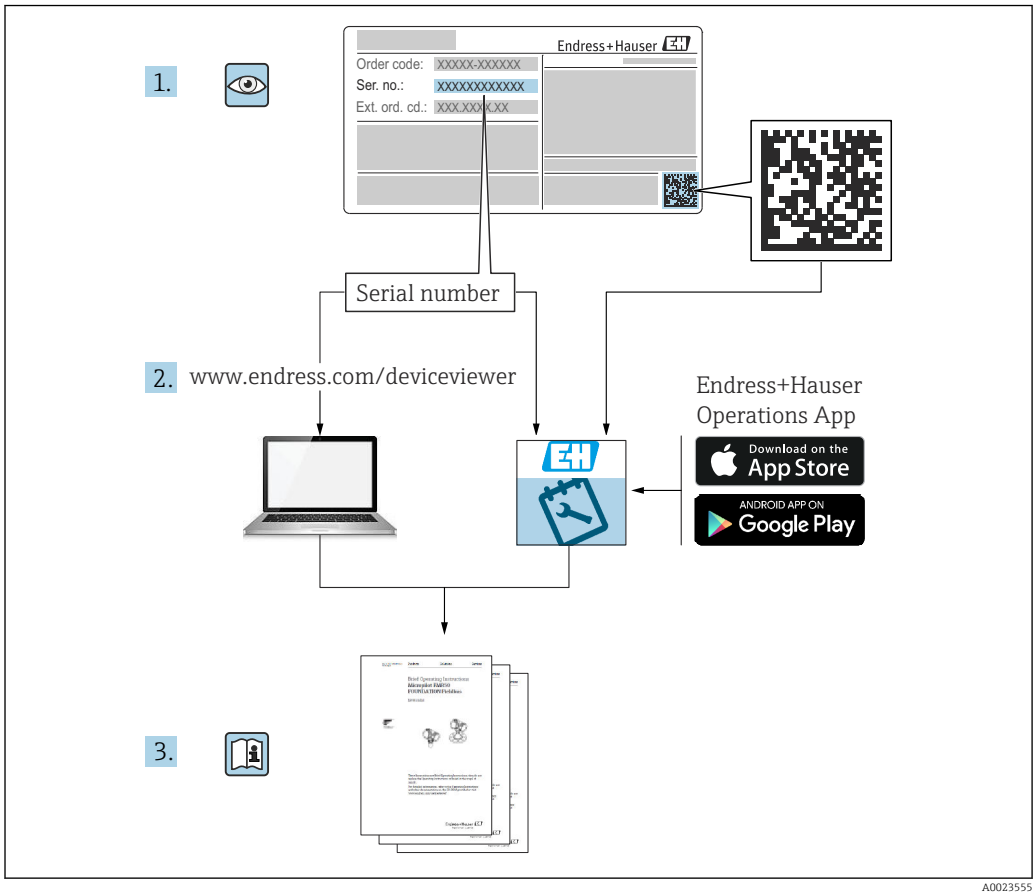
BA01052F/14/FR/07.22-00
71575592
2022-04-12

01.01.zz (Firmware de l'appareil)

Manuel de mise en service
Levelflex FMP51, FMP52, FMP54 FOUNDATION Fieldbus

Radar de niveau filoguidé

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.X.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Sommaire

1 Informations importantes relatives au document 6
1.1 Fonction du document 6
1.2 Symboles 6
1.2.1 Symboles d'avertissement 6
1.2.2 Symboles électriques 6
1.2.3 Symboles d'outils 7
1.2.4 Symboles pour certains types d'informations 7
1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques 7
1.2.6 Symboles sur l'appareil 8
1.3 Documentation complémentaire 9
1.4 Termes et abréviations 10
1.5 Marques déposées 11

2 Consignes de sécurité fondamentales 12
2.1 Exigences imposées au personnel 12
2.2 Utilisation conforme 12
2.3 Sécurité du travail 13
2.4 Sécurité de fonctionnement 13
2.5 Sécurité du produit 13
2.5.1 Marquage CE 13
2.5.2 Conformité EAC 14
2.6 Conseils de sécurité (XA) 15
2.6.1 Marquage Ex en cas de raccordement de l'afficheur séparé FHX50 18

3 Description du produit 19
3.1 Construction du produit 19
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 19
3.1.2 Boîtier de l'électronique 20

4 Réception des marchandises et identification du produit 21
4.1 Réception des marchandises 21
4.2 Identification du produit 21
4.2.1 Plaque signalétique 22

5 Stockage, transport 23
5.1 Conditions de stockage 23
5.2 Transport du produit vers le point de mesure . 23

6 Montage 24
6.1 Conditions de montage 24
6.1.1 Position de montage appropriée 24
6.1.2 Montage dans un espace réduit 26
6.1.3 Remarques concernant la charge mécanique de la sonde 28
6.1.4 Remarques sur le raccord process 30
6.1.5 Montage de brides plaquées 35
6.1.6 Fixation de la sonde 36
6.1.7 Conditions de montage particulières . 39
6.2 Montage de l'appareil 50
6.2.1 Outils de montage nécessaires 50
6.2.2 Raccourcissement de la sonde 50
6.2.3 FMP54 avec compensation de la phase gazeuse : monter la tige de sonde 52
6.2.4 Montage de l'appareil 53
6.2.5 Montage de la version "Capteur séparé" 54
6.2.6 Rotation du boîtier du transmetteur . . 56
6.2.7 Tourner l'afficheur 56
6.3 Contrôle du montage 58

7 Raccordement électrique 59
7.1 Conditions de raccordement 59
7.1.1 Affectation des bornes 59
7.1.2 Spécification de câble 61
7.1.3 Connecteurs d'appareil 62
7.1.4 Alimentation électrique 63
7.1.5 Parafoudre 63
7.2 Raccordement de l'appareil 64
7.2.1 Ouverture du compartiment de raccordement cover 64
7.2.2 Raccordement 65
7.2.3 Bornes à ressort enfichables 65
7.2.4 Fermeture du couvercle du compartiment de raccordement 66
7.3 Contrôle du raccordement 66

8 Options de configuration 67
8.1 Aperçu 67
8.1.1 Configuration sur site 67
8.1.2 Configuration via l'afficheur déporté FHX50 68
8.1.3 Configuration à distance 68
8.2 Structure et principe du menu de configuration 70
8.2.1 Structure du menu de configuration . . 70
8.2.2 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès 72
8.2.3 Accès aux données - Sécurité 72
8.3 Module d'affichage et de configuration 77
8.3.1 Apparence de l'affichage 77
8.3.2 Eléments de configuration 80
8.3.3 Entrer des chiffres et du texte 81
8.3.4 Ouverture du menu contextuel 83
8.3.5 Affichage de la courbe écho sur l'afficheur 84

9 Intégration dans un réseau FOUNDATION Fieldbus 85

9.1 Fichier de description de l'appareil (DD) 85
9.2 Intégration dans le réseau FF 85
9.3 Identification et adressage de l'appareil 85
9.4 Modèle de bloc 86
9.4.1 Blocs du logiciel de l'appareil 86
9.4.2 Configuration des blocs à la livraison . 87
9.5 Affectation des valeurs mesurées (CHANNEL) dans le bloc AI 87
9.6 Tableaux des indices des paramètres Endress +Hauser 88
9.6.1 Setup Transducer Block 88
9.6.2 Advanced Setup Transducer Block . . . 89
9.6.3 Display Transducer Block 90
9.6.4 Diagnostic Transducer Block 91
9.6.5 Expert Configuration Transducer Block 92
9.6.6 Expert Information Transducer Block 94
9.6.7 Service Sensor Transducer Block 95
9.6.8 Service Information Transducer Block 95
9.6.9 Data Transfer Transducer Block 95
9.7 Méthodes 97

10 Mise en service via l'assistant 98

11 Mise en service via le menu de configuration 99

11.1 Contrôle du montage et du fonctionnement . . 99
11.2 Réglage de la langue de programmation 99
11.3 Vérification de la distance de référence 99
11.4 Configuration d'une mesure de niveau 101
11.5 Configuration d'une mesure d'interface 103
11.6 Enregistrement de la courbe enveloppe de référence 105
11.7 Configuration de l'afficheur sur site 106
11.7.1 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures de niveau 106
11.7.2 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures d'interface 106
11.7.3 Ajustement de l'afficheur local 106
11.8 Gestion de la configuration 107
11.9 Protection des réglages contre un accès non autorisé 108

12 Mise en service (fonctionnement basé sur les blocs) 109

12.1 Contrôle du fonctionnement 109
12.2 Configuration des blocs 109
12.2.1 Préparation 109
12.2.2 Configuration du Resource Block . . . 109
12.2.3 Configuration des Transducer Blocks 109
12.2.4 Configuration des Analog Input Blocks 110
12.2.5 Autre configuration 110
12.3 Mise à l'échelle de la valeur mesurée dans l'AI Block 110
12.4 Sélection de la langue 111
12.5 Vérification de la distance de référence 111
12.6 Configuration d'une mesure de niveau 113
12.7 Configuration de la mesure d'interface 114
12.8 Configuration de l'afficheur sur site 116
12.8.1 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures de niveau 116
12.8.2 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures d'interface 117
12.9 Gestion de la configuration 117
12.10 Configuration du comportement en cas d'événement conformément à la spécification FOUNDATION Fieldbus FF912 118
12.10.1 Groupes d'événements 118
12.10.2 Paramètres d'affectation 121
12.10.3 Zone configurable 124
12.10.4 Transmission des messages d'événement sur le bus 125
12.11 Protection des réglages contre un accès non autorisé 125

