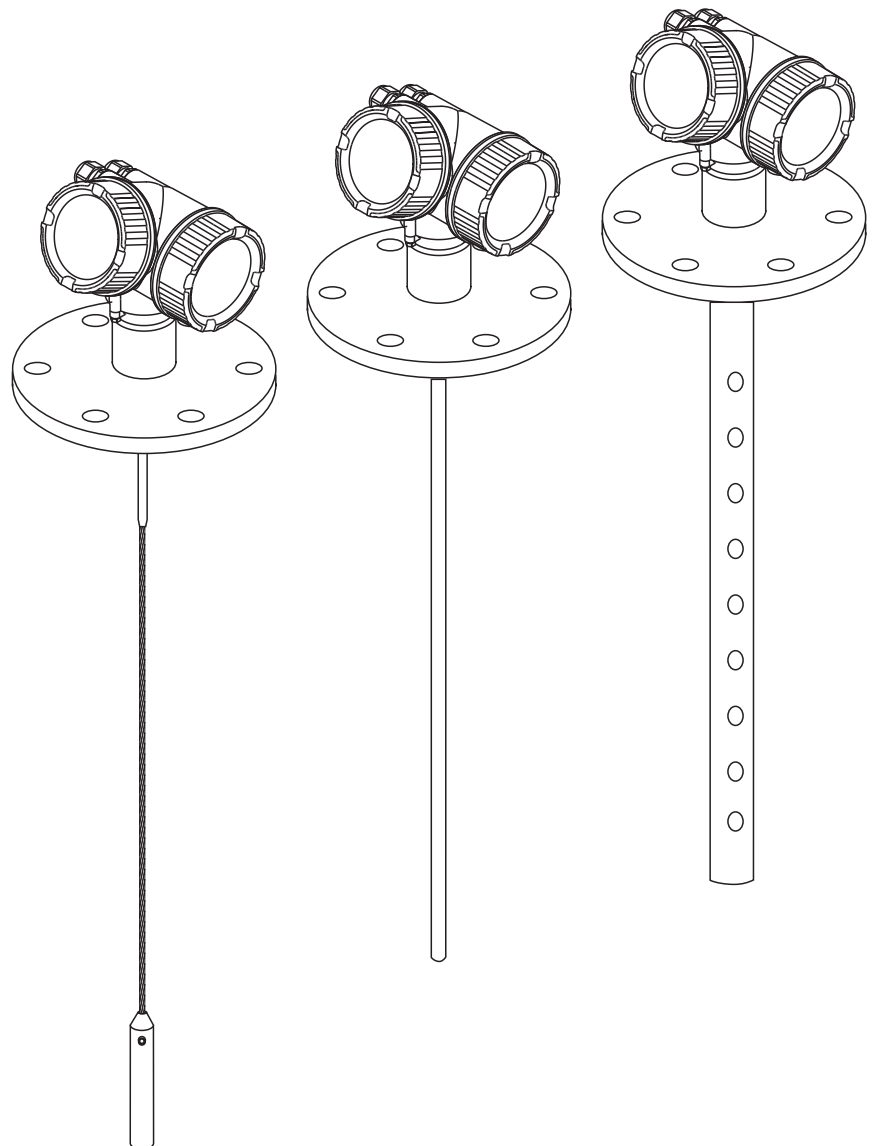
Solutions

Manuel de mise en service

# Levelflex FMP51, FMP52, FMP54

Radars de niveau filoguidé

Mesure de niveau et d'interface sur liquides



BA01001F/00/FR/14.11  
71164229

Valable à partir de la version  
01.01.zz



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations importantes relatives au document</b> . . . . .	<b>5</b>		
1.1	Fonction et utilisation du document . . . . .	5		
1.1.1	Fonction du document . . . . .	5		
1.1.2	Autres documentations standard relatives à l'appareil . . . . .	5		
1.1.3	Conseils de sécurité (XA) pour Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 . . . . .	5		
1.2	Conventions de représentation . . . . .	6		
1.2.1	Symboles d'avertissement . . . . .	6		
1.2.2	Symboles électriques . . . . .	7		
1.2.3	Symboles d'outils . . . . .	7		
1.2.4	Symboles pour certains types d'informations . . . . .	7		
1.2.5	Symboles dans les graphiques . . . . .	8		
<b>2</b>	<b>Instructions fondamentales de sécurité</b> . . . . .	<b>9</b>		
2.1	Exigences imposées au personnel . . . . .	9		
2.2	Utilisation conforme à l'objet . . . . .	9		
2.3	Sécurité du travail . . . . .	10		
2.4	Sécurité de fonctionnement . . . . .	10		
2.5	Sécurité du produit . . . . .	10		
<b>3</b>	<b>Description du produit</b> . . . . .	<b>11</b>		
3.1	Construction du produit . . . . .	11		
3.1.1	Transmetteur compact Levelflex . . . . .	11		
3.1.2	Boîtier de l'électronique . . . . .	12		
3.2	Marques déposées . . . . .	12		
3.3	Brevets . . . . .	12		
<b>4</b>	<b>Réception des marchandises et identification des produits</b> . . . . .	<b>14</b>		
4.1	Réception des marchandises . . . . .	14		
4.2	Identification du produit . . . . .	15		
4.2.1	Plaque signalétique . . . . .	16		
4.2.2	Structure du produit FMP51, FMP52, FMP54 . . . . .	16		
<b>5</b>	<b>Stockage, transport</b> . . . . .	<b>24</b>		
5.1	Conditions de stockage . . . . .	24		
5.2	Transporter le produit vers le point de mesure . . . . .	24		
<b>6</b>	<b>Montage</b> . . . . .	<b>25</b>		
6.1	Dimensions de montage . . . . .	25		
6.1.1	Dimensions du boîtier de l'électronique . . . . .	25		
6.1.2	Dimensions support de montage . . . . .	26		
6.1.3	FMP51 : Dimensions du raccord process (G $\frac{3}{4}$ , NPT $\frac{3}{4}$ )/de la sonde . . . . .	27		
6.1.4	FMP51 : Dimensions du raccord process (G1 $\frac{1}{2}$ , NPT1 $\frac{1}{2}$ , bride)/de la sonde . . . . .	28		
6.1.5	FMP52 : Dimensions du raccord process/de la sonde . . . . .	30		
6.1.6	FMP54 : Dimensions du raccord process/de la sonde . . . . .	31		
6.2	Conditions de montage . . . . .	32		
6.2.1	Position de montage appropriée . . . . .	32		
6.2.2	Montage dans un espace réduit . . . . .	33		
6.2.3	Remarques concernant la charge mécanique de la sonde . . . . .	34		
6.2.4	Remarques sur le raccord process . . . . .	36		
6.2.5	Fixation de la sonde . . . . .	39		
6.2.6	Conditions de montage particulières . . . . .	42		
6.3	Monter l'appareil . . . . .	50		
6.3.1	Outil de montage nécessaire . . . . .	50		
6.3.2	Préparer l'appareil pour le montage . . . . .	50		
6.3.3	FMP54 avec compensation de la phase gazeuse : monter la tige de sonde . . . . .	51		
6.3.4	Monter l'appareil . . . . .	52		
6.3.5	Montage de la version "Capteur déporté" . . . . .	54		
6.3.6	Tourner le boîtier du transmetteur . . . . .	56		
6.3.7	Tourner l'afficheur . . . . .	56		
6.4	Contrôle du montage . . . . .	57		
<b>7</b>	<b>Raccordement électrique</b> . . . . .	<b>58</b>		
7.1	Options de raccordement . . . . .	58		
7.1.1	2 fils, 4-20 mA HART (FMP5x - **A...) . . . . .	58		
7.1.2	2 fils, 4-20 mA HART, 4...20 mA (FMP5x - **C...) . . . . .	59		
7.1.3	4 fils, 4-20 mA HART (FMP5x - **K/L...) . . . . .	60		
7.1.4	Raccordement convertisseur de boucle HART HMX50 . . . . .	61		
7.2	Conditions de raccordement . . . . .	61		
7.2.1	Spécification de câble . . . . .	61		
7.2.2	Diamètre de câble et section de fil . . . . .	62		
7.2.3	Protection contre les surtensions . . . . .	62		
7.3	Données de raccordement . . . . .	62		
7.3.1	2 fils, 4-20mA HART, passif . . . . .	62		
7.3.2	4 fils, 4-20 mA HART, actif . . . . .	63		
7.3.3	Charge maximale . . . . .	63		
7.4	Raccorder l'appareil . . . . .	64		
7.5	Contrôle du raccordement . . . . .	66		
<b>8</b>	<b>Options de configuration</b> . . . . .	<b>67</b>		
8.1	Vue d'ensemble . . . . .	67		
8.1.1	Configuration sur site . . . . .	67		
8.1.2	Configuration à distance via HART . . . . .	68		
8.2	Le menu de configuration . . . . .	69		
8.2.1	Structure . . . . .	69		
8.2.2	Sous-menus et rôles utilisateur . . . . .	70		
8.2.3	Verrouillage du menu . . . . .	70		

8.3	Afficheur . . . . .	72	12.1.3	Remplacement des modules électroniques . . . . .	95
8.3.1	Apparence de l'affichage . . . . .	72	12.1.4	Remplacement d'un appareil . . . . .	95
8.3.2	Navigation et sélection dans une liste . . . . .	75	12.2	Pièces de rechange . . . . .	96
8.3.3	Entrer des nombres . . . . .	77	<b>13</b>	<b>Maintenance . . . . .</b>	<b>97</b>
8.3.4	Entrer du texte . . . . .	78	13.1	Nettoyage extérieur . . . . .	97
8.3.5	Affichage de la courbe écho sur l'afficheur . . . . .	79	<b>14</b>	<b>Accessoires . . . . .</b>	<b>98</b>
<b>9</b>	<b>Intégrer l'appareil via le protocole HART . . . . .</b>	<b>80</b>	14.1	Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	98
9.1	Aperçu des fichiers de description de l'appareil (DD) . . . . .	80	14.2	Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	103
9.2	Variables d'appareil HART et valeurs mesurées . . . . .	80	14.3	Accessoires spécifiques au service . . . . .	104
<b>10</b>	<b>Mise en service . . . . .</b>	<b>81</b>	14.4	Composants système . . . . .	104
10.1	Contrôle de l'installation et du fonctionnement . . . . .	81	<b>15</b>	<b>Retour de matériel . . . . .</b>	<b>105</b>
10.2	Régler le contraste de l'afficheur . . . . .	81	<b>16</b>	<b>Mise au rebut . . . . .</b>	<b>106</b>
10.3	Déverrouiller la configuration . . . . .	81	<b>17</b>	<b>Vue d'ensemble du menu de configuration . . . . .</b>	<b>107</b>
10.3.1	Verrouillage hardware . . . . .	81	<b>18</b>	<b>Description des paramètres de l'appareil . . . . .</b>	<b>111</b>
10.3.2	Verrouillage software . . . . .	81	18.1	Menu "Affichage/Fonctionnement" . . . . .	112
10.4	Régler la langue de programmation . . . . .	82	18.2	Menu "Configuration" . . . . .	115
10.4.1	Régler la langue via l'afficheur local . . . . .	82	18.2.1	La séquence "Suppression" . . . . .	123
10.4.2	Régler la langue via l'outil de configuration (FieldCare) . . . . .	82	18.2.2	Sous-menu "Configuration étendue" . . . . .	124
10.5	Vérifier la distance de référence . . . . .	82	18.3	Menu "Diagnostic" . . . . .	159
10.6	Configurer la mesure de niveau . . . . .	84	18.3.1	Sous-menu "Liste diagnostic" . . . . .	160
10.7	Configurer la mesure d'interface . . . . .	85	18.3.2	Sous-menu "Journal événements" . . . . .	161
10.8	Configurer les sorties courant . . . . .	86	18.3.3	Sous-menu "Information appareil" . . . . .	163
10.8.1	Réglage par défaut des sorties courant pour les mesures de niveau . . . . .	86	18.3.4	Sous-menu "Valeur mesurée" . . . . .	166
10.8.2	Réglage par défaut des sorties courant pour les mesures d'interface . . . . .	86	18.3.5	Sous-menu "Simulation" . . . . .	168
10.8.3	Ajustement des sorties courant . . . . .	86	18.3.6	Sous-menu "Test appareil" . . . . .	170
10.9	Configurer l'afficheur local . . . . .	87	18.3.7	Sous-menu "Reset appareil" . . . . .	172
10.9.1	Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures de niveau . . . . .	87	<b>Index . . . . .</b>	<b>173</b>	
10.9.2	Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures d'interface . . . . .	87			
10.9.3	Ajustement de l'afficheur local . . . . .	87			
10.10	Protéger les réglages contre un accès non autorisé . . . . .	87			
<b>11</b>	<b>Suppression des défauts . . . . .</b>	<b>88</b>			
11.1	Recherche des défauts . . . . .	88			
11.2	Evénements de diagnostic . . . . .	90			
11.2.1	Message de diagnostic . . . . .	90			
11.2.2	Appeler les mesures correctives . . . . .	91			
11.2.3	Liste des événements de diagnostic . . . . .	92			
11.3	Historique du software . . . . .	94			
<b>12</b>	<b>Réparation . . . . .</b>	<b>95</b>			
12.1	Généralités . . . . .	95			
12.1.1	Concept de réparation . . . . .	95			
12.1.2	Réparation des appareils certifiés Ex . . . . .	95			

# 1 Informations importantes relatives au document

## 1.1 Fonction et utilisation du document

### 1.1.1 Fonction du document

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, la réception des marchandises et le stockage en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service jusqu'à la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.

### 1.1.2 Autres documentations standard relatives à l'appareil

Document	But et contenu du document
Information technique TI01001F	<b>Aide à la planification pour votre appareil</b> Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées FMP51/ FMP52/FMP54 HART KA01077F	<b>Prise en main rapide</b> Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
Description des paramètres de l'appareil GP01000F	<b>Ouvrage de référence pour vos paramètres</b> Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration. La description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil sur l'ensemble de son cycle de vie et réalisent des configurations spécifiques.



Les types de documents listés sont disponibles :


- Sur le CD fourni avec l'appareil
- Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com)  
→ Download

### 1.1.3 Conseils de sécurité (XA) pour Levelflex FMP51, FMP52, FMP54

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.





51	52	54	Caract. 010	Agrément	Conseils de sécurité HART	Conseils de sécurité PROFIBUS
x	x	x	BA	ATEX II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BB	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	BC	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	BD	ATEX II 1/3 G Ex ic[a] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	BE	ATEX II 1 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	BF	ATEX II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	BG	ATEX II 3 G Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	BH	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	B2	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00502F	XA00522F
x	x	x	B3	ATEX II 1/2 G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, II 1/2 D Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	B4	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00500F	XA00520F
		x	CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	XA00529F	XA00570F
x	x	x	C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	XA00530F	XA00571F

51	52	54	Caract. 010	Agrément	Conseils de sécurité HART	Conseils de sécurité PROFIBUS
x	x	x	C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	XA00529F	XA00570F
x	x	x	FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	XA00531F	XA00573F
x	x	x	FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	XA00532F	XA00572F
		x	FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	XA00532F	XA00572F
x	x	x	IA	IECEX Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IB	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00496F	XA00516F
x	x	x	IC	IECEX Zone 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00499F	XA00519F
x	x	x	ID	IECEX Zone 0/2 Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	XA00497F	XA00517F
		x	IE	IECEX Zone 20 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da IP6x	XA00501F	XA00521F
		x	IF	IECEX Zone 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00501F	XA00521F
x	x	x	IG	IECEX Zone 2 Ex nA IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	IH	IECEX Zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	XA00498F	XA00518F
x	x	x	I2	IECEX Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00502F	XA00522F
x	x	x	I3	IECEX zone 0/1 Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, zone 20/21 Ex t[ia] IIIC Txx°C Da/Db IP6x	XA00503F	XA00523F
x	x	x	8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F






 Les Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil sont indiqués sur sa plaque signalétique.

## 1.2 Conventions de représentation






### 1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
 A0011189-FR	<b>DANGER !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
 A0011190-FR	<b>AVERTISSEMENT !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
 A0011191-FR	<b>ATTENTION !</b> Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
 A0011192-FR	<b>AVIS !</b> Cette remarque contient des informations relatives aux procédures et aux éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.







### 1.2.2 Symboles électriques



Symbole	Signification
 A0011197	<b>Courant continu</b> Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
 A0011198	<b>Courant alternatif</b> Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
 A0011200	<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à un système de mise à la terre.
 A0011199	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
 A0011201	<b>Raccordement d'équipotentialité</b> Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

### 1.2.3 Symboles d'outils



Symbol	Bedeutung
 A0013442	Tournevis Torx
 A0011220	Tournevis plat
 A0011219	Tournevis cruciforme
 A0011221	Clé à six pans creux
 A0011222	Clé à six pans

### 1.2.4 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
 A0011182	<b>Autorisé</b> Caractérise des procédures, process ou actions, qui sont autorisés.
 A0011183	<b>A préférer</b> Caractérise des procédures, process ou actions, qui sont à préférer.
 A0011184	<b>Interdit</b> Caractérise des procédures, process ou actions, qui sont interdits.
 A0011193	<b>Conseil</b> Caractérise des informations complémentaires.
 A0011194	<b>Renvoi à la documentation</b> Renvoie à la documentation correspondante, relative à l'appareil.
 A0011195	<b>Renvoi à la page</b> Renvoie au numéro de page correspondant.

Symbole	Signification
 A0011196	<b>Renvoi à la figure</b> Renvoie au numéro de figure et au numéro de page correspondants.
1., 2., 3. ...	<b>Etapas de manipulation</b>
✓	<b>Résultat d'une séquence de manipulation</b>
 A0013502	<b>Aide en cas de problème</b>

### 1.2.5 Symboles dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
1., 2., 3. ...	Etapas de manipulation
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
 A0011187	<b>Zone explosible</b> Indique une zone explosible.
 A0011188	<b>Zone sûre (zone non explosible)</b> Indique une zone non explosible.

## 2 Instructions fondamentales de sécurité

### 2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- ▶ Autorisé par l'exploitant de l'installation
- ▶ Familiarisé avec les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Instruit et autorisé par l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel

### 2.2 Utilisation conforme à l'objet

#### Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans les présentes instructions est uniquement destiné à la mesure de niveau et d'interface dans les liquides. Selon la version commandée, l'appareil est également capable de mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et comburants.

Dans le respect des limites indiquées dans les "Caractéristiques techniques" et des conditions de base figurant dans les instructions et la documentation complémentaire, l'appareil peut uniquement être utilisé pour les mesures suivantes :

- ▶ Grandeurs de process mesurées : niveau et/ou interface
- ▶ Grandeurs de process calculées : volume ou masse dans des cuves de n'importe quelle forme (calculés par linéarisation à partir du niveau)

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :

- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Respecter les limites figurant dans les "Caractéristiques techniques".

#### Mauvaise utilisation

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

Clarification en présence de cas limites :

- ▶ Dans le cas de produits à mesurer et de produits de nettoyage spéciaux : Endress+Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité.

#### Risques résiduels

Le boîtier de l'électronique et les modules intégrés, tels que l'afficheur, le module électronique principal et le module électronique E/S, peuvent chauffer jusqu'à 80 °C (176 °F) en cours de fonctionnement par transfert de chaleur du process ainsi que par dissipation d'énergie de l'électronique. En service, le capteur peut prendre une température proche de la température du produit à mesurer.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

- ▶ En cas de température élevée du produit : prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

## 2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

## 2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

### Transformations de l'appareil

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires : consulter au préalable Endress+Hauser.

### Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

- ▶ N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires Endress+Hauser.

### Zone soumise à agrément

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil dans la zone soumise à agrément (par ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément.
- ▶ Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante des présentes instructions.

## 2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux dans un état parfait.

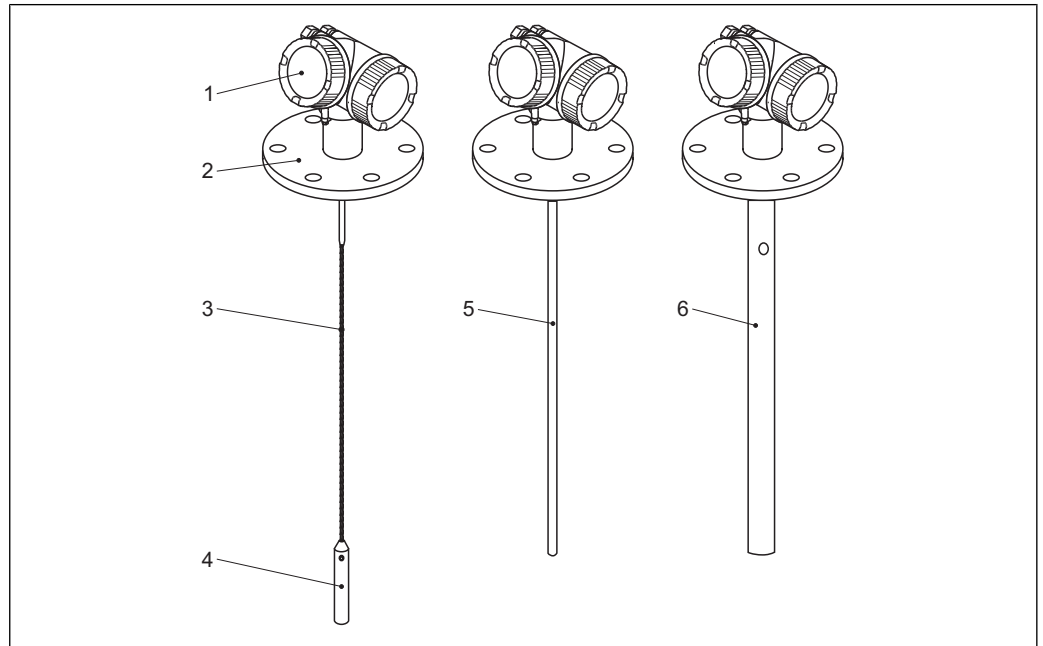
Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE qui sont répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil.

Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du sigle CE.

### 3 Description du produit

#### 3.1 Construction du produit

##### 3.1.1 Transmetteur compact Levelflex

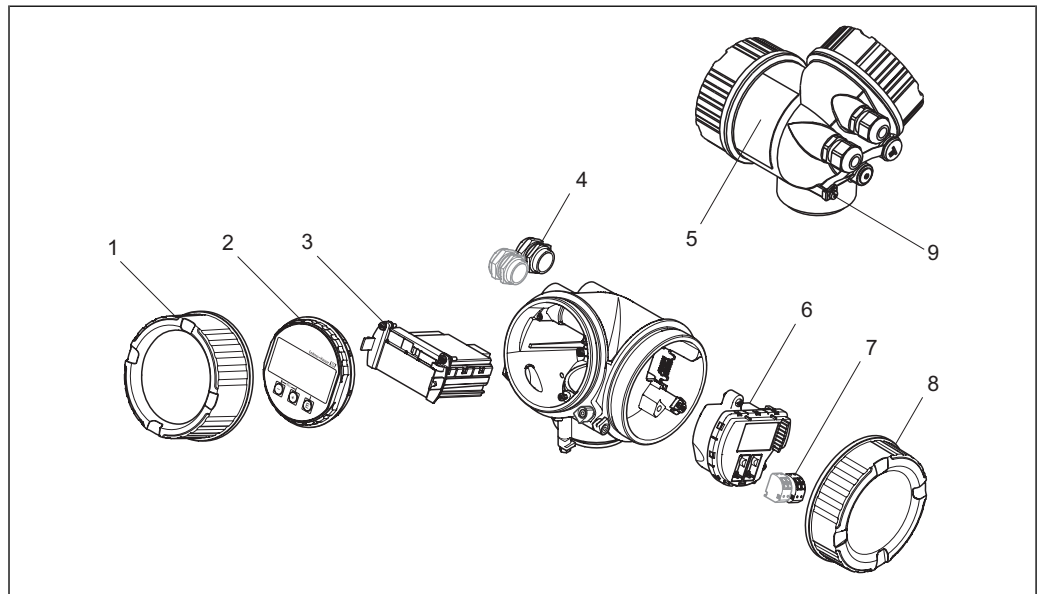


A0014167

#### 1 Structure du Levelflex

- 1 Boîtier électronique
- 2 Raccord process (ici à titre d'exemple : bride)
- 3 Sonde à câble
- 4 Contrepoids de la sonde
- 5 Sonde à tige
- 6 Sonde coaxiale

### 3.1.2 Boîtier de l'électronique



A0012422

#### 2 Construction du boîtier de l'électronique

- 1 Couvercle du compartiment de l'électronique
- 2 Module d'affichage
- 3 Module électronique principal
- 4 Presse-étoupe (1 ou 2, selon la version de l'appareil)
- 5 Plaque signalétique
- 6 Module électronique E/S
- 7 Bornes de raccordement (bornes embrochables à ressort)
- 8 Couvercle du compartiment de raccordement
- 9 Borne de terre

## 3.2 Marques déposées

### HART®

Marque déposée de la HART Communication Foundation, Austin, USA

### KALREZ®, VITON®

Marque déposée de la société DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

### TEFLON®

Marque déposée de la société E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA

### TRI CLAMP®

Marque déposée de la société Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

## 3.3 Brevets

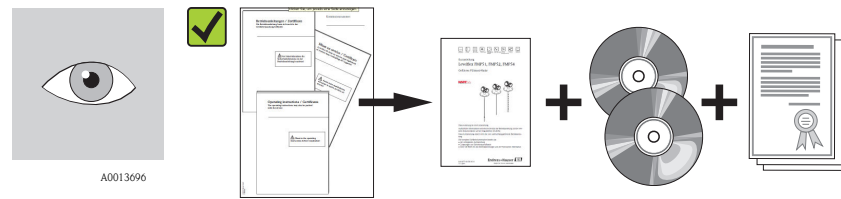
Ce produit est protégé par au moins l'un des brevets listés ci-dessous.

D'autres brevets sont en cours.

Brevets US	Brevets EP
5.827.985	—
5.884.231	—
5.973.637	—
6.087.978	955 527
6.140.940	—

Brevets US	Brevets EP
6.481.276	—
6.512.358	1 301 914
6.559.657	1 020 735
6.640.628	—
6.691.570	—
6.847.214	—
7.441.454	—
7.477.059	—
—	1 389 337





Les CD-ROM (documentation produit, logiciel d'exploitation) et les documentations sont-ils disponibles ?

Les cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?

**i** Si l'une de ces conditions n'est pas remplie : adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.

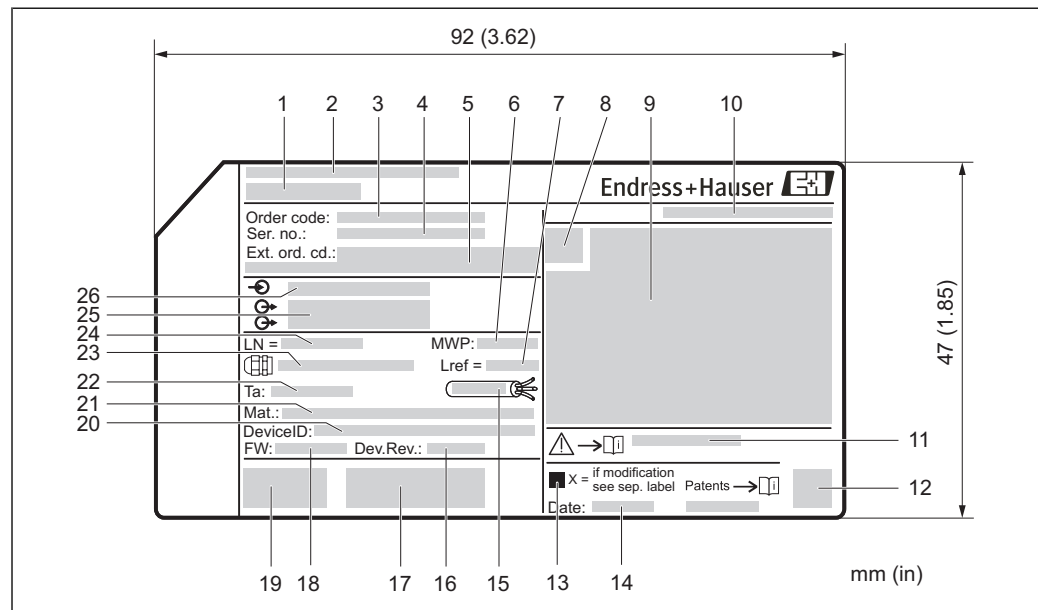
## 4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande (Order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.

Pour une vue d'ensemble de la documentation technique fournie : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

### 4.2.1 Plaque signalétique



3 Plaque signalétique du Levelflex

- 1 Nom de l'appareil
- 2 Adresse du fabricant
- 3 Référence de commande (Order code)
- 4 Numéro de série (Ser. no.)
- 5 Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- 6 Pression de process
- 7 Compensation de la phase gazeuse : longueur de référence
- 8 Symbole du certificat
- 9 Données relatives au certificat et à l'agrément
- 10 Protection : par ex. IP, NEMA
- 11 Numéro de la documentation Conseils de sécurité : par ex. XA, ZD, ZE
- 12 Code matriciel
- 13 Marque de modification
- 14 Date de fabrication : année-mois
- 15 Gamme de température admissible pour le câble
- 16 Révision de l'appareil (Dev.Rev.)
- 17 Informations additionnelles sur la version d'appareil (certificats, agréments, mode de communication) : par ex. SIL, PROFIBUS
- 18 Version du firmware (FW)
- 19 Sigle CE, C-Tick
- 20 ID appareil (DeviceID)
- 21 Matériaux en contact avec le process
- 22 Température ambiante admissible (T<sub>a</sub>)
- 23 Taille du filetage des presse-étoupe
- 24 Longueur de sonde
- 25 Sorties signal
- 26 Tension de fonctionnement

### 4.2.2 Structure du produit FMP51, FMP52, FMP54

**i** Les variantes qui s'excluent mutuellement ne sont pas indiquées dans cet aperçu.

Version avec \* = en préparation

010	Agrément :	FMP		
		51	52	54
AA	Zone non Ex	x	x	x
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6	x	x	x

010	Agrément :	FMP		
		51	52	54
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6	X	X	X
BC	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6	X	X	X
BD	ATEX II 1/3G Ex ic(ia) IIC T6	X	X	X
BE	ATEX II 1 D Ex tD IIIC IP6x			X
BF	ATEX II 1/2 D Ex tD IIIC IP6x			X
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6	X	X	X
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6	X	X	X
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, 1/2D Ex tD IIIC IP6x	X	X	X
B3	ATEX II 1/2G Ex d(ia) IIC T6, 1/2D Ex tD IIIC IP6x	X	X	X
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6, Ex d(ia) IIC T6	X	X	X
CA	CSA C/US General Purpose	X	X	X
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G			X
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	X	X	X
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	X	X	X
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	X	X	X
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	X	X	X
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr. E-G			X
IA	IEC Ex Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	X	X	X
IB	IEC Ex Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	X	X	X
IC	IEC Ex Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	X	X	X
ID	IEC Ex Zone 0/2 Ex ic(ia) IIC T6 Ga/Gc	X	X	X
IE	IEC Ex Zone 20 tD IIIC A20 IP6x Da			X
IF	IEC Ex Zone 20/21 tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db			X
IG	IEC Ex Zone 2 Ex nA IIC T6 Gc	X	X	X
IH	IEC Ex Zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	X	X	X
I2	IEC Ex Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	X	X	X
I3	IEC Ex Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	X	X	X
NA	*NEPSI Zone 0 Ex ia IIC T6 Ga	X	X	X
NB	*NEPSI Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb	X	X	X
NC	*NEPSI Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb	X	X	X
NG	*NEPSI Zone 2 Ex nA II T6 Gc	X	X	X
NH	*NEPSI Zone 2 Ex ic IIC T6 Gc	X	X	X
N2	*NEPSI Zone 0/1 Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	X	X	X
N3	*NEPSI Zone 0/1 Ex d(ia) IIC T6 Ga/Gb, Zone 20/21 Ex tD IIIC A20/21 IP6x Da/Db	X	X	X
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	X	X	X
99	Version spéciale, n° TSP à spécifier	X	X	X

020	Alimentation, sortie :	FMP		
		51	52	54
A	2 fils ; 4-20mA HART	X	X	X
C	2 fils ; 4-20mA HART, 4-20mA	X	X	X
G	2 fils ; PROFIBUS PA, sortie tout ou rien	X	X	X

020	Alimentation, sortie :	FMP		
		51	52	54
K	4 fils 90-253VAC ; 4-20mA HART	x	x	x
L	4 fils 10,4-48VDC ; 4-20mA HART	x	x	x
Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

030	Affichage, configuration :	FMP		
		51	52	54
A	Sans, via communication	x	x	x
C	SD02 4 lignes, touches + fonction de sauvegarde des données	x	x	x
Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

040	Boîtier :	FMP		
		51	52	54
A	GT19 double compartiment, plastique PBT	x	x	x
B	GT18 double compartiment, 316L	x	x	x
C	GT20 double compartiment, revêtu alu	x	x	x
Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

050	Raccordement électrique :	FMP		
		51	52	54
A	Presse-étoupe M20, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
B	Filetage M20, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
C	Filetage G1/2, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
D	Filetage NPT1/2, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
I	Connecteur M12, IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
M	Connecteur 7/8", IP66/68 NEMA4X/6P	x	x	x
Y	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

060	Sonde :	FMP		
		51	52	54
AA	..... mm, tige 8mm 316L	x		
AB	..... inch, tige 1/3" 316L	x		
AC	..... mm, tige 12mm 316L	x		
AD	..... inch, tige 1/2" 316L	x		
AE	..... mm, tige 16mm 316L			x
AF	..... inch, tige 0.63in 316L			x
AL	..... mm, tige 12mm AlloyC	x		
AM	..... inch, tige 1/2" AlloyC	x		
BA	..... mm, tige 16mm 316L, 500mm séparable	x		x
BB	..... inch, tige 0.63in 316L, 20 inch séparable	x		x
BC	..... mm, tige 16mm 316L, 1000mm séparable	x		x
BD	..... inch, tige 0.63in 316L, 40 inch séparable	x		x
CA	..... mm, tige 16mm PFA>316L		x	
CB	..... inch, tige 0.63in PFA>316L		x	

060	Sonde :	FMP		
		51	52	54
LA	..... mm, câble 4mm 316, hauteur de piquage max 150mm, tige de centrage	X		X
LB	..... inch, câble 1/6" 316, hauteur de piquage max 6in, tige de centrage	X		X
MB	..... mm, câble 4mm 316, hauteur de piquage max 300mm , tige de centrage	X		
MD	..... inch, câble 1/6" 316, hauteur de piquage max 12inch , tige de centrage	X		
OA	..... mm, câble 4mm PFA>316, hauteur de piquage max 150mm, tige de centrage		X	
OB	..... mm, câble 4mm PFA>316, hauteur de piquage max 300mm, tige de centrage		X	
OC	..... inch, câble 1/6" PFA>316, hauteur de piquage max 6inch, tige de centrage		X	
OD	..... inch, câble 1/6" PFA>316, hauteur de piquage max 12inch, tige de centrage		X	
UA	..... mm, coax 316L	X		X
UB	..... inch, coax 316L	X		X
UC	..... mm, coax AlloyC	X		
UD	..... inch, coax AlloyC	X		
YY	Version spéciale, n° TSP à spécifier	X	X	X

090	Joint :	FMP		
		51	52	54
A4	Viton, -30...150°C	X		
B3	EPDM, -40...120°C	X		
C3	Kalrez, -20...200°C ; applications de vapeur saturée max. 150°C	X		
D1	Graphite, -196...280°C (XT) ; applications de vapeur saturée max. 200°C			X
D2	Graphite, -196...450°C (HT)			X
Y9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	X	X	X

100	Raccord process :	FMP		
		51	52	54
AAJ	2" 300/600lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			X
ABJ	3" 300/600lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			X
AEJ	1-1/2" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		
AEK	1-1/2" 150lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		X	
AEM	1-1/2" 150lbs, AlloyC>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		
AFJ	2" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		X
AFK	2" 150lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		X	
AFM	2" 150lbs, AlloyC>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		
AGJ	3" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		X
AGK	3" 150lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		X	
AGM	3" 150lbs, AlloyC>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		
AHJ	4" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		X
AHK	4" 150lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		X	
AJJ	6" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		
AJK	6" 150lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		X	
AKJ	8" 150lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		
AOJ	4" 600lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			X
AOJ	4" 600lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			X
AOJ	4" 600lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			X
AQJ	1-1/2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	X		

100	Raccord process :	FMP		
		51	52	54
AQK	1-1/2" 300lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		x	
AQM	1-1/2" 300lbs, AlloyC>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	x		
ARJ	2" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	x		
ARK	2" 300lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		x	
ARM	2" 300lbs, AlloyC>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	x		
ASJ	3" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	x		
ASK	3" 300lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		x	
ASM	3" 300lbs, AlloyC>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	x		
ATJ	4" 300lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)	x		x
ATK	4" 300lbs, PTFE>316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)		x	
AZJ	4" 900lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			x
A6J	2" 1500lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			x
A7J	3" 1500lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			x
A8J	4" 1500lbs RF, 316/316L bride ANSI B16.5 (CRN)			x
CFJ	DN50 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1	x		x
CFK	DN50 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CFM	DN50 PN10/16, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
CGJ	DN80 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1	x		x
CGK	DN80 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CGM	DN80 PN10/16, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
CHJ	DN100 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1	x		x
CHK	DN100 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CHM	DN100 PN10/16, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
CJJ	DN150 PN10/16 B1, 316L bride EN1092-1	x		
CJK	DN150 PN10/16, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CKJ	DN200 PN16 B1, 316L bride EN1092-1	x		
CQJ	DN40 PN10-40 B1, 316L bride EN1092-1	x		
COK	DN40 PN10-40, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
COM	DN40 PN10-40, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
CRJ	DN50 PN25/40 B1, 316L bride EN1092-1	x		x
CRK	DN50 PN25/40, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CRM	DN50 PN25/40, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
CSJ	DN80 PN25/40 B1, 316L bride EN1092-1	x		x
CSK	DN80 PN25/40, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CSM	DN80 PN25/40, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
CTJ	DN100 PN25/40 B1, 316L bride EN1092-1	x		x
CTK	DN100 PN25/40, PTFE>316L bride EN1092-1		x	
CTM	DN100 PN25/40, AlloyC>316L bride EN1092-1	x		
GDJ	Filetage ISO228 G3/4, 316L	x		
GGJ	Filetage ISO228 G1-1/2, 316L (CRN)	x		
GIJ	Filetage ISO228 G1-1/2, 200bar, 316L (CRN)			x
GJJ	Filetage ISO228 G1-1/2, 400bar, 316L (CRN)			x

100	Raccord process :	FMP		
		51	52	54
KEJ	10K 40A RF, 316L bride JIS B2220	x		
KEK	10K 40A, PTFE>316L bride JIS B2220		x	
KFJ	10K 50A RF, 316L bride JIS B2220	x		x
KFK	10K 50A, PTFE>316L bride JIS B2220		x	
KGJ	10K 80A RF, 316L bride JIS B2220	x		x
KGK	10K 80A, PTFE>316L bride JIS B2220		x	
KHJ	10K 100A RF, 316L bride JIS B2220	x		x
KHK	10K 100A, PTFE>316L bride JIS B2220		x	
K3J	63K 50A RF, 316L bride JIS B2220			x
K4J	63K 80A RF, 316L bride JIS B2220			x
K5J	63K 100A RF, 316L bride JIS B2220			x
LNJ	Fisher 249B/259B réservoir 600lbs, 316L, bride tube de déplacer			x
LPJ	Fisher 249N réservoir 900lbs, 316L, bride tube de déplacer			x
LOJ	Masoneilan 7-1/2" 600lbs, 316L bride tube de déplacer			x
MOK	DIN11851 DN50 PN40 écrou fou, PTFE>316L		x	
PDJ	DN50 PN63 B2, 316L bride EN1092-1			x
PEJ	DN80 PN63 B2, 316L bride EN1092-1			x
PFJ	DN100 PN63 B2, 316L bride EN1092-1			x
PNJ	DN50 PN100 B2, 316L bride EN1092-1			x
PPJ	DN80 PN100 B2, 316L bride EN1092-1			x
POJ	DN100 PN100 B2, 316L bride EN1092-1			x
RAJ	Filetage ANSI MNPT1-1/2, 200bar, 316L (CRN)			x
RBJ	Filetage ANSI MNPT1-1/2, 400bar, 316L (CRN)			x
RDJ	Filetage ANSI MNPT3/4, 316L	x		
RGJ	Filetage ANSI MNPT1-1/2, 316L (CRN)	x		
TAK	*Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), 3A, EHEDG, PTFE>316L (CRN)		x	
TDK	Tri-Clamp ISO2852 DN40-51 (2"), PTFE>316L (CRN)		x	
TFK	Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), PTFE>316L (CRN)		x	
TJK	Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2"), PTFE>316L (CRN)		x	
TLK	*Tri-Clamp ISO2852 DN70-76.1 (3"), 3A, EHEDG, PTFE>316L (CRN)		x	
TNK	*Tri-Clamp ISO2852 DN38 (1-1/2"), 3A, EHEDG, PTFE>316L (CRN)		x	
WQJ	DN50 PN25/40 E, 316L bride EN1092-1	x		
WRJ	DN80 PN25/40 E, 316L bride EN1092-1	x		
WSJ	DN100 PN25/40 E, 316L bride EN1092-1	x		x
YYY	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

500	Autres langues de programmation :	FMP		
		51	52	54
AA	Anglais	x	x	x
AB	Allemand	x	x	x
AC	Français	x	x	x
AD	Espagnol	x	x	x

500	Autres langues de programmation :	FMP		
		51	52	54
AE	Italien	x	x	x
AF	Néerlandais	x	x	x
AG	Portugais	x	x	x
AH	Polonais	x	x	x
AI	Russe	x	x	x
AL	Japonais	x	x	x
AM	Coréen	x	x	x
AR	Tchèque	x	x	x

540	Packs application : (plusieurs choix possibles)	FMP		
		51	52	54
EB	Mesure d'interface	x	x	x
EF	Comp. phase gazeuse, $L_{ref} = 300mm$			x
EG	Comp. phase gazeuse, $L_{ref} = 550mm$			x
E9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

550	Etalonnage :	FMP		
		51	52	54
F4	Protocole de linéarité en 5 points	x	x	x
F9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

570	Prestation de service : (plusieurs choix possibles)	FMP		
		51	52	54
HC	Dégraissé silicone, sans substances altérant le mouillage des peintures	x	x	x
IJ	Paramétrage HART personnalisé	x	x	x
IK	Paramétrage PA spécifique au client	x	x	x
IW	Sans Tooling DVD (FieldCare setup)	x	x	x
I9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

580	Test, certificat : (plusieurs choix possibles)	FMP		
		51	52	54
JA	Certificat matière 3.1, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1	x		x
JB	Déclaration de conformité NACE MR0175, éléments métalliques en contact avec le produit	x		x
JD	Certificat matière 3.1, éléments supportant la pression, certificat de réception EN10204-3.1		x	
JE	Déclaration de conformité NACE MR0103, éléments métalliques en contact avec le produit	x		x
KD	Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, certificat de réception	x		x
KE	Test en pression, procédure interne, certificat de réception	x	x	x
KG	*Certificat matière 3.1 + test PMI (XRF), procédure interne, éléments métalliques en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1	x		x
KP	Test de ressuage AD2000-HP5-3 (PT), éléments métalliques en contact avec le produit/supportant la pression, certificat de réception	x		x
KQ	Test de ressuage ISO23277-1 (PT), éléments métalliques en contact avec le produit/supportant la pression, certificat de réception	x		x

580	Test, certificat : <i>(plusieurs choix possibles)</i>	FMP		
		51	52	54
KR	Test de ressuage ASME VIII-1 (PT), éléments métalliques en contact avec le produit/supportant la pression, certificat de réception	x		x
KS	WPQR, WPS selon ISO15614/ASME IX/Norsok, éléments métalliques en contact avec le produit/supportant la pression	x		x
K9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

590	Autre agrément : <i>(plusieurs choix possibles)</i>	FMP		
		51	52	54
LA	SIL	x	x	x
LC	*Sécurité antidébordement WHG	x	x	x
L9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

600	Construction de la sonde : <i>(plusieurs choix possibles)</i>	FMP		
		51	52	54
MB	Capteur séparé, câble de 3m, démontable + étrier de montage	x	x	x
ME	Tube de masse coaxial à perforations multiples	x		x
M9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

610	Accessoires montés : <i>(plusieurs choix possibles)</i>	FMP		
		51	52	54
NC	Traversée étanche aux gaz	x	x	
OA	Tige disque de centrage d=75mm, 316L diamètre de tube DN80/3" + DN100/4"	x		x
OB	Tige disque de centrage d=45mm, 316L diamètre de tube DN50/2" + DN65/2-1/2"	x		x
OC	Câble disque de centrage d=75mm, 316L diamètre de tube DN80/3" + DN100/4"	x		x
OD	Tige disque de centrage d=48-95mm, PEEK, mesure d'interface, diamètre du tube DN50/2" + DN100/4"	x		x
OE	Tige disque de centrage d=37mm, PFA, mesure d'interface, diamètre de tube DN40/1-1/2" + DN50/2"	x	x	x
O9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

620	Accessoires joints : <i>(plusieurs choix possibles)</i>	FMP		
		51	52	54
PB	Capot de protection climatique	x	x	x
PG	Kit de montage, isolé, câble	x		
R9	Version spéciale, n° TSP à spécifier	x	x	x

850	Version firmware :	FMP		
		51	52	54
75	01.01.zz, HART, DevRev02	x	x	x
77	01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	x	x	x
78	01.00.zz, HART, DevRev01	x	x	x

895	Marquage : <i>(plusieurs choix possibles)</i>	FMP		
		51	52	54
Z1	Point de mesure (TAG), voir spéc. suppl.	x	x	x
Z2	Adresse bus, voir spéc. suppl.	x	x	x

## 5 Stockage, transport

### 5.1 Conditions de stockage

- Température de stockage admissible :  $-40 \dots +80$  °C ( $-40 \dots +176$  °F)
- Utiliser l'emballage d'origine.

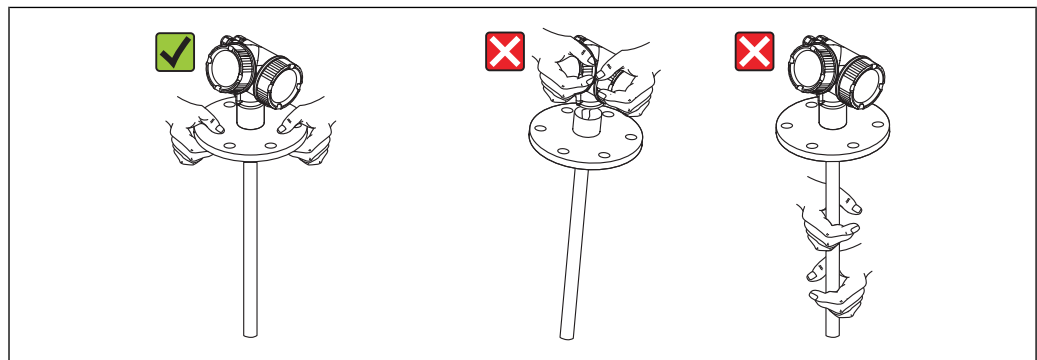
### 5.2 Transporter le produit vers le point de mesure

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

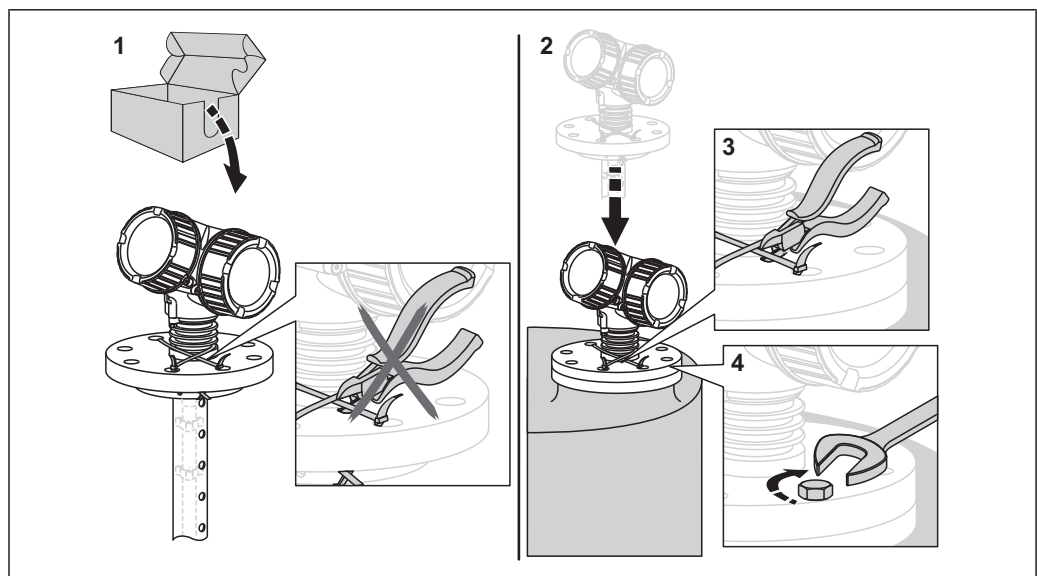
#### **Le boîtier peut se détacher !**

Risque de blessure !