13 Diagnostic et suppression des défauts 126

13.1 Suppression des défauts, généralités 126
13.1.1 Erreurs générales 126
13.1.2 Erreur de paramétrage 127
13.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local 129
13.2.1 Message de diagnostic 129
13.2.2 Appeler les mesures correctives 131
13.3 Evénement de diagnostic dans l'outil de configuration 132
13.4 Messages de diagnostic dans le bloc transducteur DIAGNOSTIC (TRDDIAG) 133
13.5 Liste de diagnostic 133
13.6 Logbook des événements 134
13.6.1 Historique des événements 134
13.6.2 Filtrer le journal des événements . . . 134
13.6.3 Aperçu des événements d'information 134
13.7 Historique du firmware 136

14 Maintenance 137

14.1 Nettoyage extérieur 137

15 Réparation 138

15.1 Généralités sur les réparations 138
15.1.1 Concept de réparation 138
15.1.2 Réparation des appareils certifiés Ex 138
15.1.3 Remplacement des modules électroniques 138
15.1.4 Remplacement d'un appareil 138

15.2 Pièces de rechange 139
15.3 Retour de matériel 139
15.4 Mise au rebut 139

16 Accessoires 140

16.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 140
16.1.1 Capot de protection climatique 140
16.1.2 Support de montage pour le boîtier de l'électronique 141
16.1.3 Tige prolongatrice / centrage HMP40 142
16.1.4 Kit de montage, isolé 143
16.1.5 Etoile de centrage 144
16.1.6 Affichage déporté FHX50 146
16.1.7 Parafoudre 147
16.1.8 Module Bluetooth pour les appareils HART 148
16.2 Accessoires spécifiques à la communication . 149
16.3 Accessoires spécifiques au service 149
16.4 Composants système 149

17 Menu de configuration 150

17.1 Aperçu du menu de configuration (module d'affichage) 150
17.2 Aperçu du menu de configuration (outil de configuration) 157
17.3 Menu "Configuration" 164
17.3.1 Assistant "Suppression" 177
17.3.2 Sous-menu "Analog input 1 ... 5" 178
17.3.3 Sous-menu "Configuration étendue" . 180
17.4 Menu "Diagnostic" 228
17.4.1 Sous-menu "Liste de diagnostic" 230
17.4.2 Sous-menu "Journal d'événements" . . 231
17.4.3 Sous-menu "Information appareil" . . 232
17.4.4 Sous-menu "Valeur mesurée" 234
17.4.5 Sous-menu "Analog input 1 ... 5" 236
17.4.6 Sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées" 239
17.4.7 Sous-menu "Simulation" 242
17.4.8 Sous-menu "Test appareil" 247
17.4.9 Sous-menu "Heartbeat" 249

Index 250

1 Informations importantes relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
DANGER	**DANGER !** Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
AVERTISSEMENT	**AVERTISSEMENT !** Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
ATTENTION	**ATTENTION !** Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyene.
AVIS	**AVIS !** Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
⎓	Courant continu
∼	Courant alternatif
≂	Courant continu et alternatif
⏚	**Prise de terre** Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
⏚	**Terre de protection (PE)** Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles d'outils

Symbole	Signification
A0013442	Tournevis Torx
A0011220	Tournevis plat
A0011219	Tournevis cruciforme
A0011221	Clé pour vis six pans
A0011222	Clé à fourche

1.2.4 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
✓	**Autorisé** Procédures, processus ou actions autorisés.
✓✓	**A privilégier** Procédures, processus ou actions à privilégier.
✗	**Interdit** Procédures, processus ou actions interdits.
i	**Conseil** Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation.
	Renvoi à la page.
	Renvoi à la figure.
▶	Remarque ou étape individuelle à respecter.
1., 2., 3....	Série d'étapes.
↳	Résultat d'une étape.
?	Aide en cas de problème.
	Contrôle visuel.

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
1., 2., 3....	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes

Symbole	Signification
	Zone explosible Signale une zone explosible.
	Zone sûre (zone non explosible) Signale une zone non explosible.

1.2.6 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
	Consignes de sécurité Respectez les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé.
	Résistance thermique du câble de raccordement Indique la valeur minimale de résistance thermique du câble de raccordement.

1.3 Documentation complémentaire

Document	But et contenu du document
Information technique TI01001F (FMP51, FMP52, FMP54)	**Aide à la planification de votre appareil** 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 KA01107F (FMP51/FMP52/ FMP54, FOUNDATION Fieldbus)	**Prise en main rapide** Ce manuel d'instructions condensées contient toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Description des paramètres de l'appareil GP01015F (FMP5x, FOUNDATION Fieldbus)	**Ouvrage de référence pour vos paramètres** Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration. Cette description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.
Documentation spéciale SD00326F	**Manuel de sécurité fonctionnelle** Le document fait partie du manuel de mise en service et sert de référence pour les paramètres et notes spécifiques à l'application.
Documentation spéciale SD01872F	**Manuel pour Heartbeat Verification et Heartbeat Monitoring** Ce document contient les descriptions des paramètres et caractéristiques techniques supplémentaires, disponibles avec les packs d'applications **Heartbeat Verification** et **Heartbeat Monitoring**.

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- Le *W@M Device Viewer* : Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
- L'*Endress+Hauser Operations App* : Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

1.4 Termes et abréviations

Terme/Abréviation	Explication
BA	Type de document "Manuel de mise en service"
KA	Type de document "Manuel d'instructions condensées"
TI	Type de document "Information technique"
SD	Type de document "Documentation spéciale"
XA	Type de document "Conseils de sécurité"
PN	Pression nominale
MWP	Pression maximale de travail La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
ToF	Time of Flight
FieldCare	Outil logiciel pour la configuration des appareils de terrain et de gestion des équipements
DeviceCare	Logiciel de configuration universel pour les appareils de terrain Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus et Ethernet
DTM	Device Type Manager
DD	Description de l'appareil pour le protocole de communication HART
ε_r (valeur CD)	Coefficient diélectrique relatif
Outil de configuration	Le terme "outil de configuration" est utilisé en lieu et place du logiciel d'exploitation suivant : ▪ FieldCare / DeviceCare, pour la configuration via la communicationHART et un PC ▪ SmartBlue (app), pour la configuration à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette Android ou iOS.
DB (BD)	Distance de blocage ; aucun signal n'est analysé dans la distance de blocage DB.
API	Automate Programmable Industriel
CDI	Common Data Interface
PFS	Pulse Frequence Status (sortie tout ou rien)
MBP	Manchester Bus Powered
PDU	Protocol Data Unit

1.5 Marques déposées

FOUNDATION™ Fieldbus
Marque déposée par FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®
La marque et les logos Bluetooth® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Apple®
Apple, le logo Apple logo, iPhone, et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux Etats-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®
Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

KALREZ®, VITON®
Marque déposée par la société DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

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

TRI CLAMP®
Marque déposée par la société Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

NORD-LOCK®
Marque déposée par Nord-Lock International AB

FISHER®
Marque déposée par Fisher Controls International LLC, Marshalltown, USA

MASONEILAN®
Marque déposée par Dresser, Inc., Addison, USA

2 Consignes de sécurité fondamentales

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 :
- Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de 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 :
- Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés
L'appareil de mesure décrit dans la présente documentation 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'utilisation prévue.

Vérification 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.

Dans le cas des tiges de sonde séparables, le produit peut pénétrer dans les interstices entre les différentes parties de la tige. Ce produit peut s'échapper lors de la séparation des parties de la tige. Par conséquent, il y a un risque de blessure dans le cas de produits dangereux (par exemple agressifs ou toxiques).
- Lors de la séparation des différentes parties de la tige, portez un équipement de protection approprié en fonction du produit.

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 le fabricant.

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 du fabricant.

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 du présent manuel.

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 en parfait état. Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales.

AVIS

Perte de l'indice de protection si l'appareil est ouvert dans un environnement humide
- Si l'appareil est ouvert dans un environnement humide, l'indice de protection figurant sur la plaque signalétique n'est plus valable. Cela peut également compromettre la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

2.5.1 Marquage CE

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées.

Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

2.5.2 Conformité EAC

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

2.6 Conseils de sécurité (XA)

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

Caractéristique 010	Agrément	Disponible pour	Caractéristique 020 : "Alimentation, sortie"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
BC	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
BD	ATEX II 1/3G Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
BE	ATEX II 1D Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BF	ATEX II 1/2D Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
BG	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
BL	ATEX II 1/3G Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC Da/Db	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
B3	ATEX II 1/2G Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, 1/2 D Ex t IIIC Da/Db	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
B4	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00530F	XA00530F	XA00530F	XA00571F	XA00530F
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00529F	XA00529F	XA00529F	XA00570F	XA00529F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00531F	XA00531F	XA00531F	XA00573F	XA00531F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMP54	XA00532F	XA00532F	XA00532F	XA00572F	XA00532F
GA	EAC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F

Caractéristique 010	Agrément	Disponible pour	Caractéristique 020 : "Alimentation, sortie"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
GB	EAC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01380F	XA01380F	XA01380F	XA01381F	XA01380F
GC	EAC Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01382F	XA01382F	XA01382F	XA01383F	XA01382F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00496F	XA01125F	XA01126F	XA00516F	-
IC	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00499F	XA00499F	XA00499F	XA00519F	XA01133F
ID	IEC Ex ic[ia] IIC T6 Ga/Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	-
IE	IEC Ex t IIIC Da	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IF	IEC Ex t IIIC Da/Db	FMP54	XA00501F	XA00501F	XA00501F	XA00521F	XA00501F
IG	IEC Ex nA IIC T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	XA01132F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00498F	XA01130F	XA01131F	XA00518F	-
IL	IEC Ex nA[ia] IIC T6 Ga/Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00497F	XA01127F	XA01128F	XA00517F	XA01129F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC Da/Db	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00502F	XA00502F	XA00502F	XA00522F	-
I3	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, Ex t IIIC Da/Db	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00503F	XA00503F	XA00503F	XA00523F	XA01136F
I4	IEC Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00500F	XA01134F	XA01135F	XA00520F	-
JC	JPN Ex d[ia] IIC T4 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52	-	-	XA01718F	-	-
JD	JPN Ex d[ia] IIC T1 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
JE	JPN Ex d[ia] IIC T2 Ga/Gb	FMP54	-	-	XA01718F	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01169F	-	XA01169F	-	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	-	-	XA01170F	-	-
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01038F	XA01038F	XA01038F	-	XA01038F

Caractéristique 010	Agrément	Disponible pour	Caractéristique 020 : "Alimentation, sortie"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
MC	INMETRO Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01041F	XA01041F	XA01041F	-	XA01041F
ME	INMETRO Ex t IIIC Da	FMP54	XA01043F	XA01043F	XA01043F	-	XA01043F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA01040F	XA01040F	XA01040F	-	XA01040F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00634F	XA00634F	XA00634F	XA00640F	XA00634F
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00636F	XA00636F	XA00636F	XA00642F	XA00636F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90oC IP66	FMP54	XA00637F	XA00637F	XA00637F	XA00643F	XA00637F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00635F	XA00635F	XA00635F	XA00641F	XA00635F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90°C	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00638F	XA00638F	XA00638F	XA00644F	XA00638F
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90°C IP66	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00639F	XA00639F	XA00639F	XA00645F	XA00639F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	▪ FMP51 ▪ FMP52 ▪ FMP54	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00531F XA00532F	XA00572F XA00573F	XA00531F XA00532F

1) A : 2 fils ; 4-20mA HART
2) B : 2 fils ; 4-20mA HART, sortie tout ou rien
3) C : 2 fils ; 4-20mA HART, 4-20mA
4) E : 2 fils ; FOUNDATION Fieldbus, sortie tout ou rien
5) G : 2 fils ; PROFIBUS PA, sortie tout ou rien
6) K : 4 fils 90-253VAC ; 4-20mA HART
7) L : 4 fils 10,4-48VDC ; 4-20mA HART

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

2.6.1 Marquage Ex en cas de raccordement de l'afficheur séparé FHX50

Si l'appareil est préparé pour l'afficheur séparé FHX50 (structure de commande : caractéristique 030 "Affichage, configuration", version L ou M), le marquage Ex de certains certificats change selon le tableau suivant [1] :

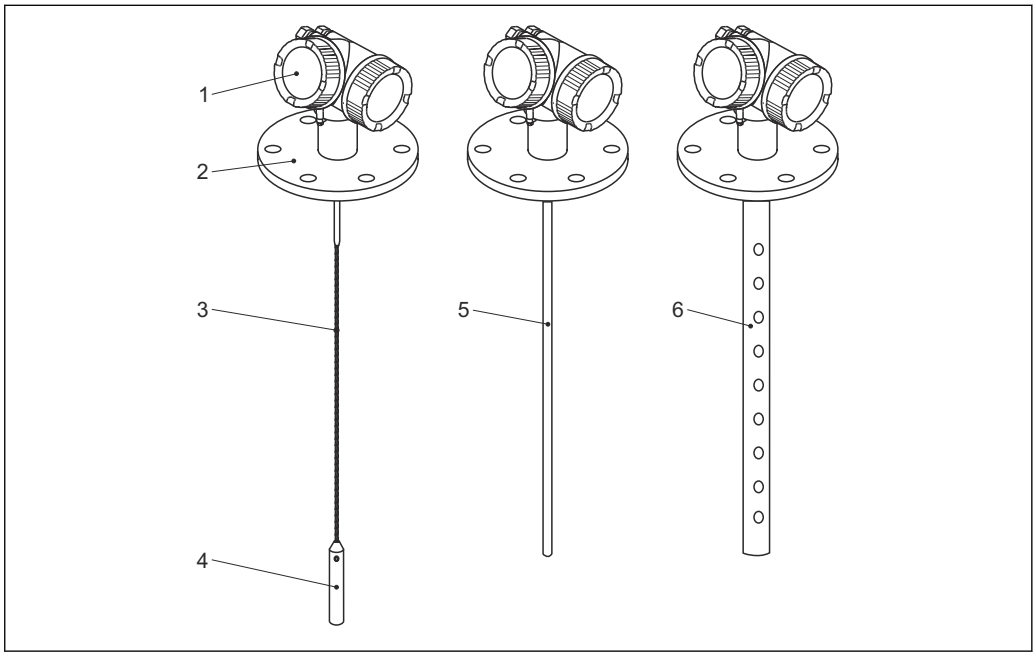
Caractéristique 010 ("Agrément")	Caractéristique 030 ("Affichage, configuration")	Marquage Ex
BE	L, M ou N	ATEX II 1D Ex ta [ia] IIIC T_{500} xx°C Da
BF	L, M ou N	ATEX II 1/2 D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M ou N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M ou N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M ou N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IE	L, M ou N	IECEx Ex ta [ia] IIIC T500 xx°C Da
IF	L, M ou N	IECEx ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M ou N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
IH	L, M ou N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
I3	L, M ou N	IECEx Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db

1) Pour les certificats qui ne sont pas mentionnés dans ce tableau, le marquage Ex n'est pas affecté par le FHX50.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

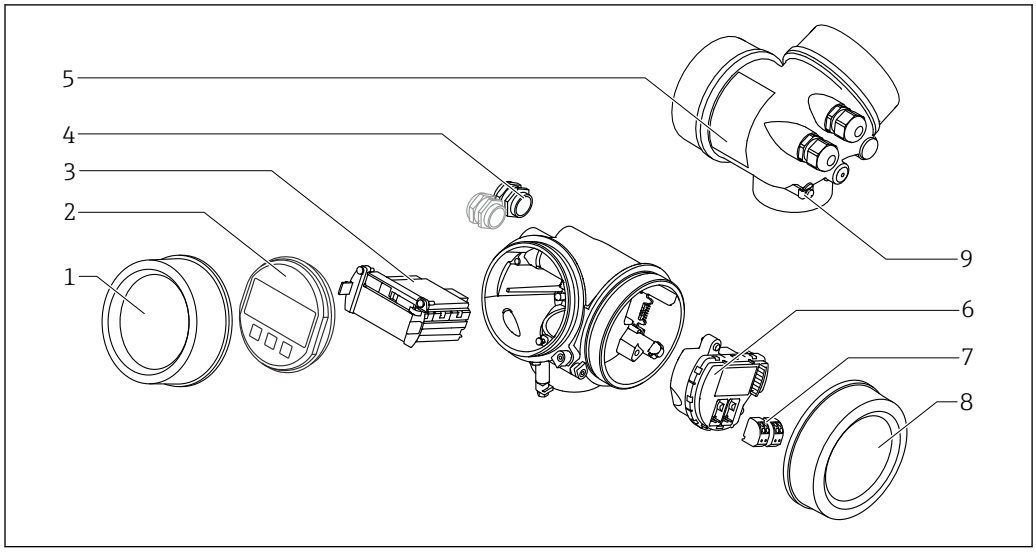
3.1.1 Levelflex FMP51/FMP52/FMP54/FMP55



1 Construction du Levelflex

1 Boîtier de l'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



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 à ressort enfichables)
8 Couvercle du compartiment de raccordement
9 Borne de terre

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

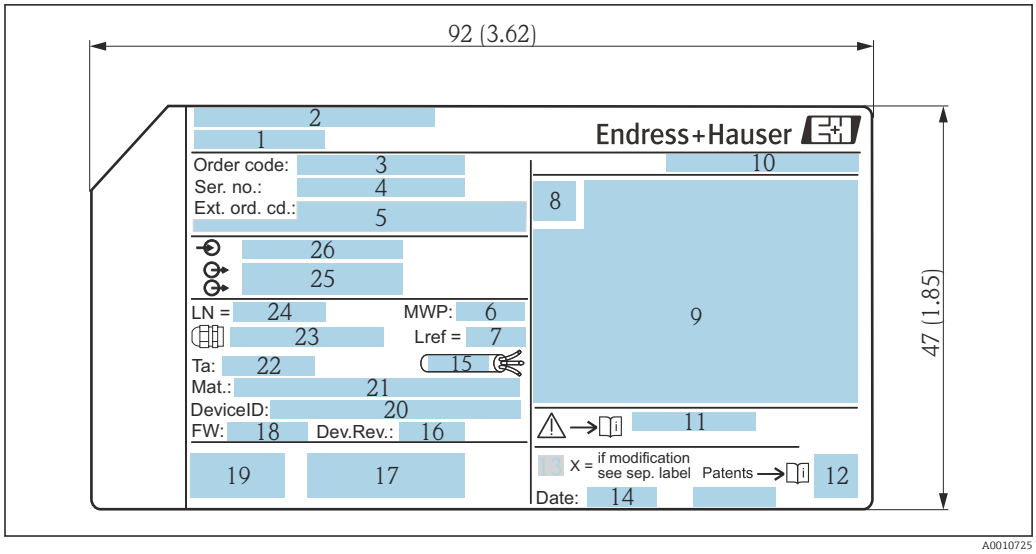
À la réception de la marchandise, contrôlez les points suivants :
- Les références de commande sur le bordereau de livraison et sur l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
- Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?