- ▶ Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou au raccord process.
- ▶ Respecter les conseils de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg (39.6 lbs).



A0013920

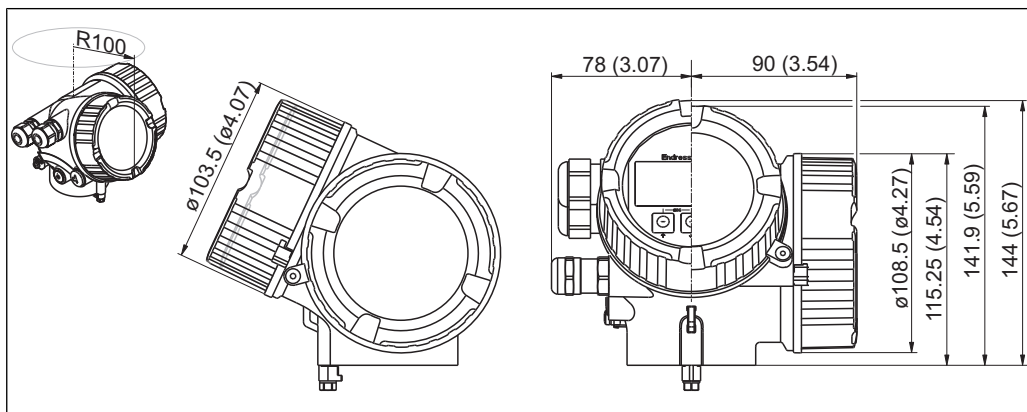


A0015471

## 6 Montage

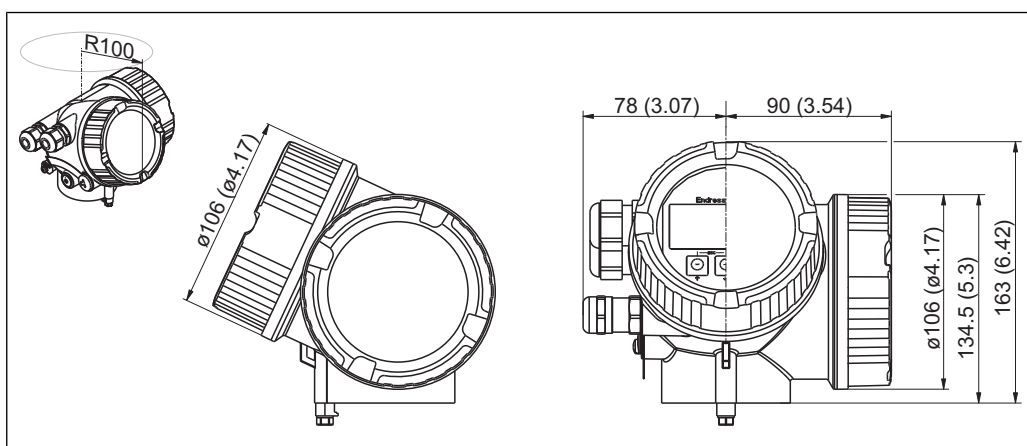
### 6.1 Dimensions de montage

#### 6.1.1 Dimensions du boîtier de l'électronique



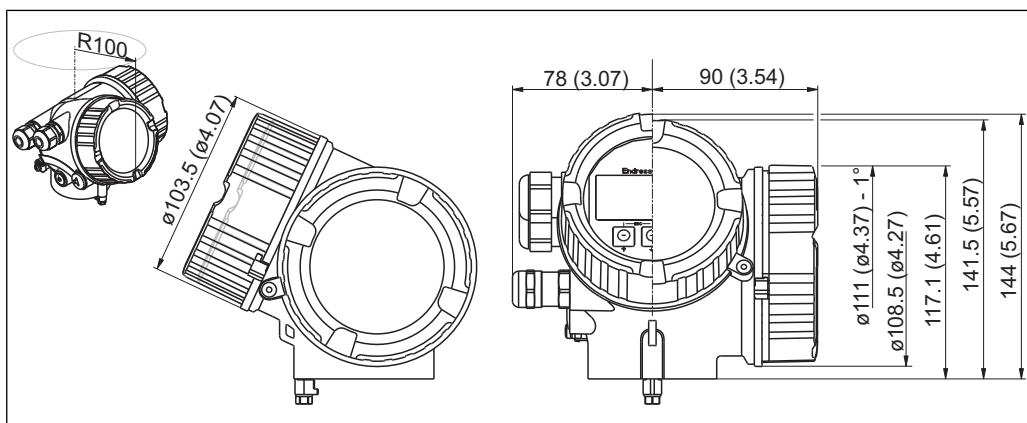
A0015132

4 Boîtier GT18 (316L) ; dimensions en mm (in)



A0015133

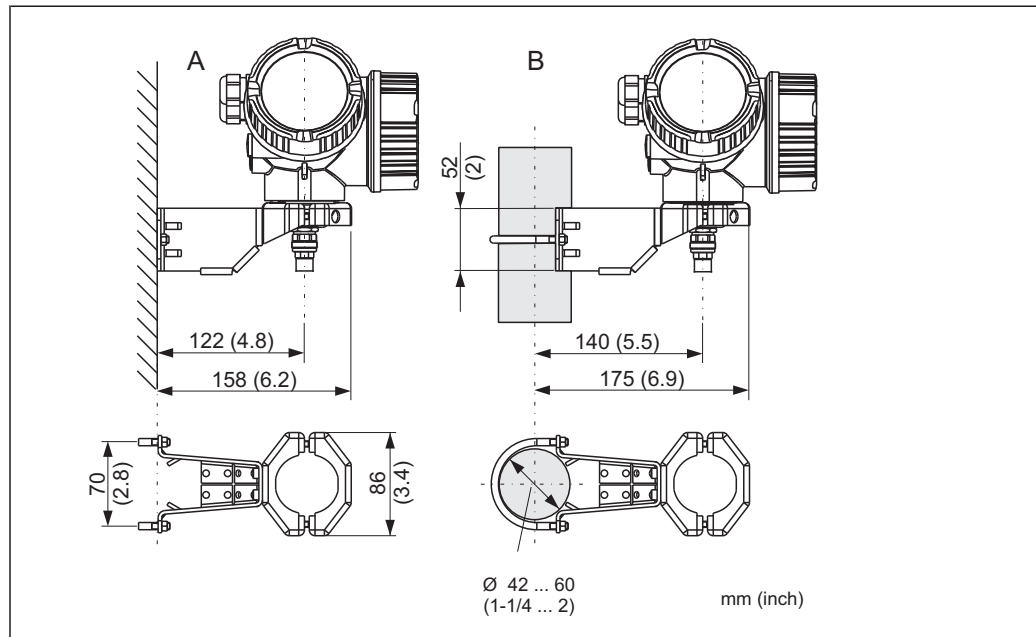
5 Boîtier GT19 (matière synthétique PBT) ; dimensions en mm (in)




A0015134

6 Boîtier GT20 (alu revêtu) ; dimensions en mm (in)

### 6.1.2 Dimensions support de montage




A0014793

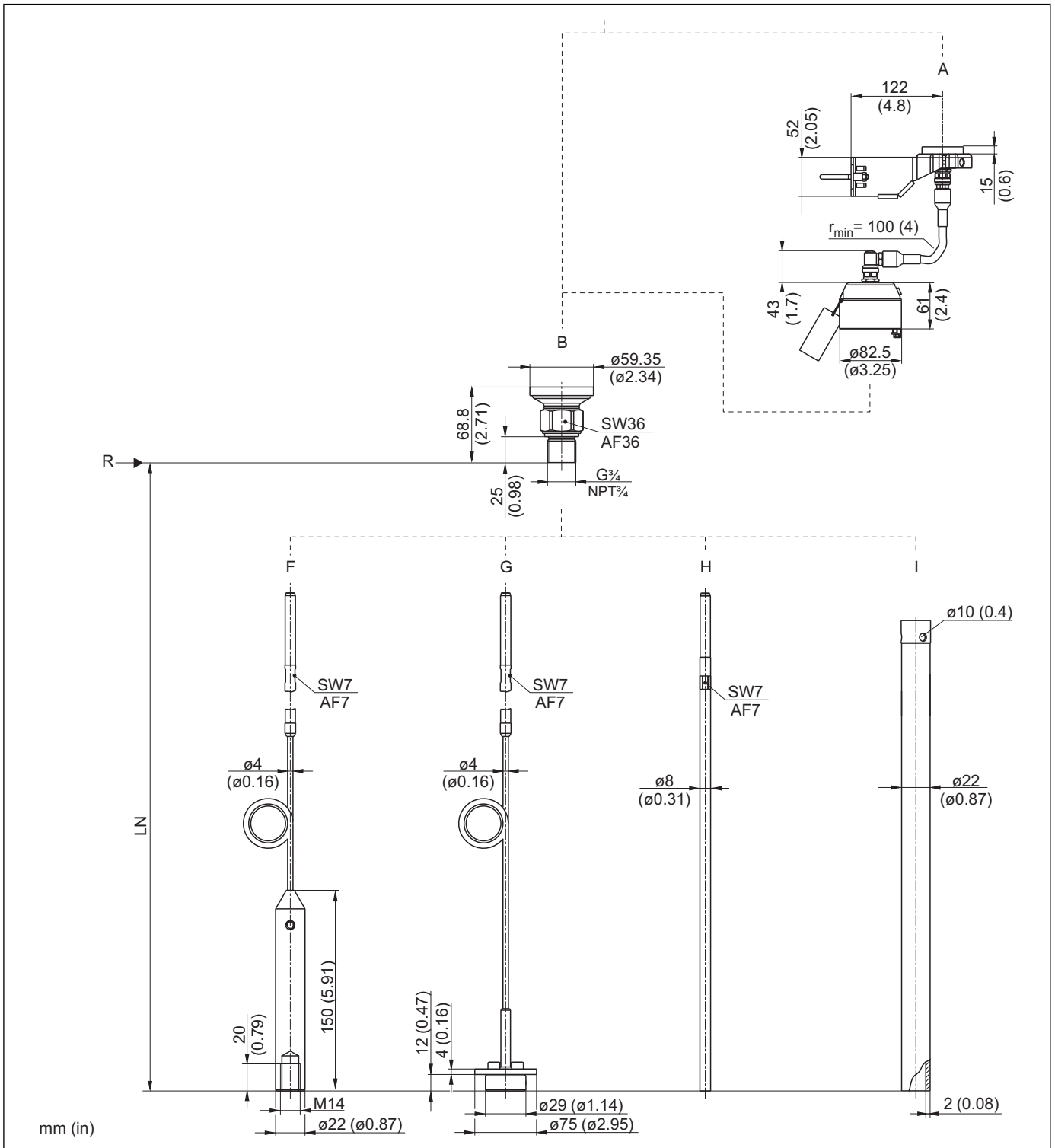
 7 Support de montage pour le boîtier de l'électronique

A Montage mural

B Montage sur mât

 Pour la version d'appareil "Capteur séparé" (voir caractéristique O60 de la structure de produit), le support de montage est compris dans la livraison. Il peut toutefois aussi être commandé séparément comme accessoire (référence : 71102216).

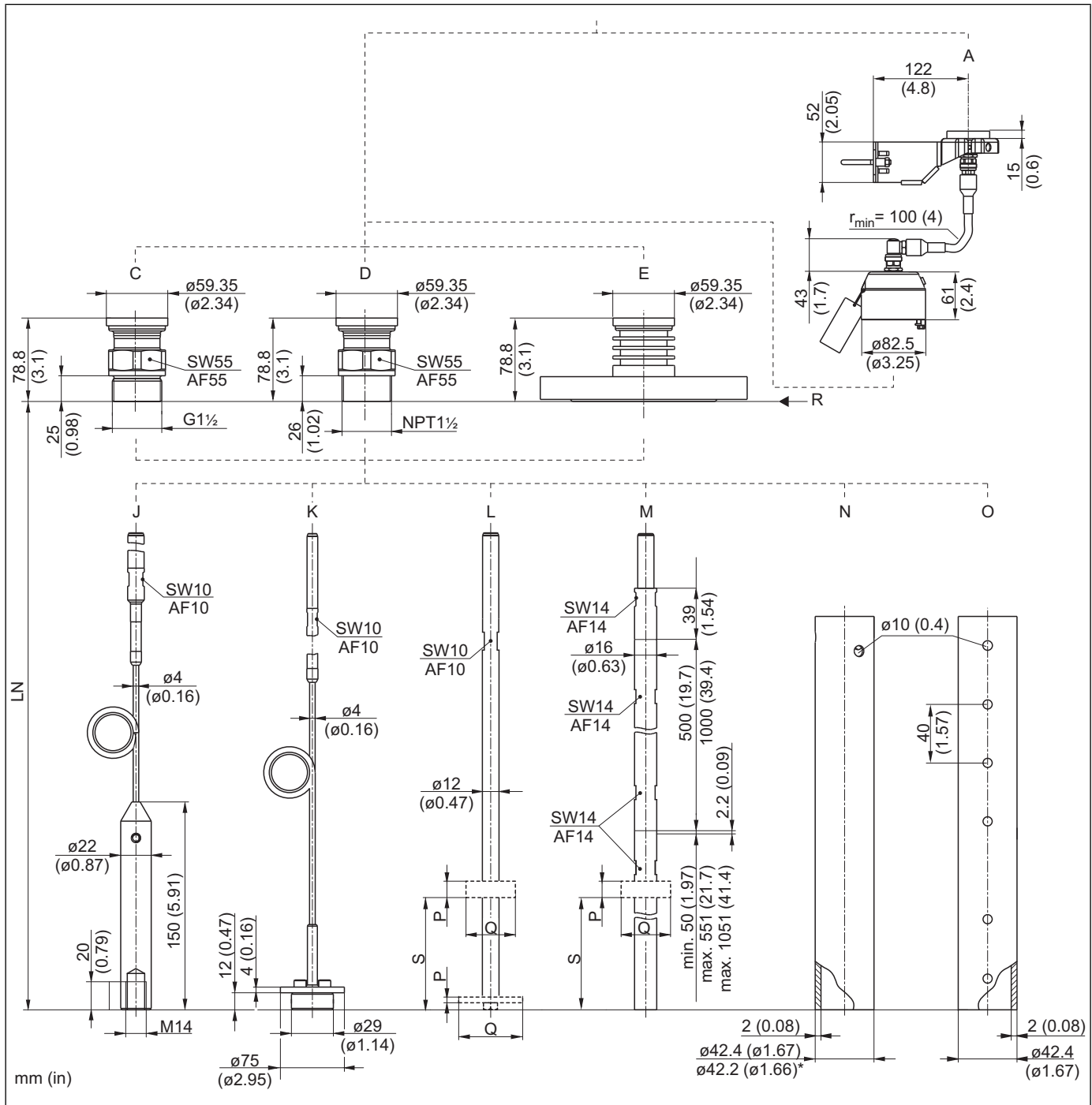
### 6.1.3 FMP51 : Dimensions du raccord process (G<sup>3/4</sup>, NPT<sup>3/4</sup>)/de la sonde



A0012645

- A Etrier de montage pour construction de sonde "Capteur séparé" (caractéristique 600)
- B Filetage ISO228 G<sup>3/4</sup> ou ANSI MNPT<sup>3/4</sup> (caractéristique 100)
- F Sonde à câble 4mm ou 1/6" (caractéristique 060)
- G Sonde à câble 4mm ou 1/6" ; disque de centrage en option (caractéristiques 060 et 610)
- H Sonde à tige 8mm ou 1/3" (caractéristique 060)
- I Sonde coaxiale (caractéristique 060)
- LN Longueur de sonde
- R Point de référence de la mesure

### 6.1.4 FMP51 : Dimensions du raccord process (G1½, NPT1½, bride)/ de la sonde



A0012756

- A Etrier de montage pour construction de sonde "Capteur séparé" (caractéristique 600)
- C Filetage ISO228 G1-1/2 (caractéristique 100)
- D Filetage ANSI MNPT1-1/2 (caractéristique 100)
- E Bride ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 (caractéristique 100)
- J Sonde à câble 4mm ou 1/6" (caractéristique 060)
- K Sonde à câble 4mm ou 1/6" ; disque de centrage en option (caractéristiques 060 et 610)
- L Sonde à tige 12mm ou 1/2" ; disque de centrage en option, voir tableau ci-dessous (caractéristiques 060 et 610)
- M Sonde à tige 16mm ou 0.63in, 500mm ou 1000mm séparable ; disque de centrage en option, voir tableau ci-dessous (caractéristiques 060 et 610)
- N Sonde coaxiale ; le deuxième diamètre s'applique à la version AlloyC (caractéristique 060)

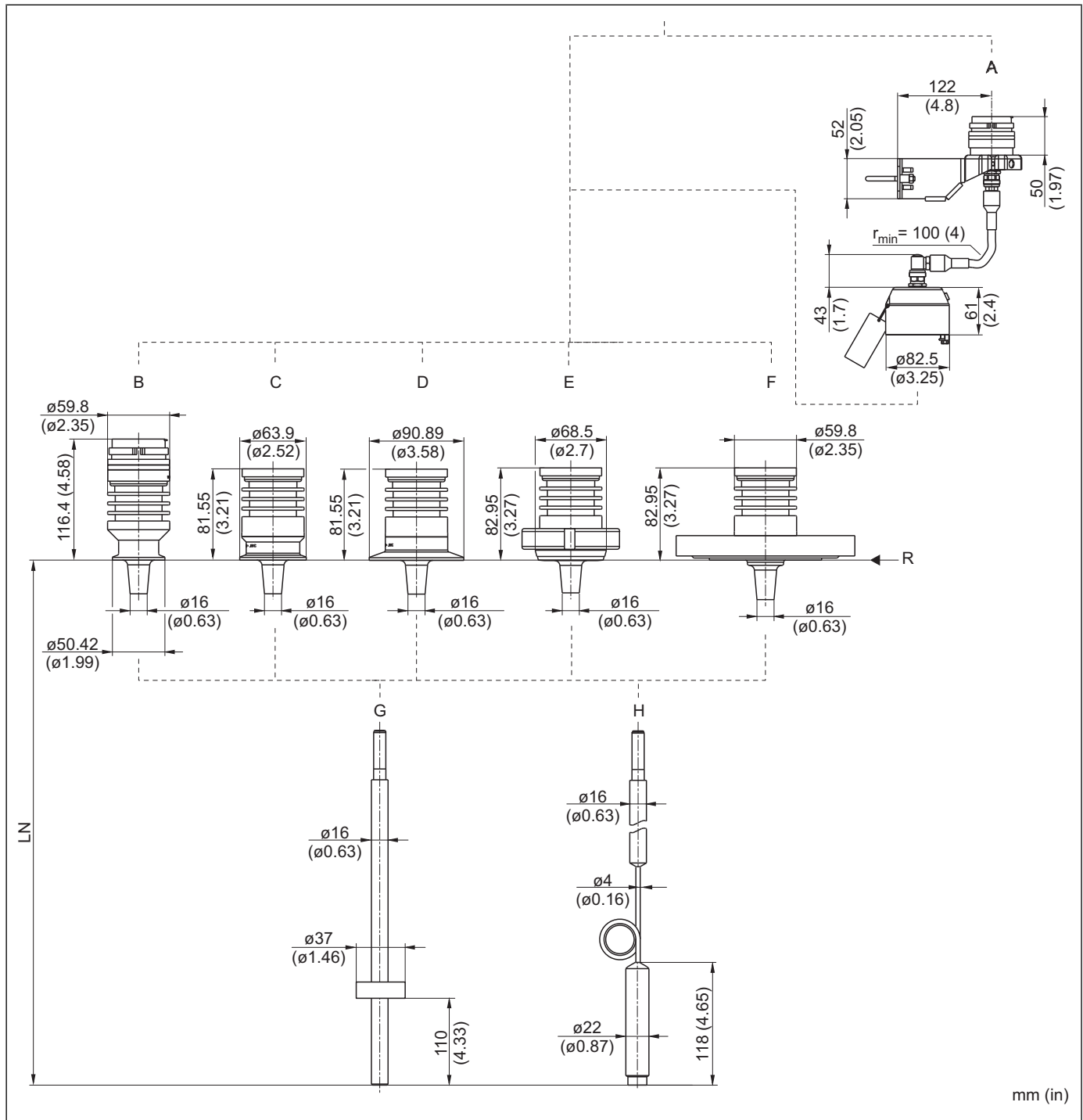
*O* Sonde coaxiale, tube de masse à perforations multiples (caractéristiques 060 et 600)

*LN* Longueur de sonde

*R* Point de référence de la mesure

	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>S</b>
PEEK	7 mm (0,28 in)	Ø95 mm (3,74 in)	-
PFA	10 mm (0,39 in)	37 mm (1,46 in)	110 mm (4,33 in)
316L	4 mm (0,16 in)	Ø45 mm (1,77 in)	-
		Ø75 mm (2,95 in)	

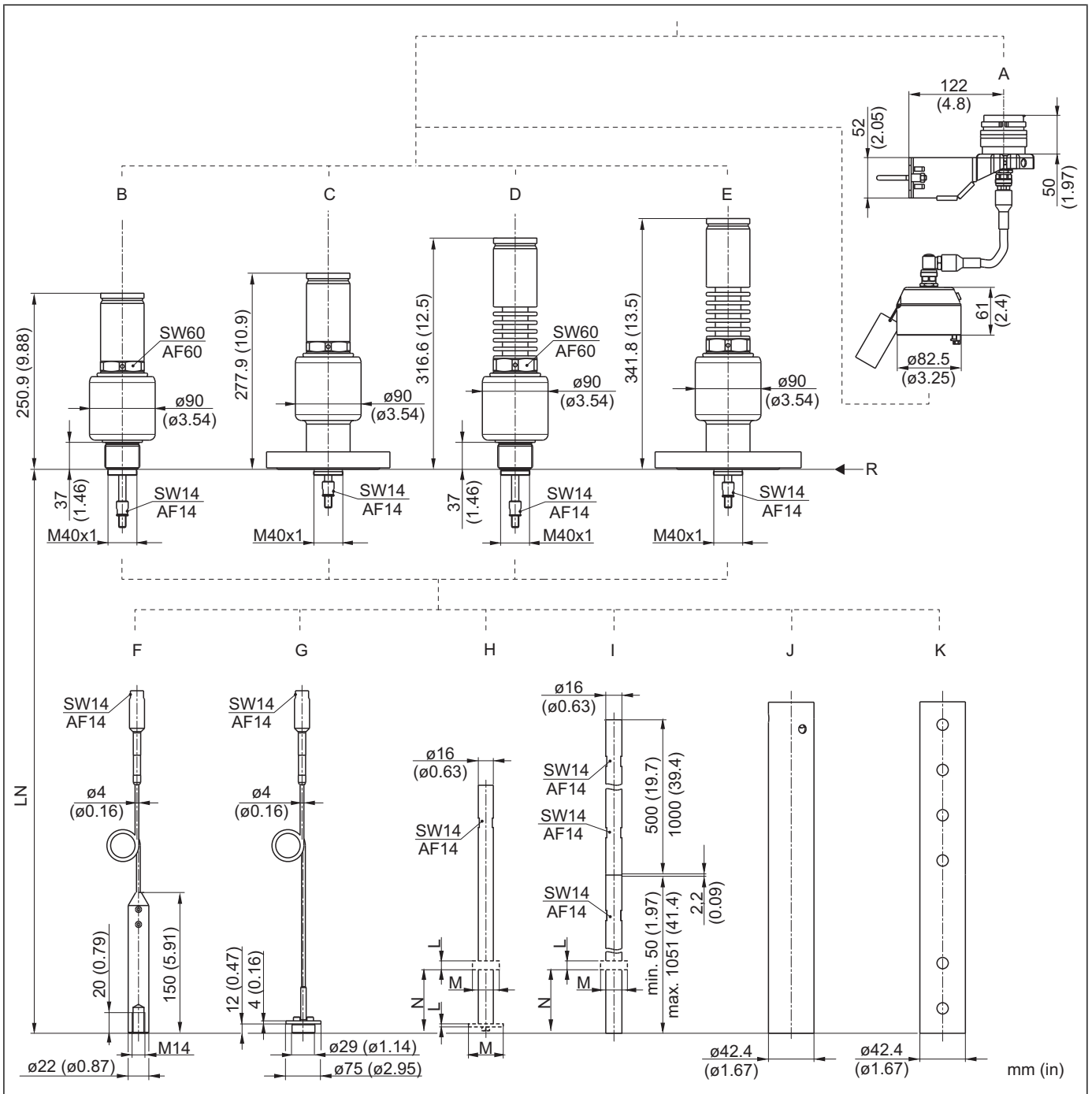
### 6.1.5 FMP52 : Dimensions du raccord process/de la sonde



A0012757

- A Etrier de montage pour construction de sonde "Capteur séparé" (caractéristique 600)
- B Tri-Clamp 1-1/2" (caractéristique 100)
- C Tri-Clamp 2" (caractéristique 100)
- D Tri-Clamp 3" (caractéristique 100)
- E DIN11851 (raccord laitier) DN50 (caractéristique 100)
- F Bride ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 (caractéristique 100)
- G Sonde à tige 16mm ou 0.63in, PFA>316L (caractéristique 060)
- H Sonde à câble 4mm ou 1/6", PFA>316 (caractéristique 060)
- LN Longueur de sonde
- R Point de référence de la mesure

### 6.1.6 FMP54 : Dimensions du raccord process/de la sonde



A0012778

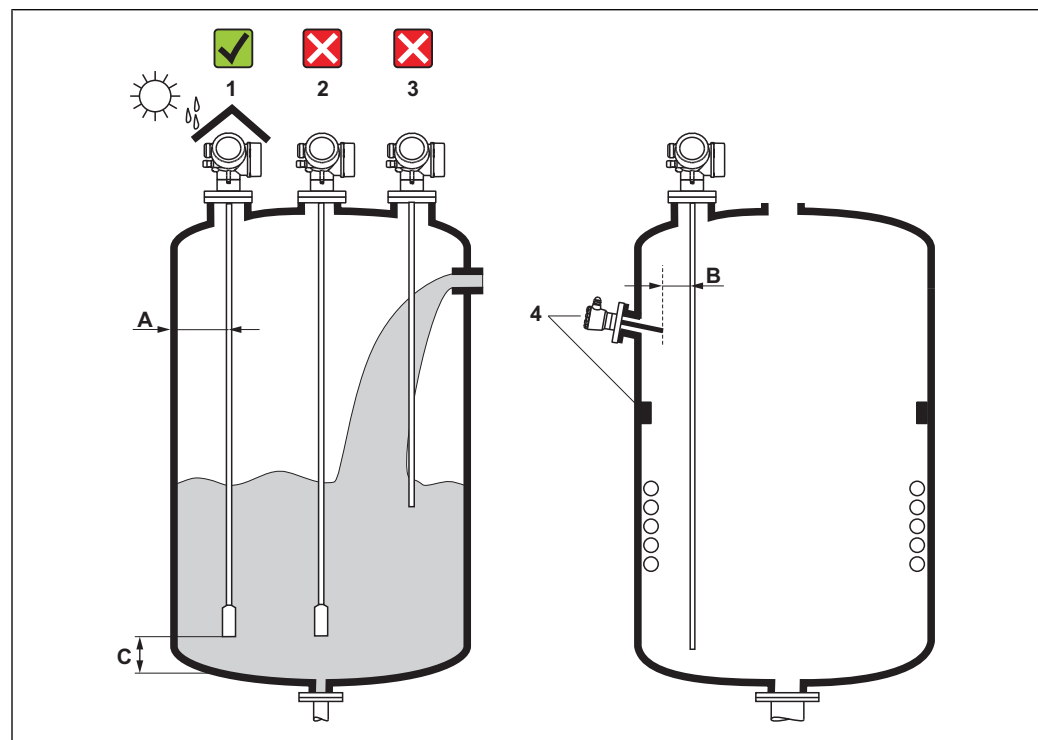
- A Etrier de montage pour construction de sonde "Capteur séparé" (caractéristique 600)
- B Filetage ISO228 G1-1/2 ou ANSI MNPT1-1/2 ; XT 280 °C (caractéristiques 100 et 090)
- C Bride ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 ; XT 280 °C (caractéristiques 100 et 090)
- D Filetage ISO228 G1-1/2 ou ANSI MNPT1-1/2 ; HT 450 °C (caractéristiques 100 et 090)
- E Bride ANSI B16.5, EN1092-1, JIS B2220 ; HT 450°C (caractéristiques 100 et 090)
- F Sonde à câble 4mm ou 1/6" (caractéristique 060)
- G Sonde à câble 4mm ou 1/6" ; disque de centrage en option (caractéristiques 060 et 610)
- H Sonde à tige 16mm ou 0.63in ; disque de centrage en option, voir tableau ci-dessous (caractéristiques 060 et 610)
- I Sonde à tige 16mm ou 0.63in ; 500mm ou 1000mm séparable ; disque de centrage en option, voir tableau ci-dessous (caractéristiques 060 et 610)
- J Sonde coaxiale (caractéristique 060)

*K* Sonde coaxiale, tube de masse à perforations multiples (caractéristiques 060 et 600)  
*LN* Longueur de sonde  
*R* Point de référence de la mesure

	L	M	N
PEEK	7 mm (0,28 in)	∅95 mm (3,74 in)	-
PFA	10 mm (0,39 in)	37 mm (1,46 in)	110 mm (4,33 in)
316L	4 mm (0,16 in)	∅45 mm (1,77 in)	-
		∅75 mm (2,97 in)	

## 6.2 Conditions de montage

### 6.2.1 Position de montage appropriée



A0012606

#### Distances de montage

- Distance (A) entre les sondes à câble et à tige et la paroi de la cuve :
  - dans le cas de parois métalliques lisses : > 50 mm (2 in)
  - dans le cas de parois en matière synthétique : > 300 mm (12 in) des parties métalliques à l'extérieur de la cuve
  - dans le cas de parois en béton : > 500 mm (20 in), sinon la gamme de mesure admissible peut être réduite.
- Distance (B) entre les sondes à tige et les éléments internes (3) : > 300 mm (12 in)
- Distance (C) entre l'extrémité de la sonde et le fond de la cuve :
  - Sonde à câble : > 150 mm (6 in)
  - Sonde à tige : > 10 mm (0,4 in)
  - Sonde coaxiale : > 10 mm (0,4 in)

**i** Dans le cas des sondes coaxiales, la distance avec la paroi et les éléments internes n'a aucune importance.

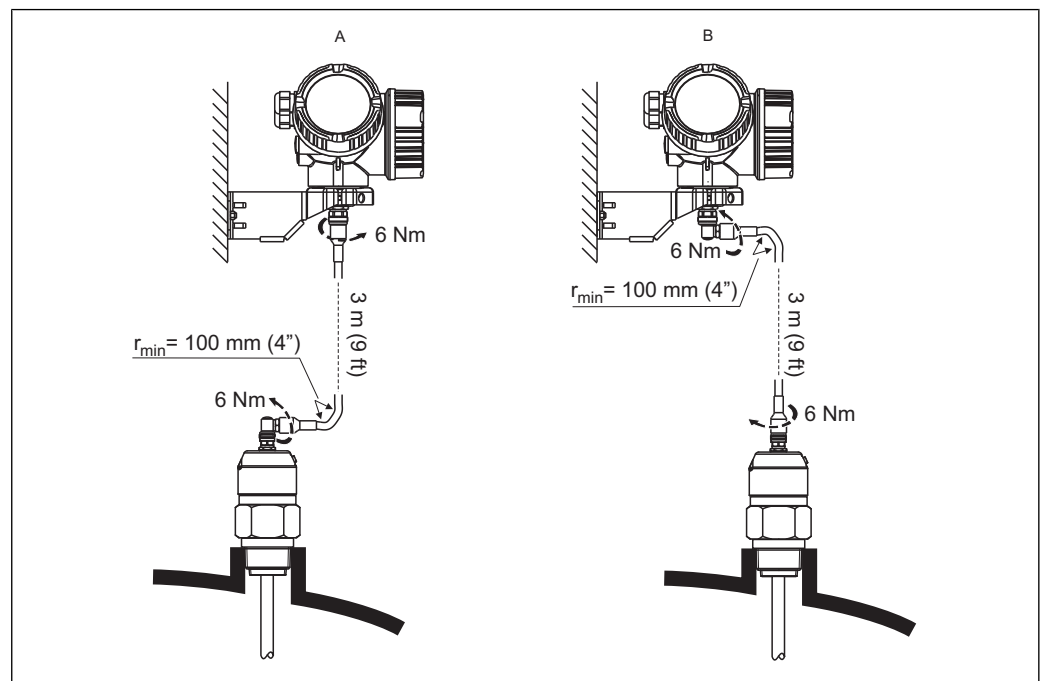
### Conditions supplémentaires

- Lorsque l'appareil est monté en extérieur, il peut être protégé contre les intempéries au moyen d'un capot de protection climatique (1).
  - Dans les cuves métalliques, il est préférable de ne pas monter la sonde au milieu (2), car cela augmente les échos parasites.  
S'il n'est pas possible d'éviter de monter la sonde au milieu, il est impératif d'effectuer une suppression des échos parasites (mapping) après la mise en service.
  - Ne pas monter la sonde dans la veine de remplissage (3).
  - Eviter que la sonde à câble ne se plie pendant le montage ou pendant son fonctionnement (par ex. par un mouvement de produit contre la paroi) en choisissant un emplacement de montage approprié.
- i** Dans le cas des sondes à câble en suspension libre, la distance entre le câble de la sonde et les éléments internes ne doit pas chuter sous les 300 mm (12 in) à cause des mouvements du produit. Un contact intermittent entre le poids de la sonde et le cône de la cuve n'a toutefois aucune influence sur la mesure, tant que le coefficient diélectrique est d'au moins  $CD = 1,8$ .
- i** Si le boîtier est monté dans un renforcement (par ex. dans une dalle en béton), il faut laisser une distance minimum de 100 mm (4 in) entre le couvercle du compartiment de raccordement/compartiment de l'électronique et la paroi. Sinon le compartiment de raccordement/compartiment de l'électronique ne sera plus accessible après le montage.

## 6.2.2 Montage dans un espace réduit

### Montage avec sonde déportée


La version avec sonde déportée est appropriée pour les espaces de montage réduits. Dans ce cas, le boîtier de l'électronique est monté séparément de la sonde.



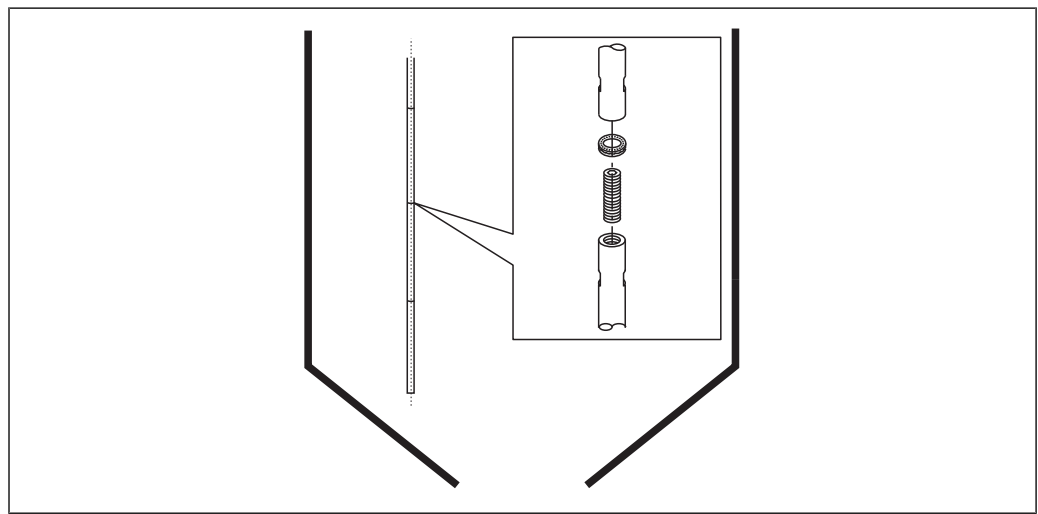
A Connecteur coudé sur la sonde

B Connecteur coudé sur le boîtier de l'électronique

A0014794

- Version du Levelflex (voir structure du produit) :  
Caractéristique 600 "Construction de la sonde", option MB "Capteur déporté, 3m câble" (→ )  
23)
- Pour cette version, le câble de raccordement est compris dans la livraison.
  - Longueur : 3 m (9 ft)
  - Rayon de courbure minimal : 100 mm (4 inch)
- Pour cette version, le support de montage pour le boîtier de l'électronique est compris dans la livraison. Possibilités de montage :
  - Montage mural
  - Montage sur mât ou sur tube avec diamètre 42 ... 60 mm (1-1/4 ... 2 inch)
- Le câble de raccordement est équipé d'un connecteur droit et d'un connecteur coudé à 90°. Selon les conditions du site, le connecteur coudé peut être raccordé à la sonde ou au boîtier de l'électronique.

### Sondes séparables



A0014148

En cas d'espace de montage réduit (distance du plafond), il est recommandé d'utiliser des sondes à tige séparables ( $\varnothing$  16 mm).

- Longueur de sonde max. 10 m/394 inch
- Capacité de charge latérale max. 20 Nm
- Les sondes peuvent être séparées en plusieurs endroits dans les longueurs :
  - 500 mm (20 inch)
  - 1000 mm (40 inch)
- Couple de serrage : 15 Nm

### 6.2.3 Remarques concernant la charge mécanique de la sonde

#### Résistance à la traction des sondes à câble

Capteur	Caractéristique 060	Sonde	Résistance à la traction [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Câble 4mm (1/6") 316	5
FMP52	OA, OB, OC, OD	Câble 4mm (1/6") PFA>316	2
FMP54	LA, LB	Câble 4mm (1/6") 316	10

**Capacité de charge latérale des sondes à tige**

Capteur	Caractéristique 060	Sonde	Capacité de charge latérale (résistance à la flexion) [Nm]
FMP51	AA, AB	Tige 8mm (1/3") 316L	10
	AC, AD	Tige 12mm (1/2") 316L	30
	AL, AM	Tige 12mm (1/2") AlloyC	30
	BA, BB, BC, BD	Tige 16mm (0,63") 316L séparable	30
FMP52	CA, CB	Tige 16mm (0,63") PFA>316L	30
FMP54	AE, AF	Tige 16mm (0,63") 316L	30
	BA, BB, BC, BD	Tige 16mm (0,63") 316L séparable	30

*Charge latérale (couple de flexion) dû à l'écoulement*

La formule de calcul du couple de flexion M agissant sur la sonde :

$$M = c_w \cdot \rho / 2 \cdot v^2 \cdot d \cdot L \cdot (L_N - 0.5 \cdot L)$$

avec :

$c_w$  : facteur de frottement

$\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] : densité du produit

$v$  [m/s] : vitesse d'écoulement du produit, perpendiculairement à la tige de sonde

$d$  [m] : diamètre de la tige de sonde

$L$  [m] : niveau

$L_N$  [m] : longueur de sonde

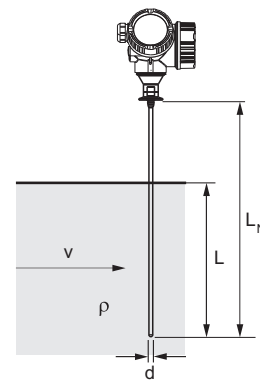
**Exemple de calcul**

Facteur de frottement  $c_w$  0,9 (en supposant un écoulement turbulent - nombre de Reynolds élevé)

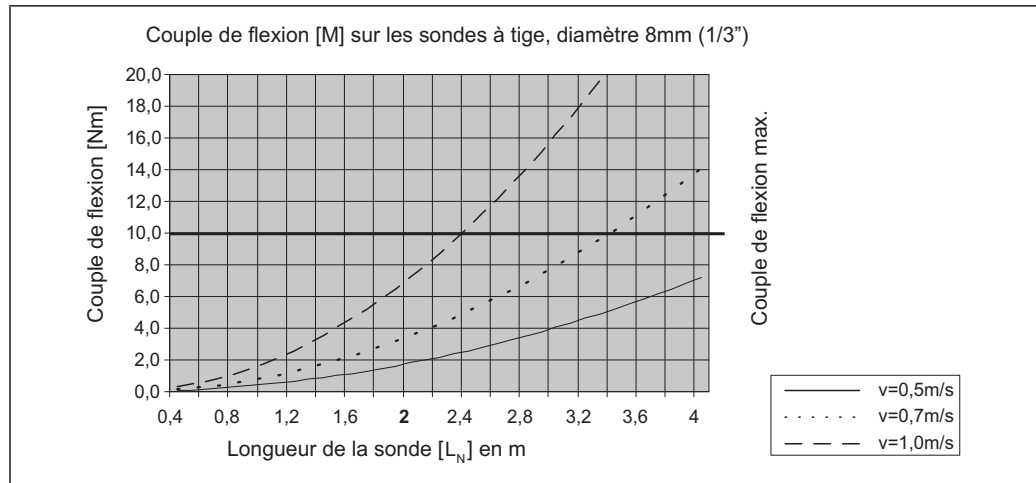
Densité  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] 1000 (par ex. eau)

Diamètre de la sonde  $d$  [m] 0,008

$L = L_N$  (conditions les plus défavorables)



A0014175



A0014182-FR

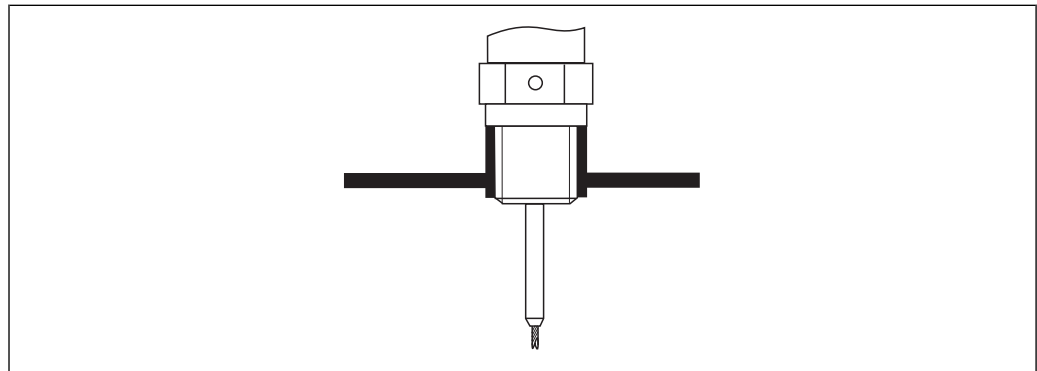
### Capacité de charge latérale des sondes coaxiales

Capteur	Caractéristique 060	Raccord process	Sonde	Capacité de charge latérale (résistance à la flexion) [Nm]
FMP51	UA, UB	Filetage G $\frac{3}{4}$ ou NPT $\frac{3}{4}$	Coax 316L, Ø 21,3 mm	60
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filetage G1 <math>\frac{1}{2}</math> ou NPT1 <math>\frac{1}{2}</math></li> <li>■ Bride</li> </ul>	Coax 316L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Bride	Coax AlloyC, Ø 42,4 mm	300
FMP54	UA, UB	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Filetage G1 <math>\frac{1}{2}</math> ou NPT1 <math>\frac{1}{2}</math></li> <li>■ Bride</li> </ul>	Coax 316L, Ø 42,4 mm	300

### 6.2.4 Remarques sur le raccord process

Les sondes sont montées sur le raccord process avec un raccord fileté ou une bride. Si, lors du montage, il y a un risque que l'extrémité de la sonde bouge fortement et entre en contact par intermittence avec le fond ou le cône de la cuve, il faut, si nécessaire, raccourcir et fixer la sonde à son extrémité (→ 39).

#### Raccord fileté



A0015121

8 Montage avec raccord fileté ; affleurant avec le plafond de la cuve

### Joint

Le raccord fileté ainsi que la forme du joint sont conformes à DIN 3852 partie 1, bouchon fileté forme A.

On peut y adapter les bagues d'étanchéité suivantes :

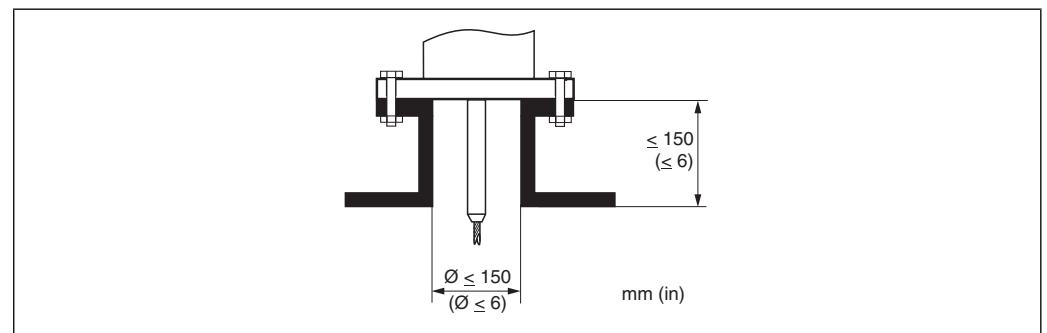
- Pour le raccord fileté G3/4" : selon DIN 7603 avec les dimensions 27 x 32 mm
- Pour le raccord fileté G1-1/2" : selon DIN 7603 avec les dimensions 48 x 55 mm

Utiliser une bague d'étanchéité selon cette norme de forme A, C ou D dans un matériau résistant à l'application.

**i** Pour la longueur du bouchon fileté, se référer au plan d'encombrement :

- FMP51 : (→ 27)
- FMP54 : (→ 31)

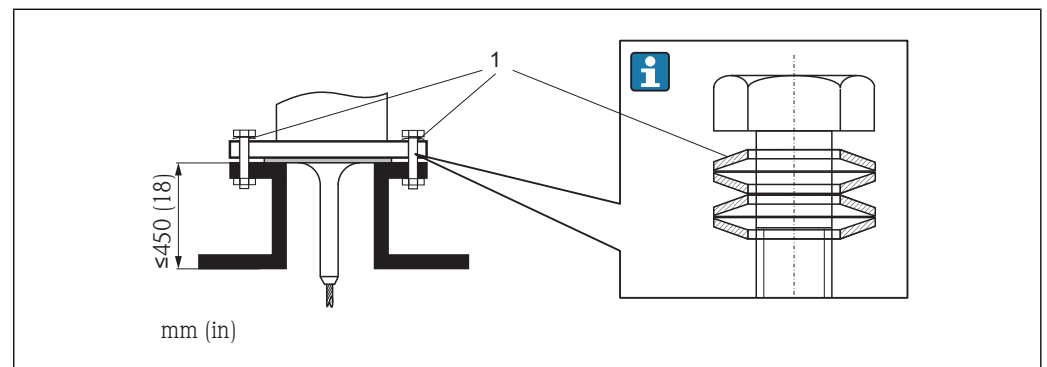
### Montage sur piquage avec bride



A0015122

**i** Pour le FMP52 : Utiliser des rondelles élastiques pour compenser un possible fluage du placage PTFE entre la cuve et la bride de l'appareil ; voir figure ci-dessous.



Alternative : resserrer régulièrement les vis de fixation en fonction de la température et de la pression du process. Couple de serrage recommandé : 60...100 Nm (44,3...73,7 lbf ft).



A0016358

1 Les rondelles élastiques assurent une pré-tension suffisante pour le FMP52.

*Hauteur et diamètre du piquage*


- Diamètre de piquage admissible :  $\leq 150$  mm (6 in).  
Dans le cas de plus grands diamètres, la capacité de mesure dans la zone proche peut être réduite.  
Pour des piquages  $\geq DN300$  : (→  38).
  - Hauteur de piquage admissible <sup>1)</sup> :  $\leq 150$  mm (6 in).  
Dans le cas de plus grandes hauteurs, la capacité de mesure dans la zone proche peut être réduite.  
Des hauteurs de piquage plus grandes sont possibles dans des cas particuliers (voir sections "Tige de centrage pour FMP51 et FMP52" et "Tige prolongatrice/centrage HMP40 pour FMP54").
-  Dans les cuves calorifugées, le piquage doit également être isolé pour éviter la formation de condensats.


*Tige de centrage pour FMP51 et FMP52*

Pour les sondes à câble, il peut être nécessaire d'utiliser une variante avec tige de centrage pour éviter que le câble n'entre en contact avec la paroi du piquage en cours de process. Les sondes avec tige de centrage sont disponibles pour FMP51 et FMP52.

Sonde	Hauteur de piquage max. (= longueur de la tige de centrage)	Option de la caractéristique 060 ("Sonde")
FMP51	150 mm	LA
	6 inch	LB
	300 mm	MB
	12 inch	MD
FMP52	150 mm	OA
	6 inch	OC
	300 mm	OB
	12 inch	OD

*Tige prolongatrice/centrage HMP40 pour FMP54*

Pour le FMP54 avec sondes à câble, la tige prolongatrice/centrage HMP40 est disponible comme accessoire (→  99). Elle doit être utilisée pour éviter que le câble de sonde n'entre en contact avec le bord inférieur du piquage.