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 de mesure :
- Indications sur 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) : Toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2D (QR code) figurant sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : Toutes les informations relatives à l'appareil s'affichent.

4.2.1 Plaque signalétique



3 *Plaque signalétique du Levelflex ; Dimensions : mm (in)*

1 *Nom de l'appareil*
2 *Adresse du fabricant*
3 *Référence de commande*
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 *Indice de protection : par ex. IP, NEMA*
11 *Numéro de la documentation Conseils de sécurité : par ex. XA, ZD, ZE*
12 *Code matriciel 2D (QR code)*
13 *Marque de modification*
14 *Date de fabrication : année-mois*
15 *Gamme de température admissible pour les câbles*
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 *Marquage CE, C-Tick*
20 *ID appareil (DeviceID)*
21 *Matériaux en contact avec le process*
22 *Température ambiante admissible (T_a)*
23 *Taille du filetage des presse-étoupe*
24 *Longueur de sonde*
25 *Sorties signal*
26 *Tension de fonctionnement*

Jusqu'à 33 caractères de la référence étendue peuvent figurer sur la plaque signalétique. Si la référence de commande étendue dépasse 33 caractères, les autres caractères ne peuvent pas être indiqués. Il est toutefois possible de visualiser l'ensemble de la référence de commande étendue dans le menu de configuration de l'appareil dans le paramètre **Référence de commande 1 ... 3**.

5 Stockage, transport

5.1 Conditions de stockage

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

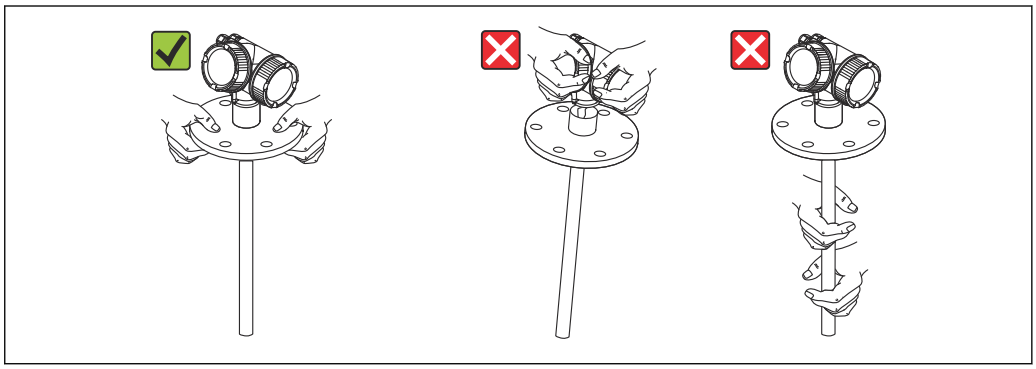
5.2 Transport du produit vers le point de mesure

AVERTISSEMENT

Le boîtier ou la sonde peut être endommagé ou se détacher.

Risque de blessure !

- ▶ Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou au raccord process.
- ▶ Ne pas fixer de système de levage (sangles, oeillets, etc.) au boîtier de l'électronique ou à la sonde mais au raccord process. Pour ce faire, tenir compte du centre de gravité de l'appareil afin d'éviter tout basculement involontaire.
- ▶ Respecter les conseils de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg (39.6 lbs) (IEC61010).

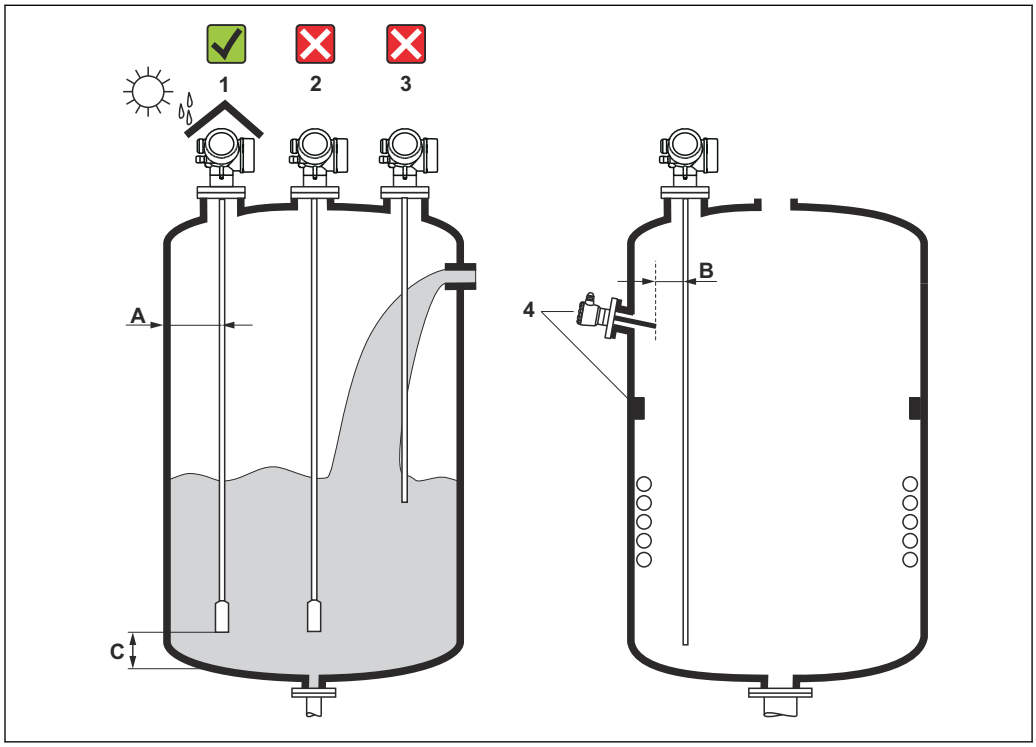


A0013920

6 Montage

6.1 Conditions de montage

6.1.1 Position de montage appropriée



4 *Conditions de montage pour Levelflex*

Distances de montage

- Distance (A) entre les sondes à câble et à tige et la paroi de la cuve :
  - pour des parois métalliques lisses : > 50 mm (2 in)
  - pour des parois en plastique : > 300 mm (12 in) par rapport aux parties métalliques à l'extérieur de la cuve
  - pour des parois en béton : > 500 mm (20 in), sinon la gamme de mesure disponible peut être réduite.
- Distance (B) entre la sonde à tige ou à câble et les éléments internes de la cuve : > 300 mm (12 in)
- En cas d'utilisation de plusieurs Levelflex :
  Distance minimale entre les axes de la sonde : 100 mm (3,94 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)

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.

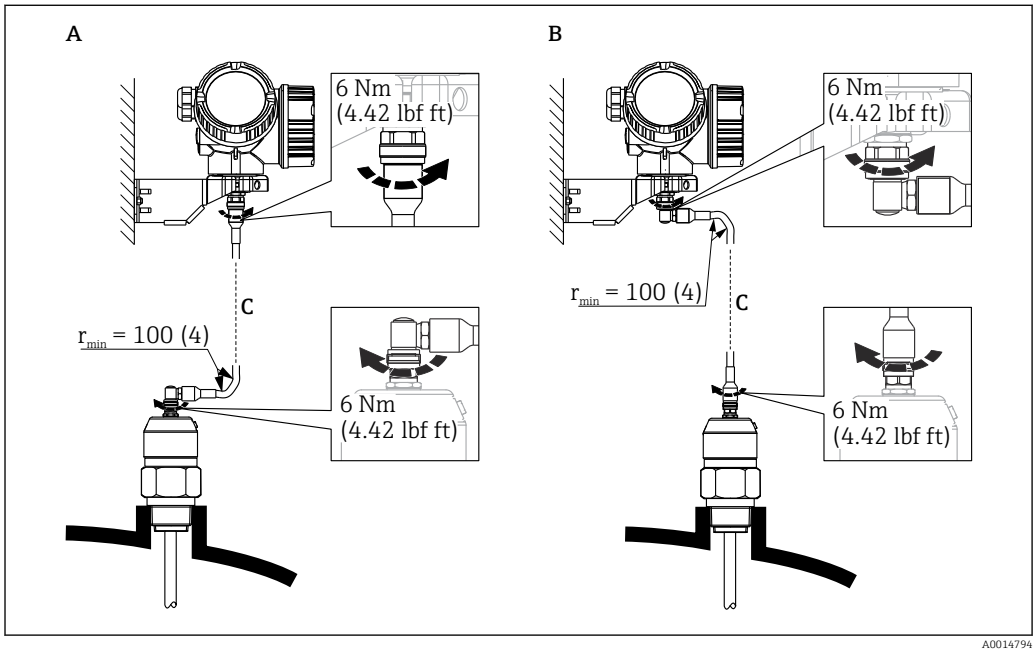
Dans le cas des sondes à câble en suspension libre (l'extrémité de la sonde n'est pas amarrée au fond de la cuve), la distance entre le câble de la sonde et les éléments internes de la cuve ne doit pas être inférieure à 300 mm (12") pendant la durée du process. Un contact intermittent entre le poids 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.