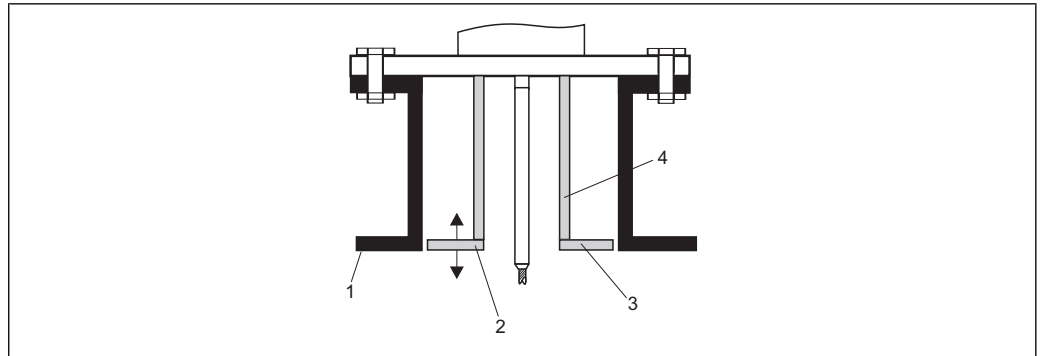
-  Cet accessoire se compose d'une tige prolongatrice correspondant à la hauteur du piquage, sur laquelle peut être montée une plaque de centrage en cas de piquages étroits et d'utilisation dans des solides en vrac. Cet élément est livré séparément. Pensez à commander un câble plus court.

Les disques de centrage avec un petit diamètre (DN40 et DN50) ne doivent être utilisés que s'il n'y a pas d'important colmatage dans le piquage au-dessus du disque. Le piquage ne doit pas être obstrué par le produit.

*Piquages  $\geq DN300$* 

S'il est impossible d'éviter le montage dans un piquage  $\geq 300$  mm / 12", l'installation doit être réalisée conformément au schéma suivant pour prévenir les signaux parasites dans la zone de mesure proche.

1) Hauteurs de piquage supérieures sur demande



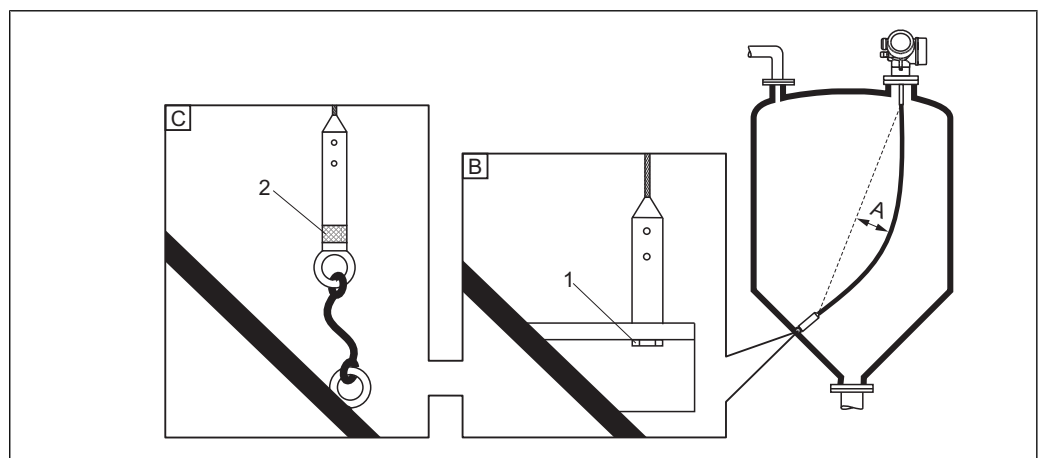
A0014190

- 1 Bord inférieur du piquage
- 2 A peu près affleurant avec le bord inférieur du piquage ( $\pm 50$  mm)
- 3 Plaque
- 4 Tube  $\varnothing 150 \dots 180$  mm

Diamètre du piquage	Diamètre de la plaque
300 mm (12")	280 mm (11")
$\geq 400$ mm (16")	$\geq 350$ mm (14")

## 6.2.5 Fixation de la sonde

### Fixation des sondes à câble



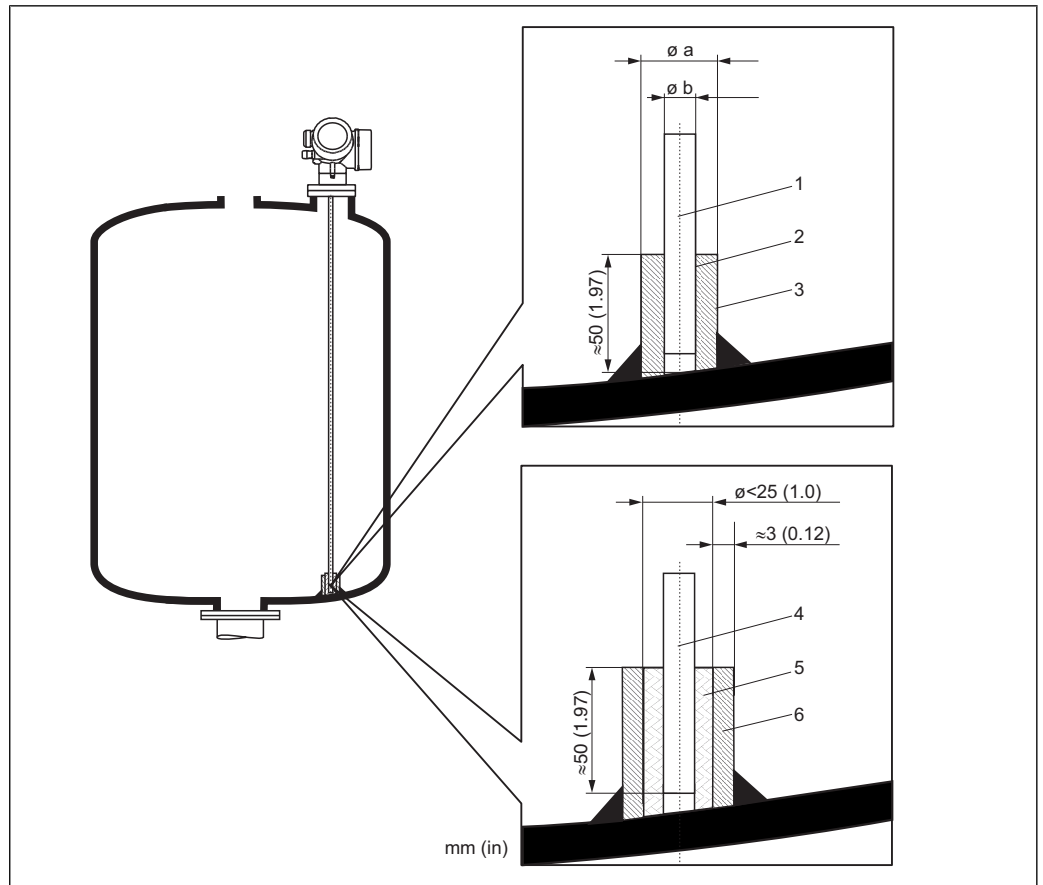
A0012609

- A Flèche :  $\geq 10$  mm / (1 m de longueur de sonde) [0.12 in / (1 ft de longueur de sonde)]
- B Fixation reliée à la terre de façon sûre
- C Fixation isolée de façon sûre
- 1 Fixation dans le raccord taraudé du contre poids de la sonde
- 2 Kit de montage isolé (→ 101)

- L'extrémité de la sonde à câble doit être fixée sous les conditions suivantes :
  - si, faute de quoi, la sonde entre en contact par moments avec la paroi de la cuve, le cône, les éléments internes ou autres.
- Pour la fixation, l'extrémité basse du contrepois de la sonde est taraudée :  
Câble 4 mm (1/6"), 316 : M14
- La fixation doit être reliée à la terre ou isolée de façon sûre. Si la fixation avec une isolation sûre n'est pas possible d'une autre manière : utiliser le kit de montage isolé(→ 101).
- Dans le cas d'une fixation reliée à la terre, dans le paramètre **Expert → Capteur → Evaluation EOP → Mode recherche EOP**, il faut sélectionner l'option **EOP positif**. Sinon la correction automatique de la longueur de sonde n'est pas possible.
- Pour éviter une charge de traction extrêmement élevée (par ex. par dilatation thermique) et le risque de rupture du câble, le câble ne doit pas être tendu. Flèche nécessaire :  $\geq 10$  mm/(1 m de longueur de câble) [ 0.12 in/(1 ft de longueur de câble)]. Résistance à la traction des sondes à câble :(→ 34)

#### Fixation des sondes à tige

- Pour l'agrément Ex : Pour des longueurs de sonde  $\geq 3$  m (10 ft), un étayage est nécessaire.
- Une fixation est en général nécessaire en cas d'écoulement horizontal (par ex. par un agitateur) ou de fortes vibrations.
- Ne fixer les sondes à tige que directement à leur extrémité.



A0012607

- 1 Tige de sonde, non revêtue
- 2 Manchon, percé étroitement, pour assurer le contact électrique entre le manchon et la tige.
- 3 Tube métallique court, par ex. soudé en place
- 4 Tige de sonde, revêtue
- 5 Manchon en matière synthétique, par ex. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Tube métallique court, par ex. soudé en place

Ø Sonde	Ø a [mm (inch)]	Ø b [mm (inch)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0,34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0,52)
16 mm (0,63in)	< 26 (1,02)	16,5 (0,65)

**AVIS**

**Une mauvaise mise à la terre de l'extrémité de la sonde peut entraîner des erreurs de mesure.**

- ▶ Percer étroitement le manchon de fixation pour assurer un bon contact électrique entre le manchon et la tige de sonde.

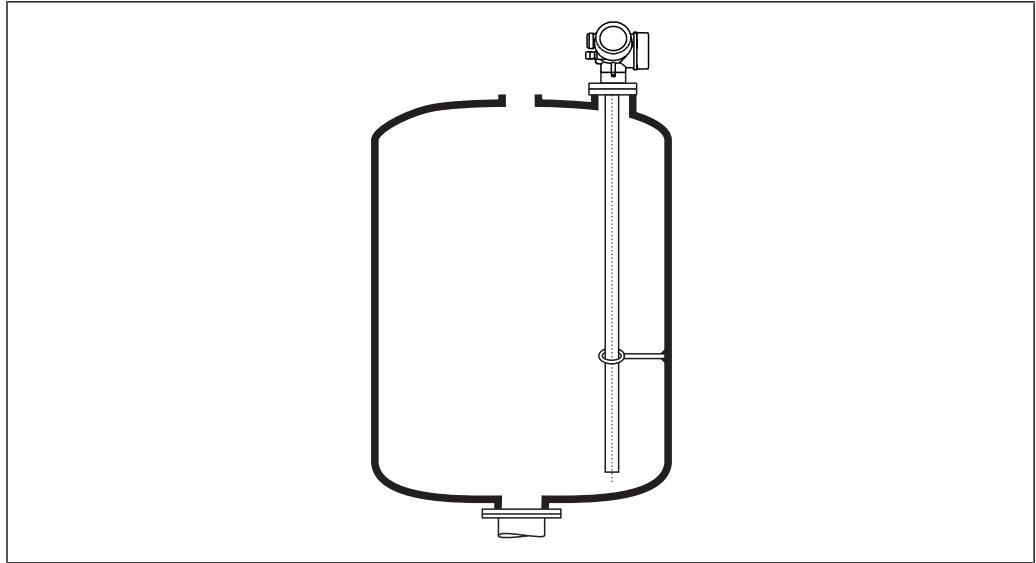
**AVIS**

**Le soudage peut endommager le module électronique principal.**

- ▶ Avant le soudage : mettre la tige de sonde à la terre et démonter l'électronique.

**Fixation des sondes coaxiales**

Pour l'agrément Ex : Pour des longueurs de sonde  $\geq 3$  m (10 ft), un étayage est nécessaire.

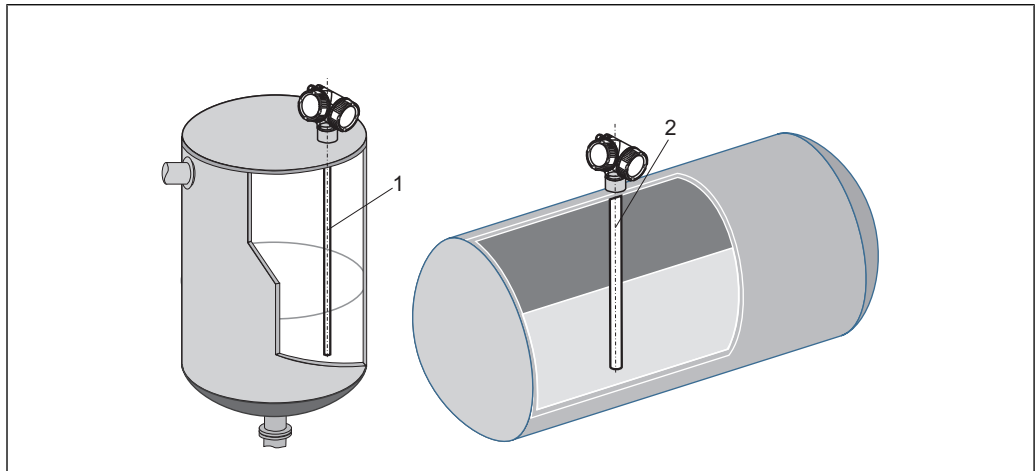


A0012608

Les sondes coaxiales peuvent être fixées à n'importe quel endroit du tube de masse.

## 6.2.6 Conditions de montage particulières

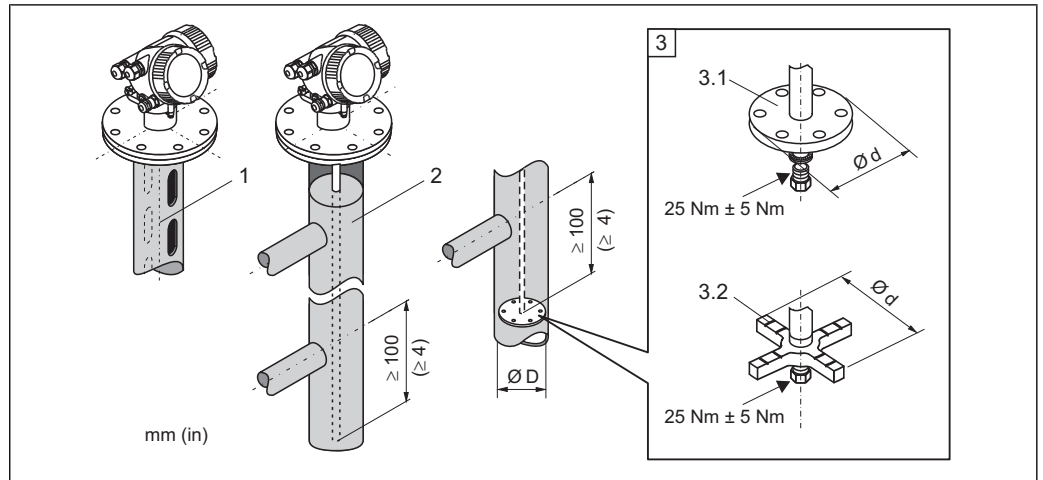
### Cuves cylindriques horizontales et verticales



A0014141

- Peu importe la distance de la paroi tant qu'il n'y a aucun risque de contact.
- En cas de montage dans des cuves avec des éléments internes nombreux ou proches de la sonde : utiliser une sonde coaxiale (1), (2).

**Bypass et tubes de mesure**



A0012615

- 1 Montage dans un tube de mesure
- 2 Montage dans un bypass
- 3 Disque de centrage
  - 3.1 Disque de centrage métallique (316L) pour mesure de niveau
  - 3.2 Disque de centrage non métallique (PEEK, PFA) pour la mesure d'interface

**i** Pour plus d'informations sur les solutions de bypass d'Endress+Hauser, veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.

Caractéristique 610 - Accessoire monté					
Application	Option	Type de sonde	Disque de centrage		Tube
			Ø d [mm (in)]	Matériau	Ø D [mm (in)]
Mesure de niveau	OA	Sonde à tige	75 (2,95)	316L	DN80/3" ... DN100/4"
	OB	Sonde à tige	45 (1,77)	316L	DN50/2" ... DN65/2½"
	OC	Sonde à câble	75 (2,95)	316L	DN80/3" ... DN100/4"
Mesure d'interface	OD	Sonde à tige	48...95 (1,89...3,74)	PEEK	≥ 50 mm (2")
	OE	Sonde à câble	37 (1,46)	PFA	≥ 40 mm (1,57")

- Diamètre du tube : > 40 mm (1,6 in) (pour les sondes à tige).
- Une sonde à tige peut être montée jusqu'à un diamètre de 100 mm. Pour des diamètres plus grands, il est recommandé d'utiliser une sonde coaxiale.
- Les sorties latérales, trous, fentes et soudures - qui dépassent d'au maximum 5 mm (0,2 in) vers l'intérieur - n'ont aucune influence sur la mesure.
- Le tube ne doit pas présenter de différences de diamètre.
- La sonde doit dépasser de 100 mm la sortie inférieure.
- Les sondes ne doivent pas entrer en contact avec la paroi du tube dans la gamme de mesure. Si nécessaire, supporter ou amarrer la sonde.
- Si un disque de centrage métallique est monté à l'extrémité de la tige de sonde, le signal de détection de l'extrémité de la sonde est défini de façon fiable (voir caractéristique 610 de la structure du produit).
 

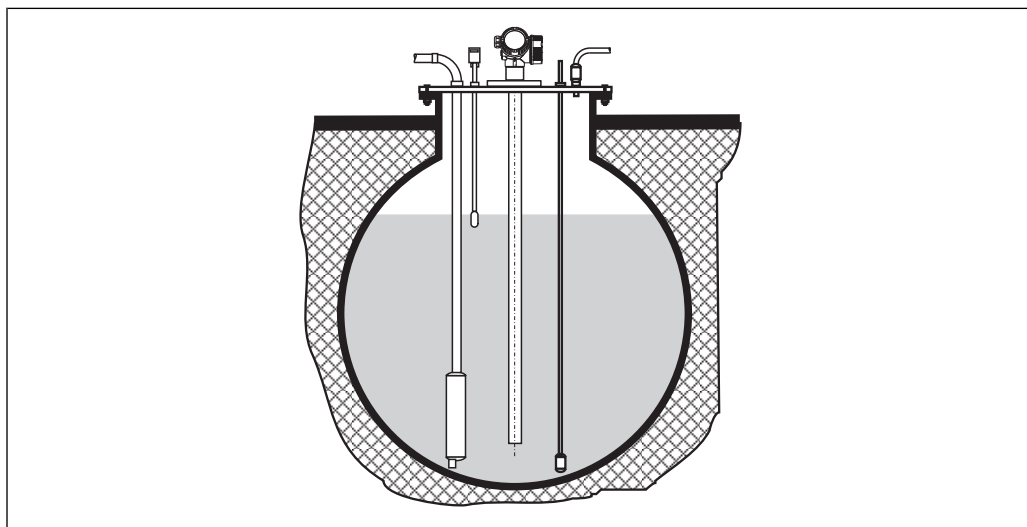
**Remarque :** Pour la mesure d'interface, n'utiliser que le disque de centrage non métallique en PEEK ou PFA (caractéristique 610, option OD et OE) (→ 98).
- Les sondes coaxiales peuvent être utilisées n'importe où dans la mesure où le diamètre du tube permet le montage.

- i** Pour les bypass avec formation de condensats (eau) et un produit ayant un faible coefficient diélectrique (par ex. les hydrocarbures) :

Au fil du temps, le bypass se remplit de condensats jusqu'à la sortie inférieure, de sorte que, dans le cas de niveaux faibles, l'écho de niveau est recouvert par l'écho des condensats. Dans cette gamme, c'est le niveau de condensats qui est mesuré. Seuls les niveaux plus élevés sont mesurés correctement. Par conséquent, positionner la sortie inférieure 100 mm (4 in) sous le niveau à mesurer le plus bas et placer un disque de centrage métallique à la hauteur du bord inférieur de la sortie inférieure.

- i** Dans les cuves calorifugées, le bypass doit également être isolé pour éviter la formation de condensats.

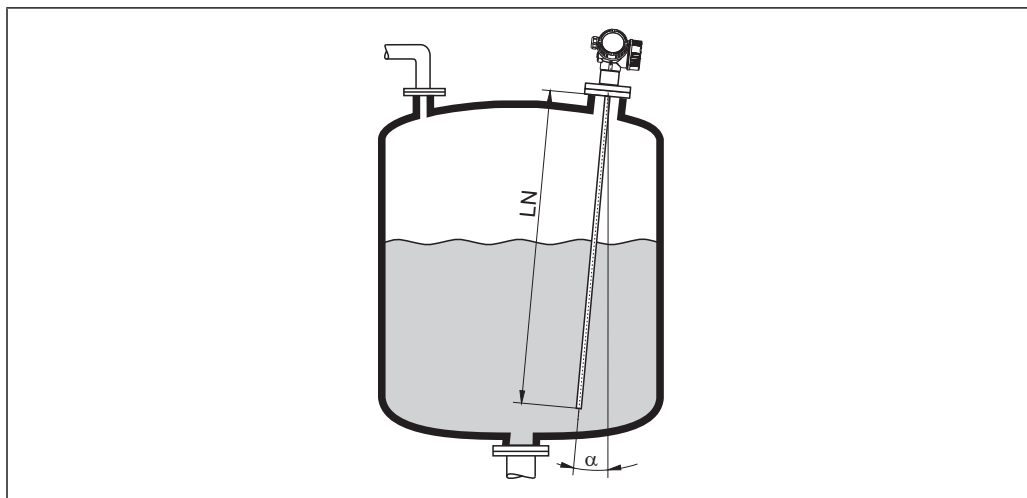
### Cuves enterrées



A0014142

Pour les piquages à grand diamètre, utiliser une sonde coaxiale pour éviter les réflexions sur les parois du piquage.

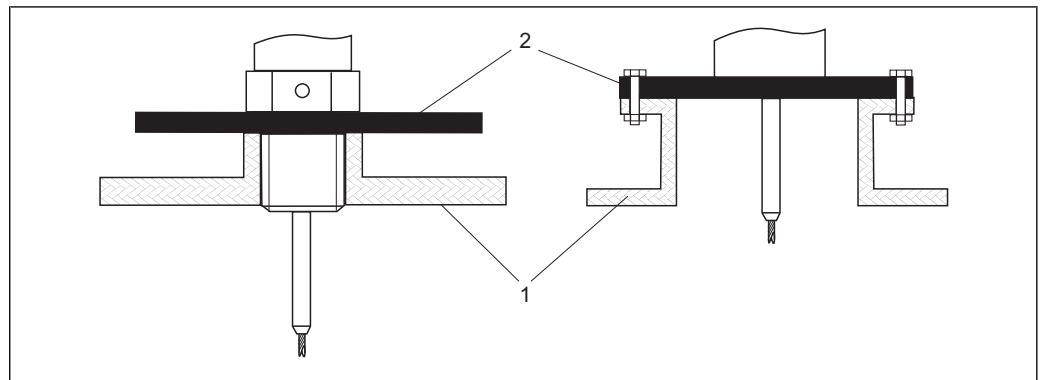
### Montage incliné



A0014145

- Pour des raisons mécaniques, la sonde doit être montée le plus verticalement possible.
- Dans le cas d'un montage incliné, la longueur de sonde doit être ajustée en fonction de l'angle de montage.
  - Jusqu'à LN = 1 m (3,3 ft) :  $\alpha = 30^\circ$
  - Jusqu'à LN = 2 m (6,6 ft) :  $\alpha = 10^\circ$
  - Jusqu'à LN = 4 m (13,1 ft) :  $\alpha = 5^\circ$

### Cuves non métalliques



- 1 Cuve non métallique  
2 Plaque métallique ou bride métallique

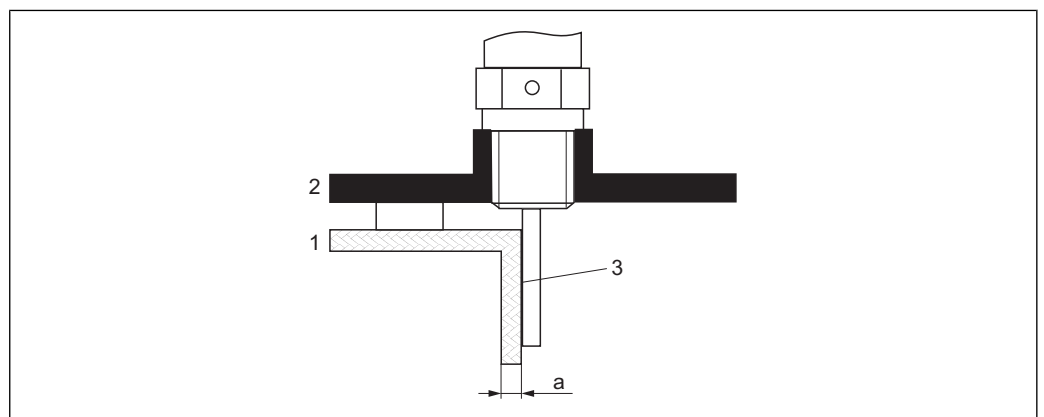
Pour mesurer, le Levelflex avec sonde à câble ou à tige a besoin d'une surface métallique au raccord process. C'est pourquoi :

- Utiliser un appareil avec bride métallique (taille minimum DN50/2").
- Alternative : placer une plaque métallique avec un diamètre d'au moins 200 mm (8 in) perpendiculairement à la sonde sur le raccord process.

**i** Pour les sondes coaxiales, la surface métallique au raccord process n'est pas nécessaire.

### Cuves en matière synthétique ou en verre : montage de la sonde sur la paroi extérieure

Dans le cas de cuves en matière synthétique ou en verre, la sonde peut également être montée sur la paroi extérieure sous certaines conditions.



- 1 Cuve en matière synthétique ou en verre  
2 Plaque métallique avec manchon à visser  
3 Pas d'espace libre entre la paroi de la cuve et la sonde !

**Conditions nécessaires**

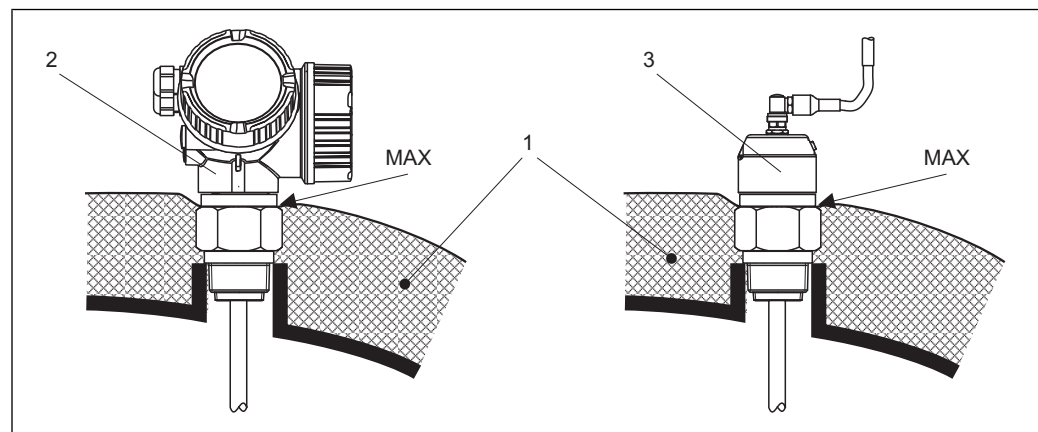
- Coefficient diélectrique du produit :  $CD > 7$ .
- Paroi de la cuve non conductrice.
- Epaisseur de la paroi maximale (a) :
  - Matière synthétique :  $< 15 \text{ mm}$  (0,6 in)
  - Verre :  $< 10 \text{ mm}$  (0,4 in)
- Pas de renfort métallique à la cuve.

**Conditions de montage :**

- Monter la sonde sans espace libre directement à la paroi de la cuve.
- Pour éviter toute influence sur la mesure, placer un demi-tube en matière synthétique avec un diamètre d'au moins 200 mm (8 in) ou une protection comparable à la sonde.
- Dans le cas de diamètres de cuve inférieurs à 300 mm (12 in) :  
Sur le côté opposé de la cuve, placer une plaque de masse, reliée de façon conductive au raccord process et qui couvre environ la moitié de la circonférence de la cuve.
- Dans le cas de diamètres de cuve à partir de 300 mm (12 in) :  
Placer une plaque métallique avec un diamètre d'au moins 200 mm (8 in) perpendiculairement à la sonde sur le raccord process (voir ci-dessus).

**Cuves avec isolation thermique**

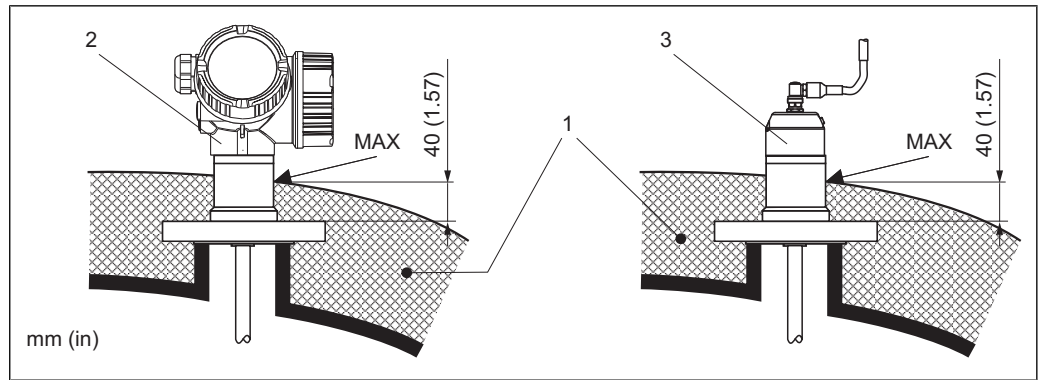
- i** Pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection, il faut inclure l'appareil dans l'isolation usuelle de la cuve (1) en cas de températures de process élevées. L'isolation ne doit pas dépasser les points marqués "MAX" sur le schéma.



**9** Raccord process avec filetage - FMP51

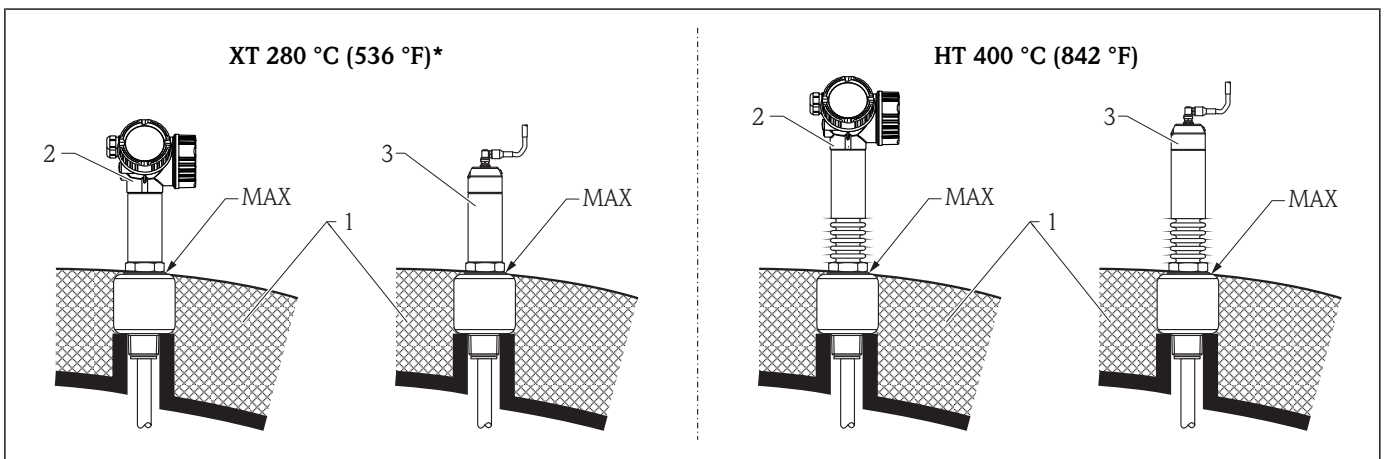
- 1 Isolation de la cuve  
 2 Appareil compact  
 3 Capteur déporté (caractéristique 600)

A0014653



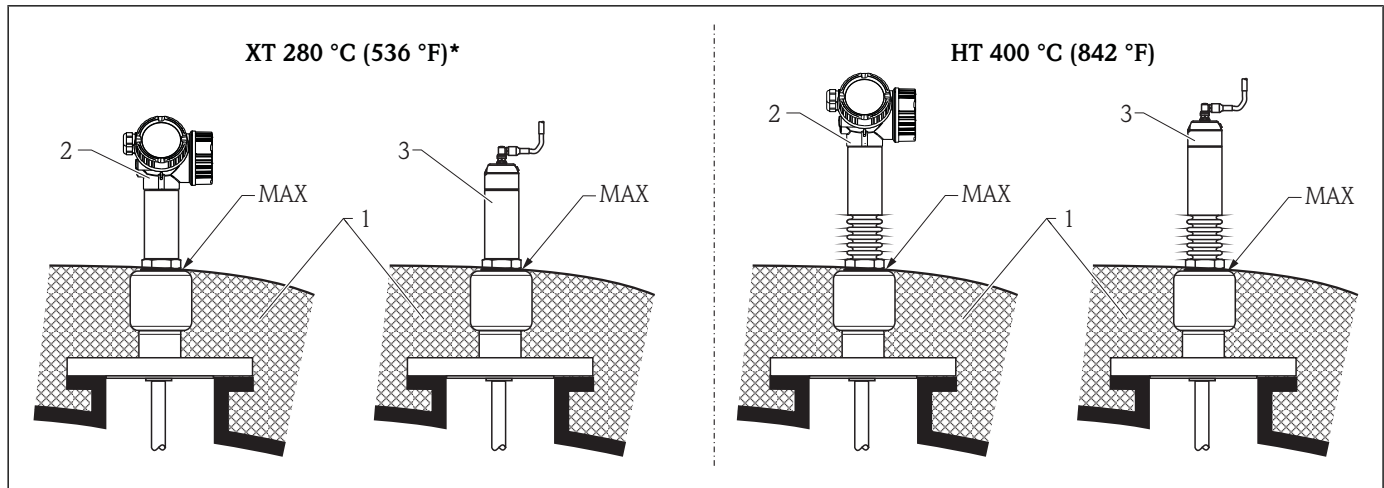
10 Raccord process avec bride - FMP51, FMP52

- 1 Isolation de la cuve
- 2 Appareil compact
- 3 Capteur déporté (caractéristique 600)



11 Raccord process avec filetage - FMP54, variante de capteur XT et HT

- 1 Isolation de la cuve
  - 2 Appareil compact
  - 3 Capteur déporté (caractéristique 600)
- \* La version XT n'est pas recommandée pour la vapeur saturée au-dessus de 200 °C (392 °F). Utiliser de préférence la version HT.



A0014658

12 Raccord process avec bride - FMP54, variante de capteur XT et HT

- 1 Isolation de la cuve  
 2 Appareil compact  
 3 Capteur déporté (caractéristique 600)

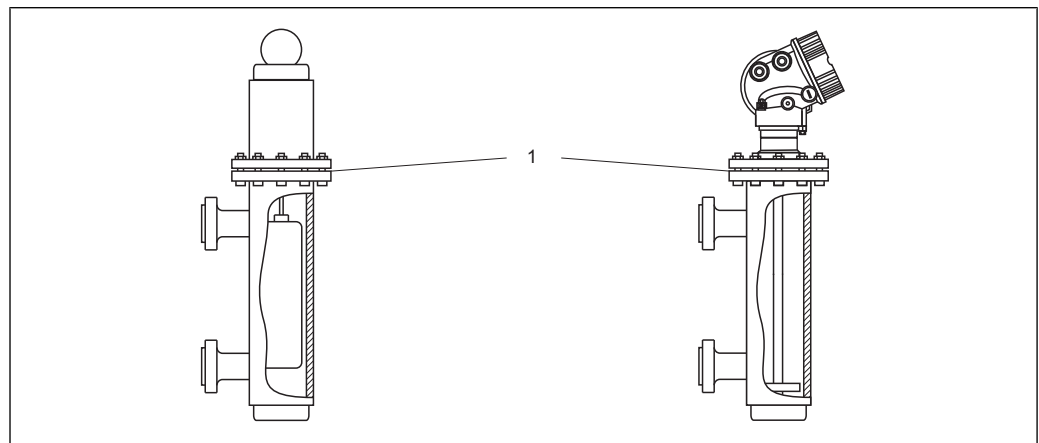
\* La version XT n'est pas recommandée pour la vapeur saturée au-dessus de 200 °C (392 °F). Utiliser de préférence la version HT.

### Remplacement d'un système de displacer dans un tube de displacer existant

FMP51 et FMP54 sont une alternative parfaite à un système de displacer traditionnel dans un tube de displacer existant. Pour cela, des brides compatibles avec les tubes de displacer Fischer et Masoneilan sont disponibles (pour FMP51 : produit spécial ; pour FMP54 : caractéristique 100 de la structure du produit, version LNJ, LPJ, LQJ). Grâce à la configuration sur site par menus déroulants, la mise en service du Levelflex ne prend que quelques minutes. Le remplacement peut se faire même lorsque la cuve est partiellement pleine et ne requiert pas d'étalonnage humide.

Principaux avantages :

- Pas de parties mobiles, donc un fonctionnement sans maintenance.
- Insensible aux influences du process comme la température, la densité, la turbulence et les vibrations.
- Les sondes à tige se raccourcissent et se remplacent aisément. Il est ainsi facile d'ajuster la sonde sur site.



A0014153

1 Bride du boîtier de displacer

## Instructions de planification :

- Dans les applications standard, utiliser une sonde à tige. En cas de montage dans un boîtier de displacer métallique jusqu'à 150 mm, vous avez tous les avantages d'une sonde coaxiale.
- Il faut éviter tout contact de la sonde avec la paroi latérale. Si nécessaire, utiliser un disque de centrage à l'extrémité inférieure de la sonde (caractéristique 610 de la structure du produit).
- Il faut adapter le plus précisément possible le disque de centrage au diamètre intérieur du boîtier de displacer pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil même dans la zone de l'extrémité de sonde.

## Remarques supplémentaires pour la mesure d'interface

- Dans le cas de pétrole et d'eau, le disque de centrage doit être positionné au bord inférieur de la sortie inférieure (niveau d'eau).
- Le tube ne doit pas présenter de différences de diamètre. Si nécessaire, utiliser la sonde coaxiale.
- Dans le cas des sondes à tige, il faut impérativement éviter que la sonde n'entre en contact avec la paroi. Si nécessaire, utiliser un disque de centrage à l'extrémité de la sonde.
- Pour la mesure d'interface, il faut impérativement utiliser le disque de centrage en matière synthétique (caractéristique 610, option OD ou OE).

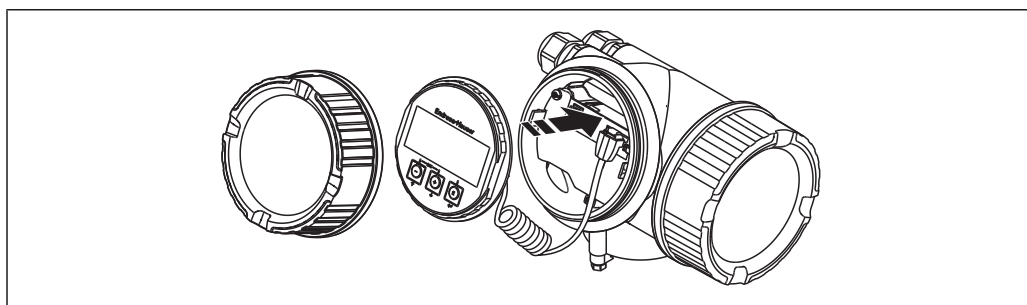
## 6.3 Monter l'appareil

### 6.3.1 Outil de montage nécessaire

- Pour raccord fileté 3/4" : clé à molette 36 mm
- Pour raccord fileté 1-1/2" : clé à molette 55 mm
- Pour raccourcir les sondes à tige ou coaxiales : scie
- Pour raccourcir les sondes à câble :
  - Clé pour vis six pans AF3 (pour les câbles de 4 mm) ou AF4 (pour les câbles de 6 mm)
  - Scie ou coupe-boulon
- Pour brides et autres raccords process : outil de montage approprié
- Pour tourner le boîtier : clé à molette 8 mm

### 6.3.2 Préparer l'appareil pour le montage

- i** Lors du raccourcissement de la sonde : consigner la nouvelle longueur de sonde dans le manuel d'Instructions condensées qui se trouve dans le boîtier de l'électronique derrière l'afficheur.



A0014241

#### Raccourcissement des sondes à tige

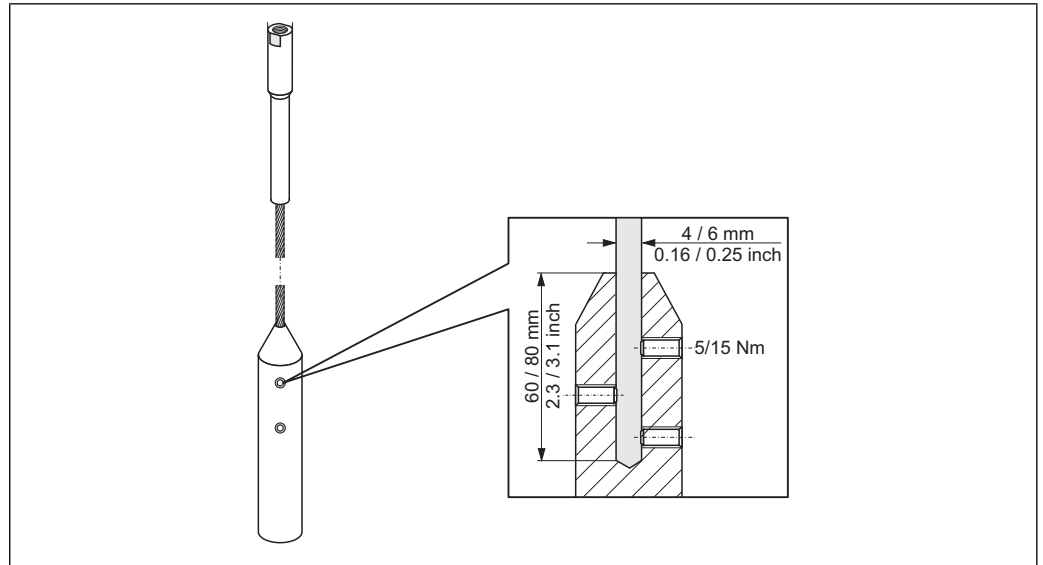
Les sondes à tige doivent être raccourcies lorsque la distance avec le fond de la cuve ou le cône de sortie est inférieure à 10 mm (0,4 in). Pour raccourcir la sonde à tige, scier l'extrémité inférieure.

- i** Les sondes à tige du FMP52 ne peuvent **pas** être raccourcies à cause de leur revêtement.

#### Raccourcissement des sondes à câble

Les sondes à câble doivent être raccourcies lorsque la distance avec le fond de la cuve ou le cône de sortie est inférieure à 150 mm (6 in).

- i** Les sondes à câble du FMP52 ne peuvent **pas** être raccourcies à cause de leur revêtement.



A0012453

1. Dévisser les 3 vis sans tête du contrepois à l'aide d'une clé pour vis six pans AF3 (pour les câbles de 4 mm) ou AF4 (pour les câbles de 6 mm). Remarque : Les vis sans tête ont un revêtement bloquant pour éviter un desserrage accidentel, de sorte qu'il faut un couple de serrage plus élevé pour les desserrer.
2. Retirer le câble détaché du contrepois.
3. Mesurer la nouvelle longueur du câble.
4. Mettre du ruban adhésif à l'endroit où le câble doit être raccourci pour éviter qu'il ne se détorde.
5. Scier le câble à angle droit ou le couper à l'aide d'un coupe-boulon.
6. Introduire complètement le câble dans le contrepois : câble 4 mm (0,16 in) : 60 mm (2,4 in) de profondeur ; câble 6 mm (0,24 in) : 80 mm (3,2 in) de profondeur.
7. Revisser les vis sans tête. En raison du revêtement bloquant des vis sans tête, il n'est pas nécessaire d'utiliser un liquide de verrouillage. Couple de serrage : câble 4 mm (0,16 in) : 5 Nm (3,7 lbf ft) ; câble 6 mm (0,24 in) : 15 Nm (11 lbf ft).

### Raccourcissement des sondes coaxiales

Les sondes coaxiales doivent être raccourcies lorsque la distance avec le fond de la cuve ou le cône de sortie est inférieure à 10 mm (0,4 in).

**i** Les sondes coaxiales peuvent être raccourcies à 80 mm (3,2 in) max. de l'extrémité. Elles sont équipées à l'intérieur de disques de centrage qui maintiennent la tige au centre du tube. Les disques de centrage sont maintenus avec des bords relevés sur la tige. Il est possible de raccourcir la tige jusqu'à env. 10 mm (0,4 in) sous le disque de centrage.

Pour raccourcir la sonde coaxiale, scier l'extrémité inférieure.

### 6.3.3 FMP54 avec compensation de la phase gazeuse : monter la tige de sonde

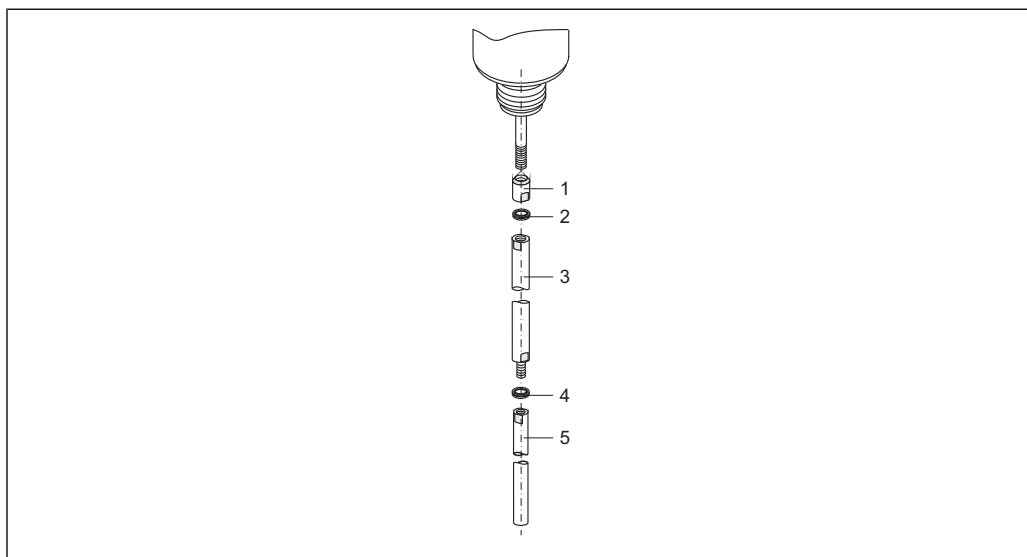
**i** Cette section ne s'applique qu'au FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Packs application", option EF ou EG)

#### Sondes coaxiales

Les sondes coaxiales avec réflexion de référence sont livrées entièrement montées et étalonnées. Après le montage, elles sont opérationnelles sans paramétrage supplémentaire.

### Sondes à tige

Les sondes à tige avec réflexion de référence sont livrées avec la tige de sonde démontée. Avant l'installation, il faut monter la tige de sonde de la façon suivante :



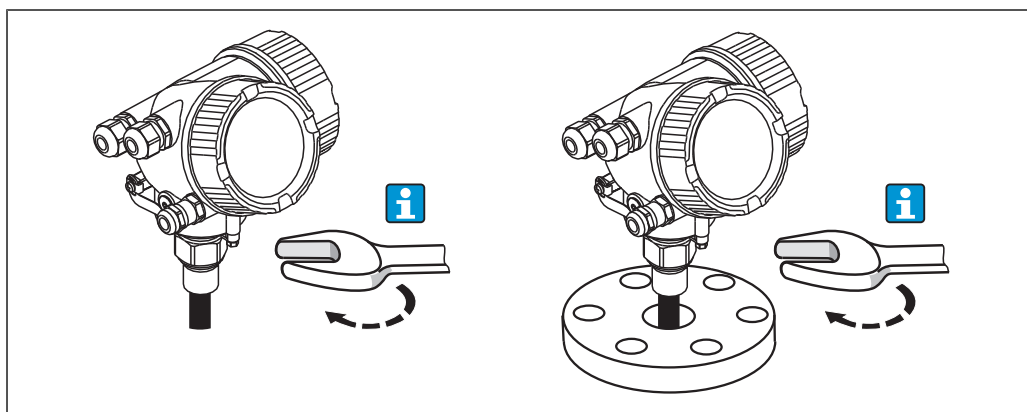
A0014545

1. Visser le manchon fileté jusqu'à la butée sur le raccord fileté (M10x1) de la traversée. Veiller à la bonne orientation (biseau dans le sens de la traversée).
2. Placer des rondelles Nord-Lock sur le raccord fileté.
3. Visser manuellement la tige de sonde avec le plus gros diamètre sur le raccord fileté.
4. Placer la seconde paire de rondelles Nord-Lock sur le boulon fileté.
5. Visser la tige de sonde avec le plus petit diamètre sur le boulon fileté, tenir au manchon fileté avec une clé à fourche de 14 et serrer les pans d'écrou de la tige de sonde avec une clé à fourche de 14. Couple de serrage 15 Nm.