Si le boîtier est monté dans un renfoncement (par ex. dans une dalle en béton), il faut laisser une distance minimum de 100 mm (4 inch) 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.

6.1.2 Montage dans un espace réduit

Montage avec sonde séparée

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

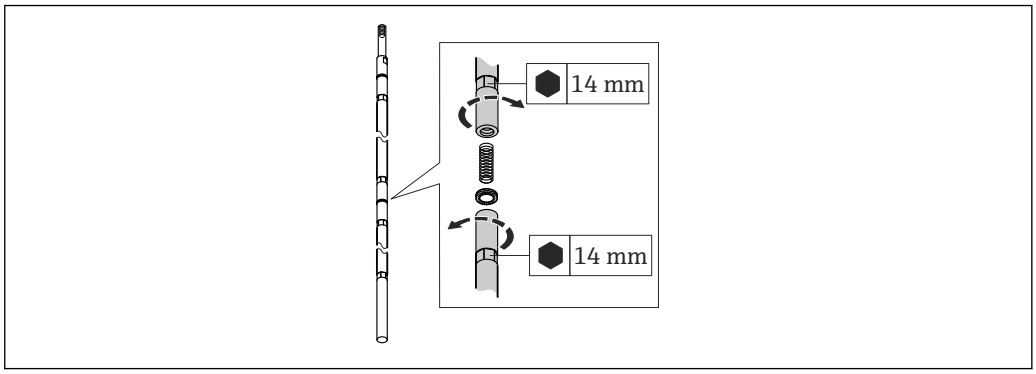


A Connecteur coudé sur la sonde
B Connecteur coudé sur le boîtier de l'électronique
C Longueur du câble de raccordement selon la commande

- Structure du produit, caractéristique 600 "Construction de la sonde" :
  - Option MB "Capteur séparé, câble 3 m/9 ft"
  - Option MC "Capteur séparé, câble 6 m/18 ft"
  - Option MD "Capteur séparé, câble 9 m/27 ft"
- Pour ces versions, le câble de raccordement est compris dans la livraison
  Rayon de courbure minimal : 100 mm (4 inch)
- Pour ces versions, le support de montage pour le boîtier de l'électronique est compris dans la livraison. Possibilités de montage :
  - Montage mural
  - Montage sur mât ; diamètre : 42 à 60 mm (1-1/4 à 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.

La sonde, l'électronique et le câble de raccordement sont ajustés pour correspondre les uns aux autres et sont identifiés par un numéro de série commun. Seuls des composants ayant le même numéro de série peuvent être raccordés entre eux.

Sondes séparables



A0021647

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

- Longueur de sonde max. 10 m (394 in)
- Capacité de charge latérale max. 30 Nm
- Les sondes peuvent être séparées en plusieurs endroits dans les longueurs :
  - 500 mm (20 in)
  - 1 000 mm (40 in)
- Couple de serrage : 15 Nm

La jointure entre chaque segments de la tige est assurée par les rondelles Nord-Lock fournies. Installer les rondelles collées par paires, surface d'attaque sur surface d'attaque.

6.1.3 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, LC, LD MB, MD, ME, MF	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 8 mm (1/3") 316L	10
	AC, AD	Tige 12 mm (1/2") 316L	30
	AL, AM	Tige 12 mm (1/2") AlloyC	30
	BA, BB, BC, BD	Tige 16 mm (0,63") 316L séparable	30
FMP52	CA, CB	Tige 16 mm (0,63") PFA>316L	30
FMP54	AE, AF	Tige 16 mm (0,63") 316L	30
	BA, BB, BC, BD	Tige 16 mm (0,63") 316L séparable	30

Charge latérale (couple de flexion) due 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

ρ [kg/m^3] : Densité du produit

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

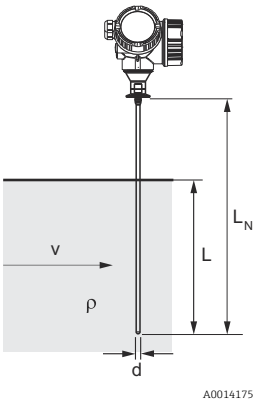
d [m] : Diamètre de la tige de sonde

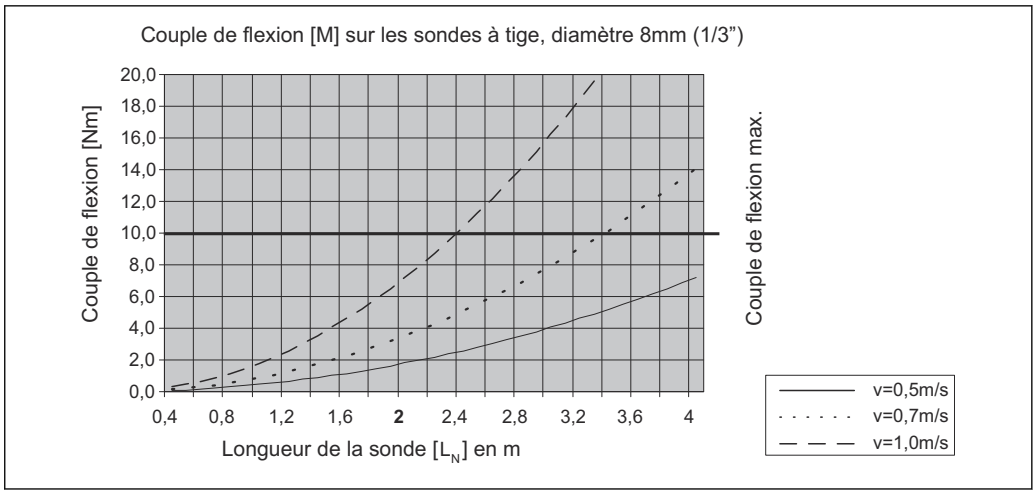
L [m] : Niveau

LN [m] : Longueur de sonde

Exemple de calcul

Facteur de frottement c_w	0,9 (en supposant un écoulement turbulent - nombre de Reynolds élevé)
Densité ρ [kg/m^3]	1000 (par ex. eau)
Diamètre de la sonde d [m]	0,008
$L = L_N$	(conditions les plus défavorables)





A0014182-FR

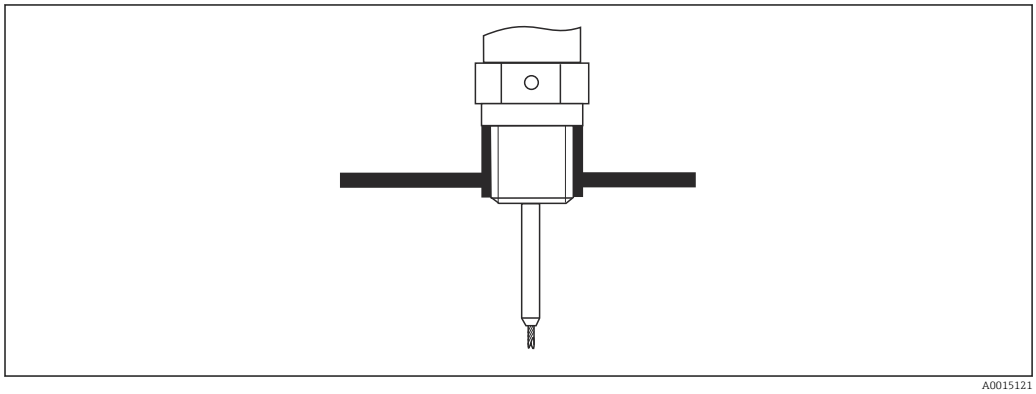
Capacité de charge latérale des sondes coaxiales

Capteur	Caractéristique 060	Raccord process	Sonde	Capacité de charge latérale (résistance à la flexion) [Nm]
FMP51	UA, UB	Filetage G¾ ou NPT¾	Coax 316L, Ø 21,3 mm	60
		▪ Filetage G1½ ou NPT1½ ▪ Bride	Coax 316L, Ø 42,4 mm	300
	UC, UD	Bride	Coax AlloyC, Ø 42,4 mm	300
FMP54	UA, UB	▪ Filetage G1½ ou NPT1½ ▪ Bride	Coax 316L, Ø 42,4 mm	300

6.1.4 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 → 36.

Raccord fileté



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

Joint

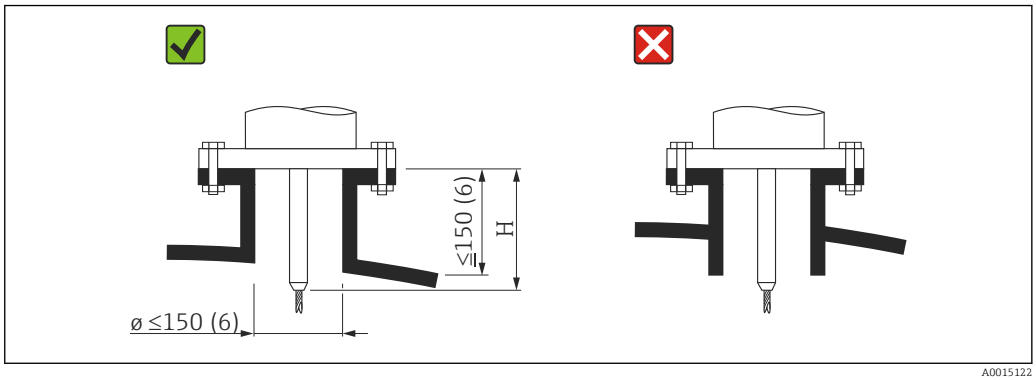
Le raccord fileté ainsi que la forme du joint sont conformes à DIN 3852 partie 1, bouchon fileté forme A.

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.

Montage sur un piquage



H Longueur de la tige de centrage ou de la partie rigide de la sonde à câble

- Diamètre de piquage admissible : ≤ 150 mm (6 in).
  Dans le cas de plus grands diamètres, la capacité de mesure dans la zone proche peut être réduite.
  Pour les piquages ≥ DN300 : → 📄 34.
- Hauteur de piquage admissible [2] : ≤ 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").
- L'extrémité du piquage doit être affleurante au plafond de la cuve afin d'éviter les effets d'oscillations parasites.

Dans les cuves calorifugées, le piquage doit également être isolé pour éviter la formation de condensats.

2) Hauteurs de piquage supérieures sur demande

Tige de centrage pour FMP51 et FMP52

Pour les sondes à câble, il peut être nécessaire d'utiliser une version 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, LC
	6 inch	LB, LD
	300 mm	MB, ME
	12 inch	MD, MF
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 → 142. Elle doit être utilisée pour éviter que le câble de sonde n'entre en contact avec le bord inférieur du piquage.

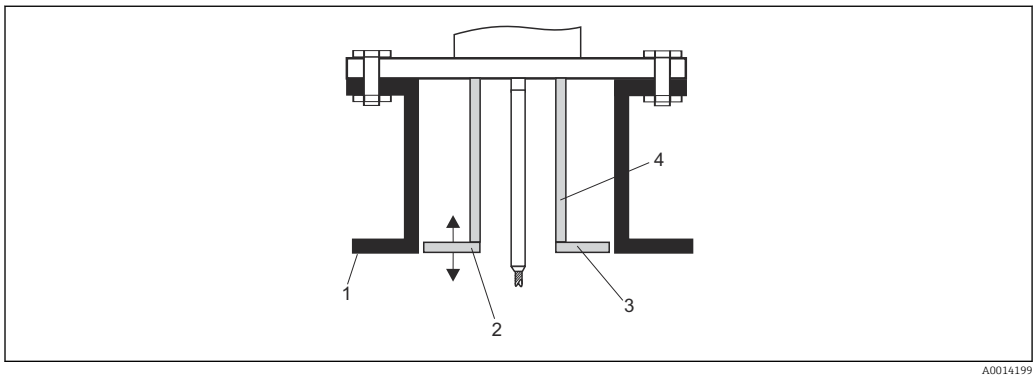
Pour le FMP54 avec sondes à câble, la tige prolongatrice/centrage HMP40 est disponible comme accessoire. Elle doit être utilisée pour éviter que le câble de sonde n'entre en contact avec le bord inférieur du piquage.

Cet accessoire se compose d'une tige prolongatrice correspondant à la hauteur du piquage, sur laquelle peut être monté un disque 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 ≥ DN300

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



A0014199

1 *Bord inférieur du piquage*
2 *A peu près affleurant avec le bord inférieur du piquage (± 50 mm/2")*
3 *Plaque*
4 *TUbe Φ 150 à 180 mm (6 à 7 inch)*

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

6.1.5 Montage de brides plaquées

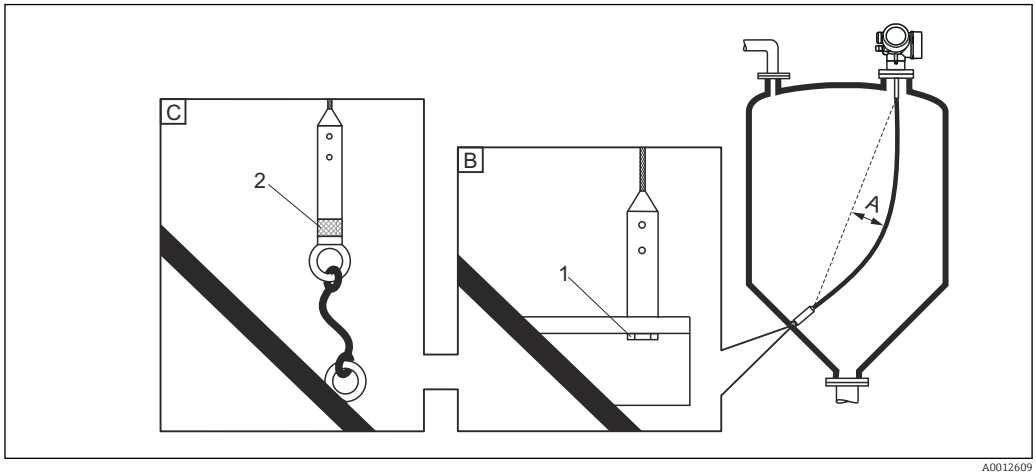
Pour les brides plaquées du FMP52, respectez les instructions suivantes :
- Utiliser autant de vis de bride que de trous dans la bride.
- Serrer les vis avec le couple de serrage requis (voir tableau).
- Resserrer les vis après 24 heures ou après le premier cycle de température.
- Le cas échéant, selon la pression et la température de process, contrôler et resserrer les vis à intervalles réguliers.

Généralement, le placage PTFE de la bride sert aussi de joint entre le piquage et la bride de l'appareil.

Dimension de la bride	Nombre de vis	Couple de serrage recommandé [Nm]	
		minimum	maximum
EN			
DN40/PN40	4	35	55
DN50/PN16	4	45	65
DN50/PN40	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN80/PN40	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN100/PN40	8	55	80
DN150/PN16	8	75	115
DN150/PN40	8	95	145
ASME			
1½"/150lbs	4	20	30
1½"/300lbs	4	30	40
2"/150lbs	4	40	55
2"/300lbs	8	20	30
3"/150lbs	4	65	95
3"/300lbs	8	40	55
4"/150lbs	8	45	70
4"/300lbs	8	55	80
6"/150lbs	8	85	125
6"/300lbs	12	60	90
JIS			
10K 40A	4	30	45
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