**i** Une fois la sonde à tige montée dans le tube de mesure ou le bypass, le réglage de la distance de référence à l'état non pressurisé doit être contrôlé et corrigé le cas échéant (→ 82).


### 6.3.4 Monter l'appareil

#### Monter des appareils avec raccord fileté



A0012528

Visser l'appareil avec le raccord fileté dans un manchon ou une bride et le fixer à la cuve de process.

-  Ne visser qu'à la tête hexagonale :
  - Raccord fileté 3/4" : clé à molette 36 mm
  - Raccord fileté 1-1/2" : clé à molette 55 mm
- Couple de serrage maximal autorisé :
  - Raccord fileté 3/4" : 45 Nm
  - Raccord fileté 1-1/2" : 450 Nm
- Couple de serrage recommandé en cas d'utilisation d'un joint en fibre aramide et d'une pression de process de 40 bar :
  - Raccord fileté 3/4" : 25 Nm
  - Raccord fileté 1-1/2" : 140 Nm
- Dans le cas d'un montage dans une cuve métallique, veiller au bon contact métallique entre le raccord process et la cuve.

### **Monter des appareils avec bride**

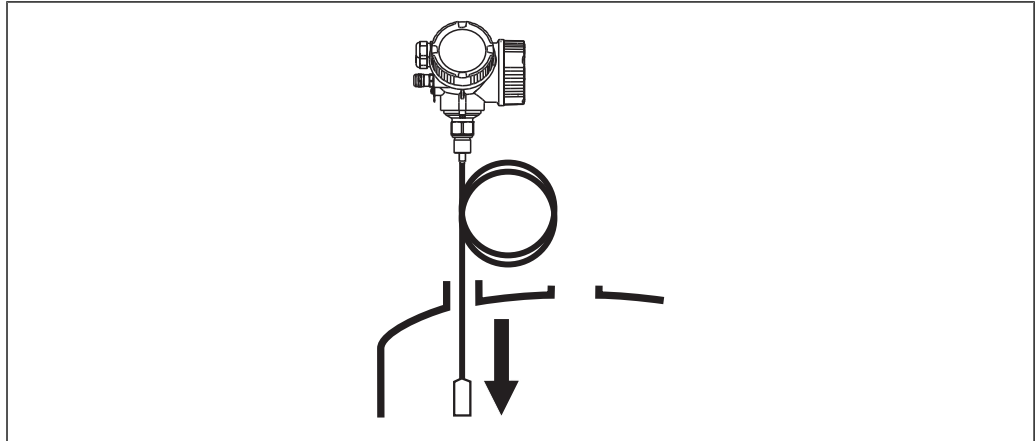
Pour le montage avec joint, utiliser des boulons métalliques non peints pour garantir un bon contact électrique entre la bride de process et la bride de la sonde.

## Monter les sondes à câble

### AVIS

**Les décharges électrostatiques peuvent endommager l'électronique de mesure.**

- ▶ Mettre le boîtier à la terre avant de faire descendre la sonde à câble dans la cuve.



A0012852

Lors de l'introduction de la sonde à câble dans la cuve, veiller aux points suivants :

- Dérouler lentement le câble de la sonde et la faire descendre avec précaution dans la cuve.
- Ne pas plier le câble.
- Eviter de laisser balancer le contrepois de façon incontrôlée, car les chocs peuvent endommager les éléments internes de la cuve.

### 6.3.5 Montage de la version "Capteur déporté"

**i** Cette section ne s'applique qu'aux versions d'appareil "Construction de la sonde" = "Capteur déporté" (caractéristique 600, option MB).

Pour la version "Construction de la sonde" = "Capteur déporté", la livraison comprend :

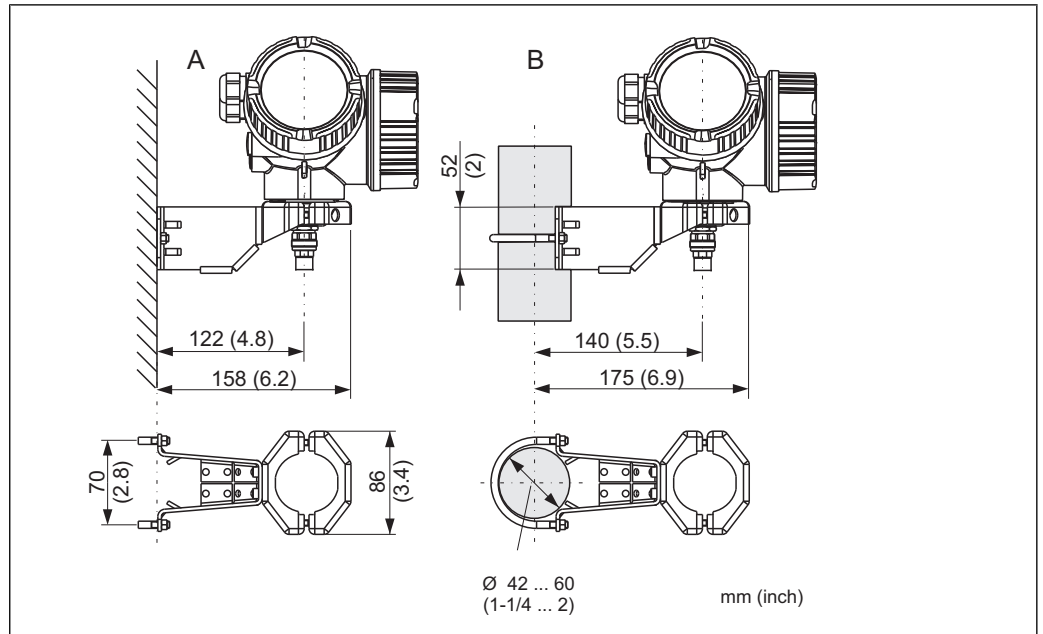
- La sonde avec raccord process
- Le boîtier de l'électronique
- Le support de montage pour montage mural ou sur mât du boîtier de l'électronique
- Le câble de raccordement (3m/9ft). Le câble est équipé d'un connecteur droit et d'un connecteur coudé à 90°. Selon les conditions du site, le connecteur coudé peut être raccordé à la sonde ou au boîtier de l'électronique.

### ATTENTION

**Les tensions mécaniques peuvent endommager les connecteurs du câble de raccordement ou entraîner un desserrage involontaire du connecteur.**

- ▶ Dans un premier temps, monter la sonde et le boîtier de l'électronique en serrant fermement. Ensuite, raccorder le câble de raccordement.
- ▶ Le câble de raccordement ne doit pas être soumis à des tensions mécaniques. Rayon de courbure minimal : 100 mm (4").
- ▶ Lors du raccordement du câble de raccordement : visser d'abord le connecteur droit, puis le connecteur coudé. Couple de serrage pour l'écrou fou des deux connecteurs : 6 Nm.

**Montage du boîtier de l'électronique**

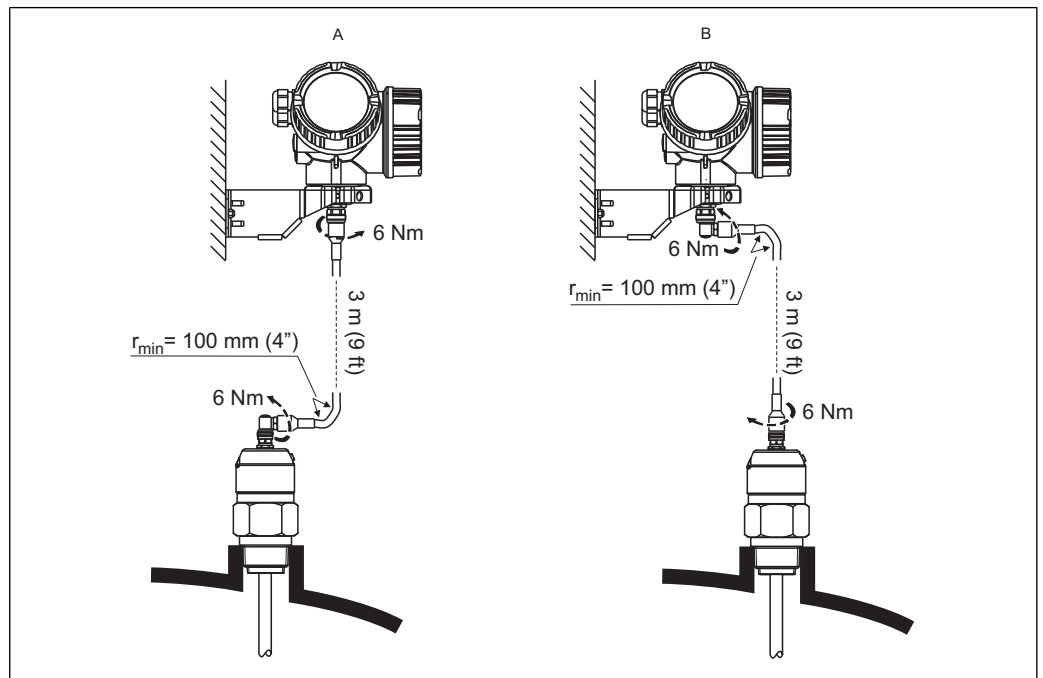


13 Montage du boîtier de l'électronique avec le support de montage

- A Montage mural
- B Montage sur mât

**Raccordement du câble de raccordement**

**Outil nécessaire :**  
Clé à molette de 18

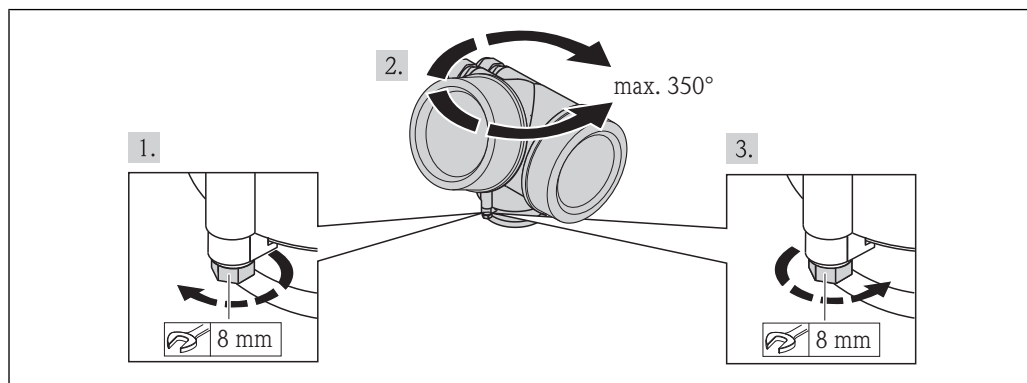


14 Raccordement du câble de raccordement. Les possibilités suivantes existent :

- A Connecteur coudé sur la sonde
- B Connecteur coudé sur le boîtier de l'électronique

### 6.3.6 Tourner le boîtier du transmetteur

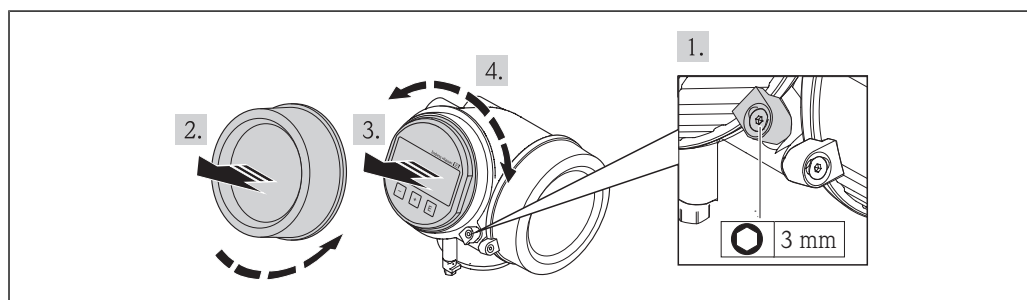
Pour faciliter l'accès au compartiment de raccordement ou à l'afficheur, le boîtier du transmetteur peut être tourné :



A0013713

1. Desserrer la vis de fixation avec la clé à molette.
2. Tourner le boîtier dans la direction souhaitée.
3. Serrer fermement la vis de fixation (1,5 Nm pour un boîtier en matière synthétique ; 2,5 Nm pour un boîtier en alu ou en inox).

### 6.3.7 Tourner l'afficheur



A0013905

1. Si disponible (c'est-à-dire pour les appareils avec agrément Ex poussières/DIP) : desserrer la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'une clé pour vis six pans.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique du boîtier du transmetteur.
3. Retirer l'afficheur en tournant légèrement.
4. Tourner l'afficheur dans la position souhaitée : max.  $8 \times 45^\circ$  dans toutes les directions.
5. Passer le câble spiralé dans l'espace du boîtier au-dessus du module électronique principal et embrocher l'afficheur dans l'orientation souhaitée sur le boîtier de l'électronique jusqu'à ce qu'il encliquette.
6. Revisser fermement le couvercle du compartiment de l'électronique sur le boîtier du transmetteur.
7. Si disponible (c'est-à-dire pour les appareils avec agrément Ex poussières/DIP) : serrer fermement la griffe de sécurité à l'aide d'une clé pour vis six pans (2,5 Nm).

## 6.4 Contrôle du montage

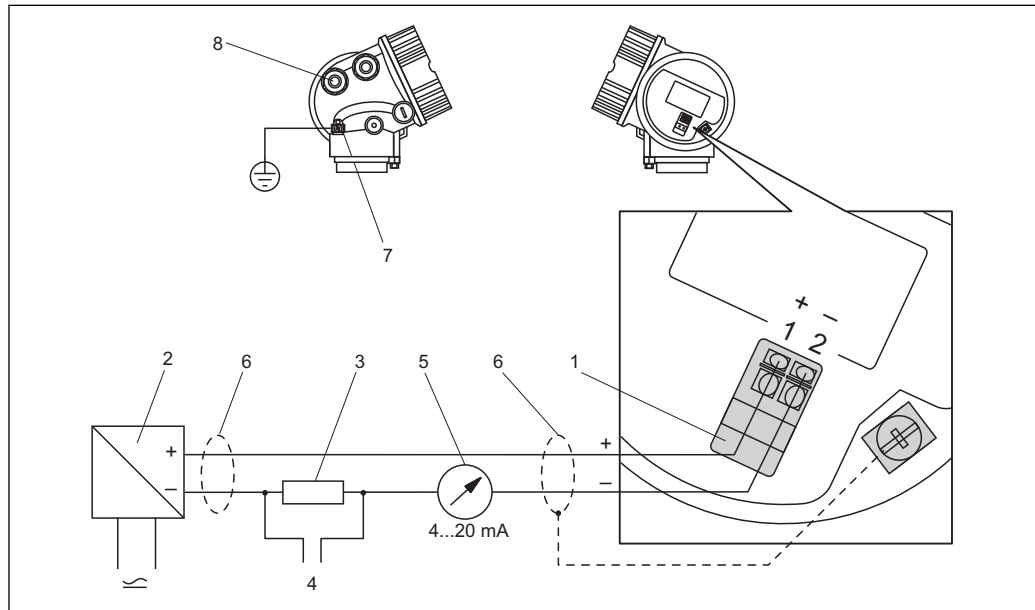
<input type="radio"/>	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
<input type="radio"/>	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Température du process</li><li>■ Pression de process</li><li>■ Température ambiante</li><li>■ Gamme de mesure</li></ul>
<input type="radio"/>	Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
<input type="radio"/>	L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et le rayonnement direct du soleil ?
<input type="radio"/>	La vis de fixation et la griffe de sécurité sont-ils correctement serrés ?

## 7 Raccordement électrique

### 7.1 Options de raccordement

#### 7.1.1 2 fils, 4-20 mA HART (FMP5x - \*\*A...)

Sans protection contre les surtensions intégrée

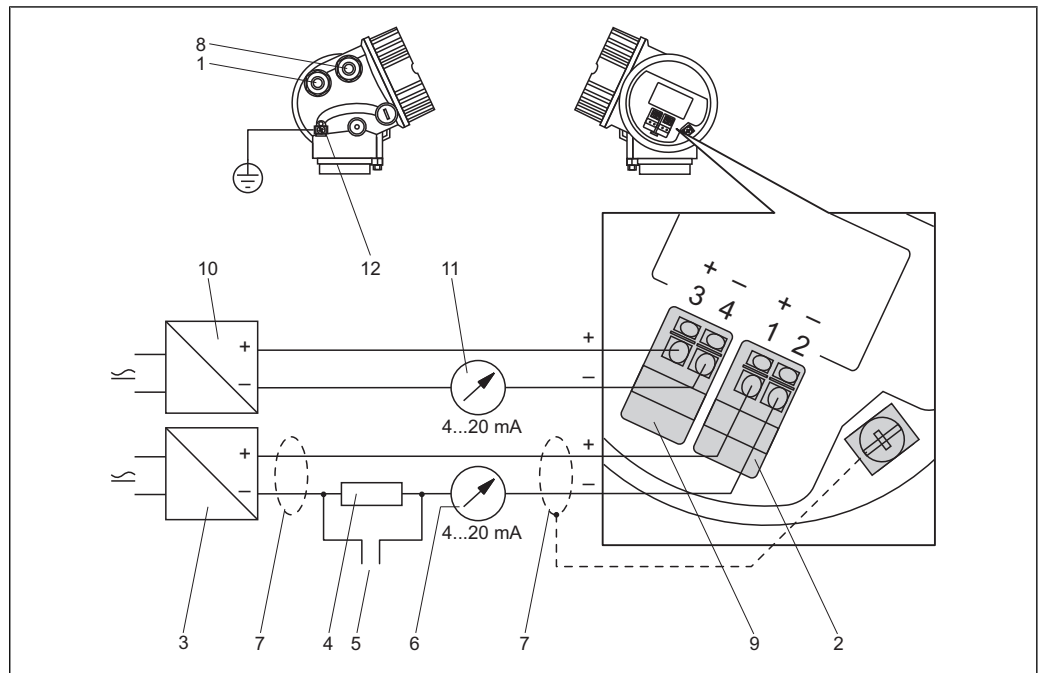


A0011294

- 1 Bornes de raccordement 4-20 mA HART passif
- 2 Séparateur pour alimentation électrique (par ex. RN221N) : respecter la tension aux bornes (→ 62)
- 3 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge maximale (→ 63)
- 4 Connexion pour Field Communicator 375/475 ou Commubox FXA191/195
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale (→ 63)
- 6 Respecter la spécification de câble (→ 61)
- 7 PAL (compensation de potentiel)
- 8 Entrée de câble

## 7.1.2 2 fils, 4-20 mA HART, 4...20 mA (FMP5x - \*\*C...)

Sans protection contre les surtensions intégrée



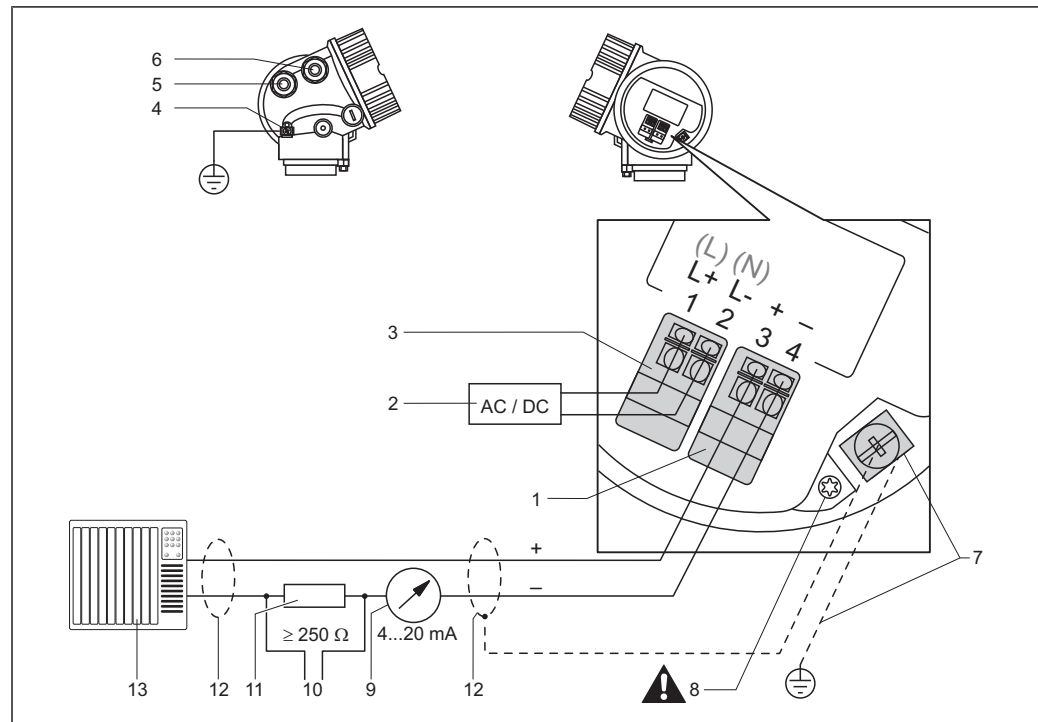
A0013923

- 1 Entrée de câble pour sortie courant 1
- 2 Borne de raccordement pour sortie courant 1
- 3 Energie auxiliaire pour sortie courant 1 (par ex. RN221N) ; respecter la tension aux bornes (→ 63)
- 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) ; respecter la charge maximale (→ 63)
- 5 Connexion pour Field Communicator 375/475 ou Commubox FXA191/195
- 6 Afficheur analogique ; respecter la charge maximale (→ 63)
- 7 Respecter la spécification de câble (→ 61)
- 8 Entrée de câble pour sortie courant 2
- 9 Bornes de raccordement pour sortie courant 2
- 10 Energie auxiliaire pour sortie courant 2 (par ex. RN221N) ; respecter la tension aux bornes (→ 63)
- 11 Afficheur analogique ; respecter la charge maximale (→ 63)
- 12 Borne de raccordement pour câble d'équipotentialité

**i** Cette variante convient également pour le mode de fonctionnement monovoie. Dans ce cas, utiliser la sortie courant 1.

### 7.1.3 4 fils, 4-20 mA HART (FMP5x - \*\*K/L...)

#### Sans protection contre les surtensions intégrée



- 1 Bornes de raccordement 4-20 mA HART actif
- 2 Tension d'alimentation : Respecter la tension aux bornes (→ 63), respecter les spécifications de câble (→ 61)
- 3 Bornes de raccordement alimentation
- 4 PAL (compensation de potentiel)
- 5 Entrée de câble pour alimentation
- 6 Entrée de câble pour câble de signal
- 7 Fil de terre, respecter les spécifications de câble (→ 61)
- 8 Raccord de protection ; ne pas débrancher !
- 9 Afficheur analogique : respecter la charge maximale (→ 63)
- 10 Raccordement pour Field Xpert ou Commubox FXA195
- 11 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge maximale (→ 63)
- 12 Câble de signal, si nécessaire avec blindage, respecter les spécifications de câble (→ 61)
- 13 Unité d'exploitation, par ex. API

#### **ATTENTION**

##### Pour assurer la sécurité électrique :

- ▶ Ne pas débrancher le raccord de protection (8).
- ▶ Avant de débrancher le fil de terre (7), débrancher l'appareil de l'alimentation.

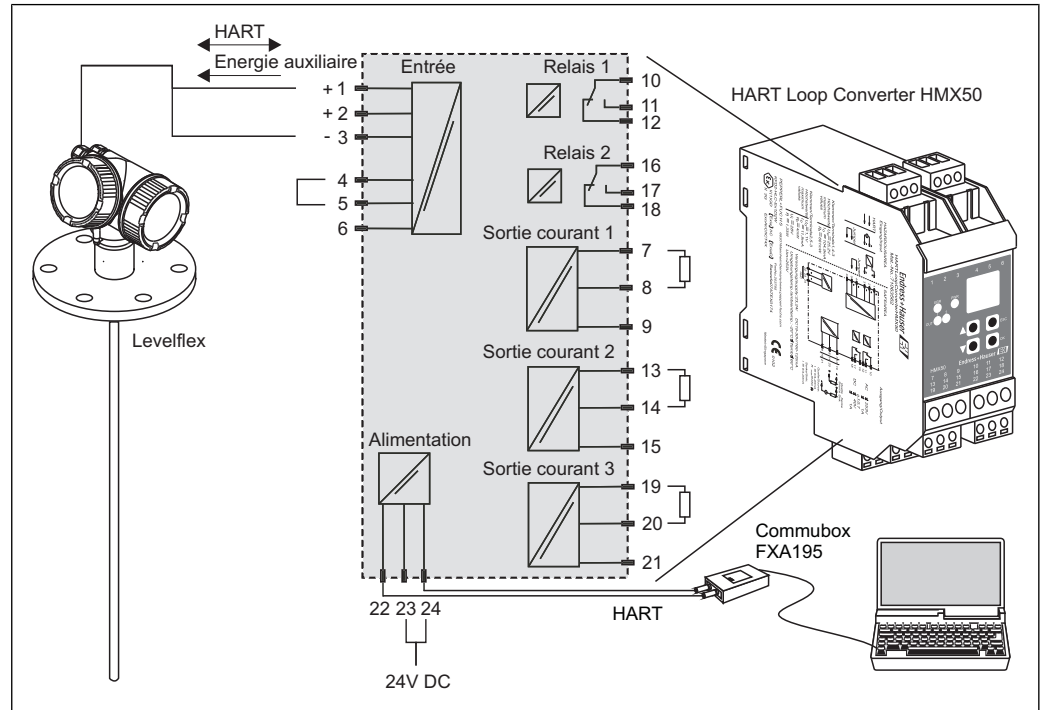
**i** Avant de raccorder l'alimentation, raccorder le fil de terre (7) à la borne de terre interne (7). Si nécessaire, raccorder la ligne d'équipotentialité à la borne de terre externe (4).

**i** Pour assurer la compatibilité électromagnétique (CEM) : **Ne pas** relier l'appareil à la terre exclusivement par le fil de terre du câble d'alimentation. Au lieu de cela, la mise à la terre fonctionnelle doit se faire également via le raccord process (bride ou raccord fileté) ou via la borne de terre externe.

**i** Il faut installer un interrupteur secteur facilement accessible à proximité de l'appareil. Le commutateur doit être marqué comme sectionneur pour l'appareil (IEC/EN61010).

### 7.1.4 Raccordement convertisseur de boucle HART HMX50

Les variables dynamiques du protocole HART peuvent être converties en sections 4...20 mA à l'aide du convertisseur de boucle HART HMX50. Les variables sont assignées à la sortie courant et la définition des gammes de mesure pour chaque paramètre est réalisée dans le HMX50.



15 Exemple de schéma de raccordement : appareil passif à 2 fils et sorties courant en tant que source de courant commutée

Le convertisseur de boucle HART HMX50 peut être commandé avec la référence 71063562.

Documentation complémentaire : TI429F et BA371F.

## 7.2 Conditions de raccordement

### 7.2.1 Spécification de câble

#### HART

- Pour une température ambiante  $T_U \geq 60 \text{ °C}$  (140 °F) : utiliser un câble pour des températures  $T_U + 20 \text{ K}$ .
- Lorsque seul le signal analogique est utilisé : câble d'installation normal suffisant.
- Lorsque le protocole HART est utilisé : câble blindé recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

## 7.2.2 Diamètre de câble et section de fil

Type de protection	Presse-étoupe	Diamètre de câble admissible	Section de fil admissible
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standard</li> <li>■ Ex ia</li> <li>■ Ex ic</li> </ul>	Matière synthétique M20x1,5	5...10 mm (0,2...0,39 in)	0,5...2,5 mm <sup>2</sup> (20...14 AWG)
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ex tD</li> <li>■ Ex nA</li> <li>■ Agrément FM</li> <li>■ Agrément CSA</li> </ul>	Métal M20x1,5	7...10 mm (0,28...0,39 in)	

## 7.2.3 Protection contre les surtensions

Si l'appareil doit être utilisé pour la mesure de niveau de liquides inflammables, qui nécessite une protection contre les surtensions selon DIN EN 60079-14, standard d'essai 60060-1 (10 kA, impulsion 8/20 µs) : garantir une protection contre les surtensions par l'une des mesures suivantes :

- Protection contre les surtensions intégrée dans l'appareil (en préparation)  
Structure du produit : Caractéristique 610 "Accessoire monté", Option NA "Protection contre les surtensions".
- Protection externe contre les surtensions, par exemple HAW562 ou HAW569 d'Endress+Hauser.



Vous trouverez plus d'informations dans les documents suivants :

- HAW562 : TI01012K
- HAW569 : TI01013K

## 7.3 Données de raccordement

### 7.3.1 2 fils, 4-20mA HART, passif

"Alimentation, sortie" <sup>1)</sup>	Sorties	Tension aux bornes	"Agrément" <sup>2)</sup>
A : 2 fils ; 4-20mA HART	1	11,5...35 V <sup>3)</sup>	Non Ex, Ex nA, CSA GP
		11,5...32 V <sup>3)</sup>	Ex ic
		11,5...30 V <sup>3)</sup>	Ex ia / IS
		13,5...30 V <sup>4)</sup>	Ex d / XP, Ex ic(ia), Ex tD / DIP
C : 2 fils ; 4-20mA HART, 4-20mA	1	13,5...30 V <sup>4)</sup>	Tous
	2	12...30 V	Tous

- 1) Caractéristique 020 de la structure du produit
- 2) Caractéristique 010 de la structure du produit
- 3) Dans le cas de températures ambiantes  $T_a \leq -30$  °C, une tension aux bornes  $U \geq 14$  V est nécessaire pour le démarrage de l'appareil au courant de défaut MIN (3,6 mA). Le courant de démarrage peut être paramétré. Si l'appareil fonctionne avec un courant fixe  $I \geq 4,5$  mA (mode HART multidrop), une tension  $U \geq 10,4$  V est suffisante sur toute la gamme de température ambiante.
- 4) Dans le cas de températures ambiantes  $T_a \leq -30$  °C, une tension aux bornes  $U \geq 16$  V est nécessaire pour le démarrage de l'appareil au courant de défaut MIN (3,6 mA).



Charge (→ 63)

#### Onulation résiduelle admissible :

- < 1 V<sub>SS</sub> (0...100 Hz)
- < 10 mV<sub>SS</sub> (100...10 000 Hz)

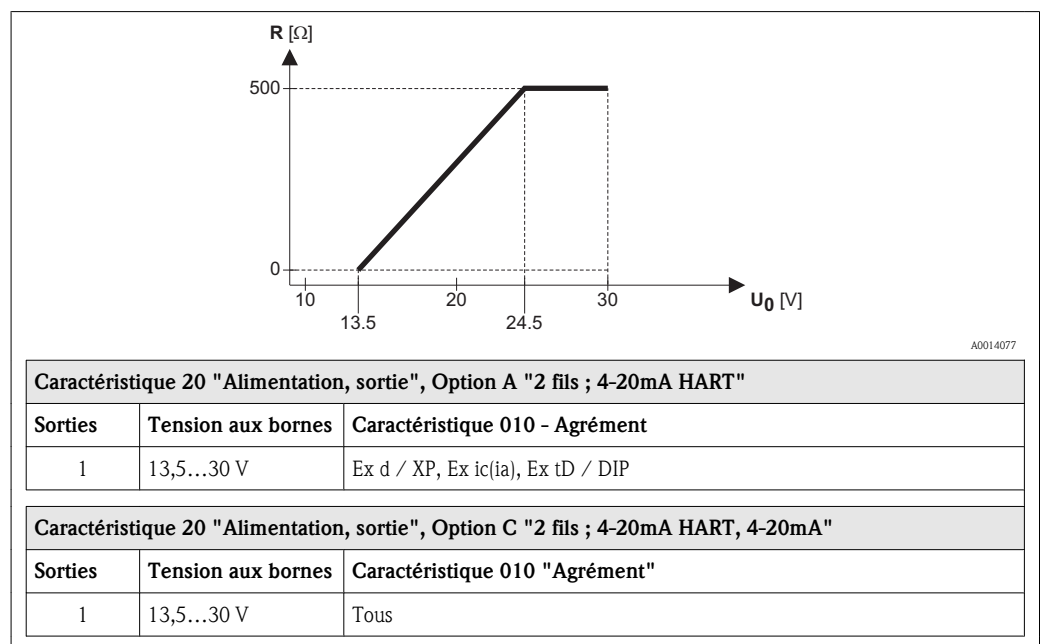
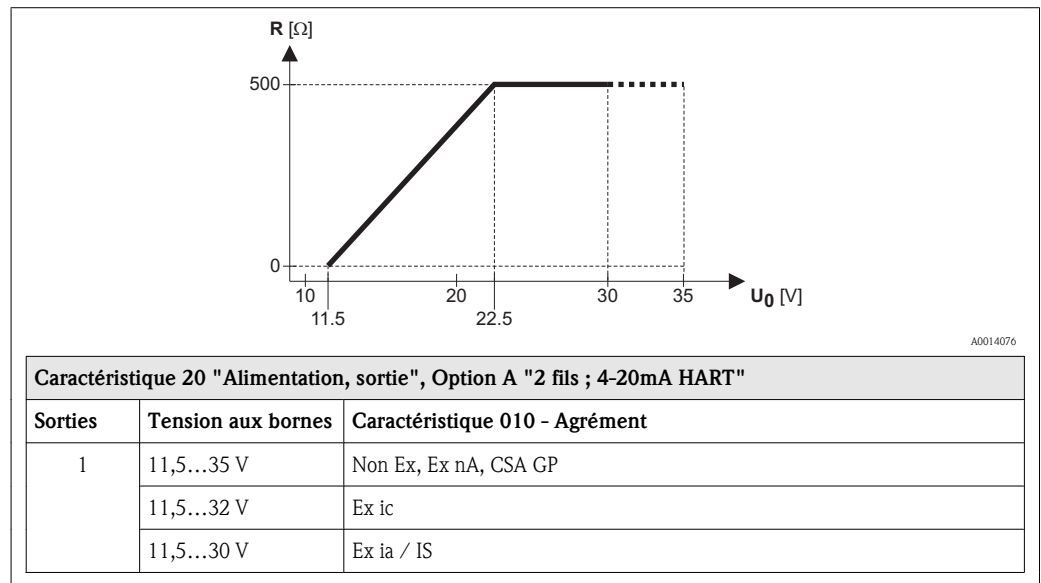
### 7.3.2 4 fils, 4-20 mA HART, actif

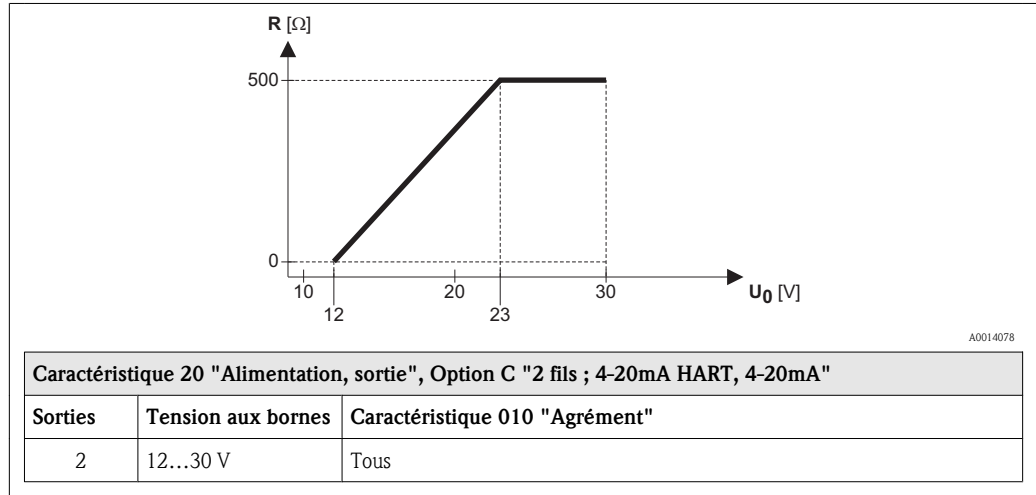
"Energie auxiliaire ; sortie" <sup>1)</sup>	Tension aux bornes
<b>K</b> : 4 fils 90-253 V <sub>AC</sub> ; 4-20 mA HART	90...253 V <sub>AC</sub> (50...60 Hz), catégorie de surtension II
<b>L</b> : 4 fils 10,4-48 V <sub>DC</sub> ; 4-20 mA HART	10,4...48 V <sub>DC</sub>

1) Caractéristique 020 de la structure de commande

### 7.3.3 Charge maximale

Pour assurer une tension aux bornes suffisante pour les appareils 2 fils, la résistance de charge maximale R (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation U<sub>0</sub> fournie par l'unité d'alimentation.





Pour les appareils 4 fils (caractéristique 020, options "K" et "L"), la charge admissible est de 0 ... 500  $\Omega$ .

## 7.4 Raccorder l'appareil

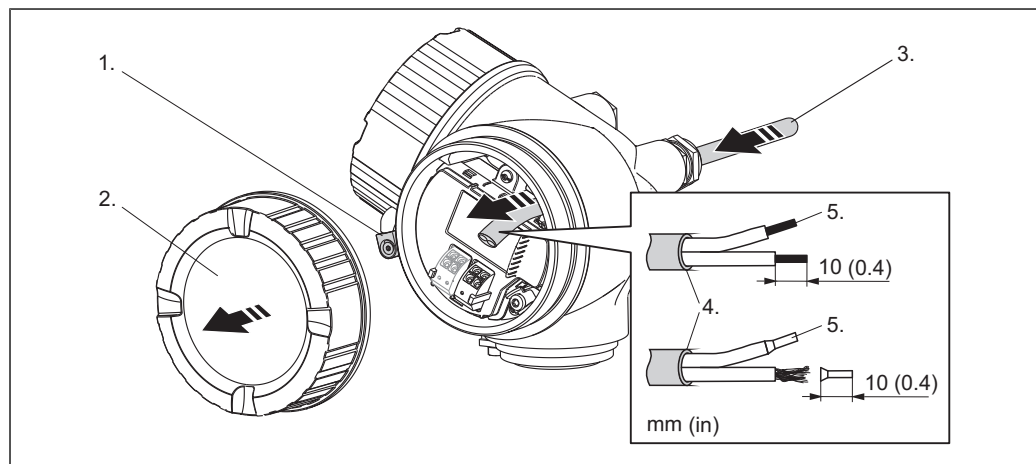
### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### Risque d'explosion !

- ▶ Respecter les normes nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les instructions des Conseils de sécurité (XA).
- ▶ N'utiliser que les presse-étoupe spécifiés.
- ▶ Vérifier que l'alimentation correspond aux indications de la plaque signalétique.
- ▶ Avant de raccorder l'appareil : mettre l'appareil hors tension.
- ▶ Avant de mettre l'appareil sous tension : raccorder la ligne d'équipotentialité à la borne de terre externe.

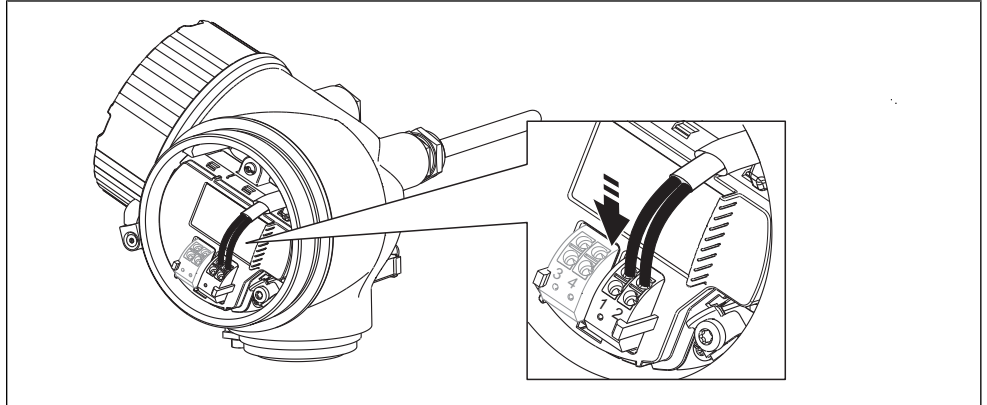
#### Outils/accessoires nécessaires :

- Pour les appareils avec broche de sécurité pour le couvercle : clé pour vis six pans AF3
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de fils toronnés : une extrémité préconfectionnée pour chaque conducteur à raccorder.



1. Dévisser la vis de la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement et pivoter la griffe de sécurité de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble, afin de garantir l'étanchéité.
4. Retirer la gaine du câble.
5. Dénuder les extrémités du câble de 10 mm (0,4 in). Dans le cas de fils toronnés : fixer en plus des extrémités préconfectionnées.
6. Serrer fermement les presse-étoupe.
- 7.



A0013837

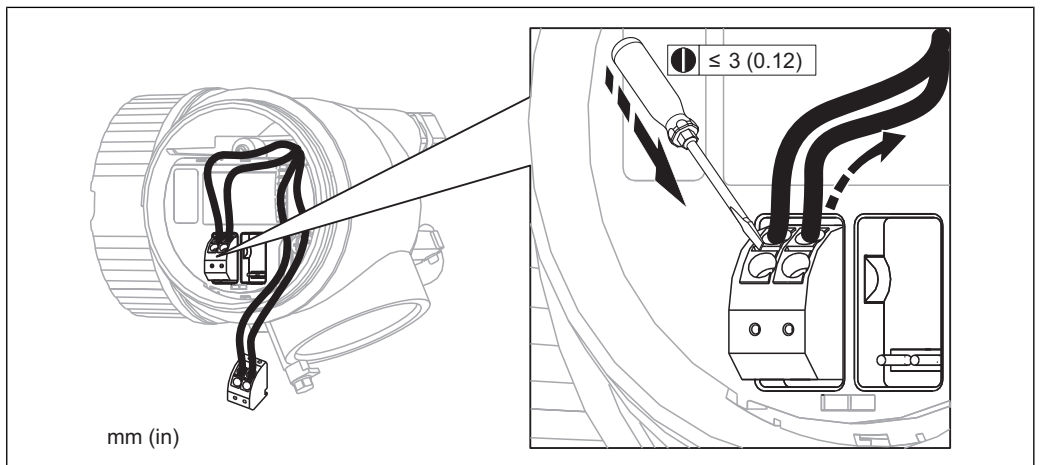
Raccorder le câble conformément à l'occupation des bornes (→ 58).

8. En cas d'utilisation d'un câble blindé : raccorder le blindage du câble à la borne de terre.
9. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
10. Le cas échéant : tourner la sécurité du couvercle de sorte qu'elle se trouve au-dessus du bord du couvercle ; puis serrer.

### **i** Bornes à ressort embrochables





Pour les versions d'appareil sans protection intégrée contre les surtensions, le raccordement électrique se fait sur des bornes à ressort embrochables. Les conducteurs rigides et souples avec ou sans extrémité préconfectionnée peuvent être introduits directement dans le point de raccordement sans actionnement du levier d'ouverture, et le contact est établi automatiquement.

Pour retirer le câble du point de raccordement : appuyer à l'aide d'un tournevis plat  $\leq 3$  mm sur la fente se trouvant entre les deux trous de borne ; simultanément tirer l'extrémité du câble hors de la borne.



A0013661

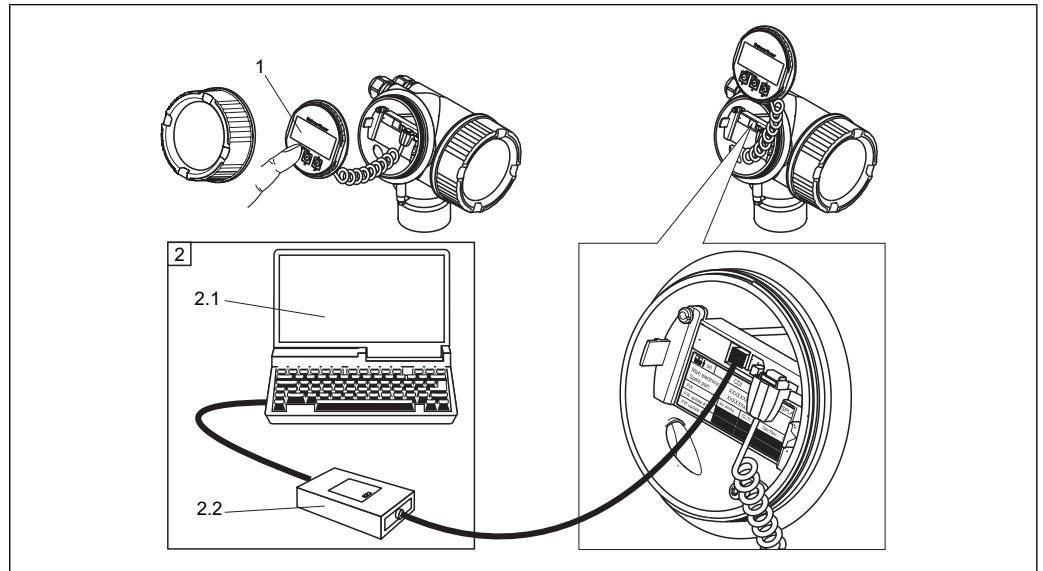
## 7.5 Contrôle du raccordement

<input type="radio"/>	L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
<input type="radio"/>	Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
<input type="radio"/>	Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction ?
<input type="radio"/>	Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ?
<input type="radio"/>	La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
<input type="radio"/>	L'occupation des bornes est-elle correcte (→  58) (→  59) (→  60) ?
<input type="radio"/>	Si nécessaire : Le fil de terre est-il correctement raccordé (→  60) ?
<input type="radio"/>	Si la tension d'alimentation est présente : l'appareil est-il opérationnel et un affichage apparaît-il sur le module d'affichage ?
<input type="radio"/>	Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?
<input type="radio"/>	La griffe de sécurité est-elle correctement serrée ?

## 8 Options de configuration

### 8.1 Vue d'ensemble

#### 8.1.1 Configuration sur site

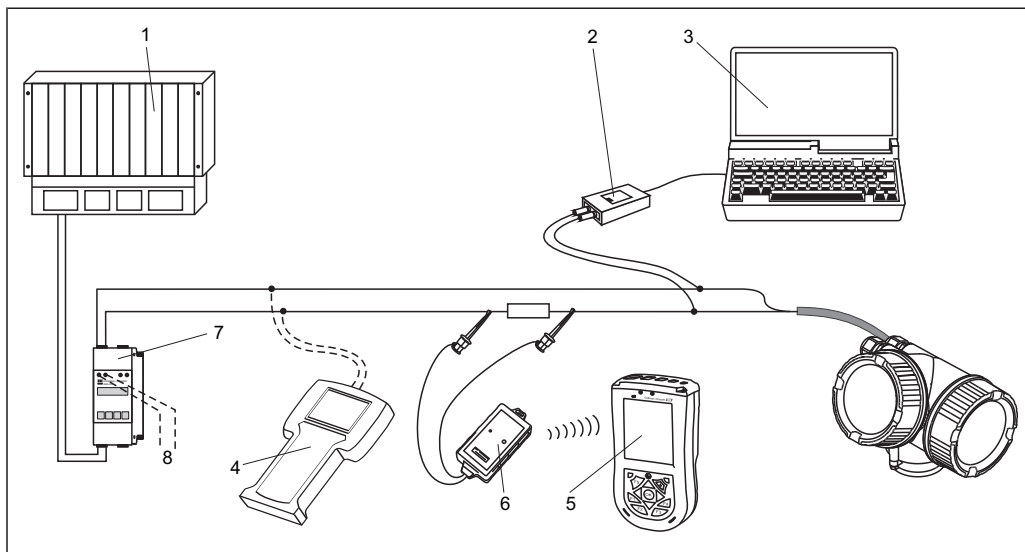


A0014125

16 Possibilités de configuration sur site

- 1 Module d'affichage SD02, touches ; le couvercle doit être ouvert
- 2 Possibilité d'utilisation via interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface)
  - 2.1 Ordinateur avec outil de configuration (FieldCare)
  - 2.2 Commubox FXA291, raccordé à l'interface CDI de l'appareil

## 8.1.2 Configuration à distance via HART



A0012624

### 17 Possibilités de configuration à distance via HART

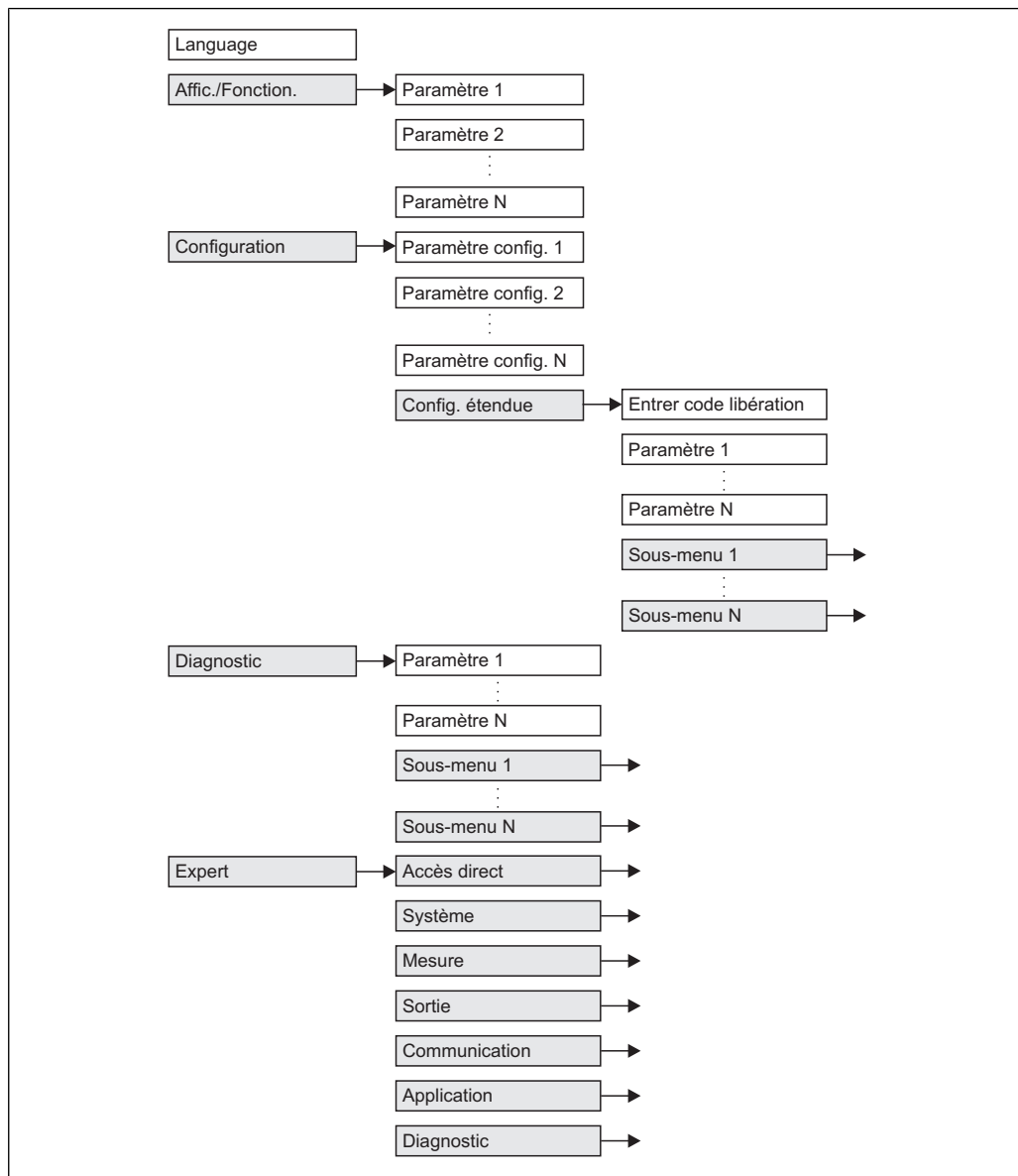
- 1 API (automate programmable industriel)
- 2 Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 (USB)
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS, Simatic PDM)
- 4 Field Communicator 375, 475
- 5 Field Xpert
- 6 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 7 Alimentation de transmetteur RMA422 ou RN221N (avec résistance de communication)
- 8 Raccordement pour Commubox FXA191, FXA195 et Field Communicator 375, 475



En zone explosible, utilisez exclusivement des appareils de commande certifiés !