6.1.6 Fixation de la sonde

Fixation des sondes à câble

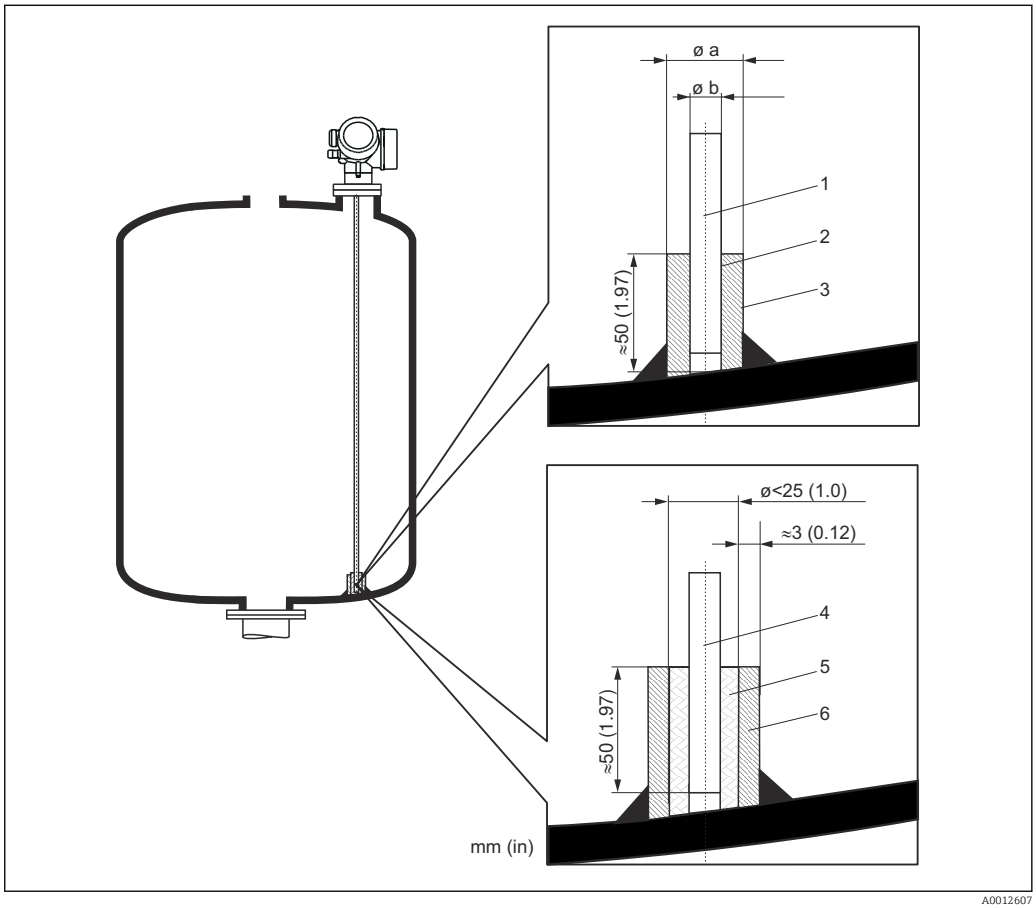


A Flèche du câble : ≥ 1 cm pour 1 m de longueur de sonde (0.12 inch ppour 1 ft de longueur de sonde)
B Fixation reliée à la terre de façon sûre
C Fixation isolée de façon sûre
1: Fixation dans le raccord taraudé du contrepoids de la sonde
2 Kit de montage isolé

- 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.
- L'extrémité de la sonde peut être fixée par le raccord fileté
  Câble 4 mm (1/6"), 316 : M 14
- 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.
- Dans le cas d'une fixation reliée à la terre, il faut activer la recherche d'un écho de sonde positif. Sinon la correction automatique de la longueur de sonde n'est pas possible.
  Navigation : Expert → Capteur → Evaluation EOP → Mode recherche EOP
  Réglage : option **EOP positive**
- 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. Veiller à ce que le câble soit plus long que la gamme de mesure requise, de sorte que la flèche au milieu du câble soit ≥ 1cm/(1 m de câble) [0.12 inch/(1 ft de câble)].
  Résistance à la traction des sondes à câble :→ 🗎 28

Fixation des sondes à tige

- Pour l'agrément WHG : Pour des longueurs de sonde ≥ 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.



1 *Tige de sonde, non revêtue*
2 *Manchon étroitement foré pour assurer le contact électrique entre la tige et le manchon !*
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*

Φ Sonde	Φ a [mm (inch)]	Φ 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.

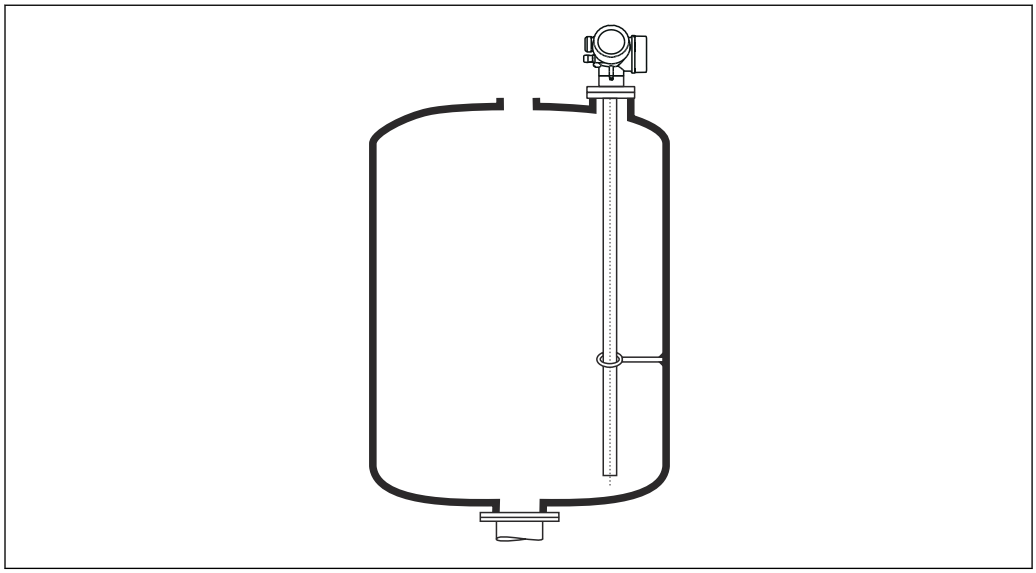
AVIS

Le soudage peut endommager le module électronique principal.

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

Fixation des sondes coaxiales

Pour l'agrément WHG : Pour des longueurs de sonde ≥ 3 m (10 ft), un étayage est nécessaire.



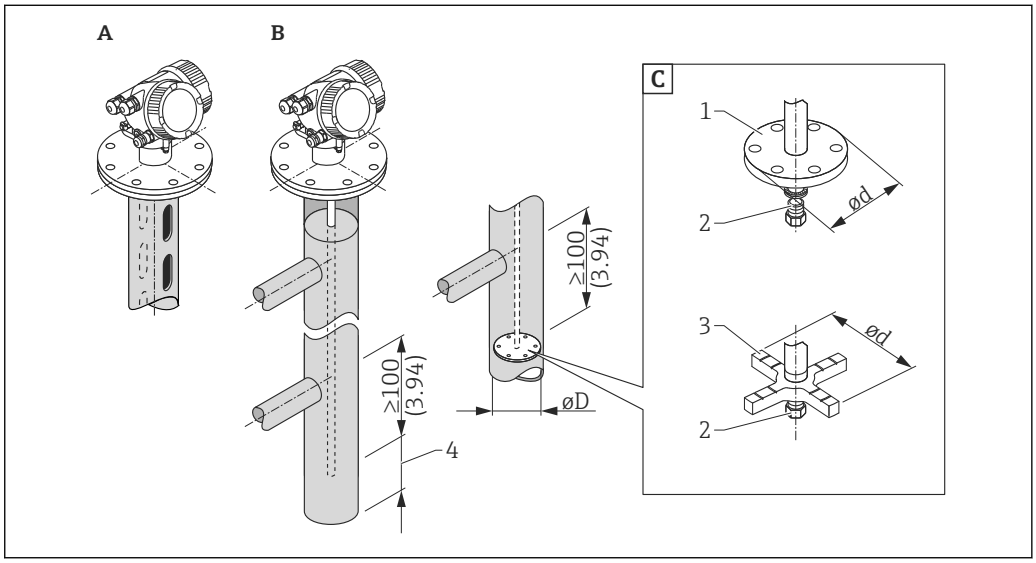
A0012608

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

6.1.7 Conditions de montage particulières

Bypass et tubes de mesure

Dans les applications en bypass ou tube de mesure, il est recommandé d'utiliser un disque ou une étoile de centrage.



6 *Dimensions : mm (in)*

A Montage dans un tube de mesure
B Montage dans un bypass
C Disque de centrage/étoile de centrage
1 Disque de centrage métallique (316L) pour mesure de niveau
2 Vis de fixation ; couple de serrage : 25 Nm ± 5 Nm
3 Etoile de centrage non métallique (PEEK, PFA) pour mesure d'interface
4 Distance minimale entre l'extrémité de la sonde et le bord inférieur du bypass (voir tableau)

Affectation du type de sonde et du disque de centrage/étoile de centrage au diamètre du tube

Caractéristique 610 - Accessoire monté					
Domaine d'application	**Option**	**Type de sonde**	**Disque de centrage Etoile de centrage**		**Tube**
			Φ d [mm (in)]	**Matériau**	**Φ 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 de niveau ou d'interface	OD	Sonde à tige	48...95 (1,89...3,74)	PEEK [1)]	≥ 50 mm (2")
	OE	Sonde à tige	37 (1,46)	PFA [2)]	≥ 40 mm (1.57")

1) Température de fonctionnement : −60 ... +250 °C (−76 ... 482 °F)
2) Température de fonctionnement : −200 ... +250 °C (−328 ... +482 °F)

Distance minimale entre l'extrémité de la sonde et le bord inférieur du bypass

Type de sonde	Distance minimale
Câble	10 mm (0,4 in)
Tige	10 mm (0,4 in)
Coax	10 mm (0,4 in)

- Diamètre du tube : > 40 mm (1.6") pour les sondes à tige
- Une sonde à tige peut être montée jusqu'à un diamètre de 150 mm (6 in). Pour des diamètres plus grands, il est recommandé d'utiliser une sonde coaxiale.
- Les sorties latérales, trous, fentes et soudures dépassant d'env. 5 mm (0.2") max. vers l'intérieur, n'affectent pas 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. Toutes les sondes à câble sont préparées pour l'amarrage dans des cuves (contrepoids tenseur avec orifice d'ancrage).
- 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).
  L'étoile de centrage est également disponible comme accessoire : → 📄 140.
- Les sondes coaxiales peuvent être utilisées n'importe où dans la mesure où le diamètre du tube permet le montage.