## 8.2 Le menu de configuration

### 8.2.1 Structure



A0011407-FR

18 Structure (schématique) du menu de configuration ; gris : sous-menus ; blanc : paramètres

## 8.2.2 Sous-menus et rôles utilisateur

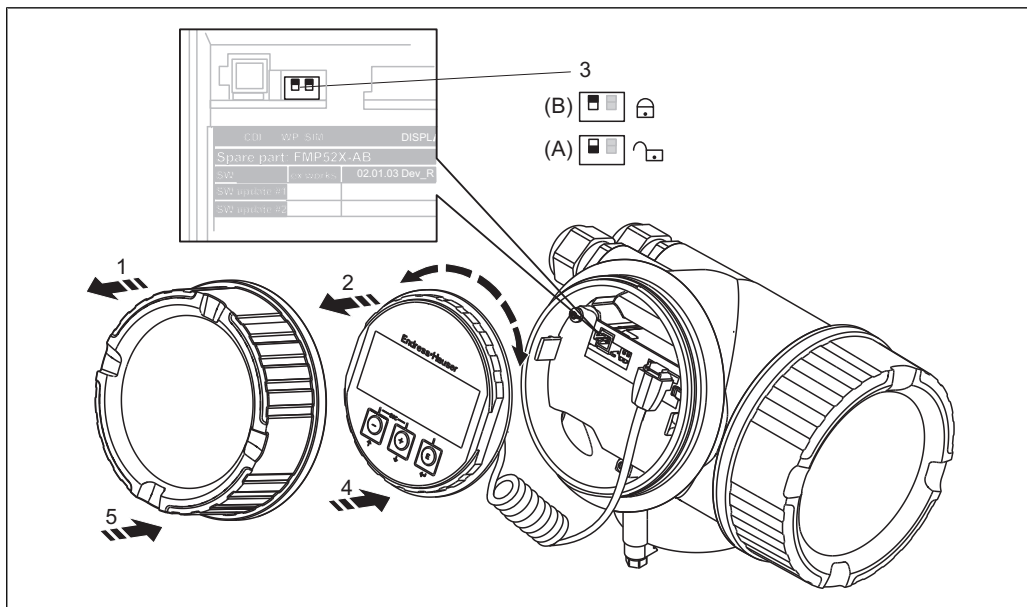
Des parties définies du menu sont affectées à des rôles utilisateur définis. A chaque rôle utilisateur appartiennent des tâches typiques au cours du cycle de vie de l'appareil.

Rôle utilisateur	Tâches typiques	Menu	Contenu/signification
Opérateur	Tâches en cours de mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'affichage.</li> <li>■ Lecture des valeurs mesurées.</li> </ul>	"Language"	Définit la langue de programmation.
		"Affic./Fonction."	Contient tous les paramètres nécessaires en mode mesure : Configuration de l'affichage de la valeur mesurée (valeurs affichées, format d'affichage, contraste d'affichage...).
Maintenance	Mise en service : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de la mesure.</li> <li>■ Configuration du traitement des valeurs mesurées (mise à l'échelle, linéarisation, détection de valeur limite, etc.).</li> <li>■ Configuration de la sortie de la valeur mesurée (interface de communication analogique et numérique).</li> </ul>	"Configuration"	Contient tous les paramètres pour la mise en service : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Paramètres de configuration</b> Une fois ces paramètres réglés, la mesure devrait en principe être entièrement paramétrée.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Configuration étendue"</b> Contient d'autres sous-menus et paramètres : <ul style="list-style-type: none"> <li>– pour une configuration plus précise de la mesure (adaptation à des conditions de mesure particulières).</li> <li>– pour la conversion de la valeur mesurée (mise à l'échelle, linéarisation).</li> <li>– pour la mise à l'échelle du signal de sortie.</li> </ul> </li> </ul>
	Suppression des défauts : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnostic et suppression des erreurs process.</li> <li>■ Interprétation des messages d'erreur de l'appareil et suppression des erreurs correspondantes.</li> </ul>	"Diagnostic"	Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Liste de diagnostic</b> Contient jusqu'à 5 messages d'erreur actuellement valables.</li> <li>■ <b>Journal des événements</b> Contient les 10 derniers messages d'erreur (qui ne sont plus valables).</li> <li>■ <b>Sous-menu "Information appareil"</b> Contient les informations d'identification de l'appareil.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Valeurs mesurées"</b> Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Simulation"</b> Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.</li> </ul>
Expert	Tâches qui nécessitent des connaissances détaillées du principe de fonctionnement de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mise en service de mesures dans des conditions difficiles.</li> <li>■ Adaptation optimale de la mesure à des conditions difficiles.</li> <li>■ Configuration détaillée de l'interface de communication.</li> <li>■ Diagnostic des défauts dans des cas difficiles.</li> </ul>	"Expert"	Contient tous les paramètres de l'appareil (même ceux déjà compris dans l'un des autres menus). Ce menu est organisé d'après les blocs de fonctions de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Sous-menu "Système"</b> Contient tous les paramètres système de l'appareil, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Capteur"</b> Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Sortie"</b> Contient tous les paramètres pour la configuration de la sortie courant analogique.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Communication"</b> Contient tous les paramètres pour la configuration de l'interface de communication numérique.</li> <li>■ <b>Sous-menu "Diagnostic"</b> Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement.</li> </ul>

## 8.2.3 Verrouillage du menu

### Verrouillage du menu au moyen d'un commutateur de verrouillage (verrouillage hardware)

Le commutateur de verrouillage sur l'appareil permet de bloquer l'accès à l'ensemble du menu. Les valeurs de la plupart des paramètres sont visibles mais ne peuvent pas être modifiées.



A0013132

1. Dévisser le couvercle de l'afficheur.
2. Tourner l'afficheur pour le retirer.
3. Mettre le commutateur de protection en écriture (WP) dans la position souhaitée. (A) : libre ; (B) : bloqué
4. Placer l'afficheur dans la direction souhaitée jusqu'au blocage.
5. Dévisser le couvercle du boîtier.

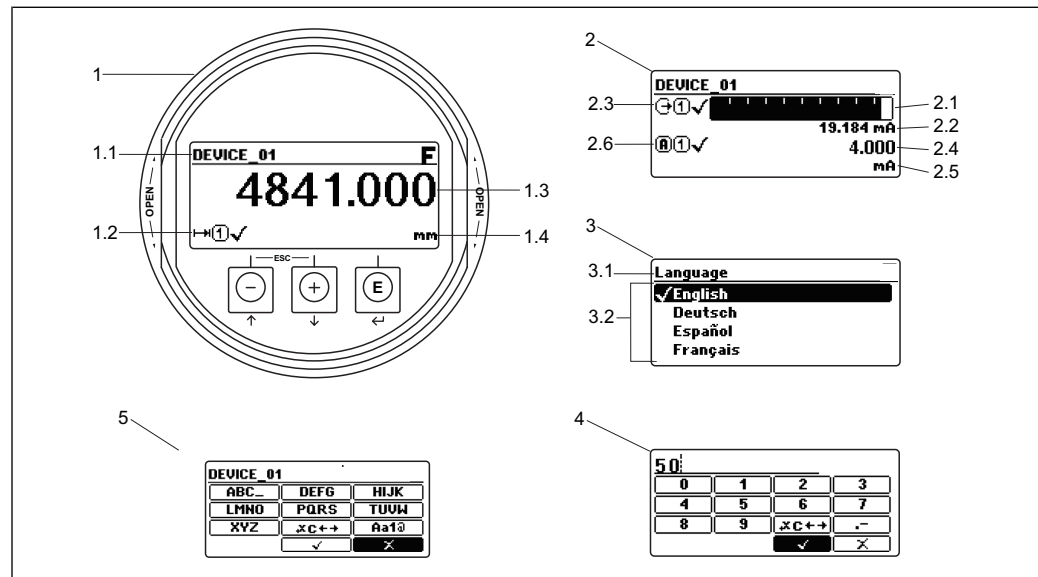
**Verrouillage du menu via la configuration (verrouillage software)**

Etape	Paramètre	Action	Description
1	Configuration → Configuration étendue → <b>Définir code de libération</b>	<b>Pour verrouiller :</b> Définir le code de libération défini par l'utilisateur.	(→ ⓘ 125)
2	Configuration → Configuration étendue → <b>Entrer code de libération</b>	<b>Pour déverrouiller :</b> Entrer le code de libération défini précédemment.	(→ ⓘ 124)
3	Configuration → Configuration étendue → <b>Entrer code de libération</b>	<b>Pour reverrouiller :</b> Entrer un autre nombre que le code de libération défini précédemment.	(→ ⓘ 124)

## 8.3 Afficheur

### 8.3.1 Apparence de l'affichage

#### Vue d'ensemble







A0012635





#### 19 Apparence de l'affichage sur l'afficheur

- 1 Affichage de la valeur mesurée (1 valeur)
- 1.1 En-tête avec tag et symbole d'erreur (en cas d'erreur)
- 1.2 Symboles de la valeur mesurée
- 1.3 Valeur mesurée
- 1.4 Unité
- 2 Affichage de la valeur mesurée (bargraph + 1 valeur)
  - 2.1 Bargraph de la valeur mesurée 1
  - 2.2 Valeur mesurée 1 (avec unité)
  - 2.3 Symboles de la valeur mesurée 1
  - 2.4 Valeur mesurée 2
  - 2.5 Unité pour valeur mesurée 2
  - 2.6 Symboles de la valeur mesurée 2
- 3 Représentation d'un paramètre (ici : paramètre avec liste de sélection)
  - 3.1 En-tête avec nom du paramètre et symbole d'erreur (en cas d'erreur)
  - 3.2 Liste de sélection ; ✓ indique la valeur actuelle du paramètre.
- 4 Matrice d'entrée pour les nombres
- 5 Matrice d'entrée pour le texte, les nombres et les caractères spéciaux



### Symboles d'affichage pour les sous-menus

Symbole	Signification
 A0011975	<b>Affichage/Fonction.</b> est affiché : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dans le menu principal à côté de la sélection "Affic./Fonction."</li> <li>■ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Affic./Fonction."</li> </ul>
 A0011974	<b>Configuration</b> est affiché : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dans le menu principal à côté de la sélection "Configuration"</li> <li>■ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Configuration"</li> </ul>
 A0011976	<b>Expert</b> est affiché : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dans le menu principal à côté de la sélection "Expert"</li> <li>■ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Expert"</li> </ul>
 A0011977	<b>Diagnostic</b> est affiché : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ dans le menu principal à côté de la sélection "Diagnostic"</li> <li>■ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Diagnostic"</li> </ul>











### Symboles d'erreur

Symbole	Signification
 A0012088	<b>"Hors spécification"</b> L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (par ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
 A0012100	<b>"Mode service"</b> L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
 A0012101	<b>"Maintenance nécessaire"</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.
 A0012086	<b>"Erreur"</b> Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valable.

### Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage










Symbole	Signification
 A0011978	<b>Paramètre d'affichage</b> Indique les paramètres en affichage seul et qui ne peuvent pas être édités.
 A0011979	<b>Appareil verrouillé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Devant le nom d'un paramètre : L'appareil est verrouillé via le hardware et/ou le software.</li> <li>■ Dans l'en-tête de l'affichage de la valeur mesurée : L'appareil est verrouillé via le hardware.</li> </ul>

## Symboles de la valeur mesurée

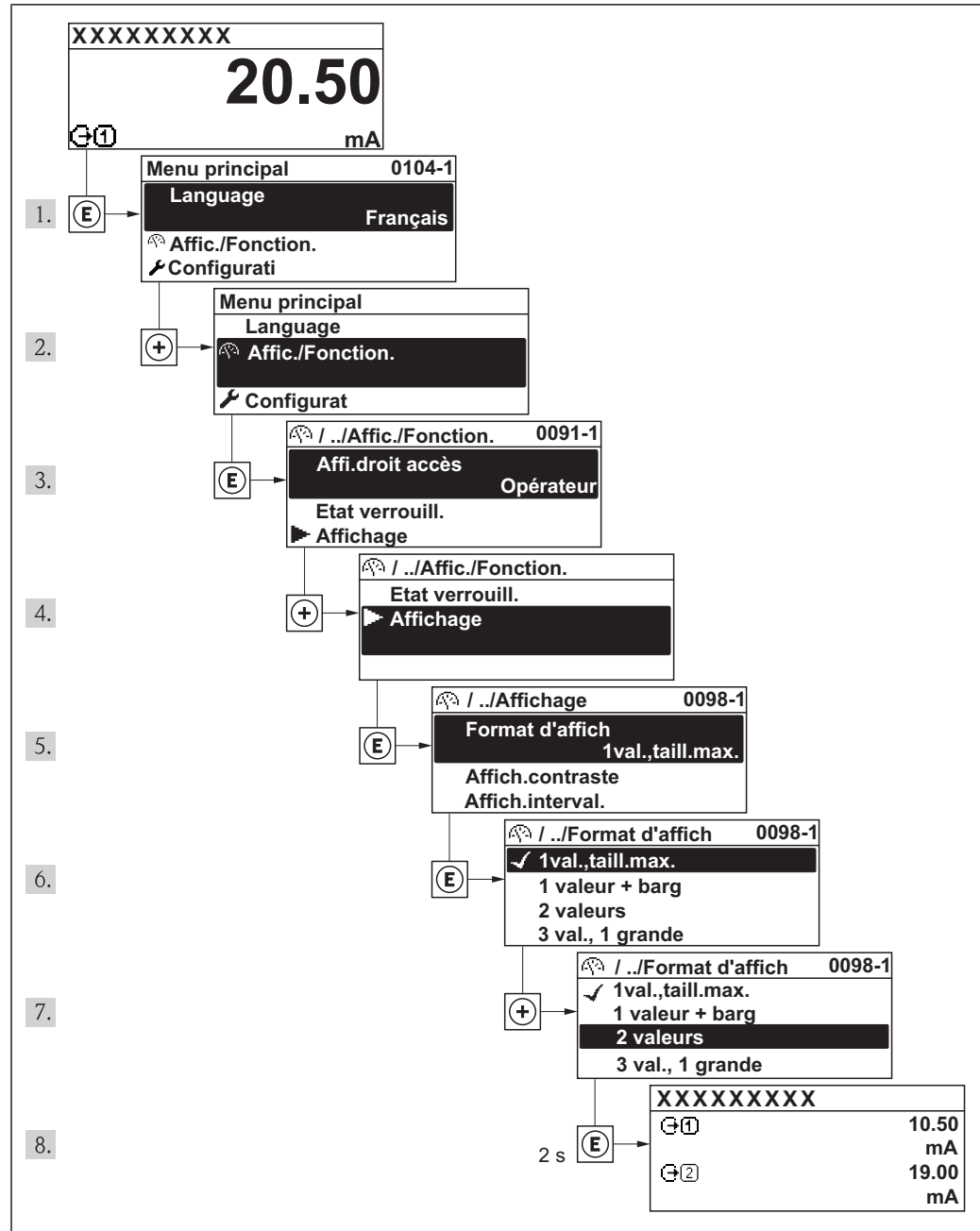
Symbole	Signification
<b>Valeurs mesurées</b>	
 A0011995	Niveau
 A0011996	Distance
 A0011998	Sortie courant
 A0011999	Courant mesuré
 A0012106	Tension aux bornes
 A0012104	Température de l'électronique ou du capteur
<b>Voies de mesure</b>	
 A0012000	Voie de mesure 1
 A0012107	Voie de mesure 2
<b>Etat de la valeur mesurée</b>	
 A0012102	<b>Etat "Alarme"</b> La mesure est interrompue. La sortie prend l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
 A0012103	<b>Etat "Avertissement"</b> L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

### 8.3.2 Navigation et sélection dans une liste

Utiliser les touches de commande pour naviguer dans le menu de configuration et pour sélectionner une option dans une liste de sélection.

Touche	Signification
 A0011971	<b>Touche Moins</b> Représentée par  dans la description ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dans une liste de sélection : déplace la barre de sélection vers le haut.</li> <li>■ Dans une matrice d'entrée : déplace la barre de sélection vers l'arrière.</li> </ul>
 A0011972	<b>Touche Plus</b> Représentée par  dans la description ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dans une liste de sélection : déplace la barre de sélection vers le bas.</li> <li>■ Dans une matrice d'entrée : déplace la barre de sélection vers l'avant.</li> </ul>
 A0011973	<b>Touche Enter</b> Représentée par  dans la description ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ouvre le sous-menu ou le paramètre marqué</li> <li>■ Confirme la valeur de paramètre éditée</li> </ul>
 A0012001	<b>Combinaison de touches Escape (presser simultanément les touches)</b> Représentée par  +  dans la description ci-dessous. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ferme un paramètre sans accepter les modifications.</li> <li>■ Quitte le niveau de menu actuel et passe au niveau directement supérieur.</li> </ul>

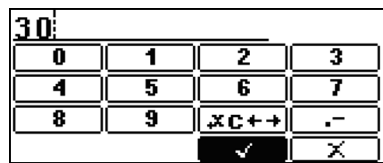
## Exemple : Régler "Format d'affich." sur "2 valeurs"



A0014010-FR

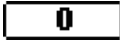
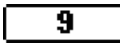



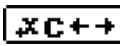
### 8.3.3 Entrer des nombres

A l'ouverture d'un paramètre numérique, la matrice d'entrée des chiffres apparaît :








A0012054

#### Cases matricielles pour l'entrée de chiffres

Case matricielle	Signification
 <small>A0011982</small> ...  <small>A0011983</small>	Sélectionner les chiffres de 0 à 9
 <small>A0011986</small>	Insérer un signe décimal à la position du curseur
 <small>A0011984</small>	Confirmer la sélection
 <small>A0011985</small>	Terminer l'entrée sans accepter les modifications
 <small>A0011987</small>	Passer à la sélection des outils de correction

#### Cases matricielles sous pour corriger les nombres

Case matricielle	Signification
 <small>A0011988</small>	Effacer un caractère à gauche du curseur
 <small>A0011989</small>	Effacer tous les caractères
 <small>A0011991</small>	Déplacer le curseur d'une position vers la gauche
 <small>A0011992</small>	Déplacer le curseur d'une position vers la droite
 <small>A0011993</small>	Terminer l'entrée sans accepter les modifications



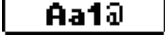


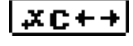
### 8.3.4 Entrer du texte

A l'ouverture d'un paramètre de texte, la matrice d'entrée des lettres, chiffres et caractères spéciaux apparaît :








A0012110

#### Cases matricielles pour l'entrée de lettres, chiffres et de caractères spéciaux

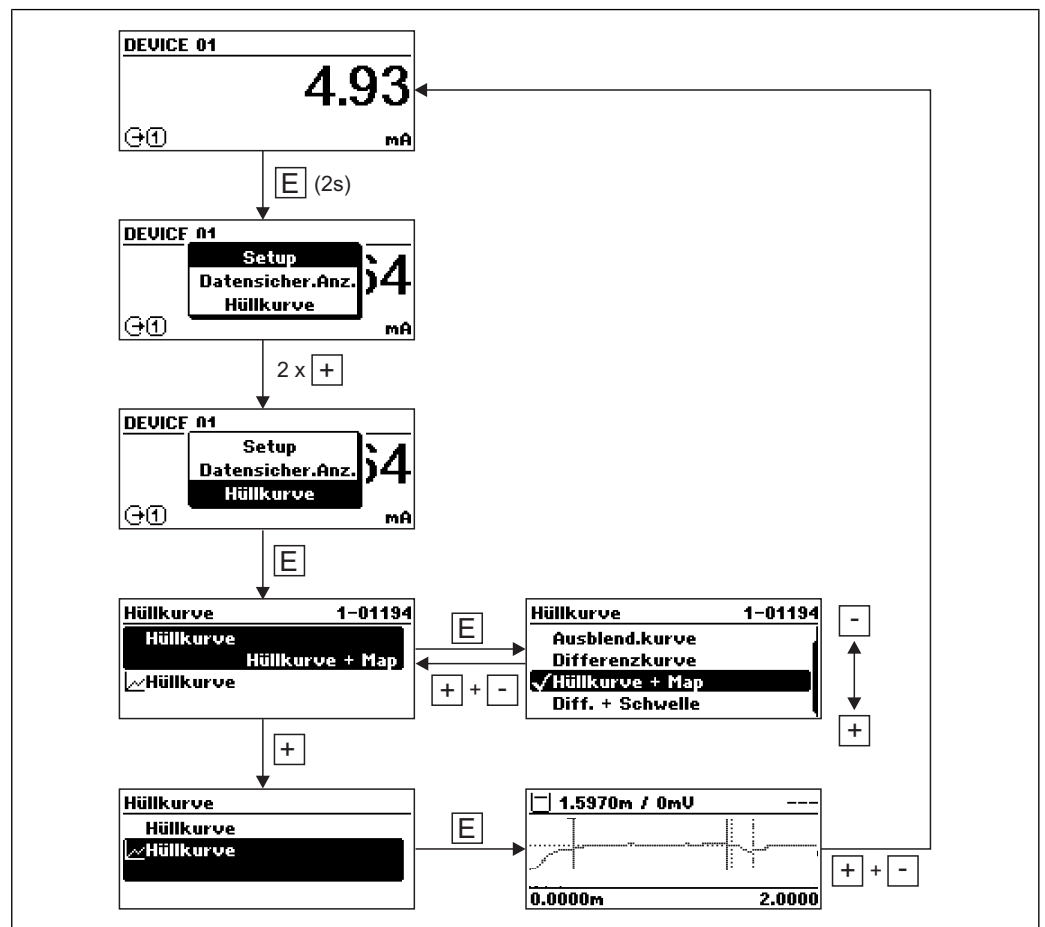
Case matricielle	Signification
 <small>A0012001</small> ...  <small>A0012002</small>	Sélectionner les lettres de A à Z
 <small>A0012004</small>	Commuter <ul style="list-style-type: none"> <li>■ entre les majuscules et les minuscules</li> <li>■ vers l'entrée de chiffres</li> <li>■ vers l'entrée de caractères spéciaux</li> </ul>
 <small>A0011984</small>	Confirmer la sélection
 <small>A0011985</small>	Terminer l'entrée sans accepter les modifications
 <small>A0011987</small>	Passer à la sélection des outils de correction

#### Cases matricielles sous pour corriger les lettres, chiffres et caractères spéciaux

Case matricielle	Signification
 <small>A0011988</small>	Effacer un caractère à gauche du curseur
 <small>A0011989</small>	Effacer tous les caractères
 <small>A0011991</small>	Déplacer le curseur d'une position vers la gauche
 <small>A0011992</small>	Déplacer le curseur d'une position vers la droite
 <small>A0011993</small>	Terminer l'entrée sans accepter les modifications

### 8.3.5 Affichage de la courbe écho sur l'afficheur

Pour évaluer le signal de mesure, la courbe écho et, si un mapping a été réalisé, la courbe de mapping sont représentées sur l'afficheur :



A0014274

## 9 Intégrer l'appareil via le protocole HART

### 9.1 Aperçu des fichiers de description de l'appareil (DD)

*HART*

ID fabricant	0x11
Type d'appareil	0x34
Spécification HART	6
Fichiers DD	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.hartcomm.org">www.hartcomm.org</a></li> </ul>

### 9.2 Variables d'appareil HART et valeurs mesurées

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

*Variables d'appareil pour la mesure de niveau*

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Première variable d'appareil (PV)	Niveau linéarisé
Deuxième variable d'appareil (SV)	Distance
Troisième variable d'appareil (TV)	Amplitude absolue de l'écho
Quatrième variable d'appareil (QV)	Amplitude relative de l'écho

*Variables d'appareil pour la mesure d'interface*

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Première variable d'appareil (PV)	Interface
Deuxième variable d'appareil (SV)	Niveau linéarisé
Troisième variable d'appareil (TV)	Epaisseur d'interface supérieure
Quatrième variable d'appareil (QV)	Amplitude absolue de l'interface

 L'affectation des variables d'appareil à la variable de process peut être modifiée dans le menu **Expert → Communication → Sortie HART**.

## 10 Mise en service

### 10.1 Contrôle de l'installation et du fonctionnement

Assurez-vous que les contrôles du montage et du raccordement ont été effectués avant de mettre votre point de mesure en service :

- Liste de contrôle "Contrôle du montage" (→ 57)
- Liste de contrôle "Contrôle du raccordement" (→ 66)

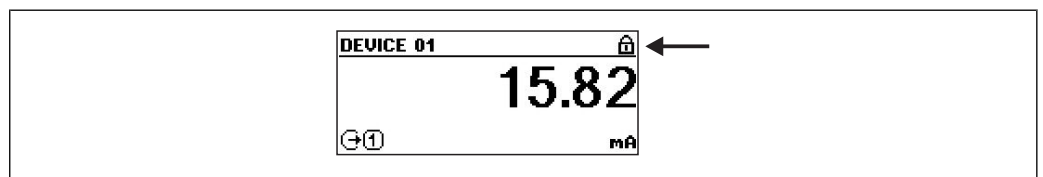
### 10.2 Régler le contraste de l'afficheur

- $\boxed{+}$  +  $\boxed{E}$  (pressés simultanément) : augmente le contraste.
- $\boxed{-}$  +  $\boxed{E}$  (pressés simultanément) : diminue le contraste.

### 10.3 Déverrouiller la configuration

Si l'appareil a été verrouillé contre la configuration, il doit d'abord être déverrouillé.

#### 10.3.1 Verrouillage hardware

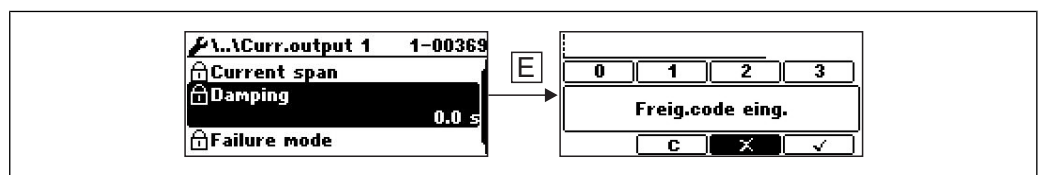


A0013649

20 Affichage de la valeur mesurée d'un appareil dont le hardware est verrouillé

Le cadenas dans l'en-tête de l'affichage indique que le hardware de l'appareil est verrouillé. Pour déverrouiller l'appareil, mettre en position "libre" le commutateur de protection en écriture qui se trouve sous l'afficheur (→ 70).

#### 10.3.2 Verrouillage software



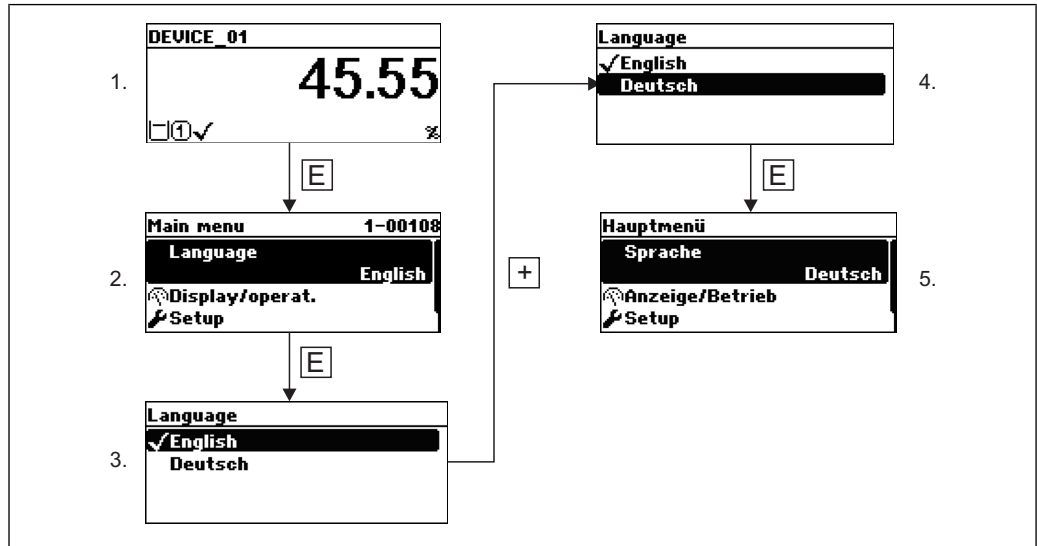
A0013651

21 Invite d'entrée du code de libération des paramètres verrouillés

Les paramètres concernés par le verrouillage sont marqués d'un cadenas devant leur nom. Après avoir appuyé sur  $\boxed{E}$ , on est invité à entrer le code de libération. Entrer le code de libération défini par l'utilisateur pour déverrouiller le software (→ 71).

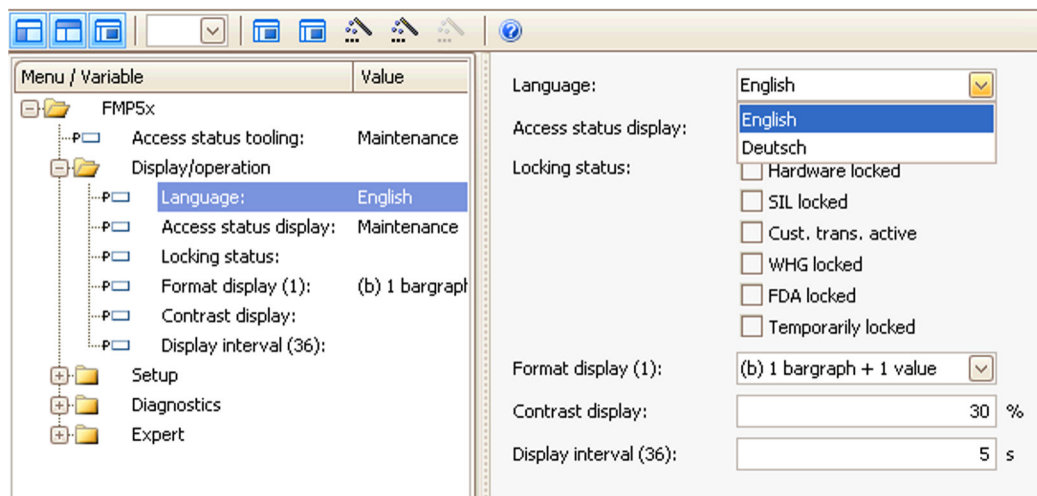
## 10.4 Régler la langue de programmation

### 10.4.1 Régler la langue via l'afficheur local



A0013637

### 10.4.2 Régler la langue via l'outil de configuration (FieldCare)



A0015305-FR

## 10.5 Vérifier la distance de référence

**i** Cette section ne s'applique qu'au FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Packs application", option EF ou EG)

Les sondes coaxiales avec compensation de la phase gazeuse sont préétalonnées en usine. En revanche, les sondes à tige doivent être réétalonnées après le montage :

Une fois la sonde à tige montée dans le tube de mesure ou le bypass, le réglage de la distance de référence à l'état non pressurisé doit être contrôlé et corrigé le cas échéant. Pour obtenir une précision optimale, le niveau doit se trouver à au moins 200 mm sous la distance de référence  $L_{ref}$ .

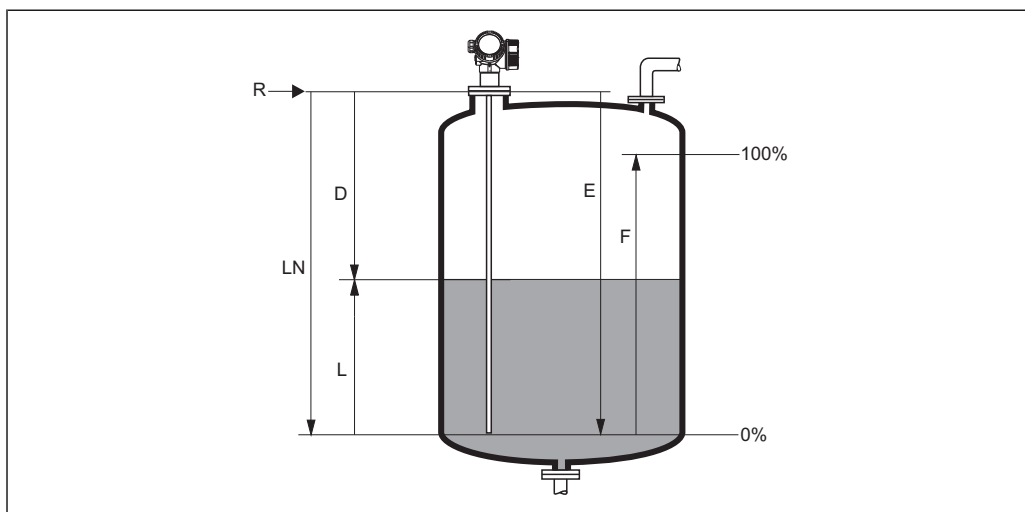
Etape	Paramètre	Action
1	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Mode GPC	Sélectionner l'option "On" pour activer la compensation de la phase gazeuse.
2	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Distance référence actuelle	Vérifier si la distance de référence affichée correspond à la valeur nominale (300 mm ou 550 mm, voir plaque signalétique). Si oui : aucune action nécessaire. Si non : continuer avec l'étape 3
3	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Distance référence	Entrer la valeur affichée sous "Distance référence actuelle" pour le paramètre "Distance référence".



Vous trouverez une description détaillée de tous les paramètres relatifs à la compensation de la phase gazeuse dans la documentation suivante :

GP01000F, "Levelflex M – Description des paramètres de l'appareil – HART"

## 10.6 Configurer la mesure de niveau



A0011360

22 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les liquides

LN = Longueur de sonde

D = Distance

L = Niveau

R = Point de référence de la mesure

E = Etalonnage vide (= point zéro)

F = Etalonnage plein (= étendue)

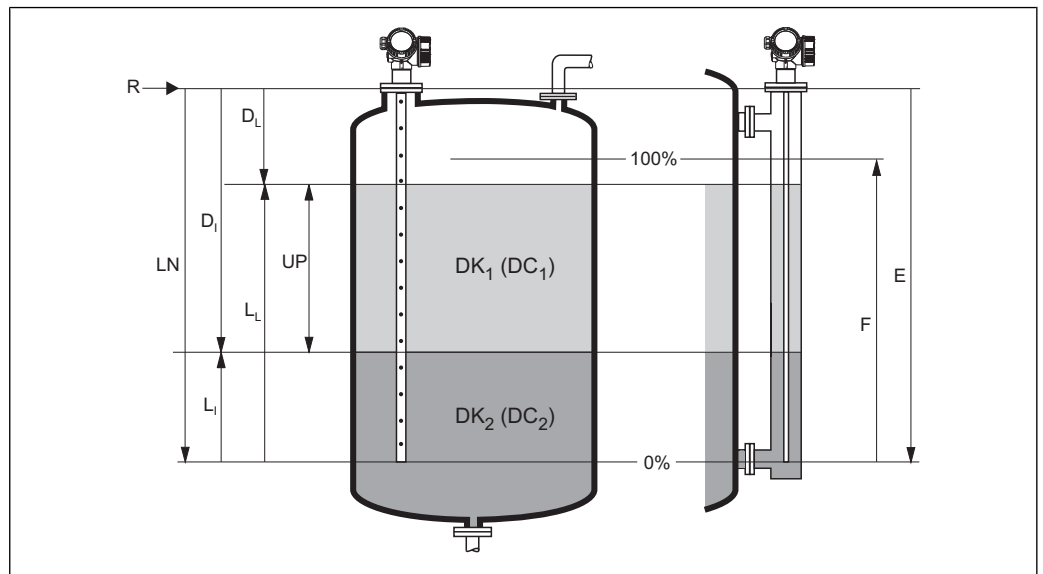
Etape	Paramètre	Action	Description
1	Configuration → Unité de longueur	Sélectionner l'unité de longueur.	(→ 115)
2	Configuration → Mode fonctionnement <sup>1)</sup>	Sélectionner "Niveau".	(→ 115)
3	Configuration → Type de cuve	Sélectionner le type de cuve.	(→ 116)
4	Configuration → Diamètre tube <sup>2)</sup>	Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.	(→ 116)
5	Configuration → Groupe produit	Entrer le groupe de produit ("aqueux" : CD>4 ou "autre" : CD≥1,9) <sup>3)</sup> .	(→ 118)
6	Configuration → Etalonnage vide	Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et la marque 0%).	(→ 119)
7	Configuration → Etalonnage plein	Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).	(→ 119)
8	Configuration → Niveau	Affichage du niveau mesuré L.	(→ 120)
9	Configuration → Distance	Affichage de la distance D entre le point de référence R et le niveau L.	(→ 120)

Etape	Paramètre	Action	Description
10	Configuration → Qualité signal	Affichage de la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.	(→ 121)
11	Configuration → Suppression → Confirmation distance <sup>4)</sup>	Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping.	(→ 123)

- 1) Disponible uniquement pour les appareils avec le pack application "Mesure d'interface"
- 2) Disponible uniquement pour les sondes revêtues et si "Type de cuve" = "Bypass/tube de mesure"
- 3) Si nécessaire, dans le paramètre "Configuration → Configuration étendue → Niveau → Caractéristique produit", il est possible également d'entrer des CD plus petits. Dans le cas de  $CD < 1,6$ , la gamme de mesure peut toutefois être réduite. Dans ce cas, contactez Endress+Hauser.
- 4) Pour FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EF ou EG), ne pas enregistrer de suppression des échos parasites.

### 10.7 Configurer la mesure d'interface

**i** La mesure d'interface n'est possible que si l'appareil dispose de l'option de software correspondante. Dans la structure du produit : Caractéristique 540 "Pack application", Option EB "Mesure d'interface".



23 Paramètres de configuration pour la mesure d'interface

- $R$  = Point de référence de la mesure
- $E$  = Etalonnage vide (= point zéro)
- $F$  = Etalonnage plein (= étendue)
- $LN$  = Longueur de sonde
- $UP$  = Epaisseur du produit supérieur
- $D_1$  = Distance de l'interface (distance bride jusqu'à  $CD_2$ )
- $L_1$  = Niveau de l'interface
- $D_2$  = Distance du niveau total
- $L_2$  = Niveau total

Etape	Paramètre	Action	Description
1	Configuration → Unité de longueur	Sélectionner l'unité de longueur.	(→ 115)
2	Configuration → Mode fonctionnement <sup>1)</sup>	Sélectionner "Interface".	(→ 115)
3	Configuration → Type de cuve	Sélectionner le type de cuve.	(→ 116)
4	Configuration → Diamètre tube <sup>2)</sup>	Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.	(→ 116)

Etape	Paramètre	Action	Description
5	Configuration → Niveau cuve	Entrer le niveau de la cuve : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ partiellement plein (typique pour la mesure dans une cuve)</li> <li>■ immergé (typique pour la mesure en bypass)</li> </ul>	(→  116)
6	Configuration → Distance sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour la mesure en bypass : entrer la distance entre le point de référence R et le bord inférieur de la sortie du haut.</li> <li>■ Dans tous les autres cas : conserver le réglage par défaut.</li> </ul>	(→  117)
7	Configuration → Valeur CD	Entrer le coefficient diélectrique du produit supérieur.	(→  118)
8	Configuration → Etalonnage vide	Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et la marque 0%).	(→  119)
9	Configuration → Etalonnage plein	Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).	(→  119)
10	Configuration → Niveau	Affichage du niveau mesuré L.	(→  120)
11	Configuration → Interface	Affichage de la hauteur de l'interface L <sub>I</sub> .	(→  120)
12	Configuration → Distance	Affichage de la distance D entre le point de référence R et le niveau L.	(→  120)
13	Configuration → Distance interface	Affichage de la distance D <sub>I</sub> entre le point de référence R et l'interface L <sub>I</sub> .	(→  121)
14	Configuration → Qualité signal	Affichage de la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.	(→  121)
15	Configuration → Suppression → Confirmation distance	Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping.	(→  123)

- 1) Disponible uniquement pour les appareils avec le pack application "Mesure d'interface"  
 2) Disponible uniquement pour les sondes revêtues et si "Type de cuve" = "Bypass/tube de mesure"

## 10.8 Configurer les sorties courant

### 10.8.1 Réglage par défaut des sorties courant pour les mesures de niveau

Sortie courant	Valeur mesurée affectée	Valeur 4mA	Valeur 20mA
1	Niveau linéarisé	0% ou la valeur linéarisée correspondante	100% ou la valeur linéarisée correspondante
2 <sup>1)</sup>	Distance	0	Etalonnage vide

- 1) pour les appareils avec deux sorties courant

### 10.8.2 Réglage par défaut des sorties courant pour les mesures d'interface



Sortie courant	Valeur mesurée affectée	Valeur 4mA	Valeur 20mA
1	Interface	0% ou la valeur linéarisée correspondante	100% ou la valeur linéarisée correspondante
2 <sup>1)</sup>	Niveau linéarisé	0% ou la valeur linéarisée correspondante	100% ou la valeur linéarisée correspondante

- 1) pour les appareils avec deux sorties courant

### 10.8.3 Ajustement des sorties courant

Les sorties courant peuvent être ajustées dans les menus suivants :

**Réglages de base**

- Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 (→  146)
- Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 (→  146)

**Réglages avancés**

- Expert → Sortie → Sortie courant 1 ; voir document "Description des paramètres de l'appareil" GP01000F (HART) ou GP01001F (PROFIBUS PA)
- Expert → Sortie → Sortie courant 2 ; voir document "Description des paramètres de l'appareil" GP01000F (HART) ou GP01001F (PROFIBUS PA)

## 10.9 Configurer l'afficheur local

### 10.9.1 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures de niveau


Paramètre	Réglage par défaut pour les appareils avec 1 sortie courant	Réglage par défaut pour les appareils avec 2 sorties courant
Format affichage	1 valeur, taille max.	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Niveau linéarisé	Niveau linéarisé
Affichage valeur 2	Distance	Distance
Affichage valeur 3	Sortie courant 1	Sortie courant 1
Affichage valeur 4	Aucun	Sortie courant 2

### 10.9.2 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures d'interface

Paramètre	Réglage par défaut pour les appareils avec 1 sortie courant	Réglage par défaut pour les appareils avec 2 sorties courant
Format affichage	1 valeur, taille max.	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Interface	Interface
Affichage valeur 2	Niveau linéarisé	Niveau linéarisé
Affichage valeur 3	Interface supérieure	Sortie courant 1
Affichage valeur 4	Sortie courant 1	Sortie courant 2


### 10.9.3 Ajustement de l'afficheur local

L'afficheur local peut être ajusté dans les menus suivants :

Configuration → Configuration étendue → Affichage (→  150)

## 10.10 Protéger les réglages contre un accès non autorisé







Il existe deux manières de protéger les réglages contre un accès non autorisé :

- Verrouillage au moyen d'un commutateur de verrouillage (verrouillage hardware) (→  70)
- Verrouillage via la configuration (verrouillage software) (→  71)








# 11 Suppression des défauts

## 11.1 Recherche des défauts

### Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Remède
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension correcte.
	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Aucune valeur affichée	L'affichage est trop clair ou trop sombre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Régler l'affichage plus clair en appuyant simultanément sur  et .</li> <li>■ Régler l'affichage plus sombre en appuyant simultanément sur  et .</li> </ul>
	Le connecteur de l'afficheur n'est pas correctement embroché.	Embrocher correctement le connecteur.
	L'afficheur est défectueux.	Remplacer l'afficheur.
Courant de sortie < 3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	L'électronique est défectueuse.	Remplacer l'électronique.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω) (→  58).
	La Commubox est mal raccordée.	Raccorder correctement la Commubox (→  68).
	La Commubox n'est pas réglée sur "HART".	Régler le commutateur de sélection de la Commubox sur "HART".
La communication via l'interface CDI ne fonctionne pas.	Mauvais réglage de l'interface COM sur l'ordinateur.	Vérifier le réglage de l'interface COM sur l'ordinateur et corriger si nécessaire.
L'appareil mesure de façon incorrecte.	Erreur de paramétrage.	Vérifier le paramétrage et corriger (voir ci-dessous).

### Erreurs de paramétrage pour la mesure de niveau

Erreur	Cause possible	Remède
Valeur mesurée erronée	Si la distance mesurée ( <b>Configuration</b> → <b>Distance</b> ) correspond à la distance réelle : Erreur d'étalonnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier le paramètre <b>Etalonnage vide</b> et corriger si nécessaire (→  119).</li> <li>■ Vérifier le paramètre <b>Etalonnage plein</b> et corriger si nécessaire (→  119).</li> <li>■ Vérifier la linéarisation et corriger si nécessaire (→  136).</li> </ul>
	Si la distance mesurée ( <b>Configuration</b> → <b>Distance</b> ) ne correspond pas à la distance réelle : Présence d'un écho parasite.	Effectuer une suppression des échos parasites (mapping) (→  123).
Pas de changement de la valeur mesurée lors du remplissage ou de la vidange	Présence d'un écho parasite.	Effectuer une suppression des échos parasites (mapping) (→  123).
	Dépôt sur la sonde.	Nettoyer la sonde.
Le message d'erreur F941 ou S941 "Echo perdu" apparaît à la mise sous tension.	Seuil écho trop élevé.	Vérifier le paramètre <b>Groupe produit</b> (→  118). Si nécessaire, faire un réglage plus fin avec le paramètre <b>Caractéristique produit</b> (→  127).

Erreur	Cause possible	Remède
	Echo utile supprimé.	Effacer le mapping et recommencer si nécessaire.
L'appareil affiche un niveau alors que la cuve est vide.	Longueur de sonde incorrecte	Corriger la longueur de sonde (→ 144).
	Echo parasite	Réaliser un mapping sur l'ensemble de la longueur de sonde avec la cuve vide (→ 123).
Pente du niveau incorrecte sur l'ensemble de la gamme de mesure	Type de cuve mal réglé.	Régler correctement le paramètre <b>Type cuve</b> (→ 116).

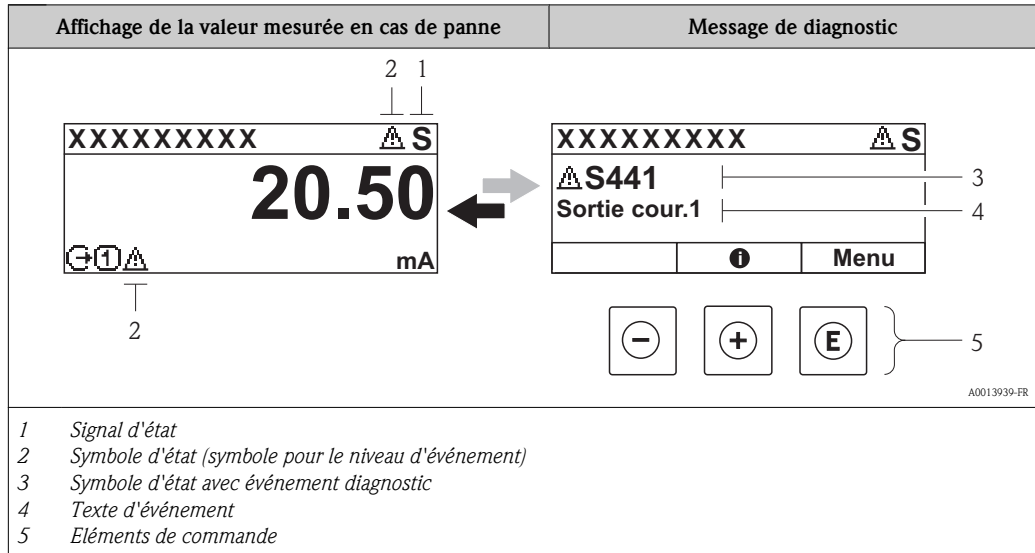
#### *Erreurs de paramétrage pour la mesure d'interface*

Erreur	Cause possible	Remède
Si "Niveau cuve" = "immergé", la hauteur d'interface affichée passe à des valeurs plus élevées pendant la vidange de la cuve.	Le niveau total est détecté au-delà de la distance de blocage supérieure.	Augmenter la distance de blocage (→ 132).
		Sélectionner "Niveau cuve" = "partiellement plein" (→ 116).
Si "Niveau cuve" = "partiellement plein", le niveau total affiché passe à des valeurs plus basses pendant le remplissage de la cuve.	Le niveau total pénètre dans la distance de blocage supérieure.	Réduire la distance de blocage (→ 132).
Pente de la valeur d'interface erronée	Le coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur est mal réglé.	Entrer le bon coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur (→ 118).
Les valeurs mesurées pour l'interface et pour le niveau total sont identiques.	Le seuil d'écho pour le niveau total est trop élevé à cause d'un mauvais coefficient diélectrique.	Entrer le bon coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur (→ 118).
Dans le cas d'interfaces fines, le niveau total passe au niveau d'interface.	L'épaisseur du produit supérieur est inférieure à 60 mm.	La mesure de l'interface n'est possible que pour des interfaces supérieures à 60 mm.
La valeur mesurée de l'interface saute.	Présence d'une couche d'émulsion.	Les couches d'émulsion faussent la mesure. Contacter Endress+Hauser.

## 11.2 Événements de diagnostic

### 11.2.1 Message de diagnostic

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés sous forme de message de diagnostic en alternance avec l'affichage de la valeur mesurée.



### Signaux d'état

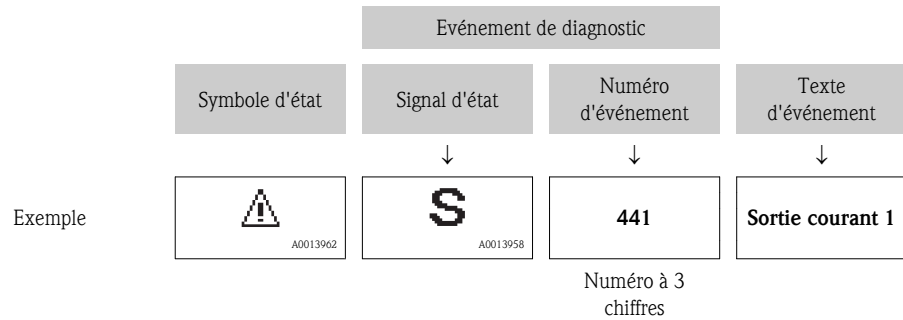
<b>F</b> <small>A0013956</small>	<b>"Défaut"</b> Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>"Maintenance nécessaire"</b> La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.
<b>C</b> <small>A0013959</small>	<b>"Contrôle du fonctionnement"</b> L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
<b>S</b> <small>A0013958</small>	<b>"Hors spécification"</b> L'appareil fonctionne : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. pendant le démarrage ou le nettoyage)</li> <li>■ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. niveau en dehors de l'étendue paramétrée)</li> </ul>

### Symboles d'état (symbole pour le niveau d'événement)

 <small>A0013961</small>	<b>Etat "Alarme"</b> La mesure est interrompue. Les sorties signal prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
 <small>A0013962</small>	<b>Etat "Avertissement"</b> L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

### Événement de diagnostic et texte d'événement



Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic. Le texte d'événement y contribue en fournissant une indication quant au défaut. Par ailleurs, le symbole d'état correspondant précède l'événement de diagnostic.



S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les autres messages de diagnostic présents peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste diagnostic** (→ 160).


**i** Les anciens messages de diagnostic qui ne sont plus valables sont affichés dans le sous-menu **Journal événements** (→ 161).

### Éléments de commande



Fonctions de configuration dans le menu, sous-menu	
 <small>A0013970</small>	<b>Touche Plus</b> Ouvre le message relatif aux mesures correctives.
 <small>A0013952</small>	<b>Touche Enter</b> Ouvre le menu de configuration.

### 11.2.2 Appeler les mesures correctives

**Message relatif aux mesures correctives**

XXXXXXXXXXXX  S  
20.50  
mA


↔

XXXXXXXXXXXX  S  
 S441  
 Sortie cour.1  


---

- 1. + E

1 **Sortie cour.1** (ID:153) 3

2  S441 2d11h05m55s 4

1.Vérifier process  
 2.Vérifier régl.sortie courant

A0013940-FR

1 Texte d'événement

2 Symbole pour le comportement en cas d'événement diagnostic

3 ID événement pour le Service

4 Durée d'apparition de l'événement

5 Mesures correctives

L'utilisateur se trouve dans le message de diagnostic.

1. Appuyer sur la touche  $\square$  (symbole  $\text{ⓘ}$ ).
  - ✓ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur  $\square$  +  $\square$ .
  - ✓ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

### 11.2.3 Liste des événements de diagnostic

#### Défauts du capteur

Événement de diagnostic		Mesure corrective	Mode erreur
Code	Description		
F003	Rupture de sonde détectée	1. Vérifier le mapping. 2. Vérifier le capteur.	Alarme
F046	Dépôt sur le capteur	Nettoyer le capteur.	Alarme
F083	Contenu de la mémoire	1. Redémarrer. 2. Restaurer les données. 3. Remplacer le capteur.	Alarme
F104	Câble HF	1. Sécher le raccord du câble HF et vérifier les joints. 2. Remplacer le câble HF.	Alarme
F105	Câble HF	1. Vérifier le raccord du câble HF. 2. Remplacer le câble HF.	Alarme
F106	Capteur	1. Vérifier le revêtement du capteur. 2. Remplacer le capteur.	Alarme

#### Défauts électroniques

Événement de diagnostic		Mesure corrective	Mode erreur
Code	Description		
F242	Software incompatible	1. Vérifier le software. 2. Flasher ou remplacer l'électronique principale.	Alarme
F252	Module incompatible	1. Vérifier le module électronique. 2. Remplacer le module E/S ou le module électronique principal.	Alarme
F261	Module électronique	1. Redémarrer l'appareil. 2. Vérifier le module électronique. 3. Remplacer le module E/S ou l'électronique principale.	Alarme
F262	Connexion des modules	1. Vérifier les connexions de module. 2. Remplacer les modules électroniques.	Alarme
F270 M270	Défaut de l'électronique principale	Remplacer le module électronique principal.	Alarme Avertissement
F271	Défaut de l'électronique principale	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer le module électronique principal.	Alarme
F272 M272	Défaut de l'électronique principale	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le Service.	Alarme
F273	Défaut de l'électronique principale	1. Mode d'urgence par l'affichage. 2. Remplacer l'électronique principale.	Alarme
F275	Défaut du module E/S	Remplacer le module E/S.	Alarme
F276	Défaut du module E/S	1. Redémarrer l'appareil. 2. Remplacer le module E/S	Alarme
F282	Mémoire des données	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le Service.	Alarme

Événement de diagnostic		Mesure corrective	Mode erreur
Code	Description		
F283	Contenu de la mémoire	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le Service.	Alarme
F311 M311	Défauts électroniques	1. Transférer les données ou réinitialiser l'appareil. 2. Contacter le Service.	Alarme Avertissement

### Défauts de configuration

Événement de diagnostic		Mesure corrective	Mode erreur
Code	Description		
F410	Transmission de données	1. Vérifier la connexion. 2. Vérifier la configuration (langues disponibles, sorties disponibles). 3. Répéter la transmission de données.	Alarme
F411 C411	Upload/download	Upload/download actif, patienter.	Alarme Avertissement
C431	Réétalonnage		Avertissement
F435	Linéarisation	Vérifier le tableau de linéarisation.	Alarme
F437	Configuration incompatible	1. Redémarrer l'appareil. 2. Contacter le Service.	Alarme
M438	Bloc de données	1. Vérifier le fichier de bloc de données. 2. Vérifier le paramétrage de l'appareil. 3. Upload et download de la nouvelle configuration.	Avertissement
S441	Sortie courant 1	1. Vérifier le process. 2. Vérifier le réglage de la sortie courant.	Avertissement
C484	Simulation mode erreur	Désactiver la simulation.	Alarme
C485	Simulation valeur mesurée	Désactiver la simulation.	Avertissement
C491	Simulation sortie courant	Désactiver la simulation.	Avertissement
C585	Simulation distance	Désactiver la simulation.	Avertissement

### Défauts du process

Événement de diagnostic		Mesure corrective	Mode erreur
Code	Description		
S801	Energie trop faible	1. Augmenter la tension. 2. Remplacer le module E/S	Avertissement
F803 M803	Courant de boucle 1	1. Vérifier le câblage. 2. Remplacer le module E/S.	Alarme Avertissement
F825 S825	Température de service	1. Vérifier la température ambiante. 2. Vérifier la température de process.	Alarme Avertissement
S921	Modification de la référence	1. Vérifier le réglage de la référence. 2. Vérifier la pression de process. 3. Vérifier le capteur.	Avertissement
F936	Interférence CEM	Vérifier la CEM sur l'installation.	Alarme
F941 S941	Echo perdu	Vérifier le réglage de la valeur CD.	Alarme/ avertissement <sup>1)</sup>
S942	Dans la distance de sécurité	1. Vérifier le niveau. 2. Vérifier la distance de sécurité. 3. Réinitialiser l'automaintien.	Avertissement/ alarme <sup>2)</sup>
S943	Dans distance blocage	Vérifier le niveau.	Avertissement

Événement de diagnostic		Mesure corrective	Mode erreur
Code	Description		
S944	Gamme de niveau	Précision réduite. Niveau au raccord process.	Avertissement
S968	Niveau limité	1. Vérifier le niveau. 2. Vérifier les valeurs limites.	Avertissement
F970	Linéarisation	1. Vérifier le niveau. 2. Vérifier la linéarisation.	Alarme

- 1) Le comportement de ce défaut peut être configuré dans le menu Configuration (Configuration → Configuration étendue → Réglages sécurité → Sortie perte écho).
- 2) Le comportement de ce défaut peut être configuré dans le menu Expert (Expert → Capteur → Réglages sécurité → Dans distance sécurité).

### 11.3 Historique du software

Date	Version de software	Modifications	Documentation (FMP51, FMP52, FMP54, HART)			
			CD-ROM	Manuel de mise en service	Description des paramètres de l'appareil	Information technique
07.2010	01.00.zz	Software d'origine	CD00518F/00/A2/05.10	BA01001F/00/EN/05.10	GP01000F/00/EN/05.10	TI01001F/00/FR/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SIL intégré</li> <li>■ Débogages mineurs</li> </ul>	CD00518F/00/A2/13.10 CD00518F/00/A2/14.11	BA01001F/00/FR/10.10 BA01001F/00/EN/13.11	GP01000F/00/EN/10.10 GP01000F/00/FR/13.11	TI01001F/00/EN/10.10 TI01001F/00/FR/13.11

## 12 Réparation

### 12.1 Généralités

#### 12.1.1 Concept de réparation

Le concept de réparation Endress+Hauser tient compte du fait que les appareils sont construits de façon modulaire et que les réparations peuvent être effectuées par le service Endress+Hauser ou par des clients spécialement formés.

Les pièces de rechange sont disponibles par kits avec les instructions de remplacement correspondantes.

Pour plus de renseignements sur le SAV et les pièces de rechange, veuillez vous adresser au Service Endress+Hauser.

#### 12.1.2 Réparation des appareils certifiés Ex

Lors de réparations d'appareils certifiés Ex, il faut tenir compte de ce qui suit :


- Seul du personnel spécialisé ou le Service Endress+Hauser est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils certifiés Ex.
- Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur, ainsi que les Conseils de sécurité (XA) et les certificats.
- Seules des pièces de rechange provenant d'Endress+Hauser doivent être utilisées.
- Lors de la commande de pièces de rechange, il faut respecter la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces semblables.
- Les réparations doivent être effectuées en tenant compte des instructions. Après une réparation, il faut exécuter l'essai individuel prescrit pour l'appareil.
- Seul le Service Endress+Hauser est autorisé à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.
- Chaque réparation ou transformation doit être documentée.

#### 12.1.3 Remplacement des modules électroniques

Après le remplacement des modules électroniques, il n'est pas nécessaire de refaire un étalonnage, étant donné que les paramètres sont stockés dans l'HistoROM situé dans le boîtier. Toutefois, après le remplacement de l'électronique principale, il peut s'avérer nécessaire de réaliser une nouvelle suppression des échos parasites (mapping).

#### 12.1.4 Remplacement d'un appareil

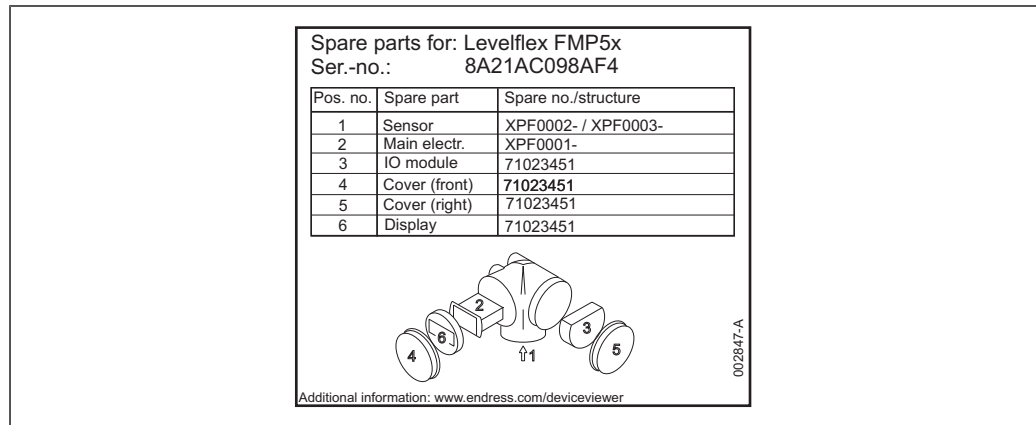
Après le remplacement d'un appareil complet, les paramètres peuvent être chargés à nouveau dans l'appareil de l'une des manières suivantes :

- Via l'afficheur  
Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'afficheur (→  157).
- Via FieldCare  
Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable via FieldCare dans l'ordinateur.

Les mesures peuvent reprendre sans nouvel étalonnage. Il faut, le cas échéant, effectuer une nouvelle suppression des échos parasites.

## 12.2 Pièces de rechange

- Certains composants d'appareil interchangeables sont identifiés par une plaque signalétique de pièce de rechange. Celle-ci comprend des informations sur la pièce de rechange.
- Dans le couvercle du compartiment de raccordement de l'appareil, se trouve une plaque signalétique de pièce de rechange comprenant les indications suivantes :
  - Une liste des principales pièces de rechange de l'appareil avec leur référence de commande.
  - L'URL du *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) :  
Toutes les pièces de rechange de l'appareil y sont listées avec leur référence de commande et peuvent être commandées. Le cas échéant, on y trouve également les instructions de montage à télécharger.



A0014979

24 Exemple de plaque signalétique dans le couvercle du compartiment de raccordement

- i** Numéro de série de l'appareil :
  - Se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil et de la pièce de rechange.
  - Peut être visualisé via le paramètre "Numéro série" dans le sous-menu "Information appareil".

## **13 Maintenance**

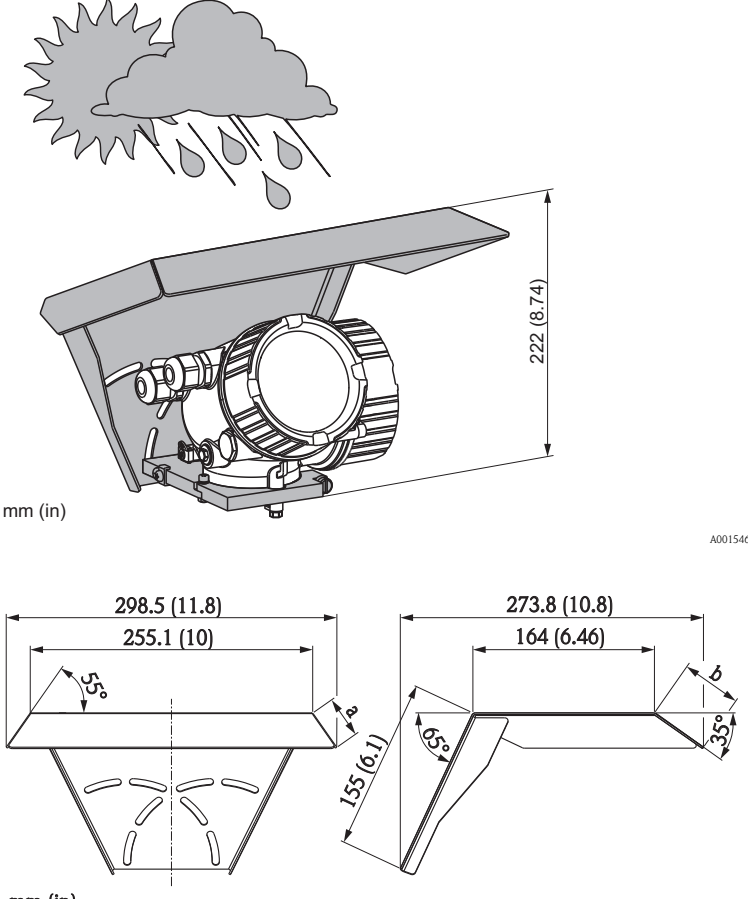
En principe, l'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

### **13.1 Nettoyage extérieur**

Lors du nettoyage extérieur, il faut veiller à ne pas utiliser de produit de nettoyage agressif pour la surface du boîtier et les joints.

## 14 Accessoires

### 14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires	Description
Capot de protection climatique	 <p>mm (in)</p> <p>A0015466</p> <p>mm (in)</p> <p>A0015472</p> <p><i>a</i> 37,8 mm (1,49 in)  <i>b</i> 54 mm (2,13 in)</p> <p><b>i</b> Le capot de protection climatique peut être commandé en même temps que l'appareil (structure de commande, caractéristique 620 "Accessoires joints", option PB "Capot de protection climatique"). Il est également disponible comme accessoire ; référence 71132889.</p>

Accessoires	Description
<p>Support de montage pour le boîtier de l'électronique</p>	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">mm (inch) A0014793</p> <p>A <i>Montage mural</i> B <i>Montage sur mât</i></p> <p><b>i</b> Pour la version d'appareil "Capteur séparé" (voir caractéristique 060 de la structure de produit), le support de montage est compris dans la livraison. Il peut toutefois aussi être commandé séparément comme accessoire (référence : 71102216).</p>

Accessoires	Description																		
<p>Tige prolongatrice / centrage HMP40</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilisable pour : FMP54</li> <li>■ Température admissible au bord inférieur du piquage : -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)</li> <li>■ Informations supplémentaires : SD01002F</li> </ul>	<div style="text-align: center;"> </div> <p>1 <i>Hauteur du piquage</i> 2 <i>Tige prolongatrice</i> 3 <i>Disque de centrage</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;"><b>010</b></td> <td><b>Agrément :</b></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Zone non Ex</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zone 21,22</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + coal dust N.I.</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zone 0,1,2,20,21,22</td> </tr> <tr> <td>U</td> <td>CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zone 0,1,2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ATEX II 1G</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ATEX II 1D</td> </tr> <tr> <td><b>020</b></td> <td><b>Tige prolongatrice ; hauteur du piquage :</b></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">A0013597</p>	<b>010</b>	<b>Agrément :</b>	A	Zone non Ex	M	FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zone 21,22	P	CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + coal dust N.I.	S	FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zone 0,1,2,20,21,22	U	CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zone 0,1,2	1	ATEX II 1G	2	ATEX II 1D	<b>020</b>	<b>Tige prolongatrice ; hauteur du piquage :</b>
<b>010</b>	<b>Agrément :</b>																		
A	Zone non Ex																		
M	FM DIP Cl.II Div.1 Gr.E-G N.I., Zone 21,22																		
P	CSA DIP Cl.II Div.1 Gr.G + coal dust N.I.																		
S	FM Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zone 0,1,2,20,21,22																		
U	CSA Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G N.I., Zone 0,1,2																		
1	ATEX II 1G																		
2	ATEX II 1D																		
<b>020</b>	<b>Tige prolongatrice ; hauteur du piquage :</b>																		

Accessoires	Description	
	1	115mm ; 150-250mm / 6-10"
	2	215mm ; 250-350mm / 10-14"
	3	315mm ; 350-450mm / 14-18"
	4	415mm ; 450-550mm / 18-22"
	9	Version spéciale ; n° TSP à spécifier
	<b>030</b>	<b>Disque de centrage :</b>
	A	Non sélectionné
	B	DN40 / 1-1/2", d. intérieur = 40-45mm, PPS
	C	DN50 / 2", d. intérieur = 50-57mm, PPS
	D	DN80 / 3", d. intérieur = 80-85mm, PPS
	E	DN80 / 3", d. intérieur = 76-78mm, PPS
	G	DN100 / 4", d. intérieur = 100-110mm, PPS
	H	DN150 / 6", d. intérieur = 152-164mm, PPS
	J	DN200 / 8", d. intérieur = 210-215mm, PPS
	K	DN250 / 10", d. intérieur = 253-269mm, PPS
	Y	Version spéciale ; n° TSP à spécifier


Accessoires	Description
Kit de montage, isolé	<div data-bbox="762 257 1037 817" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="762 851 957 907" style="margin-top: 10px;"> <p>1 <i>Manchon isolant</i> 2 <i>Anneau à vis</i></p> </div> <div data-bbox="762 929 1276 985" style="margin-top: 10px;"> <p>Pour une fixation isolée en toute sécurité des sondes à câble. Température de process maximale : 150 °C (300 °F)</p> </div> <div data-bbox="762 996 1388 1097" style="margin-top: 10px;"> <p>Pour les sondes à câble 4 mm (1/6 in) ou 6 mm (1/4 in) avec PA&gt;acier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anneau à vis M8 DIN 580</li> <li>■ Diamètre D = 20 mm (0,8 in)</li> <li>■ Référence : 52014249</li> </ul> </div> <div data-bbox="762 1108 1388 1220" style="margin-top: 10px;"> <p>Pour les sondes à câble 6 mm (1/4 in) ou 8 mm (1/3 in) avec PA&gt;acier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anneau à vis M10 DIN 580</li> <li>■ Diamètre D = 25 mm (1 in)</li> <li>■ Référence : 52014250</li> </ul> </div> <div data-bbox="762 1232 1516 1288" style="margin-top: 10px;"> <p>Etant donné le risque de chargement électrostatique, le manchon isolant n'est pas adapté pour l'utilisation en zone Ex ! La sonde doit être raccordée à la terre de façon fiable.</p> </div> <div data-bbox="762 1299 1516 1366" style="margin-top: 10px;"> <p> Le kit de montage peut également être commandé directement avec l'appareil (Structure du produit Levelflex, caractéristique 620 "Accessoire fourni", option PG "Kit de montage, isolé, câble").</p> </div>


A0013586


Accessoires	Description
Disque de centrage PEEK $\varnothing$ 48-95 mm Utilisable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMP51</li> <li>■ FMP54</li> </ul>	<p>Le disque de centrage est adapté aux sondes avec diamètre de tige de 16 mm et peut être utilisé dans des tubes de DN50 à DN100. Les repères sur le disque de centrage facilitent la découpe. Il est ainsi possible d'adapter le disque de centrage au diamètre du tube. Voir aussi le manuel de mise en service BA377F.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau du disque de centrage : PEEK (statiquement dissipatif)</li> <li>■ Matériau des rondelles freins : PH15-7Mo (UNS S15700)</li> <li>■ Gamme de température de process admissible : <math>-60\dots+200</math> °C (<math>-76\dots+392</math> °F)</li> <li>■ Référence : 71069064</li> </ul> <p><b>i</b> Si le disque de centrage est monté dans un bypass, il faut le positionner sous la sortie inférieure du bypass. Il faut en tenir compte lors de la sélection de la longueur de sonde. En général, le disque de centrage ne doit pas être monté plus de 50 mm (1.97") au-dessus de l'extrémité de la sonde. Il est recommandé de ne pas utiliser le disque de centrage PEEK dans la gamme de mesure de la sonde à tige.</p> <p><b>i</b> Le disque de centrage PEEK peut également être commandé directement avec l'appareil (Structure du produit Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OD). Dans ce cas, il n'est pas fixé à la tige au moyen de rondelles freins, mais à l'extrémité de la tige au moyen d'une vis à tête hexagonale (A4-70) et d'une rondelle Nord-Lock (1.4547).</p>


Accessoires	Description
Disque de centrage PFA $\varnothing$ 37 mm Utilisable pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ FMP51</li> <li>■ FMP52</li> <li>■ FMP54</li> </ul>	<p>Le disque de centrage est adapté aux sondes avec diamètre de tige de 16 mm (même les sondes à tige revêtues) et peut être utilisé dans des tubes de DN40 à DN50. Voir aussi manuel de mise en service BA378F.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Matériau : PFA</li> <li>■ Gamme de température de process admissible : <math>-200 \dots +150</math> °C (<math>-328 \dots +302</math> °F)</li> <li>■ Référence : 71069065</li> </ul> <p><b>i</b> Le disque de centrage PFA peut également être commandé directement avec l'appareil (Structure du produit Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OE).</p>


## 14.2 Accessoires spécifiques à la communication


Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB.  Pour les détails : document "Information technique" TI404F


Accessoires	Description
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et l'interface USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour les détails : document "Information technique" TI405C

Accessoires	Description
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  Pour les détails : document "Information technique" TI429F et manuel de mise en service BA371F


Accessoires	Description
Adaptateur WirelessHART	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.  Pour les détails : manuel de mise en service BA061S/04 (disponible en anglais)

Accessoires	Description
Fieldgate FXA320	Passerelle pour le diagnostic à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.  Pour les détails : document "Information technique" TI025S et manuel de mise en service BA053S/04 (disponible en anglais)




Accessoires	Description
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.  Pour les détails : document "Information technique" TI025S et manuel de mise en service BA051S/04 (disponible en anglais)

Accessoires	Description
Field Xpert SFX100	Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour le paramétrage à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART (4-20 mA).  Pour les détails : manuel de mise en service BA060S

### 14.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.</p> <p> Pour les détails : manuels de mise en service BA027S/04 et BA059S/04</p>

### 14.4 Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et en plus sur une carte DSD ou une clé USB.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI133R et manuel de mise en service BA247R</p>
RN221N	<p>Séparateur avec énergie auxiliaire pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI073R et manuel de mise en service BA202R</p>
RNS221	<p>Unité d'alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI081R et instructions condensées KA110R</p>

## 15 Retour de matériel

Avant de retourner un transmetteur de niveau à Endress+Hauser pour réparation ou étalonnage, les mesures suivantes doivent être prises :

- Éliminez tous les dépôts de produit. Veillez plus particulièrement aux rainures des joints et aux fentes dans lesquelles le produit peut former des dépôts. Ceci est très important lorsqu'il s'agit d'un produit dangereux pour la santé, par ex. inflammable, toxique, corrosif, cancérigène, etc.
- Joignez obligatoirement une "déclaration de décontamination" dûment complétée (copie de la "déclaration de décontamination" à la fin du présent manuel). Faute de quoi, Endress+Hauser ne pourra vérifier ou réparer l'appareil retourné.
- Si nécessaire, joignez les directives spéciales pour la manipulation, par ex. une fiche de données de sécurité EN 91/155/CEE.

Indiquez également :

- Les propriétés chimiques et physiques du produit mesuré
- Une description précise de l'application pour laquelle il a été utilisé
- Une description du défaut survenu (indiquer le cas échéant le code erreur)
- La durée de fonctionnement de l'appareil

## **16 Mise au rebut**

Lors de la mise au rebut, il faut séparer les différents composants de l'appareil selon leurs matériaux.

## 17 Vue d'ensemble du menu de configuration

Langue		(→ ⓘ 111)
<b>Affich./Fonction. →</b>	Affichage droits d'accès	(→ ⓘ 112)
	Etat verrouillage	(→ ⓘ 112)
	Format affichage	(→ ⓘ 112)
	Affichage contraste	(→ ⓘ 114)
	Intervalle affichage	(→ ⓘ 115)

<b>Configuration →</b>	Mode fonctionnement	(→ ⓘ 115)
	Unité de longueur	(→ ⓘ 115)
	Type de cuve	(→ ⓘ 116)
	Diamètre tube	(→ ⓘ 116)
	Niveau cuve	(→ ⓘ 116)
	Distance sortie	(→ ⓘ 117)
	Valeur CD	(→ ⓘ 118)
	Groupe de produit	(→ ⓘ 118)
	Etalonnage vide	(→ ⓘ 119)
	Etalonnage plein	(→ ⓘ 119)
	Niveau	(→ ⓘ 120)
	Interface	(→ ⓘ 120)
	Distance	(→ ⓘ 120)
	Distance interface	(→ ⓘ 121)
	Qualité signal	(→ ⓘ 121)

<b>Configuration →</b>	<b>Suppression →</b>	Confirmation distance	(→ ⓘ 123)
		Fin mapping	(→ ⓘ 123)
		Enregistrer mapping	(→ ⓘ 124)

<b>Configuration →</b>	<b>Configuration étendue →</b>	Etat verrouillage	(→ ⓘ 112)
		Accès affichage	(→ ⓘ 112)
		Entrer code libération	(→ ⓘ 124)
		Définir code libération	(→ ⓘ 125)
		Tag appareil	(→ ⓘ 125)

<b>Configuration →</b>	<b>Configuration étendue →</b>	<b>Niveau →</b>	Type de produit	(→ ⓘ 127)
			Caractéristique produit	(→ ⓘ 127)
			Caractéristique process	(→ ⓘ 127)
			Conditions process avancées	(→ ⓘ 128)
			Unité de niveau	(→ ⓘ 129)
			Distance de blocage	(→ ⓘ 129)
			Correction niveau	(→ ⓘ 130)

<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Interface</b> →	Caractéristique process (→ 127)
			CD phase inférieure (→ 131)
			Unité de niveau (→ 129)
			Distance de blocage (→ 132)
			Correction niveau (→ 133)

<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Interface / Calcul CD automatique</b> →	Mesure manuelle épaisseur interface (→ 134)
			Valeur CD (→ 134)
			CD calculé (→ 134)
			Utiliser CD calculé (→ 135)

<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Linéarisation</b> →	Type linéarisation (→ 136)
			Unité après linéarisation (→ 136)
			Texte libre (→ 137)
			Valeur maximale (→ 137)
			Diamètre (→ 138)
			Hauteur intermédiaire (→ 138)
			Mode tableau (→ 139)
			N° tableau (→ 139)
			Niveau (→ 139)
			Valeur client (→ 140)
			Activer tableau (→ 140)

<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Réglages sécurité</b> →	Sortie perte écho (→ 141)
			Valeur perte écho (→ 141)
			Rampe perte écho (→ 141)
			Distance de blocage (→ 129)

















<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Confirmation SIL/WHG</b> →	(→ 143)
------------------------	--------------------------------	-------------------------------	---------





<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Désactiver SIL/WHG</b> →	(→ 143)
------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------





<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Correction longueur sonde</b> →	Confirmation longueur sonde (→ 144)
			Longueur sonde actuelle (→ 145)






<b>Configuration</b> →	<b>Configuration étendue</b> →	<b>Sortie courant 1/2</b> →	Affectation sortie courant (→ 146)
			Gamme de courant (→ 146)
			Valeur courant fixe (→ 147)
			Amortissement (→ 147)
			Mode erreur (→ 148)



	Courant de défaut	(→  148)
	Courant de sortie 1/2	(→  149)



<b>Configuration →</b>	<b>Configuration étendue →</b>	<b>Affichage →</b>	Format affichage	(→  112)
			Affichage valeur 1	(→  150)
			Décimales valeur 1	(→  150)
			Affichage valeur 2	(→  151)
			Décimales valeur 2	(→  151)
			Affichage valeur 3	(→  152)
			Décimales valeur 3	(→  152)
			Affichage valeur 4	(→  153)
			Décimales valeur 4	(→  153)
			Intervalle affichage	(→  115)
			Amortissement affichage	(→  154)
			En-tête	(→  154)
			Texte en-tête	(→  155)
			Séparateur	(→  155)
			Format nombre	(→  155)
Menu décimales	(→  156)			











<b>Configuration →</b>	<b>Configuration étendue →</b>	<b>Affichage sauvegarde données →</b>	Durée fonctionnement	(→  157)
			Dernière sauvegarde données	(→  157)
			Gérer données configuration	(→  157)
			Résultat comparaison	(→  158)









<b>Diagnostic →</b>	Diagnostic actuel	(→  159)
	Dernier diagnostic	(→  159)
	Temps depuis redémarrage	(→  159)
	Durée fonctionnement	(→  157)






<b>Diagnostic →</b>	<b>Liste diagnostic →</b>	Diagnostic 1	(→  160)
		Diagnostic 2	(→  160)
		Diagnostic 3	(→  160)
		Diagnostic 4	(→  160)
		Diagnostic 5	(→  160)







<b>Diagnostic →</b>	<b>Journal événements →</b>	Options de filtre	(→  161)
		Liste événements	(→  161)

<b>Diagnostic →</b>	<b>Information appareil →</b>	Désignation appareil	(→  163)
		Numéro de série	(→  163)

	Version firmware	(→  163)
	Nom de l'appareil	(→  163)
	Référence commande	(→  163)
	Référence commande étendue 1	(→  164)
	Référence commande étendue 2	(→  164)
	Référence commande étendue 3	(→  164)
	Révision appareil	(→  164)
	ID appareil	(→  164)
	Type appareil	(→  165)
	ID fabricant	(→  165)

<b>Diagnostic →</b>	<b>Valeur mesurée→</b>	Distance	(→  120)
		Niveau linéarisé	(→  166)
		Distance interface	(→  121)
		Interface linéarisée	(→  166)
		Interface supérieure	(→  166)
		Courant de sortie 1/2	(→  149)
		Courant mesuré 1	(→  167)
		Tension aux bornes 1	(→  167)






<b>Diagnostic →</b>	<b>Simulation →</b>	Affectation grandeur process	(→  168)
		Valeur grandeur process	(→  168)
		Simulation sortie courant 1/2	(→  168)
		Valeur simulation courant 1/2	(→  169)
		Simulation alarme appareil	(→  169)

<b>Diagnostic</b>	<b>Test appareil →</b>	Démarrer test appareil	(→  170)
		Résultat test appareil	(→  170)
		Dernier test	(→  170)
		Signal de niveau	(→  170)
		Signal couplage	(→  171)
		Signal d'interface	(→  171)

<b>Diagnostic →</b>	<b>Reset appareil →</b>	Reset appareil	(→  172)
---------------------	-------------------------	----------------	---

<b>Expert</b>	Le menu "Expert" est décrit dans la documentation GP01000F ("Description des paramètres de l'appareil").		
---------------	--	--	--



## 18 Description des paramètres de l'appareil

-  : Indique le chemin de navigation vers le paramètre via l'afficheur
- : Indique le chemin de navigation vers le paramètre via l'outil de configuration (par ex. FieldCare)
- : Indique les paramètres pouvant être verrouillés via le verrouillage du software (→  71).


---

### Langue

---

<b>Navigation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Language</li> <li> Affich./Fonction. → Language</li> </ul>
<b>Description</b>	Réglage de la langue de l'afficheur local
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anglais</li> <li>■ Autre langue de programmation (voir structure du produit, caractéristique 500, "Autre langue de programmation").</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Anglais

## 18.1 Menu "Affichage/Fonctionnement"





 Ce menu ne s'affiche que s'il y a un affichage sur site.

---


### Affichage droits d'accès




---

#### Navigation

-   Affich./Fonction. → Affichage droits d'accès
-   Configuration → Configuration étendue → Affichage droits d'accès

#### Description

Affichage des droits d'accès aux paramètres via la configuration sur site. Si un symbole  apparaît devant le paramètre, c'est que ce dernier ne peut pas être modifié via l'afficheur local avec les droits d'accès actuels.

-  ■ Les droits d'accès peuvent être modifiés via le paramètre **Entrer code libération** (→  124).
- Si une protection en écriture supplémentaire est activée, elle limite encore plus les droits d'accès actuels. La protection en écriture peut être visualisée via le paramètre **Etat verrouillage** (→  112).

#### Affichage




- Opérateur
  - Maintenance
-  Informations sur les rôles utilisateur "Utilisateur" et "Maintenance" : (→  70)

---

### Etat verrouillage

---

#### Navigation



-   Affich./Fonction. → Etat verrouillage
-  Configuration → Configuration étendue → Etat verrouillage

#### Description

Affichage de la protection en écriture active. Si plusieurs modes de protection en écriture sont actifs, c'est la protection en écriture avec le plus haute priorité qui est affichée.

-  Le symbole  apparaît devant les paramètres ne pouvant pas être modifiés en raison d'une protection en écriture.

#### Affichage





- Verrouillage hardware (priorité 1)  
Le commutateur DIP pour le verrouillage hardware est activé sur le module électronique principal. L'accès en écriture aux paramètres est ainsi bloqué (→  70).
- Verrouillage temporaire (priorité 2)  
En raison d'opérations internes dans l'appareil (par ex. upload/download des données, reset) l'accès en écriture aux paramètres est temporairement bloqué. Dès la fin de ces opérations, les paramètres sont à nouveau modifiables.
- Voir droit d'accès (priorité 3)  
Ce sont les droits d'accès affichés dans le paramètre **Affichage droits d'accès** qui s'appliquent (→  112).

---

### Format affichage




---

**Navigation**

-   Affich./Fonction. → Format affichage
-   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Format affichage

**Description**

Sélection du mode d'affichage sur l'afficheur local. Le format de l'affichage (taille, bargraph) et le nombre de valeurs mesurées affichées (1...4) peuvent être réglés. Ce réglage ne s'applique qu'au mode normal.

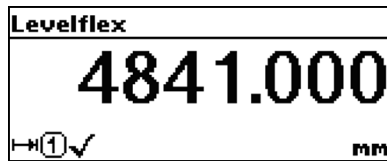
-  ■ Les paramètres **Affichage valeur 1 - Affichage valeur 4** permettent de déterminer les valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local et dans quel ordre (→  150).
- Si on a déterminé plus de valeurs mesurées que l'affichage choisi ne le permet, l'appareil affiche les valeur par alternance. La durée de l'affichage jusqu'au prochain changement se règle via le paramètre **Intervalle affichage** (→  115).

**Sélection**

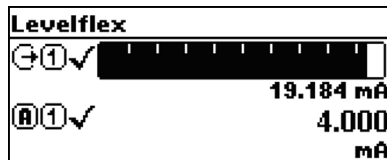
- 1 valeur, taille max.
- Bargraph + 1 valeur
- 2 valeurs
- Valeur taille max. + 2 valeurs
- 4 valeurs

**Réglage par défaut**

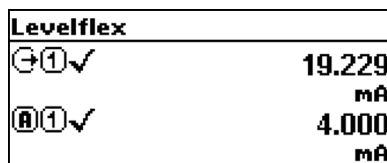
1 valeur, taille max.

**Information complémentaire** 1 valeur, taille max.

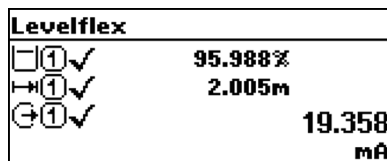
A0011948-FR

*Bargraph + 1 valeur*

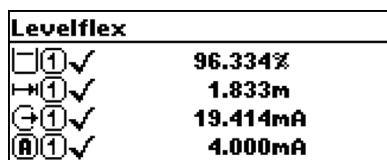
A0012011-FR

*2 valeurs*

A0012013-FR

*Valeur taille max. + 2 valeurs*

A0012016-FR

*4 valeurs*

A0012019-FR

**Affichage contraste****Navigation**

Affich./Fonction. → Contraste affichage

**Description**

Adaptation du contraste de l'affichage aux conditions environnantes (par ex. à l'angle de lecture ou à l'éclairage).



Régler le contraste par les touches :

- Plus clair : appuyer simultanément sur les touches
- Plus sombre : appuyer simultanément sur les touches

**Entrée**

20...80 %





Réglage par défaut 30 %

---

## Intervalle affichage




---

### Navigation

-   Affich./Fonction. → Intervalle affichage
-   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Intervalle affichage

### Description

Réglage de la durée d'affichage des valeurs mesurées sur l'afficheur local, lorsque celles-ci sont affichées en alternance. Ce type d'affichage en alternance ne se fait automatiquement que si on a défini plus de valeurs mesurées à afficher simultanément que ne le permet le format d'affichage choisi.

-  ■ Les paramètres **Affichage valeur 1...Affichage valeur 4** permettent de déterminer les valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local (→  150).
- Le format d'affichage des valeurs mesurées affichées est déterminé via le paramètre **Format Affichage** (→  112).

Entrée 1...10 s

Réglage par défaut 5 s



## 18.2 Menu "Configuration"

---

## Mode fonctionnement

---

### Navigation

-   Configuration → Mode fonctionnement

### Condition

Visible uniquement pour les appareils avec pack application "Mesure d'interface" (structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface")

### Description

Détermination du mode de fonctionnement

### Sélection

- Niveau
- Interface



Réglage par défaut Niveau

---

## Unité de longueur

---

### Navigation

-   Configuration → Unité de longueur

### Description

Détermination de l'unité de longueur





<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ m</li> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> <li>■ mm</li> </ul>
------------------	---

<b>Réglage par défaut</b>	m
---------------------------	---

---

## Type de cuve

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Type de cuve   Configuration → Configuration étendue → Interface → Type de cuve
-------------------	--

<b>Description</b>	Détermination du type de cuve
--------------------	-------------------------------

<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Métallique</li> <li>■ Bypass/tube de mesure</li> <li>■ Non métallique</li> <li>■ Installation en dehors</li> </ul> <p>En fonction de la sonde, il peut y avoir d'autres options.</p>
------------------	---

<b>Réglage par défaut</b>	Dépend de la sonde commandée.
---------------------------	-------------------------------

<b>Information complémentaire</b>	Pour les sondes coaxiales, le type de cuve est toujours sur "Coax".
-----------------------------------	---

---

## Diamètre tube

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Diamètre du tube
-------------------	--

<b>Condition</b>	Visible uniquement si les conditions suivantes sont remplies : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Caract. cuve" = "Bypass/tube de mesure"</li> <li>■ La sonde est revêtue.</li> </ul>
------------------	--

<b>Description</b>	Détermination du diamètre du bypass ou du tube de mesure
--------------------	--

<b>Entrée</b>	0 ... 9999 mm (0 ... 390 inch)
---------------	--------------------------------

<b>Réglage par défaut</b>	80 mm (3,15 inch)
---------------------------	-------------------

---

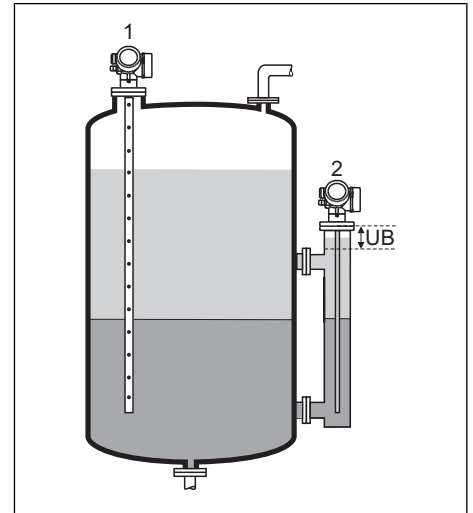
## Niveau cuve

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Niveau cuve
-------------------	---

<b>Condition</b>	Visible uniquement pour les appareils avec pack application "Mesure d'interface" (structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface")
------------------	--

<b>Description</b>	Sélection du niveau de la cuve
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Partiellement plein</li> <li>■ Immergé</li> </ul>
<b>Réglage standard</b>	Partiellement plein
<b>Information complémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Partiellement plein : L'appareil recherche deux signaux échos : l'écho d'interface et l'écho de niveau</li> <li>■ Immergé : L'appareil ne recherche que l'écho d'interface. Avec ce réglage, le signal du niveau total doit toujours se trouver dans la distance de blocage supérieure (UB) pour qu'il ne soit pas évalué par erreur.</li> </ul>



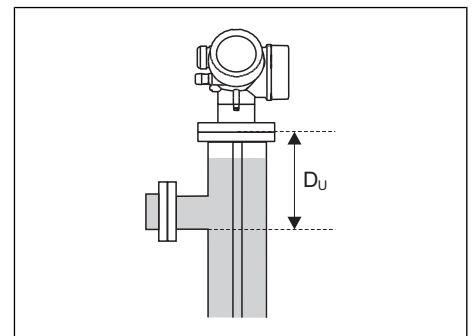
1 Partiellement plein  
2 Immergé  
UB Distance de blocage supérieure

A0013173

**Distance sortie**




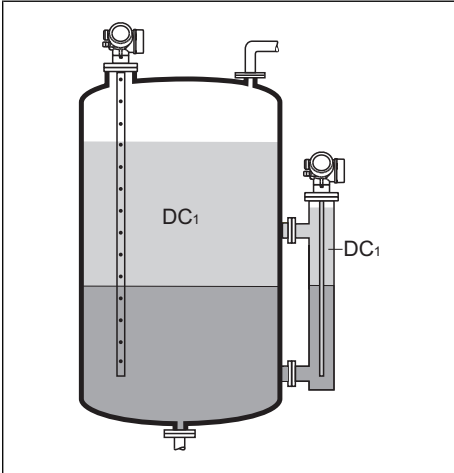





<b>Navigation</b>	Configuration → Distance sortie
<b>Condition</b>	Visible uniquement pour les appareils avec pack application "Mesure d'interface" (structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface")
<b>Description</b>	Détermination de la distance $D_U$ avec la sortie supérieure
<b>Entrée</b>	0 ... 9999 mm (0 ... 390 inch)
<b>Réglage par défaut</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour "Niveau cuve" = "Partiellement plein" : 0 mm (0 ft)</li> <li>■ Pour "Niveau cuve" = "Immergé" : 250 mm (0,8202 ft)</li> </ul>
<b>Information complémentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour "Niveau cuve" = "Partiellement plein" (choix typique pour les applications avec tube de mesure), cette valeur n'a aucune signification. C'est pourquoi ce réglage standard (0 mm) peut être conservé.</li> <li>■ Pour "Niveau cuve" = "Immergé" (choix typique pour les applications avec bypass), entrer la distance <math>D_U</math> entre le point de référence de la mesure et le bord inférieur de la sortie supérieure.</li> </ul>



$D_U$  = Distance sortie

A0013174

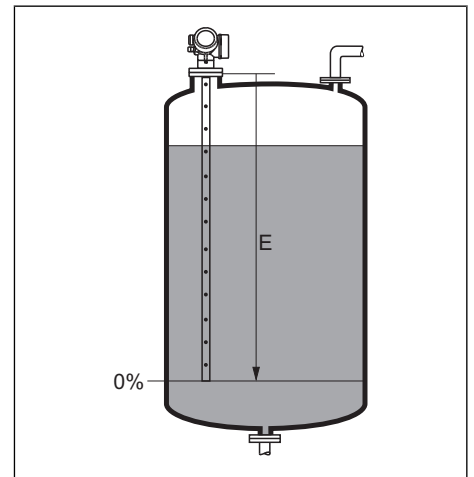
<b>Valeur CD</b>		
<b>Navigation</b>	  Configuration → Valeur CD	
<b>Condition</b>	Visible uniquement pour les appareils avec pack application "Mesure d'interface" (structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface")	
<b>Description</b>	Détermination du coefficient diélectrique relatif $\epsilon_r$ de la phase supérieure (DC <sub>1</sub> ).	 A0013181
<b>Entrée</b>	0 ... 20	
<b>Réglage par défaut</b>	1,9	
<b>Information complémentaire</b>	Les coefficients diélectriques pour de nombreux produits utilisés dans l'industrie sont indiqués dans la documentation SD106F, téléchargeable depuis le page Internet Endress+Hauser ( <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> ).	
<b>Groupe de produit</b>		
<b>Navigation</b>	  Configuration → Groupe produit	
<b>Condition</b>	Pas visible pour "Mode fonctionnement" = "Niveau".	
<b>Description</b>	Détermination du groupe du produit mesuré.	
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aqueux (CD &gt; 4)</li> <li>■ Autre (CD ≥ 1,9)</li> </ul>	
<b>Réglage par défaut</b>	Autre (CD ≥ 1,9)	
<b>Information complémentaire</b>	Si nécessaire, il est également possible d'entrer des CD plus petits dans le paramètre "Expert → Capteur → Produit → Caract. produit". Dans ce cas, la gamme de mesure peut toutefois être réduite. Pour plus de détails, voir Information technique TI01001F.	

**Etalonnage vide****Navigation**

Configuration → Etalonnage vide

**Description**

Détermination de l'étalonnage vide E.  
E est la distance entre le point de référence de la mesure (bord inférieur de la bride resp. du raccord fileté) et le niveau minimal (0%).



A0013178

**Entrée**

Dépend de l'unité de longueur sélectionnée et de la sonde.

**Réglage par défaut**

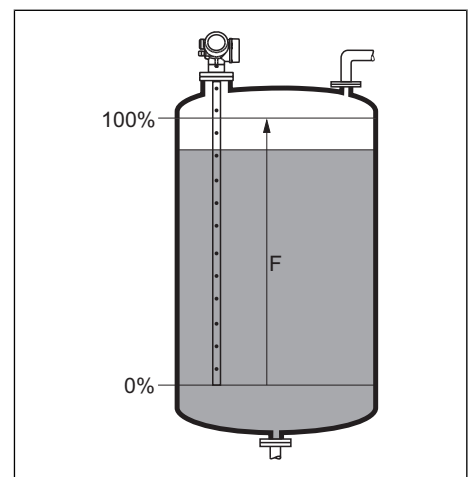
Dépend de l'unité de longueur sélectionnée et de la sonde.

**Etalonnage plein****Navigation**

Configuration → Etalonnage plein

**Description**

Détermination de l'étalonnage plein F.  
F est la distance entre le niveau minimal (0%) et le niveau maximal (100%).



A0013186

**Entrée**

Dépend de l'unité de longueur sélectionnée et de la sonde.

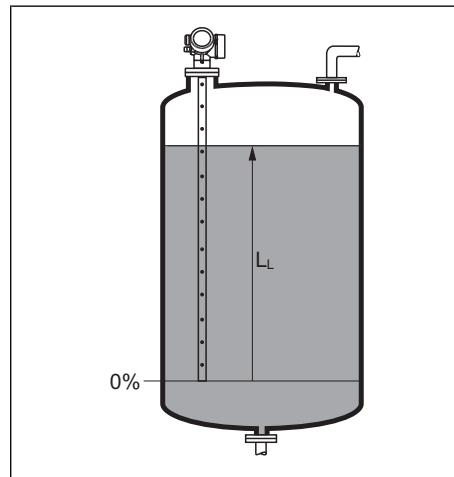
**Réglage par défaut**

Dépend de l'unité de longueur sélectionnée et de la sonde.

---

**Niveau**
**Navigation**

Configuration → Niveau

**Description**Indique le niveau mesuré  $L_L$  (avant linéarisation)

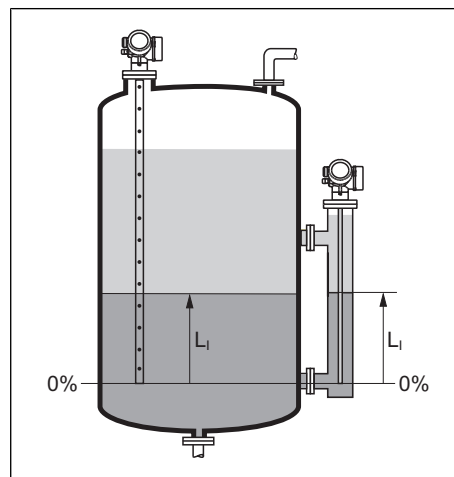
A0013194

**Information complémentaire** Pour l'affichage, c'est l'"Unité de niveau" sélectionnée qui est utilisée (→ 129).

---

**Interface**
**Navigation**

Configuration → Interface

**Description**Indique la hauteur mesurée  $L_I$  de l'interface (avant linéarisation)

A0013197

**Information complémentaire** Pour l'affichage, c'est l'"Unité de niveau" sélectionnée qui est utilisée (→ 129).

---

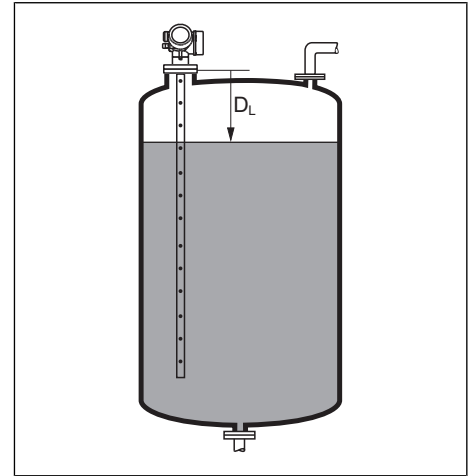
**Distance**


**Navigation**

- ☰ ☰ Configuration → Distance
- ☰ ☰ Diagnostic → Valeur mesurée → Distance

**Description**

Indique la distance mesurée  $D_L$  entre le point de référence (bord inférieur de la bride resp. du raccord fileté) et le niveau



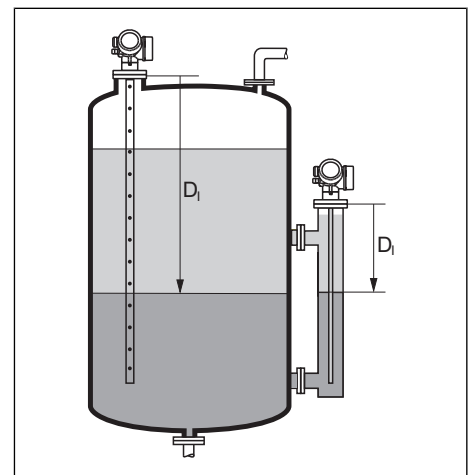
**Information complémentaire** Pour l'affichage, c'est l'"Unité de niveau" sélectionnée qui est utilisée (→ ☰ 129).

**Distance interface****Navigation**

- ☰ ☰ Configuration → Distance interface
- ☰ ☰ Diagnostic → Valeur mesurée → Distance interface

**Description**

Indique la distance mesurée  $D_I$  entre le point de référence (bord inférieur de la bride resp. du raccord fileté) et l'interface



**Information complémentaire** Pour l'affichage, c'est l'"Unité de niveau" sélectionnée qui est utilisée (→ ☰ 129).



**Qualité signal****Navigation**

- ☰ ☰ Configuration → Qualité signal

**Description**

Affichage de la qualité du signal






**Affichage**




- Fort  
L'écho évalué dépasse d'au moins 10 mV le seuil d'écho
- Moyen  
L'écho évalué dépasse d'au moins 5 mV le seuil d'écho
- Faible  
L'écho évalué dépasse de moins de 5 mV le seuil d'écho
- Pas de signal  
L'appareil ne trouve pas d'écho évaluable et génère le message d'erreur
  - F941, si dans le paramètre **Sortie perte d'écho** (→  141), l'option **Alarme** a été sélectionnée.
  - S941, si dans le paramètre **Sortie perte écho** (→  141), une autre option a été sélectionnée.

**Information complémentaire** La qualité de signal affichée se rapporte toujours à l'écho actuellement évalué : soit l'écho de niveau ou d'interface direct <sup>1)</sup> soit l'écho de l'extrémité de sonde. Pour faire la distinction, la qualité du signal de l'extrémité de sonde est toujours représentée entre parenthèses.

1) De ces deux échos, c'est celui avec la qualité de signal la plus faible qui est affiché.

## 18.2.1 La séquence "Suppression"

Confirmation distance 	
<b>Navigation</b>	  Configuration → Suppression → Confirmation dist.
<b>Description</b>	Confirmation que la distance affichée correspond à la distance réelle. A l'aide de l'entrée, l'appareil détermine la zone de suppression.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mapping manuel A sélectionner lorsque la zone de suppression doit être déterminée manuellement via le paramètre <b>Fin suppression</b>. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de comparer la distance affichée et la distance réelle.</li> <li>■ Distance OK A sélectionner lorsque la distance affichée et la distance réelle correspondent. L'appareil effectue un mapping puis quitte la séquence ("End of sequence" s'affiche).</li> <li>■ Distance inconnue A sélectionner lorsque la distance réelle est inconnue. Aucun mapping n'est réalisé. L'appareil quitte la séquence ("End of sequence" s'affiche).</li> <li>■ Distance trop petite A sélectionner lorsque la distance affichée est plus petite que la distance réelle. L'appareil effectue un mapping et retourne au paramètre <b>Confirmation distance</b>. La distance est recalculée et affichée. La comparaison doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la distance affichée corresponde à la distance réelle.</li> <li>■ Distance trop grande A sélectionner lorsque la distance affichée est plus grande que la distance réelle. L'appareil corrige l'évaluation du signal et retourne au paramètre <b>Confirmation distance</b>. La distance est recalculée et affichée. La comparaison doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la distance affichée corresponde à la distance réelle.</li> <li>■ Cuve vide A sélectionner lorsque la cuve est entièrement vide. L'appareil effectue un mapping sur l'ensemble de la gamme de mesure puis quitte la séquence ("End of sequence" s'affiche).</li> <li>■ Effacer mapping A sélectionner lorsqu'une courbe de mapping éventuellement présente doit être effacée. L'appareil retourne au paramètre <b>Confirmation distance</b> et un nouveau mapping peut être lancé.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Distance inconnue
<b>Information complémentaire</b>	<p>A titre de référence, la distance mesurée est affichée avec ce paramètre. Dans le cas des mesures d'interface, la distance se rapporte toujours au niveau total (pas à la hauteur d'interface).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Si la procédure d'aide <b>Distance trop grande</b> ou <b>Distance trop petite</b> est quittée sans confirmer la distance, aucun mapping ne sera réalisé et la procédure sera réinitialisée après 60 s.</li> <li> Dans le cas du FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EF ou EG) ne pas enregistrer de mapping.</li> </ul>



Fin mapping 	
<b>Navigation</b>	  Configuration → Suppression → Fin mapping

<b>Condition</b>	Visible uniquement si dans le paramètre <b>Confirmation distance</b> , l'option <b>Mapping manuel</b> a été sélectionnée.
<b>Description</b>	Indication de la distance jusqu'à laquelle un mapping doit être réalisé.
<b>Entrée</b>	0,1 m (0,33 ft) ... longueur de sonde (LN)
<b>Réglage par défaut</b>	0,1 m (0,33 ft)
<b>Information complémentaire</b>	La distance est mesurée à partir du point de référence, c'est-à-dire à partir du bord inférieur de la bride de montage ou du raccord fileté. A titre de référence, le paramètre <b>Mapping actuel</b> est affiché avec ce paramètre. <b>Mapping actuel</b> indique la distance jusqu'à laquelle une courbe de mapping a déjà été enregistrée.

---

### Enregistrer mapping

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Suppression → Enregistrer mapping
<b>Condition</b>	Visible uniquement si dans le paramètre <b>Fin mapping</b> , une valeur a été indiquée.
<b>Description</b>	Démarrage de l'enregistrement de la courbe de mapping.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non Aucune courbe de mapping n'est enregistrée. L'appareil quitte la séquence ("End of sequence" s'affiche).</li> <li>■ Enregistrer mapping La courbe de mapping est enregistrée. L'appareil indique ensuite la nouvelle distance mesurée ainsi que la zone de suppression actuelle. Appuyer sur ✓ pour valider ces valeurs. L'appareil quitte alors la séquence ("End of sequence" s'affiche).</li> <li>■ Effacer mapping Une courbe de mapping éventuellement présente est effacée. L'appareil indique ensuite la nouvelle distance mesurée ainsi que la zone de suppression actuelle. Appuyer sur ✓ pour valider ces valeurs. L'appareil quitte alors la séquence ("End of sequence" s'affiche).</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Non

## 18.2.2 Sous-menu "Configuration étendue"


---

**Etat verrouillage** (→  112)

---



---

**Affichage droits d'accès** (→  112)







---



---

**Entrer code libération**








---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Entrer code de libération
<b>Description</b>	<p>Libération des paramètres protégés en écriture via configuration sur site ou outil de configuration. Pour la configuration sur site, le code de libération spécifique à l'utilisateur défini dans le paramètre <b>Définir code libération</b> est entré (→  125). En cas d'entrée d'un mauvais code de libération, l'utilisateur conserve ses droits d'accès actuels.</p> <p>La protection en écriture affecte tous les paramètres marqués dans le document avec le symbole . Sur l'afficheur local, le symbole  placé devant un paramètre indique qu'il est protégé en écriture. Si aucune touche n'a été activée pendant 10 minutes ou si l'utilisateur passe de la vue de navigation ou d'édition à l'affichage de la valeur mesurée, l'appareil bloque les paramètres protégés en écriture automatiquement après 60 s supplémentaires.</p> <p> En cas de perte du code de libération : adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.</p>
<b>Entrée</b>	0...9999

---

### Définir code libération

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Définir code libération
<b>Description</b>	<p>Restriction de l'accès en écriture aux paramètres pour protéger la configuration de l'appareil contre toute modification involontaire via la configuration sur site. Pour cela, un code de libération spécifique à l'utilisateur est défini.</p> <p>La protection en écriture affecte tous les paramètres marqués dans le document avec le symbole . Sur l'afficheur local, le symbole  placé devant un paramètre indique qu'il est protégé en écriture.</p> <p> Après définition du code de libération, les paramètres protégés en écriture ne pourront à nouveau être modifiés qu'après avoir entré le code de libération dans le paramètre <b>Entrer code libération</b>(→  124)</p> <p><b>Modifier code libération</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entrer le code de libération actuel dans le paramètre <b>Entrer code libération</b> et confirmer.</li> <li>■ Définir un nouveau code de libération.</li> </ul> <p> En cas de perte du code de libération : adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.</p>
<b>Entrée</b>	0...9999
<b>Réglage par défaut</b>	0
<b>Information complémentaire</b>	<p><i>Entrée</i> Si le code de libération n'est pas dans la gamme d'entrée, l'appareil délivre un message correspondant.</p> <p><i>Réglage par défaut</i> Si le réglage par défaut n'est pas modifié ou si 0 est défini comme code de libération, les paramètres ne sont pas protégés en écriture et les données de configuration de l'appareil peuvent ainsi toujours être modifiées. L'utilisateur est connecté avec le rôle <i>Maintenance</i>.</p>

---

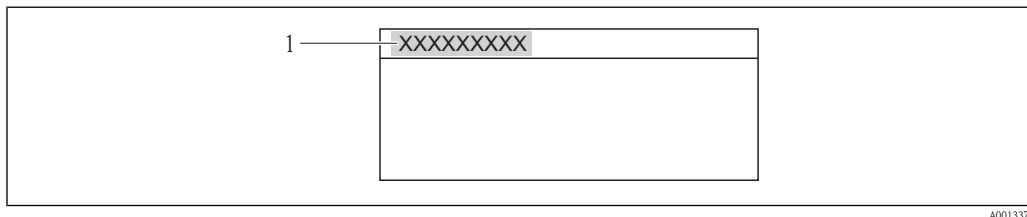
### Tag appareil

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Tag appareil
-------------------	--

**Description**

Entrée d'un nom unique pour le point de mesure afin de pouvoir l'identifier rapidement dans l'installation. Il est indiqué dans l'en-tête :



1 Texte en-tête

**Entrée**

Max. 32 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /)


**Réglage par défaut**

Levelflex


**Information complémentaire** *Entrée*

Le nombre de caractères affichés dépend des caractères utilisés.



**Sous-menu "Niveau"**

 Ce sous-menu n'est visible que pour "Mode fonctionnement" = "Niveau".


**Type de produit**

<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Niveau → Type de produit
<b>Description</b>	Détermination du type de produit
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liquide</li> <li>■ Solide</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Liquide

**Caractéristique produit**

<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Niveau → Caract. produit
<b>Description</b>	Détermination du coefficient diélectrique
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inconnu</li> <li>■ CD 1,4 ... 1,6</li> <li>■ CD 1,6 ... 1,9</li> <li>■ CD 1,9 ... 2,5</li> <li>■ CD 2,5 ... 4</li> <li>■ CD 4 ... 7</li> <li>■ CD 7 ... 15</li> <li>■ CD &gt; 15</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Inconnu
<b>Information complémentaire</b>	 Les coefficients diélectriques pour de nombreux produits utilisés dans l'industrie sont indiqués dans la documentation SD106F, téléchargeable depuis le page Internet Endress+Hauser ( <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> ).

**Caractéristique process**

<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Niveau → Caract. process
<b>Description</b>	Détermination de la vitesse de variation de niveau typique

**Sélection** Pour "Type de produit" = "Liquide"

- Rapide > 1 m (40")/min
- Standard < 1 m (40")/min
- Moyen < 10 cm (4")/min
- Lent < 1 cm (0,4")/min
- Pas de filtre

## Pour "Type de produit" = "Solide"

- Rapide > 10 m (33 ft)/h
- Standard < 10 m (33 ft)/h
- Moyen < 1 m (3 ft)/h
- Lent < 0,1 m (0.3 ft)/h
- Pas de filtre

**Réglage par défaut** Standard < 1m/min


**Information complémentaire** L'appareil adapte les filtres internes de l'évaluation du signal et l'amortissement du signal de sortie à la vitesse de variation de niveau typique indiquée :

## Pour "Type de produit" = "Liquide"

Caractéristique process	Temps de réponse à un échelon [s]
Rapide > 1m (40")/min	3
Standard < 1 m (40")/min	13
Moyen < 10 cm (4")/min	38
Lent < 1 cm (0,4")/min	73
Pas de filtre	< 0,8

## Pour "Type de produit" = "Solide"

Caractéristique process	Temps de réponse à un échelon [s]
Rapide > 10 m (33ft)/h	37
Standard < 10 m (33 ft)/h	74
Moyen < 1 m (3ft)/h	145
Lent < 0,1 m (0,03ft)/h	290
Pas de filtre	< 0,8

 D'autres réglages (par ex. des valeurs intermédiaires) sont possibles dans le menu "Expert". Pour cela, voir GP01000F "Levelflex FMP50/51/52/53/54/55/56/57 - Description des paramètres de l'appareil - HART".

**Conditions process avancées**

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Niveau → Cond. process avancées




**Description** Indication de conditions de process supplémentaires (si nécessaire)

<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dépôt</li> <li>■ Aucun</li> </ul> <p><b>En plus pour "Type de produit" = "Liquide"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Couche d'émulsion</li> <li>■ Sonde près du fond</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Aucun
<b>Information complémentaire</b>	<p>Les conditions de process avancées ne doivent être utilisées que dans le mode de fonctionnement "Niveau".</p> <p>Dans le cas de produits multiphasiques, la sélection "Couche d'émulsion" peut garantir que c'est toujours le niveau total qui est détecté (exemple : application hydrocarbure/condensats).</p> <p>La sélection "Sonde près du fond" permet d'améliorer la détection du vide notamment dans le cas de sondes montées à proximité du fond de la cuve.</p>

---

## Unité de niveau





---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Niveau → Unité niveau
<b>Description</b>	Détermination de l'unité de niveau
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ m</li> <li>■ mm</li> <li>■ ft</li> <li>■ in</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	%
<b>Information complémentaire</b>	<p>L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre <b>Unité de longueur</b> (→  115) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'unité de longueur est utilisée pour l'étalonnage ("Etalonnage vide", "Etalonnage plein")</li> <li>■ L'unité de niveau est utilisée pour l'affichage du niveau (non linéarisé).</li> </ul>

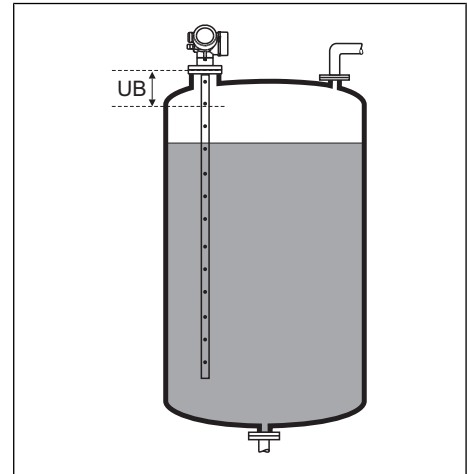
---

## Distance de blocage

---

<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Niveau → Distance de blocage   Configuration → Configuration étendue → Réglages sécurité → Distance de blocage
<b>Description</b>	Détermination de la distance de blocage supérieure UB
<b>Entrée</b>	0 ... 200 mm (0 ... 7,8 in)
<b>Réglage par défaut</b>	<p>Pour la mesure de niveau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Avec sonde coaxiale : 0 mm</li> <li>■ Avec sonde à tige ou à câble jusqu'à 8 m (26 ft) : 200 mm (8")</li> <li>■ Avec sonde à tige ou à câble de plus de 8 m (26 ft) : 0,025 * longueur de la sonde</li> </ul>

**Information complémentaire** Aucun écho n'est évalué dans la distance de blocage supérieure UB. UB peut par conséquent être utilisée pour supprimer les écho parasites à l'extrémité supérieure de la sonde.



A0013219

## Correction niveau



### Navigation

Configuration → Configuration étendue → Niveau → Correction niveau

### Signification

Détermination d'une correction de niveau

### Entrée

#### En fonction de l'unité de niveau sélectionnée :


- -100,0 ... 100,0 %
- -200,0 ... +200,0 m
- -656,2 ... +656,2 ft
- -7874,0 ... +7874,0 inch
- -200.000,0 ... +200.000,0 mm

### Réglage par défaut


0%

**Information complémentaire** La valeur indiquée est ajoutée au niveau mesuré (avant linéarisation).

**Sous-menu "Interface"**

 Ce sous-menu n'est visible que pour "Mode fonctionnement" = "Interface".

**Caractéristique process** 

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Interface → Caract. process

**Description** Détermination de la vitesse de variation de niveau typique


- Sélection**
- Rapide > 1 m (40")/min
  - Standard < 1 m (40")/min
  - Moyen < 10 cm (4")/min
  - Lent < 1 cm (0,4")/min
  - Pas de filtre


**Réglage par défaut** Standard < 1m/min

**Information complémentaire** L'appareil adapte les filtres internes de l'évaluation du signal et l'amortissement du signal de sortie à la vitesse de variation de niveau typique indiquée :

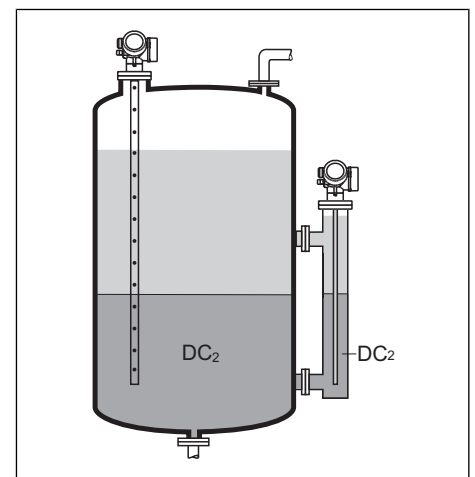
**Pour la mesure d'interface**

Caractéristique process	Temps de réponse à un échelon [s]
Rapide > 1m (40")/min	5
Standard < 1 m (40")/min	15
Moyen < 10 cm (4")/min	40
Lent < 1 cm (0,4")/min	74
Pas de filtre	2,2

**CD phase inférieure** 

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Interface → CD phase inf.


**Description** Détermination de la coefficient diélectrique du produit inférieur (CD<sub>2</sub>)



A0013252



**Entrée** 10 ... 100

**Réglage par défaut** 80 (coefficient diélectrique de l'eau à 20 °C)

**Information complémentaire**  Les coefficients diélectriques pour de nombreux produits utilisés dans l'industrie sont indiqués dans la documentation SD106F, téléchargeable depuis le page Internet Endress+Hauser ([www.endress.com](http://www.endress.com)).

---

## Unité de niveau


**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Interface → Unité niveau

**Description** Détermination de l'unité de niveau

**Sélection**

- %
- m
- mm
- ft
- in





**Réglage par défaut** %

**Information complémentaire** L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→  115) :

- L'unité de longueur est utilisée pour l'étalonnage ("Etalonnage vide", "Etalonnage plein")
- L'unité de niveau est utilisée pour l'affichage du niveau (non linéarisé).

---

## Distance de blocage

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Interface → Distance de blocage  
  Configuration → Configuration étendue → Réglages sécurité → Distance de blocage

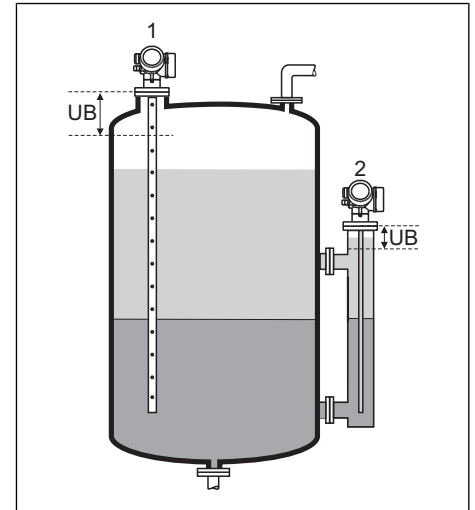
**Description** Définition de la distance de blocage supérieure UB

**Entrée** 0 ... 200 mm (0 ... 7,8 in)

**Réglage par défaut** 0 m (0 ft)

**Information complémentaire** Les échos dans la distance de blocage ne sont pas pris en compte lors de l'évaluation du signal. La distance de blocage supérieure est utilisée pour

- supprimer les échos parasites à l'extrémité supérieure de la sonde (1).
- supprimer l'écho du niveau total dans le cas de bypass immergés (2).



A0013220

## Correction niveau



### Navigation

  Configuration → Configuration étendue → Interface → Correction niveau

### Signification

Détermination d'une correction de niveau

### Entrée

**En fonction de l'unité de niveau sélectionnée :**

- -100,0 ... 100,0 %
- -200,0 ... +200,0 m
- -656,2 ... +656,2 ft
- -7874,0 ... +7874,0 inch
- -200.000,0 ... +200.000,0 mm

### Réglage par défaut

0%

**Information complémentaire** La valeur indiquée est ajoutée au niveau mesuré et à la hauteur d'interface mesurée.

*Séquence "Calcul CD automatique"*

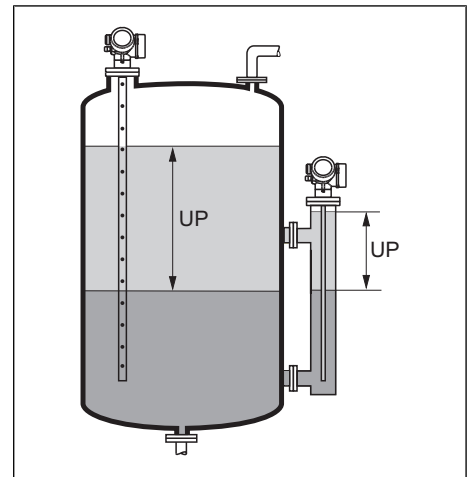
Si, dans le cas de mesures d'interface, l'épaisseur du produit supérieur est connue à un instant donné (par ex. par une mesure manuelle), le coefficient diélectrique du produit supérieur peut être déterminé à l'aide de la séquence "Calcul CD automatique".

**Mesure manuelle épaisseur interface****Navigation**

Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul CD auto → Mes. man. épaisseur interface

**Signification**

Entrée de l'épaisseur d'interface déterminée par mesure manuelle UP (c'est-à-dire l'épaisseur du produit supérieur)



A0013313

**Entrée** 0 ... 200 m (0 ... 656 ft)

**Réglage par défaut** 0 m (0 ft)

**Information complémentaire** L'épaisseur d'interface mesurée est affichée avec ce paramètre sur l'afficheur. En comparant les deux épaisseurs d'interface, l'appareil peut corriger automatiquement le coefficient diélectrique du produit supérieur.

**Valeur CD****Navigation**

Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul CD auto. → Valeur CD

**Signification**

Affichage du coefficient diélectrique du produit supérieur (avant correction)

**CD calculé****Navigation**


Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul CD auto. → CD calculé

**Signification**

Affichage du coefficient diélectrique calculé du produit supérieur

---

**Utiliser CD calculé****Navigation**

 Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul CD auto. → Utiliser CD calculé

**Signification**

Confirmation que le CD calculé automatiquement doit être utilisé.

**Sélection**

- Sauvegarder + quitter  
Le nouveau CD calculé est accepté. L'appareil quitte ensuite la séquence ("End of sequence" s'affiche)
- Annuler + quitter  
Le nouveau CD calculé est rejeté ; l'ancien CD est toujours utilisé. L'appareil quitte la séquence ("End of sequence" s'affiche).
- Réentrer épaisseur interface  
Le nouveau CD calculé est rejeté. L'appareil retourne au paramètre **Mesure manuelle épaisseur interface** pour pouvoir corriger la valeur déterminée par mesure manuelle.

**Réglage par défaut**

Annuler + quitter

**Information complémentaire** Le CD calculé est affiché avec ce paramètre sur l'afficheur.

## Sous-menu "Linéarisation"

## Type linéarisation



## Navigation

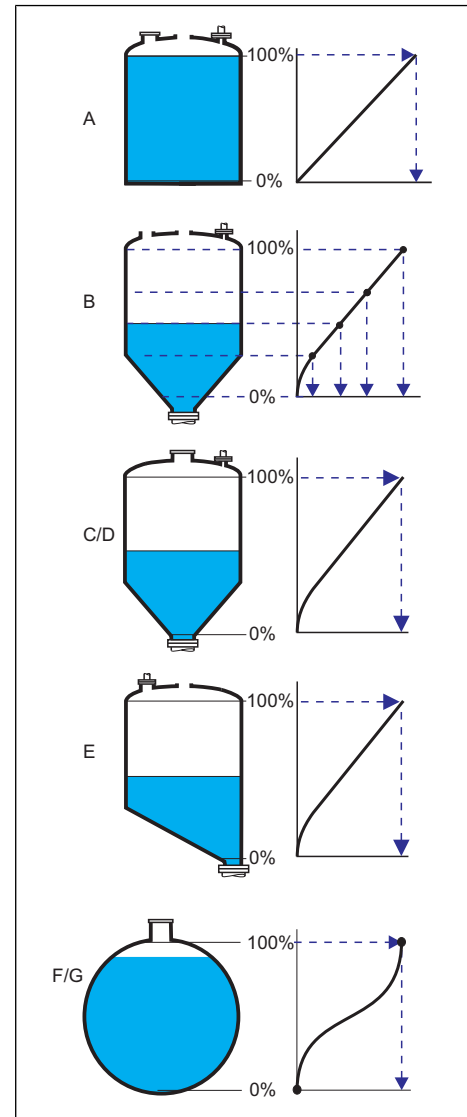
Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Type linéarisation

## Description

Détermination de la linéarisation

## Sélection

- Aucun  
Le niveau est délivré sans conversion dans l'unité de niveau.
- Linéaire (A)
- Tableau (B)
- Fond trapézoïdal (C)
- Fond conique (D)
- Fond incliné (E)
- Cylindr. horizontal (F)
- Cuve sphérique (G)



A0013299

## Réglage par défaut

Aucun

## Unité après linéarisation




## Navigation

Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Unité après lin.

<b>Condition</b>	Visible uniquement si une linéarisation a été sélectionnée (c'est-à-dire <b>Type linéarisation</b> ≠ <b>Aucun</b> )
<b>Description</b>	Choix de l'unité pour la valeur linéarisée
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Texte libre</li> <li>■ t</li> <li>■ lb</li> <li>■ ton</li> <li>■ kg</li> <li>■ impGal</li> <li>■ UsGal</li> <li>■ cf</li> <li>■ cm<sup>3</sup></li> <li>■ dm<sup>3</sup></li> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ hl</li> <li>■ l</li> <li>■ %</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	%
<b>Information complémentaire</b>	L'unité sélectionnée n'est utilisée que pour l'affichage. Il n'y a <b>pas</b> de conversion de la valeur mesurée selon l'unité sélectionnée.


---

**Texte libre**


<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Texte libre
<b>Condition</b>	Visible uniquement pour <b>Unité après linéarisation = Texte libre</b> .
<b>Description</b>	Entrée d'une unité
<b>Entrée</b>	Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)
<b>Réglage par défaut</b>	<b>Texte libre</b>

---

**Valeur maximale**


<b>Navigation</b>	 Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Valeur maximale
<b>Condition</b>	Visible uniquement si l'un des types de linéarisation suivants a été sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linéaire</li> <li>■ Fond trapézoïdal</li> <li>■ Fond conique</li> <li>■ Fond incliné</li> <li>■ Cylindr. horizontal</li> <li>■ Cuve sphérique</li> </ul>

<b>Description</b>	Entrée de la capacité maximale de la cuve (100%), mesurée dans l' <b>Unité après linéarisation</b>
<b>Entrée</b>	-50000 ... +50000
<b>Réglage par défaut</b>	100

---

**Diamètre**


**Navigation** Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Diamètre

**Condition** Visible uniquement si l'un des types de linéarisation suivants a été sélectionné :

- Cylindr. horizontal
- Cuve sphérique

**Description** Entrée du diamètre de la cuve

**Entrée** 0 ... 9999.999 m (32808 ft)

**Réglage par défaut** 2 m (6.6 ft)

**Information complémentaire** L'entrée se fait dans l'unité de longueur sélectionnée (→ 115).

---

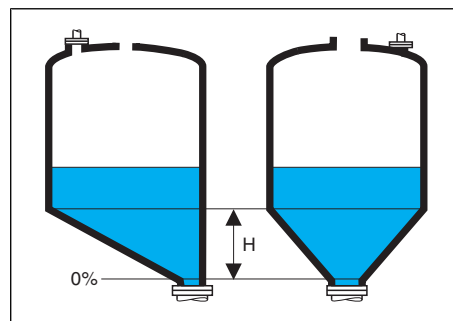
**Hauteur intermédiaire**


**Navigation** Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Hauteur intermédiaire

**Condition** Visible uniquement si l'un des types de linéarisation suivants a été sélectionné :

- Fond trapézoïdal
- Fond conique
- Fond incliné

**Description** Entrée de la hauteur intermédiaire H



A0013264

**Entrée** 0 ... 200 m (0 ... 656 ft)

**Réglage par défaut** 0 m (0 ft)

**Information complémentaire** L'entrée se fait dans l'unité de longueur sélectionnée (→ 115).

---

**Mode tableau**

---



<b>Navigation</b>	Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Mode tableau
<b>Condition</b>	Visible uniquement si le type de linéarisation "Tableau" a été sélectionné.
<b>Description</b>	Choix du mode d'entrée pour le tableau de linéarisation
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manuel Le niveau et la valeur linéarisée correspondante sont entrés manuellement pour chaque point du tableau</li> <li>■ Semi-automatique Le niveau est mesuré par l'appareil pour chaque point du tableau. La valeur linéarisée correspondante est entrée manuellement.</li> <li>■ Effacer tableau Le tableau de linéarisation existant est effacé.</li> <li>■ Trier tableau Les points du tableau sont triés par ordre croissant.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Manuel
<b>Information complémentaire</b>	<p>Conditions pour le tableau de linéarisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le tableau peut contenir jusqu'à 32 couples de valeurs "Niveau - Valeur linéarisée".</li> <li>■ Le tableau doit être monotone (croissant ou décroissant).</li> <li>■ La première valeur du tableau doit correspondre au niveau minimal.</li> <li>■ La dernière valeur du tableau doit correspondre au niveau maximal.</li> </ul>

---

**N° tableau**

---



<b>Navigation</b>	Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → N° tableau
<b>Condition</b>	Visible uniquement si le type de linéarisation "Tableau" a été sélectionné.
<b>Description</b>	Indication du numéro du point du tableau qui est entré par la suite.
<b>Entrée</b>	1 ... 32
<b>Réglage par défaut</b>	1



---

**Niveau**

---





<b>Navigation</b>	Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Niveau
<b>Condition</b>	Visible uniquement si le type de linéarisation "Tableau" a été sélectionné.
<b>Description</b>	Indication ou affichage du niveau (non linéarisé) pour le point de tableau correspondant

<b>Entrée</b>	Dépend de la gamme de niveau paramétrée, voir paramètre <b>Etalonnage vide</b> (→  119) et <b>Etalonnage plein</b> (→  119).
<b>Réglage par défaut</b>	0
<b>Information complémentaire</b>	Pour <b>Mode tableau = Manuel</b> : Le paramètre <b>Niveau</b> est un paramètre d'entrée. Pour <b>Mode tableau = Semi-automatique</b> : Le paramètre <b>Niveau</b> est un paramètre en lecture seule.



---

**Valeur client**










<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Valeur client
<b>Condition</b>	Visible uniquement si le type de linéarisation "Tableau" a été sélectionné.
<b>Description</b>	Indication de la valeur linéarisée pour le point de tableau correspondant
<b>Entrée</b>	$-3,0 \times 10^{38} \dots +3,0 \times 10^{38}$
<b>Réglage par défaut</b>	0




---

**Activer tableau**


<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Activer tableau
<b>Condition</b>	Visible uniquement si le type de linéarisation "Tableau" a été sélectionné.
<b>Description</b>	Activer ou désactiver le tableau de linéarisation
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Désactiver           <ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune linéarisation n'est calculée. L'appareil délivre le message d'erreur F435 lorsque le type de linéarisation "tableau" a été sélectionné.</li> </ul> </li> <li>■ Activer           <ul style="list-style-type: none"> <li>La valeur mesurée est linéarisée selon le tableau entré.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Désactiver
<b>Information complémentaire</b>	Lors de l'édition du tableau, ce paramètre est automatiquement remis sur <b>Désactiver</b> et doit ensuite être réglé à nouveau sur <b>Activer</b> .

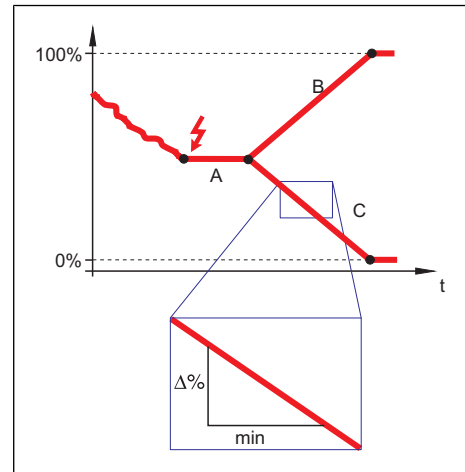
## Sous-menu "Réglages sécurité"

Sortie perte écho 	
<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Réglages sécurité → Sortie perte écho
<b>Description</b>	Détermination du signal de sortie en cas de perte d'écho
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dernière valeur valable En cas de perte d'écho, la dernière valeur mesurée valable est maintenue.</li> <li>■ Rampe perte écho En cas de perte d'écho, la sortie est dirigée vers 0% ou 100% avec une rampe constante. La pente de la rampe est définie dans le paramètre <b>Rampe perte écho</b>.</li> <li>■ Valeur perte écho En cas de perte d'écho, la sortie prend la valeur définie dans le paramètre <b>Valeur perte écho</b>.</li> <li>■ Alarme La sortie réagit comme en cas d'alarme ; voir paramètre <b>Mode erreur</b> .</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Dernière valeur valable
Valeur perte écho 	
<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Réglages sécurité → Valeur perte écho
<b>Condition</b>	Visible uniquement si dans le paramètre <b>Sortie perte écho</b> , l'option <b>Valeur perte écho</b> a été sélectionnée.
<b>Description</b>	Détermination de la valeur de sortie constante en cas de perte d'écho
<b>Entrée</b>	0 ... 200000
<b>Réglage par défaut</b>	0
<b>Information complémentaire</b>	<p>L'unité est la même que celle définie pour la sortie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sans linéarisation : paramètre <b>Unité niveau</b> (→  129).</li> <li>■ Avec linéarisation : paramètre <b>Unité après linéarisation</b> (→  136).</li> </ul>

Rampe perte écho 	
<b>Navigation</b>	  Configuration → Configuration étendue → Réglages sécurité → Rampe perte écho
<b>Condition</b>	Visible uniquement si dans le paramètre <b>Sortie perte écho</b> , l'option <b>Rampe perte écho</b> a été sélectionnée.

**Description**

Détermination de la pente de la rampe en cas de perte d'écho



A0013269

- A Temporisat on de la perte d'écho  
 B Rampe de la perte d'écho (valeur positive)  
 C Rampe de la perte d'écho (valeur négative)

**Entrée** -9999999,0 ... + 9999999,0 %/min

**Réglage par défaut** 0 %/min


**Information complémentaire**

- La pente de la rampe est indiqu e en pourcentage de la gamme de mesure param tr e par minute (%/min)
- Pente négative de la rampe : La valeur mesur e est dirig e vers 0%.
- Pente positive de la rampe : La valeur mesur e est dirig e en continu vers 100%.

**Distance de blocage** (→ 129)




### Séquence "Confirmation SIL/WHG"

 La séquence "Confirmation SIL/WHG" n'est disponible que pour les appareils avec agrément SIL et/ou WHG (caractéristique 590 : "Autre agrément", option LA : "SIL" ou LC : "Sécurité antidébordement WHG"), tant qu'ils ne sont pas verrouillés selon SIL/WHG.

La séquence "Confirmation SIL/WHG" est nécessaire pour verrouiller l'appareil selon SIL ou WHG.

Pour plus de détails, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle", SD00326F. Il contient la procédure de verrouillage et les paramètres de la séquence.

### Séquence "Désactiver SIL/WHG"


 La séquence "Désactiver SIL/WHG" n'est disponible que pour les appareils avec agrément SIL et/ou WHG (caractéristique 590 : "Autre agrément", option LA : "SIL" ou LC "Sécurité antidébordement WHG"), tant qu'ils ne sont pas verrouillés selon SIL/WHG.


La séquence "Désactiver SIL/WHG" est nécessaire pour débloquer le verrouillage selon SIL ou WHG de l'appareil.


Pour plus de détails, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle", SD00326F. Il contient la procédure de déverrouillage et les paramètres de la séquence.

### Séquence "Correction longueur sonde"

La séquence "Correction longueur sonde" permet de s'assurer que l'appareil affecte correctement le signal de l'extrémité de la sonde dans la courbe écho. L'affectation est correcte si la longueur de sonde affichée par l'appareil correspond à la longueur de sonde réelle. La correction automatique de la longueur de sonde ne peut être réalisée que si la sonde est montée dans la cuve et est découverte sur toute la longueur (pas de produit). Si la cuve est partiellement remplie et que la longueur de sonde est connue, sélectionner l'option **Manuel** dans le paramètre **Confirmation longueur sonde** pour entrer manuellement la valeur.

 Si la sonde a été raccourcie et qu'ensuite un mapping a été enregistré, il n'est alors pas possible de réaliser une correction automatique de la longueur de sonde. Dans ce cas, il y a deux possibilités :

- D'abord effacer la courbe de mapping (→  124). La correction de la longueur de sonde sera alors à nouveau possible. Une nouvelle courbe de mapping peut ensuite être enregistrée.
- Alternative : Dans le paramètre **Confirmation longueur sonde**, sélectionner l'option **Manuel** et entrer manuellement la longueur de sonde dans le paramètre **Longueur sonde actuelle**.



 Dans le cas d'une sonde amarée reliée à la terre, dans le paramètre **Expert → Sonde → Evaluation EOP → Mode recherche EOP**, il faut sélectionner l'option **EOP positif**. Si ce n'est pas le cas, la correction automatique de la longueur de sonde n'est pas possible.

---

## Confirmation longueur sonde



### Navigation

  Configuration → Configuration étendue → Corr. long. sonde → Confirm. long. sonde

### Description

Confirmation que la valeur affichée dans le paramètre **Longueur sonde actuelle** correspond à la longueur de sonde réelle.

### Sélection

- Longueur sonde ok  
A sélectionner lorsque la longueur de sonde affichée est correcte. Il n'est pas nécessaire de corriger. L'appareil quitte la séquence ("End of sequence" s'affiche).
- Sonde trop courte  
A sélectionner lorsque la valeur affichée est plus petite que la longueur de sonde réelle. Le signal de l'extrémité de sonde est réaffecté et la nouvelle longueur de sonde calculée est affichée dans le paramètre **Longueur sonde actuelle**. La procédure doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la longueur de sonde affichée corresponde à la longueur de sonde réelle.
- Sonde trop longue  
A sélectionner lorsque la valeur affichée est plus grande que la longueur de sonde réelle. Le signal de l'extrémité de sonde est réaffecté et la nouvelle longueur de sonde calculée est affichée dans le paramètre **Longueur sonde actuelle**. La procédure doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la longueur de sonde affichée corresponde à la longueur de sonde réelle.
- Sonde recouverte  
A sélectionner lorsque la sonde est recouverte (partiellement ou entièrement). Dans ce cas, il n'est pas possible de corriger la longueur de sonde. L'appareil quitte alors la séquence ("End of sequence" s'affiche).
- Manuel  
A sélectionner lorsque la correction automatique de la longueur de sonde ne doit pas être réalisée. Au lieu de cela, le paramètre **Longueur sonde actuelle** apparaît, dans lequel la longueur de sonde réelle doit être entrée.  
Dans le DTM, il n'est pas nécessaire de sélectionner explicitement **Manuel** ; il est ici toujours possible d'éditer manuellement la longueur de sonde.
- Longueur sonde inconnue  
Dans ce cas, il n'est pas possible de corriger la longueur de sonde. L'appareil quitte alors la séquence ("End of sequence" s'affiche).

**Réglage par défaut** Longueur sonde ok

---

**Longueur sonde actuelle**



**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Corr. long. sonde → Long. sonde act.

**Description** Dépend de la configuration :

- Dans la plupart des cas :  
Affichage de la longueur de sonde mesurée (selon le signal de l'extrémité de sonde détecté).
- Uniquement pour **Confirmation longueur sonde = Manuel** :  
Entrée de la longueur de sonde réelle

**Entrée** 0 ... 200 m (0 ... 656 ft)









**Réglage par défaut** 4 m (13 ft)

Sous-menus "Sortie courant 1"/"Sortie courant 2" <sup>2)</sup>

Affectation sortie courant 	
<b>Navigation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 → Affectation courant</li> <li>  Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 → Affectation courant</li> </ul>
<b>Description</b>	Affectation d'une grandeur de process à la sortie courant.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niveau linéarisé</li> <li>■ Distance</li> <li>■ Interface (uniquement pour <b>Mode fonctionnement = Interface</b>)</li> <li>■ Distance interface (uniquement pour <b>Mode fonctionnement = Interface</b>)</li> <li>■ Epaisseur interface supérieure (uniquement pour <b>Mode fonctionnement = Interface</b>)</li> <li>■ Température de l'électronique (-50 °C / -58 °F = 4mA ; 100 °C / 212 °F = 20 mA)</li> <li>■ Amplitude relative de l'écho (0 mV = 4 mA ; 2000 mV = 20 mA)</li> <li>■ Amplitude interface relative (uniquement pour <b>Mode fonctionnement = Interface</b>) (0 mV = 4 mA ; 2000 mV = 20 mA)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	<p><b>Pour la mesure de niveau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie courant 1 : niveau linéarisé</li> <li>■ Sortie courant 2 : amplitude écho relative <sup>1)</sup></li> </ul> <p><b>Pour la mesure d'interface</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie courant 1 : interface</li> <li>■ Sortie courant 2 : niveau linéarisé <sup>2)</sup></li> </ul>

1) disponible uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant

2) disponible uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant

Gamme de courant 	
<b>Navigation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>  Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 → Gamme de courant</li> <li>  Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 → Gamme de courant</li> </ul>
<b>Description</b>	<p>Sélection de la gamme de courant pour la valeur de process et le niveau inférieur et supérieur du signal de défaut.</p> <p> ■ En cas de défaut, la sortie courant délivre la valeur définie dans le paramètre <b>Mode erreur</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lorsque la valeur mesurée se trouve hors de la gamme de mesure, le message <b>S441 Sortie courant</b> est délivré. La gamme de mesure est définie par le paramètre <b>Etalonnage vide</b> (4 mA) (→  119) et <b>Etalonnage plein</b> (20 mA) (→  119).</li> </ul>
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Valeur courant fixe</li> </ul>

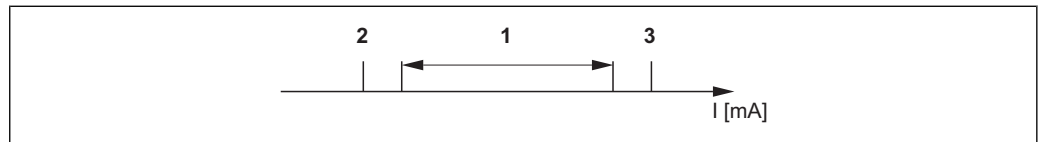
2) Le menu Sortie courant 2 est disponible uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant.

**Réglage par défaut** 4...20 mA NAMUR

**Information complémentaire** *Valeur courant fixe*  
 La valeur du courant est fixée via le paramètre **Valeur courant fixe** (→  147).

*Exemple*


Montre la relation entre la gamme de courant pour la sortie de la valeur process et les deux niveaux du signal de défaut :







A0013316

- 1 Intensité du courant
- 1 Gamme de courant pour la valeur de process
- 2 Niveau inférieur du signal de défaut
- 3 Niveau supérieur du signal de défaut

Sélection	1	2	3
4...20 mA NAMUR	3,8...20,5 mA	<3,6 mA	>21,95 mA
4...20 mA US	3,9...20,8 mA US	<3,6 mA	>21,95 mA
4...20 mA	4...20,5 mA	<3,6 mA	>21,95 mA

**Valeur courant fixe** 

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 → Valeur courant fixe  
  Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 → Valeur courant fixe





**Condition** Visible uniquement si dans le paramètre **Gamme courant**, l'option **Valeur courant fixe** a été sélectionnée.

**Description** Détermination de la valeur de courant constante

**Entrée** 3,6 ... 20 mA

**Réglage par défaut** 4,0 mA

**Amortissement** 

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 → Amortissement  
  Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 → Amortissement

**Description** Détermination de la constante de temps pour l'amortissement de la sortie courant

**Entrée** 0 ... 999,9 s

**Réglage par défaut** 0 s (c'est-à-dire : pas d'amortissement)





**Information complémentaire** Les fluctuations de la valeur mesurée ont un impact sur la sortie courant avec une temporisation exponentielle, dont la constante de temps est donnée par ce paramètre. Dans le cas d'une constante de temps plus faible, la sortie courant suit rapidement la valeur mesurée, en revanche, dans le cas d'une constante de temps élevée, elle suit avec une temporisation.

---

## Mode erreur

---

**Navigation**

-   Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 → Mode erreur
-   Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 → Mode erreur

**Condition**


L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre **Gamme de courant** :

- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- 4...20 mA

**Description**

Sélection de la valeur de courant délivrée par la sortie courant en cas de défaut. Ce réglage n'affecte pas le mode erreur des autres sorties, qui est défini dans des paramètres à part.


**Sélection**

- Min.  
La sortie courant délivre la valeur du niveau inférieur du signal de défaut.
- Max.  
La sortie courant délivre la valeur du niveau supérieur du signal de défaut.
- Dernière valeur valable  
La sortie courant délivre la dernière valeur mesurée valable avant apparition du défaut.
- Valeur actuelle  
La sortie courant délivre la valeur mesurée sur la base de la mesure actuelle ; le défaut est ignoré.
- Valeur définie  
La sortie courant délivre la valeur mesurée définie dans le paramètre **Courant de défaut** (→  148).

**Réglage par défaut**

Max.

**Information complémentaire** *Min. et Max.*


 Le niveau du signal de défaut est défini via le paramètre **Gamme de courant** (→  146).

---

## Courant de défaut

---

**Navigation**

-   Configuration → Sortie courant 1 → Courant de défaut
-   Configuration → Sortie courant 2 → Courant de défaut

**Condition**

L'option **Valeur définie** est sélectionnée dans le paramètre **Mode erreur** (→  148).

**Description**

Détermination de la valeur de courant délivrée par la sortie courant en cas de défaut.

**Entrée**









3,59...22,5 mA

**Réglage par défaut**

22,5 mA

---


**Courant de sortie 1...2****Navigation**

-   Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 → Courant de sortie 1
-   Diagnostic → Valeur mesurée → Courant de sortie 1
-   Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 2 → Courant de sortie 2
-   Diagnostic → Valeur mesurée → Courant de sortie 2

**Description**


Affichage du courant de sortie calculé en mA.

### Le sous-menu "Affichage"



 Pour les outils de configuration : Le sous-menu **Affichage** n'est visible que si un afficheur est raccordé à l'appareil.

**Format affichage** (→  112)

### Affichage valeur 1

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage valeur 1

**Description** Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local. S'il y a plusieurs valeurs mesurées l'une en dessous de l'autre, celle-ci apparaît en 1<sup>ère</sup> position. La valeur n'est affichée qu'en mode mesure normal.

 Le nombre de valeurs mesurées à afficher simultanément et le mode d'affichage sont définis dans le paramètre **Format affichage** (→  112).

**Sélection**



- Aucun
- Niveau linéarisé
- Distance
- Interface (uniquement pour **Mode fonctionnement = Interface** ou **Interface + capacitif**)
- Distance interface (uniquement pour **Mode fonctionnement = Interface** ou **Interface + capacitif**)
- Epaisseur interface supérieure (uniquement pour **Mode fonctionnement = Interface** ou **Interface + capacitif**)
- Sortie courant 1
- Sortie courant 2 (uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant)
- Courant mesuré
- Tension aux bornes
- Température de l'électronique

**Réglage par défaut**

**Pour la mesure de niveau**  
Niveau linéarisé

**Pour la mesure d'interface**  
Interface

### Décimales valeur 1

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Décimales valeur 1

**Condition** Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre **Affichage valeur 1** (→  150).

**Description** Détermination du nombre de décimales pour l'affichage de la valeur 1. Ce réglage n'affecte pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil. La flèche entre la valeur mesurée et l'unité signifie que l'appareil calcule avec plus de chiffres que ce que l'afficheur local indique.



- Sélection**
- x
  - x.x
  - x.xx
  - x.xxx
  - x.xxxx

**Réglage standard** x.xx



---

## Affichage valeur 2

---

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage valeur 2

**Description** Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local. S'il y a plusieurs valeurs mesurées l'une en dessous de l'autre, celle-ci apparaît en 2ème position. La valeur n'est affichée qu'en mode mesure normal.

 Le nombre de valeurs mesurées à afficher simultanément et le mode d'affichage sont définis dans le paramètre **Format affichage** (→  112).

- Sélection**
- Aucun
  - Niveau linéarisé
  - Distance
  - Interface (uniquement pour **Mode fonctionnement** = **Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Distance interface (uniquement pour **Mode fonctionnement** = **Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Epaisseur interface supérieure (uniquement pour **Mode fonctionnement** = **Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Sortie courant 1
  - Sortie courant 2 (uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant)
  - Courant mesuré
  - Tension aux bornes
  - Température de l'électronique



**Réglage par défaut** **Pour la mesure de niveau**  
Distance

**Pour la mesure d'interface**  
Niveau linéarisé

---

## Décimales valeur 2

---

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Décimales valeur 2

**Condition** Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre **Affichage valeur 2** (→  151).



**Description** Détermination du nombre de décimales pour l'affichage de la valeur 2. Ce réglage n'affecte pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil. La flèche entre la valeur mesurée et l'unité signifie que l'appareil calcule avec plus de chiffres que ce que l'afficheur local indique.

- Sélection**
- x
  - x.X
  - x.XX
  - x.XXX
  - x.XXXX



**Réglage standard** x.XX

---

## Affichage valeur 3

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage valeur 3

**Description** Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local. S'il y a plus de deux valeurs mesurées l'une en dessous de l'autre, celle-ci apparaît en 3ème position. La valeur n'est affichée qu'en mode mesure normal.

 Le nombre de valeurs mesurées à afficher simultanément et le mode d'affichage sont définis dans le paramètre **Format affichage** (→  112).

- Sélection**
- Aucun
  - Niveau linéarisé
  - Distance
  - Interface (uniquement pour **Mode fonctionnement** = **Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Distance interface (uniquement pour **Mode fonctionnement** = **Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Epaisseur interface supérieure (uniquement pour **Mode fonctionnement** = **Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Sortie courant 1
  - Sortie courant 2 (uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant)
  - Courant mesuré
  - Tension aux bornes
  - Température de l'électronique

**Réglage par défaut**



**Pour la mesure de niveau**  
Sortie courant 1

**Pour la mesure d'interface et 1 sortie courant**  
Epaisseur d'interface supérieure

**Pour la mesure d'interface et 2 sorties courant**  
Sortie courant 1

---

## Décimales valeur 3

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Décimales valeur 3

**Condition** Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre **Affichage valeur 3** (→  152).



**Description** Détermination du nombre de décimales pour l'affichage de la valeur 3. Ce réglage n'affecte pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil. La flèche entre la valeur mesurée et l'unité signifie que l'appareil calcule avec plus de chiffres que ce que l'afficheur local indique.

- Sélection**
- x
  - x.x
  - x.xx
  - x.xxx
  - x.xxxx



**Réglage standard** x.xx

---

## Affichage valeur 4

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage valeur 4

**Description** Sélection d'une valeur mesurée représentée sur l'afficheur local. S'il y a quatre valeurs mesurées l'une en dessous de l'autre, celle-ci apparaît en 4ème position. La valeur n'est affichée qu'en mode mesure normal.

 Le nombre de valeurs mesurées à afficher simultanément et le mode d'affichage sont définis dans le paramètre **Format affichage** (→  153).

- Sélection**
- Aucun
  - Niveau linéarisé
  - Distance
  - Interface (uniquement pour **Mode fonctionnement = Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Distance interface (uniquement pour **Mode fonctionnement = Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Epaisseur interface supérieure (uniquement pour **Mode fonctionnement = Interface** ou **Interface + capacitif**)
  - Sortie courant 1
  - Sortie courant 2 (uniquement pour les appareils avec 2 sorties courant)
  - Courant mesuré
  - Tension aux bornes
  - Température de l'électronique

**Réglage par défaut** **Pour la mesure de niveau et 1 sortie courant**  
Aucun



**Pour la mesure de niveau et 2 sorties courant**  
Sortie courant 2

**Pour la mesure d'interface et 1 sortie courant**  
Sortie courant 1

**Pour la mesure d'interface et 2 sorties courant**  
Sortie courant 2

---

## Décimales valeur 4

**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Décimales valeur 4

**Condition** Une valeur mesurée est déterminée dans le paramètre **Affichage valeur 4** (→  153).

**Description** Détermination du nombre de décimales pour l'affichage de la valeur 4. Ce réglage n'affecte pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil. La flèche entre la valeur mesurée et l'unité signifie que l'appareil calcule avec plus de chiffres que ce que l'afficheur local indique.

**Sélection**

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

**Réglage standard** X.XX

**Intervalle affichage** (→  115)



**Amortissement affichage**



**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → Amortissement affichage



**Description** Réglage du temps de réaction de l'afficheur local lors de fluctuations de la valeur mesurée causées par le process. Pour cela, une constante de temps est entrée : Si la constante de temps est faible, l'affichage réagit particulièrement rapidement aux fluctuations des grandeurs mesurées, si la constante de temps est élevée, en revanche, la réaction est amortie.

**Entrée** 0...999 s

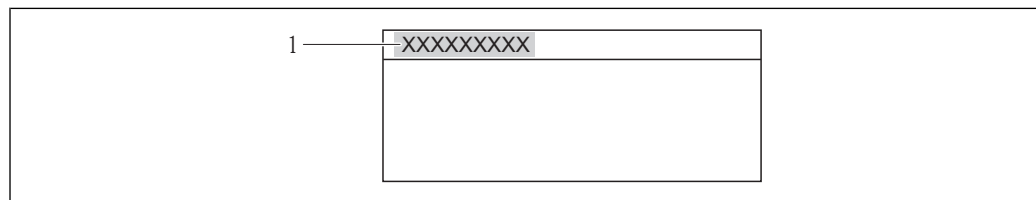
**Réglage par défaut** 0 s

**En-tête**



**Navigation**   Configuration → Configuration étendue → Affichage → En-tête

**Description** Sélection du contenu de l'en-tête sur l'afficheur local. Il n'apparaît qu'en mode mesure normal.



A0013375

1 Position du texte de l'en-tête sur l'affichage

**Sélection**

- Tag appareil
- Texte libre

**Réglage par défaut** Tag appareil



**Information complémentaire** *Tag appareil*

Est défini dans le paramètre **Tag appareil** (→  125).


*Texte libre*

Est défini dans le paramètre **Texte en-tête** (→  155).

**Texte en-tête****Navigation**

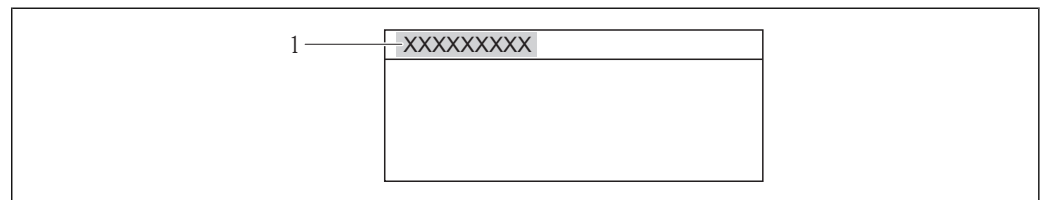
  Configuration → Configuration étendue → Affichage → Texte en-tête

**Condition**

L'option **Texte libre** est sélectionnée dans le paramètre **En-tête** (→  154).

**Description**

Entrée d'un texte personnalisé pour les en-têtes de l'afficheur local. Il n'apparaît qu'en mode mesure normal.



A0013375

1 Position du texte de l'en-tête sur l'affichage

**Entrée**

Max. 12 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /)

**Réglage par défaut**

-----

**Information complémentaire** *Entrée*

Le nombre de caractères affichés dépend des caractères utilisés.

**Séparateur****Navigation**

  Configuration → Configuration étendue → Affichage → Séparateur

**Description**

Sélection du séparateur de décimales pour les valeurs numériques.


**Sélection**

- . (point)
- , (virgule)

**Réglage par défaut**

. (point)

**Format nombre****Navigation**

  Configuration → Configuration étendue → Affichage → Format nombre

**Description**

Sélection du format des nombres pour l'affichage des valeurs mesurées.

**Sélection**



- Décimal
- ft-in-1/16" (valable uniquement pour les unités de longueur)

**Réglage par défaut**                      Décimal

---

## Menu décimales

---


**Navigation**                                Configuration → Configuration étendue → Affichage → Menu décimales

**Description**                              Nombre de décimales pour les nombres dans le menu de configuration.

**Sélection**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx


**Réglage par défaut**                      x.xxxx

**Information complémentaire** Ne s'applique qu'aux nombres dans le menu de configuration (par exemple **Etalonnage vide**, **Etalonnage plein**), pas à l'affichage des valeurs mesurées. Pour l'affichage des valeurs mesurées, le nombre de décimales est réglé dans les paramètres **Décimales valeur 1 ... Décimales valeur 4** (→  150).

### Sous-menu "Affichage sauvegarde données"

 Le sous-menu **Sauvegarde données** n'est visible que si un afficheur est raccordé à l'appareil.


La configuration de l'appareil peut être sauvegardée à un instant donné dans l'afficheur. La configuration sauvegardée peut être chargée à nouveau dans l'appareil ultérieurement (par exemple pour recréer un état défini). La configuration peut également être transmise à un autre appareil du même type à l'aide de l'afficheur.

 Les configurations ne peuvent être transmises qu'entre les appareils qui se trouvent dans le même mode de fonctionnement (voir paramètre **Configuration → Mode fonctionnement**).

---

#### Durée fonctionnement

---

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affich. sauveg. données → Durée fonctionnement  
Diagnostic → Durée fonctionnement

**Description** Affichage de la durée pendant laquelle l'appareil a été en service jusqu'à maintenant.

**Affichage** Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)

**Information complémentaire** *Affichage*  
Le nombre de jours maximal est de 9999, ce qui correspond à 27 ans.

---

#### Dernière sauvegarde données

---

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affich. sauveg. données → Dernière sauvegarde


**Description** Affichage de la durée de fonctionnement lors de la dernière sauvegarde des données dans l'afficheur.

**Affichage** Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)

---

#### Gérer données configuration

---

**Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affich. sauveg. données → Gérer données

**Description** Sélection de l'action pour la sauvegarde des données dans l'afficheur. Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur sur site est bloquée et, un message indique l'état d'avancement du processus sur l'afficheur.

**Sélection**



- Annuler  
Aucune action n'est réalisée et le paramètre est quitté.
- Sauvegarder  
La configuration actuelle de l'appareil est sauvegardée de l'HistoROM (intégrée dans l'appareil) dans l'afficheur de l'appareil.
- Restaurer  
La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est chargée de l'afficheur dans l'HistoROM de l'appareil.
- Dupliquer  
La configuration du transmetteur est transmise à un autre appareil par l'intermédiaire de son afficheur.
- Comparer  
La configuration d'appareil mémorisée dans l'afficheur est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM.
- Effacer sauvegarde des données  
La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée de l'afficheur de l'appareil.

**Réglage par défaut**



Annuler

**Information complémentaire** *Comparer*Le résultat peut être visualisé dans le paramètre **Résultat comparaison** (→  158).*HistoROM*

Un HistoROM est une mémoire d'appareil "non volatile" sous la forme d'une EEPROM.

**Résultat comparaison****Navigation**  Configuration → Configuration étendue → Affich. sauveg. données → Résultat comparaison**Description**

Affichage du dernier résultat de la comparaison entre la configuration d'appareil actuelle et sa copie de sauvegarde dans l'afficheur.

 La comparaison est lancée via l'option **Comparer réglages** dans le paramètre **Gérer données configuration** (→  157).**Affichage**





- Réglages identiques  
La configuration d'appareil actuelle de l'HistoROM correspond à sa copie de sauvegarde dans l'afficheur.
- Réglages pas identiques  
La configuration d'appareil actuelle de l'HistoROM ne correspond pas à sa copie de sauvegarde dans l'afficheur.
- Pas de sauvegarde  
Il n'existe pas dans l'afficheur de copie de sauvegarde de la configuration d'appareil de l'HistoROM.
- Sauvegarde données défectueuse  
La configuration d'appareil actuelle de l'HistoROM n'est pas compatible avec sa copie de sauvegarde dans l'afficheur ou est défectueuse.
- Non vérifié  
Aucune comparaison n'a encore été réalisée entre la configuration d'appareil de l'HistoROM et sa copie de sauvegarde dans l'afficheur.

## 18.3 Menu "Diagnostic"

---

### Diagnostic actuel





---

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Diagnostic actuel
<b>Description</b>	Affichage du message de diagnostic actuel. S'il y a plusieurs messages de diagnostic simultanément, seul le message avec la plus haute priorité est affiché.  Les mesures correctives pour éliminer la cause du message peuvent être visualisées via le symbole  sur l'affichage.
<b>Affichage</b>	Symbole pour le comportement en cas d'événement, l'événement diagnostic, la durée d'apparition de l'événement et le texte de l'événement
<b>Information complémentaire</b>	<i>Affichage</i> Exemple de format d'affichage : ▲S441 01d4h12min30s Sortie courant 1

---

### Dernier diagnostic



---

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Dernier diagnostic
<b>Description</b>	Affichage du message de diagnostic ayant précédé le message actuel. Cet état peut toujours exister.  Les mesures correctives pour éliminer la cause du message peuvent être visualisées via le symbole  sur l'affichage.
<b>Affichage</b>	Symbole pour le comportement en cas d'événement, l'événement diagnostic, la durée d'apparition de l'événement et le texte de l'événement
<b>Information complémentaire</b>	<i>Affichage</i> Exemple de format d'affichage : ▲C411 01d5h14min20s Upload/download actif


---

### Temps depuis redémarrage

---

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Temps depuis redémarrage
<b>Description</b>	Affichage de la durée écoulée depuis le dernier redémarrage de l'appareil.
<b>Affichage</b>	Jours (d), heures (h), minutes (m) et secondes (s)


---



**Durée fonctionnement** (→  157)

---

### 18.3.1 Sous-menu "Liste diagnostic"

Dans ce sous-menu, jusqu'à 5 messages de diagnostic en cours peuvent être affichés. S'il y a plus de 5 messages de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.

 Des informations sur la cause du message et son remède peuvent être visualisées via le symbole  sur l'affichage.








 Informations sur les mesures de diagnostic préventives de l'appareil et aperçu de tous les messages de diagnostic : (→  90)

---

#### Diagnostic 1...5

---

##### Navigation

  Diagnostic → Liste diagnostic → Diagnostic 1  
  Diagnostic → Liste diagnostic → Diagnostic 2  
  Diagnostic → Liste diagnostic → Diagnostic 3  
  Diagnostic → Liste diagnostic → Diagnostic 4  
  Diagnostic → Liste diagnostic → Diagnostic 5

##### Description


Affichage des messages de diagnostic en cours avec les priorités de la première à la cinquième.

##### Affichage

Symbole pour le comportement en cas d'événement, l'événement diagnostic, la durée d'apparition de l'événement et le texte de l'événement


##### Information complémentaire *Affichage*

Exemple 1 de format d'affichage :

 S441 01d4h12min30s















Sortie courant 1

Exemple 2 de format d'affichage :

 F276 10d8h12min22s










Erreur module E/S

### 18.3.2 Sous-menu "Journal événements"

Options de filtre 	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Journal événements → Options de filtre
<b>Description</b>	<p>Sélection de la catégorie (signal état) dont les messages d'événement sont affichés dans la liste des événements.</p> <p> Les signaux d'état sont classés selon NAMUR NE 107 : F = failure, M = maintenance request, C = function check, S = out of specification</p>
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tous</li> <li>■ Défaut (F)</li> <li>■ Besoin de maintenance (M)</li> <li>■ Contrôle de fonctionnement (C)</li> <li>■ Hors spécification (S)</li> <li>■ Information (I)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Tous
Liste événements 	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Journal événements → Liste événements
<b>Description</b>	<p>Affichage de l'historique des messages d'événement de la catégorie sélectionnée dans le paramètre <b>Options de filtre</b> (→  161). Un maximum de 20 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique. Si la fonction avancée de l'HistoROM est activée dans l'appareil, la liste des événements peut comprendre jusqu'à 100 entrées.</p> <p>Les symboles suivants indiquent si un événement s'est produit ou s'il est terminé (symboles d'état) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■  : Apparition d'un événement</li> <li>■  : Fin d'un événement</li> </ul> <p> Des informations sur la cause du message et son remède peuvent être visualisées via le symbole  sur l'affichage.</p>
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En cas de message d'événement de la catégorie (signal d'état) I : signal d'état, numéro d'événement, durée d'apparition, texte de l'événement</li> <li>■ En cas de message d'événement de la catégorie (signal d'état) F, M, C, S : événement de diagnostic, symbole d'état, durée d'apparition, texte de l'événement</li> </ul>
<b>Information complémentaire</b>	<p><i>Affichage</i></p> <p>Exemple 1 de format d'affichage : I 1091  24d12h13m00s Configuration modifiée</p> <p>Exemple 2 de format d'affichage : S441  01d4h12min30s Sortie courant 1</p> <p><i>HistoROM</i></p> <p>Un HistoROM est une mémoire d'appareil "non volatile" sous la forme d'une EEPROM.</p>



### 18.3.3 Sous-menu "Information appareil"

Désignation appareil	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Info appareil → Désign. appareil
<b>Description</b>	Affichage de la désignation de l'appareil.
<b>Affichage</b>	Chaîne de max. 32 caractères tels que des lettres, des chiffres ou des caractères spéciaux (par ex. @, %, /)
<b>Réglage par défaut</b>	Levelflex
Numéro de série	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Info appareil → Numéro de série
<b>Description</b>	Affichage du numéro de série de l'appareil. Il se trouve également sur la plaque signalétique.
	 <b>Utilisation du numéro de série</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour identifier rapidement l'appareil, par ex. pour contacter Endress+Hauser.</li> <li>■ Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil à l'aide du Device Viewer : <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a></li> </ul>
<b>Affichage</b>	Chaîne de max. 11 caractères tels que des lettres et des chiffres
Version firmware	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Info appareil → Version firmware
<b>Description</b>	Affichage de la version de firmware installée sur l'appareil.
<b>Affichage</b>	Chaîne de max. 6 caractères dans le format xx.yy.zz
Nom de l'appareil	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Info appareil → Nom de l'appareil
<b>Description</b>	Affichage du nom de l'appareil. Il se trouve également sur la plaque signalétique.
Référence commande	

**Navigation**

  Diagnostic → Info appareil → Référence commande

**Description**

Affichage de la référence de commande de l'appareil. Elle se trouve également sur la plaque signalétique. La référence est générée par transformation réversible de la référence de commande étendue, qui indique les options de toutes les caractéristiques de l'appareil dans la structure du produit. A l'inverse, les caractéristiques de l'appareil ne sont pas directement visibles dans la référence de commande.

**Utilisation de la référence de commande**







- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour identifier rapidement et facilement l'appareil, par ex. pour contacter Endress+Hauser.

---

**Référence commande étendue 1...3**


---

**Navigation**

  Diagnostic → Info appareil → Réf. comm. étendue 1  
  Diagnostic → Info appareil → Réf. comm. étendue 2  
  Diagnostic → Info appareil → Réf. comm. étendue 3

**Description**

Affichage de la première, deuxième ou troisième partie de la référence de commande étendue. En raison de la longueur des caractères, celle-ci est divisée en max. 3 paramètres. La référence de commande étendue indique pour l'appareil les options de toutes les caractéristiques de la structure du produit et définit ainsi l'appareil de façon unique. Elle se trouve également sur la plaque signalétique.

**Utilisation de la référence de commande étendue**



- Pour commander un appareil de remplacement identique.
- Pour vérifier les caractéristiques d'appareil commandées au moyen du bon de livraison.

---

**Révision appareil**


---

**Navigation**

  Diagnostic → Info appareil → Révision appareil

**Condition**

Visible uniquement pour les appareils avec protocole HART

**Description**

Affichage de la révision d'appareil (Device Revision) avec laquelle l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation. Elle est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

**Affichage**

Nombre hexadécimal à 2 chiffres

---

**ID appareil**


---


**Navigation**

  Diagnostic → Info appareil → ID appareil

**Condition**

Visible uniquement pour les appareils avec protocole HART

**Description** Affichage de l'ID appareil (Device ID) pour une identification univoque de l'appareil dans un réseau HART

 Outre le type d'appareil et l'ID fabricant, l'ID appareil est une partie de l'identifiant unique de l'appareil (Unique ID). L'identifiant de l'appareil permet d'identifier de façon univoque chaque appareil HART.

**Affichage** Nombre hexadécimal à 6 chiffres

---

### Type appareil

---

**Navigation**   Diagnostic → Info appareil → Type appareil

**Condition** Visible uniquement pour les appareils avec protocole HART

**Description** Affichage du type d'appareil (Device Type) avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation. Le type d'appareil est donné par le fabricant. Il est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

**Affichage** Nombre hexadécimal à 2 chiffres

**Réglage par défaut** 0x34 (pour Levelflex FMP5x)

---

### ID fabricant

---

**Navigation**   Diagnostic → Info appareil → ID fabricant

**Condition** Visible uniquement pour les appareils avec protocole HART

**Description** Affichage de l'ID fabricant (Manufacturer ID) sous lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.

**Affichage** Nombre hexadécimal à 2 chiffres

**Réglage par défaut** 0x11 (pour Endress+Hauser)


### 18.3.4 Sous-menu "Valeur mesurée"

**Distance** (→  120)

#### Niveau linéarisé

**Navigation**   Diagnostic → Valeur mesurée → Niveau linéarisé

**Description** Affichage du niveau linéarisé

**Distance d'interface** (→  121)

#### Interface linéarisée

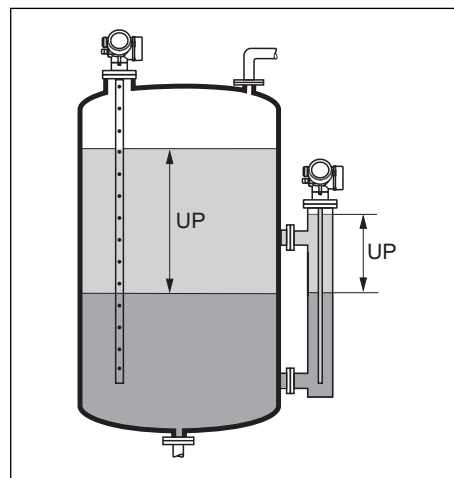
**Navigation**   Diagnostic → Valeur mesurée → Interface linéarisée


**Description** Affichage de l'interface linéarisée

#### Épaisseur d'interface supérieure

**Navigation**   Diagnostic → Valeur mesurée → Ep. interface sup.

**Description** Affichage de l'épaisseur d'interface supérieure, UP




**Courant de sortie 1 / courant de sortie 2** (→  149)

---

**Sortie courant mesurée 1**

---

**Navigation** Diagnostic → Valeur mesurée → Courant mesuré 1**Description**Affichage de la valeur de courant actuellement mesurée à la sortie courant.

---










**Tension aux bornes 1**







---

**Navigation** Diagnostic → Valeur mesurée → Tension aux bornes 1**Description**

Affichage de la tension aux bornes actuelle, appliquée à la sortie courant.





### 18.3.5 Sous-menu "Simulation"

<b>Affectation simulation grandeur process</b> 	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Simulation → Affect. grand. process
<b>Description</b>	<p>Sélection d'une grandeur de process pour la simulation qui est activée. Tant que la simulation est active, l'affichage alterne entre la valeur mesurée et un message de diagnostic de la catégorie <i>Contrôle de fonctionnement (C)</i>.</p> <p> La valeur de simulation de la grandeur de process sélectionnée est déterminée dans le paramètre <b>Valeur grandeur process</b> (→  168).</p>
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Niveau</li> <li>■ Interface (pour Mode fonctionnement = Interface)</li> <li>■ Epaisseur interface supérieure (pour Mode fonctionnement = Interface)</li> <li>■ Niveau linéarisé</li> <li>■ Interface linéarisée (pour Mode fonctionnement = Interface)</li> <li>■ Epaisseur linéarisée (pour Mode fonctionnement = Interface)</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off
<b>Valeur grandeur process</b> 	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Simulation → Valeur grand. process
<b>Condition</b>	<p>L'une des options suivantes est sélectionnée dans le paramètre <b>Affectation simulation grandeur process</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niveau</li> <li>■ Interface</li> <li>■ Interface supérieure</li> <li>■ Niveau linéarisé</li> <li>■ Interface linéarisée</li> <li>■ Epaisseur linéarisée</li> </ul>
<b>Description</b>	Entrée de la valeur de simulation de la grandeur de process sélectionnée : Le traitement de la valeur mesurée en aval ainsi que la sortie signal suivent cette valeur. De cette manière, il est possible de vérifier si l'appareil est correctement paramétré.
<b>Entrée</b>	Dépend de la grandeur de process sélectionnée
<b>Réglage par défaut</b>	La valeur de la grandeur de process sélectionnée au moment où la simulation est activée.
<b>Simulation sortie courant 1...2</b> 	

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Simulation → Simulation sortie courant 1   Diagnostic → Simulation → Sim. sortie courant 2 (pour les appareils avec 2 sorties courant)
<b>Description</b>	<p>Activation et désactivation de la simulation de la sortie courant. Tant que la simulation est active, l'affichage alterne entre la valeur mesurée et un message de diagnostic de la catégorie <i>Contrôle de fonctionnement (C)</i>.</p> <p> La valeur de simulation souhaitée est définie dans le paramètre <b>Valeur sortie courant 1...2</b> (→  169).</p>
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On La simulation du courant est active.</li> <li>■ Off La simulation du courant est désactivée. L'appareil se trouve en mode mesure normal ou une autre grandeur de process est simulée.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off



---

**Valeur sortie courant 1...2**










<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Simulation → Valeur sortie courant 1   Diagnostic → Simulation → Valeur sortie courant 2
<b>Condition</b>	L'option <b>On</b> est sélectionnée dans le paramètre <b>Simulation sortie courant 1...2</b> .
<b>Description</b>	Entrée d'une valeur de courant pour la simulation. De cette manière, il est possible de vérifier que la sortie courant est correctement ajustée et que les transmetteurs en aval fonctionnent correctement.
<b>Gamme d'entrée</b>	3,6...22,5 mA
<b>Réglage par défaut</b>	La valeur de courant correspondant à la valeur mesurée actuelle et au paramétrage actuel de la sortie courant.

---



**Simulation alarme appareil**


<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Simulation → Sim. alarme appareil
<b>Description</b>	<p>Activation et désactivation de l'alarme d'appareil. De cette manière, il est possible de vérifier que la sortie courant est correctement ajustée et que les transmetteurs en aval fonctionnent correctement. Tant que la simulation est active, l'affichage alterne entre la valeur mesurée et un message de diagnostic de la catégorie <i>Contrôle de fonctionnement (C)</i>.</p>
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ On</li> <li>■ Off</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Off

### 18.3.6 Sous-menu "Test appareil"

Démarrer test appareil 	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Test appareil → Démarrer test appareil
<b>Description</b>	Démarrage d'un test de l'appareil.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non L'appareil quitte le paramètre sans qu'un test de l'appareil n'ait eu lieu.</li> <li>■ Oui Un test de l'appareil est réalisé.</li> </ul> <p> En cas d'erreur S941 "Echo perdu", il n'est pas possible de réaliser un test de l'appareil. La cause de cette erreur doit d'abord être éliminée.</p>
<b>Réglage par défaut</b>	Non
Résultat test appareil	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Test appareil → Résultat test appareil
<b>Description</b>	Affichage du résultat du test de l'appareil
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installation OK</li> <li>■ Précision réduite Une mesure est possible, mais en raison des amplitudes du signal, la précision de mesure peut être réduite.</li> <li>■ Capacité de mesure réduite Une mesure est actuellement toujours possible, mais il y a un risque de perte de l'écho en cours de fonctionnement. Vérifier le montage et la valeur CD du produit.</li> <li>■ Non vérifié</li> </ul>
Dernier test	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Test appareil → Dernier test
<b>Description</b>	Affichage de la durée de fonctionnement à laquelle le dernier test de l'appareil a été réalisé.
<b>Information complémentaire</b>	<p><i>Format affichage</i></p> <p>Jours (d), heures (h), minutes (m), secondes (s) : 0000d00h00m00s</p>
Signal de niveau	



---

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Test appareil → Signal de niveau
<b>Condition</b>	Visible uniquement après qu'un test de l'appareil a été réalisé.
<b>Description</b>	Affichage du résultat du test de l'appareil, spécialement pour le signal de niveau
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non vérifié</li> <li>■ Contrôle pas OK Vérifier le montage et la valeur CD du produit.</li> <li>■ Contrôle OK</li> </ul>

---

### Signal couplage



---

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Test appareil → Signal couplage
<b>Condition</b>	Visible uniquement après qu'un test de l'appareil a été réalisé.
<b>Description</b>	Affichage du résultat du test de l'appareil, spécialement pour le signal de couplage
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non vérifié</li> <li>■ Contrôle pas OK Vérifier le montage. Dans le cas de cuves non métalliques, utiliser une plate métallique ou une bride métallique.</li> <li>■ Contrôle OK</li> </ul>




---

### Signal d'interface

---

<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Test appareil → Signal d'interface
<b>Condition</b>	Visible uniquement pour les appareils avec software interface et si un test de l'appareil a été réalisé.
<b>Description</b>	Affichage du résultat du test de l'appareil, spécialement pour le signal d'interface
<b>Affichage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Non vérifié</li> <li>■ Contrôle pas OK</li> <li>■ Contrôle OK</li> </ul>

### 18.3.7 Sous-menu "Reset appareil"

Reset appareil	
<b>Navigation</b>	  Diagnostic → Reset appareil → Reset appareil
<b>Description</b>	Réinitialisation de l'ensemble de la configuration de l'appareil ou d'une partie de la configuration d'un état défini.
<b>Sélection</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Annuler Aucune action n'est réalisée et le paramètre est quitté.</li> <li>■ Aux réglages par défaut Tous les paramètres sont réinitialisés aux réglages par défaut spécifiques à la référence de commande.</li> <li>■ A l'état à la livraison Tous les paramètres sont réinitialisés à l'état à la livraison. L'état à la livraison peut différer des réglages par défaut si des valeurs de paramètres personnalisées ont été indiquées à la commande.</li> <li>■ Des réglages utilisateur Remet tous les paramètres utilisateur aux réglages par défaut. Les paramètres service sont conservés.</li> <li>■ Aux valeurs standard transducteur Remet tous les paramètres utilisateur qui influencent la mesure aux réglages par défaut. Les paramètres service et les paramètres qui concernent uniquement la communication sont conservés.</li> <li>■ Redémarrer appareil Lors du redémarrage, tous les paramètres dont les données se trouvent dans la mémoire volatile (RAM) sont réinitialisés aux réglages par défaut (par ex. données des valeurs mesurées). La configuration de l'appareil est conservée.</li> </ul>
<b>Réglage par défaut</b>	Annuler

# Index

## A

Accessoires	
Composants système	104
Spécifiques à l'appareil	98
Spécifiques à la communication	103
Spécifiques au service	104
Activer tableau (paramètre)	140
Affectation grandeur process (paramètre)	168
Affectation sortie courant (paramètre)	146
Affichage/Fonctionnement (menu)	112
Affichage (sous-menu)	150
Affichage de la courbe écho	79
Affichage droit d'accès (paramètre)	112
Affichage sauvegarde données (sous-menu)	157
Affichage valeur 1 (paramètre)	150
Affichage valeur 2 (paramètre)	151
Affichage valeur 3 (paramètre)	152
Affichage valeur 4 (paramètre)	153
Afficheur local	
voir En cas de panne	
voir Message de diagnostic	
Amortissement (paramètre)	147
Amortissement affichage (paramètre)	154

## B

Boîtier	
Structure	12
Tourner	56
Boîtier du transmetteur	
Tourner	56
Boîtier électronique	
Construction	12
Brevets	12
Bride	53
Bypass	43

## C

Calcul CD automatique (séquence)	134
Caractéristique process (paramètre)	127, 131
Caractéristique produit (paramètre)	127
CD calculé (paramètre)	134
CD phase inférieure (paramètre)	131
Compensation de la phase gazeuse	
Monter la tige de sonde	51
Composants système	104
Concept de réparation	95
Conditions process avancées (paramètre)	128
Configuration (menu)	115
Configuration à distance HART	68
Configuration d'une mesure d'interface	85
Configuration d'une mesure de niveau	84
Configuration étendue (sous-menu)	124
Configuration sur site	67
Configurer la mesure d'interface	85
Configurer la mesure de niveau	84
Confirmation distance (paramètre)	123

Confirmation longueur sonde (paramètre)	144
Conseils de sécurité	
fondamentales	9
Conseils de sécurité (XA)	5
Contraste affichage (paramètre)	114
Contraste de l'afficheur	81
Convertisseur de boucle HART HMX50	61
Correction longueur sonde (séquence)	144
Correction niveau (paramètre)	130, 133
Courant de défaut (paramètre)	148
Courant de sortie 1 (paramètre)	149
Courant de sortie 2 (paramètre)	149
Courant mesuré 1 (paramètre)	167
Cuves enterrées	44
Cuves non métalliques	45

## D

DD	80
Décimales valeur 1 (paramètre)	150
Décimales valeur 2 (paramètre)	151
Décimales valeur 3 (paramètre)	152
Décimales valeur 4 (paramètre)	153
Déclaration de conformité	10
Défauts de configuration	93
Défauts du capteur	92
Défauts du process	93
Défauts électroniques	92
Définir code libération (paramètre)	125
Démarrer test appareil (paramètre)	170
Dernier diagnostic (paramètre)	159
Dernière sauvegarde données (paramètre)	157
Dernier test (paramètre)	170
Désignation appareil (paramètre)	163
Diagnostic	
Symboles	90
Diagnostic (menu)	159
Diagnostic 1 (paramètre)	160
Diagnostic 2 (paramètre)	160
Diagnostic 3 (paramètre)	160
Diagnostic 4 (paramètre)	160
Diagnostic 5 (paramètre)	160
Diagnostic actuel (paramètre)	159
Diamètre (paramètre)	138
Diamètre de câble	62
Diamètre du tube (paramètre)	116
Dimensions	
Boîtier de l'électronique	25
Raccord process/sonde FMP51	27, 28
Raccord process/sonde FMP52	30
Raccord process/sonde FMP54	31
Distance (paramètre)	120
Distance de blocage (paramètre)	129, 132
Distance interface (paramètre)	121
Distance sortie (paramètre)	117
Domaine d'application	9
Risques résiduels	9

Durée fonctionnement (paramètre) . . . . . 157

## E

Éléments de commande

    Message de diagnostic . . . . . 91  
 Enregistrer mapping (paramètre) . . . . . 124  
 En-tête (paramètre) . . . . . 154  
 Entrer code libération (paramètre) . . . . . 124  
 Épaisseur interface supérieure (paramètre) . . . . . 166  
 Etalonnage plein (paramètre) . . . . . 119  
 Etalonnage vide (paramètre) . . . . . 119  
 État de verrouillage . . . . . 73  
 État verrouillage (paramètre) . . . . . 112  
 Événement de diagnostic . . . . . 91  
 Événements de diagnostic . . . . . 90  
 Exigences imposées au personnel . . . . . 9

## F

Fichiers de description de l'appareil . . . . . 80  
 Fin mapping (paramètre) . . . . . 123  
 Fixation des sondes à câble . . . . . 39  
 Fixation des sondes à tige . . . . . 40  
 Fixation des sondes coaxiales . . . . . 41  
 Format affichage (paramètre) . . . . . 112  
 Format nombre (paramètre) . . . . . 155  
 FV (variable HART) . . . . . 80

## G

Gamme de courant (paramètre) . . . . . 146  
 Gérer données configuration (paramètre) . . . . . 157  
 Groupe de produit (paramètre) . . . . . 118

## H

HART . . . . . 68  
 Hauteur intermédiaire (paramètre) . . . . . 138  
 HMX50 . . . . . 61

## I

ID appareil (paramètre) . . . . . 164  
 ID fabricant (paramètre) . . . . . 165  
 Information appareil (sous-menu) . . . . . 163  
 Intégration HART . . . . . 80  
 Interface (paramètre) . . . . . 120  
 Interface (sous-menu) . . . . . 131  
 Interface linéarisée (paramètre) . . . . . 166  
 Intervalle affichage (paramètre) . . . . . 115  
 Isolation thermique . . . . . 46

## J

Journal événements (sous-menu) . . . . . 161

## L

Language (paramètre) . . . . . 111  
 Linéarisation (sous-menu) . . . . . 136  
 Liste diagnostic (sous-menu) . . . . . 160  
 Liste événements (paramètre) . . . . . 161  
 Longueur sonde actuelle (paramètre) . . . . . 145

## M

Maintenance . . . . . 97

Marques déposées . . . . . 12

Menu

    Description des paramètres . . . . . 111  
 Vue d'ensemble . . . . . 107  
 Menu décimales (paramètre) . . . . . 156  
 Menu de configuration  
 Description des paramètres . . . . . 111  
 Sous-menus et rôles utilisateur . . . . . 70  
 Structure . . . . . 69  
 Verrouillage hardware . . . . . 70  
 Verrouillage software . . . . . 71  
 Vue d'ensemble . . . . . 107  
 Message de diagnostic . . . . . 90

Messages d'erreur

    Défauts de configuration . . . . . 93  
 Défauts du capteur . . . . . 92  
 Défauts du process . . . . . 93  
 Défauts électroniques . . . . . 92  
 Mesure manuelle épaisseur interface (paramètre) . . . . . 134

Mesures correctives

    Appeler . . . . . 91  
 Fermer . . . . . 91  
 Mise au rebut . . . . . 106  
 Mode erreur (paramètre) . . . . . 148  
 Mode fonctionnement (paramètre) . . . . . 115  
 Mode tableau (paramètre) . . . . . 139  
 Module d'affichage . . . . . 72  
 Module de commande . . . . . 72  
 Monter à l'extérieur de la cuve . . . . . 45

## N

N° tableau (paramètre) . . . . . 139  
 Nettoyage . . . . . 97  
 Nettoyage extérieur . . . . . 97  
 Niveau (paramètre) . . . . . 120, 139  
 Niveau (sous-menu) . . . . . 127  
 Niveau cuve (paramètre) . . . . . 116  
 Niveau d'événement  
 Explication . . . . . 90  
 Symboles . . . . . 90  
 Niveau linéarisé (paramètre) . . . . . 166  
 Nom de l'appareil (paramètre) . . . . . 163  
 Numéro de série (paramètre) . . . . . 163

## O

Options de filtre (paramètre) . . . . . 161  
 Outil . . . . . 50

## P

Pièces de rechange . . . . . 96  
 Plaque signalétique . . . . . 96  
 Plaque signalétique . . . . . 16  
 Position de montage pour la mesure de niveau . . . . . 32  
 Produits mesurés . . . . . 9  
 Protection contre les surtensions  
 Généralités . . . . . 62  
 PV (variable HART) . . . . . 80

## Q

Qualité signal (paramètre) . . . . . 121

**R**

Raccord fileté . . . . .	52
Rampe perte écho (paramètre) . . . . .	141
Recherche des défauts . . . . .	88
Référence commande (paramètre) . . . . .	163
Référence commande étendue 1 (paramètre) . . . . .	164
Référence commande étendue 2 (paramètre) . . . . .	164
Référence commande étendue 3 (paramètre) . . . . .	164
Réglages sécurité (sous-menu) . . . . .	141
Régler la langue de programmation . . . . .	82
Remise à zéro . . . . .	172
Remplacement d'un appareil . . . . .	95
Reset appareil (paramètre) . . . . .	172
Reset appareil (sous-menu) . . . . .	172
Résultat comparaison (paramètre) . . . . .	158
Résultat test appareil (paramètre) . . . . .	170
Retour de matériel . . . . .	105
Révision appareil (paramètre) . . . . .	164
Rôles utilisateur . . . . .	70

**S**

Section de fil . . . . .	62
Sécurité de fonctionnement . . . . .	10
Sécurité du produit . . . . .	10
Sécurité du travail . . . . .	10
Séparateur (paramètre) . . . . .	155
Sigle CE (déclaration de conformité) . . . . .	10
Signal couplage (paramètre) . . . . .	171
Signal d'interface (paramètre) . . . . .	171
Signal de niveau (paramètre) . . . . .	170
Signaux d'état . . . . .	90
Simulation (sous-menu) . . . . .	168
Simulation alarme appareil (paramètre) . . . . .	169
Simulation sortie courant 1 (paramètre) . . . . .	168
Sonde à câble	
Structure . . . . .	11
Sonde à tige	
Structure . . . . .	11
Sonde coaxiale	
Structure . . . . .	11
Sondes à câble	
Montage . . . . .	54
Raccourcir . . . . .	50
Résistance à la traction . . . . .	34
Sondes à tige	
Capacité de charge latérale . . . . .	35
Raccourcir . . . . .	50
Sondes coaxiales	
Capacité de charge latérale . . . . .	36
Raccourcir . . . . .	51
Sortie courant 1 (sous-menu) . . . . .	146
Sortie courant 2 (sous-menu) . . . . .	146
Sortie perte écho (paramètre) . . . . .	141
Sous-menus . . . . .	70
Structure du produit FMP51 . . . . .	16
Structure du produit FMP52 . . . . .	16
Structure du produit FMP54 . . . . .	16
Suppression (séquence) . . . . .	123
SV (variable HART) . . . . .	80

Symboles d'affichage . . . . .	73
Symboles d'erreur . . . . .	73
Symboles de la valeur mesurée . . . . .	74

**T**

Tag appareil (paramètre) . . . . .	125
Temps depuis redémarrage (paramètre) . . . . .	159
Tension aux bornes 1 (paramètre) . . . . .	167
Test appareil (sous-menu) . . . . .	170
Texte d'événement . . . . .	91
Texte en-tête (paramètre) . . . . .	155
Texte libre (paramètre) . . . . .	137
Tourner l'afficheur . . . . .	56
Transmetteur	
Tourner l'afficheur . . . . .	56
Tube de mesure . . . . .	43
TV (variable HART) . . . . .	80
Type appareil (paramètre) . . . . .	165
Type de cuve (paramètre) . . . . .	116
Type de produit (paramètre) . . . . .	127
Type linéarisation (paramètre) . . . . .	136

**U**

Unité après linéarisation (paramètre) . . . . .	136
Unité de longueur (paramètre) . . . . .	115
Unité niveau (paramètre) . . . . .	129, 132
Utilisation conforme à l'objet . . . . .	9
Utilisation de l'appareil de mesure	
voir Utilisation conforme à l'objet	
Utilisation des appareils de mesure	
Cas limites . . . . .	9
Mauvaise utilisation . . . . .	9
Utiliser CD calculé (paramètre) . . . . .	135

**V**

Valeur CD (paramètre) . . . . .	118, 134
Valeur client (paramètre) . . . . .	140
Valeur courant fixe (paramètre) . . . . .	147
Valeur grandeur process (paramètre) . . . . .	168
Valeur maximale (paramètre) . . . . .	137
Valeur mesurée (sous-menu) . . . . .	166
Valeur perte écho (paramètre) . . . . .	141
Valeur sortie courant 1 (paramètre) . . . . .	169
Valeur sortie courant 2 (paramètre) . . . . .	169
Variables HART . . . . .	80
Version firmware (paramètre) . . . . .	163

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	96
-----------------------------	----



## Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

**RA No.**

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.  
*Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.*

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

*Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.*

**Type of instrument / sensor**

Geräte-/Sensortyp \_\_\_\_\_

**Serial number**

Seriennummer \_\_\_\_\_

**Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen**

**Process data / Prozessdaten**

Temperature / Temperatur \_\_\_\_\_ [°F] \_\_\_\_\_ [°C]

Pressure / Druck \_\_\_\_\_ [psi] \_\_\_\_\_ [ Pa ]

Conductivity / Leitfähigkeit \_\_\_\_\_ [µS/cm]

Viscosity / Viskosität \_\_\_\_\_ [cp] \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

**Medium and warnings**

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

\* explosive; oxidizing; dangerous for the environment; biological risk; radioaktiv

\* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

*Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.*

**Description of failure / Fehlerbeschreibung** \_\_\_\_\_

**Company data / Angaben zum Absender**

Company / Firma _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Ihre Auftragsnr. _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

*"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."*

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./Abt. (please print / bitte Druckschrift)

Signature / Unterschrift

[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---

**Endress+Hauser** 

People for Process Automation

---

BA01001F/00/FR/14.11  
71164229  
CCS/COSIMA



71164229