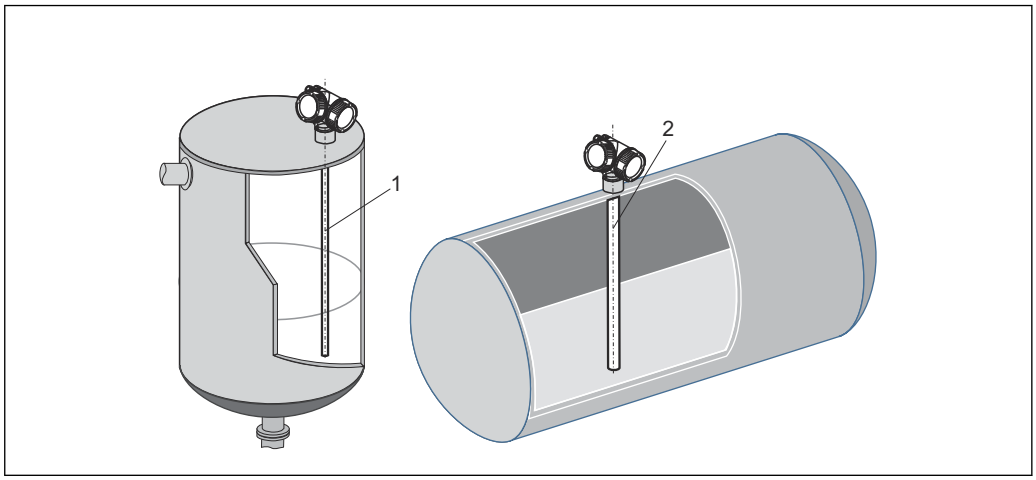
Pour les bypass avec formation de condensats (eau) et un produit ayant un faible coefficient diélectrique (par ex. les hydrocarbures) :

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.

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

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

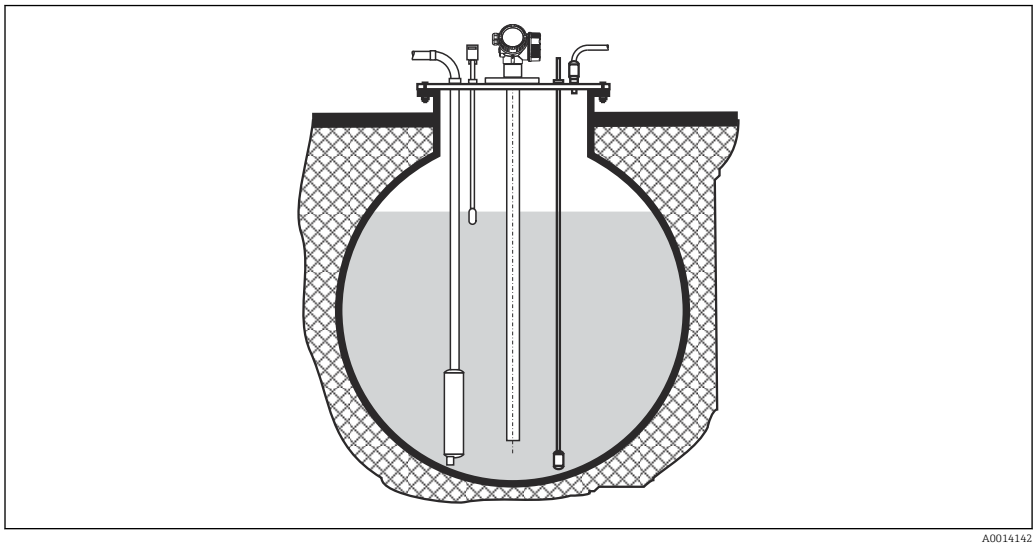
Cuves cylindriques horizontales et verticales



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.

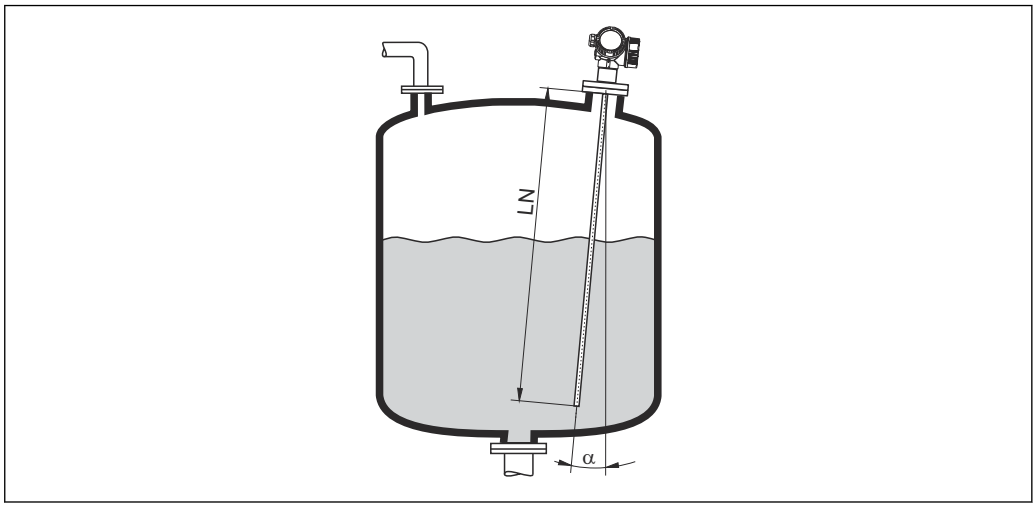
Cuves enterrées



A0014142

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

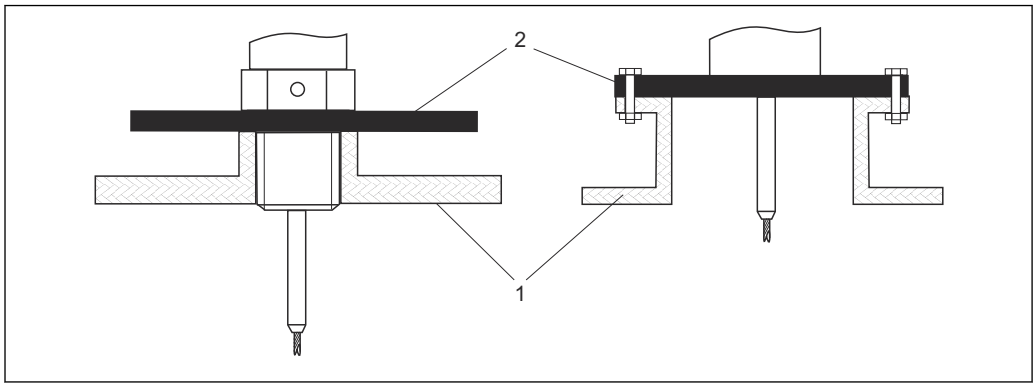
Montage incliné



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) : α = 30°
  - Jusqu'à LN = 2 m (6.6 ft) : α = 10°
  - Jusqu'à LN = 4 m (13.1 ft) : α = 5°

Cuves non métalliques

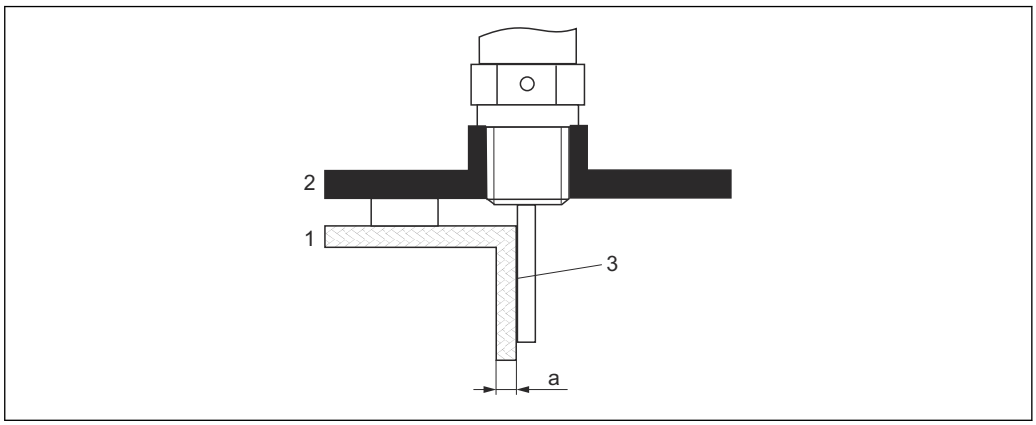


1 Cuve non métallique
2 Plaque métallique ou bride métallique

Pour garantir des mesures fiables dans des cuves non métalliques :
- Utiliser un appareil avec bride métallique (taille minimum DN50/2").
- Ou : Monter une plaque métallique d'un diamètre d'au moins 200 mm (8 in) sur la sonde au raccord process. Elle doit être orientée perpendiculairement à la sonde.

Une surface métallique n'est pas nécessaire pour les sondes coaxiales.

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



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 requises
- Coefficient diélectrique du produit : CD > 7.
- Paroi de la cuve non conductrice.
- Epaisseur de la paroi maximale (a) :
  - Matière synthétique : < 15 mm (0.6")
  - Verre : < 10 mm (0.4")
- Pas de renfort métallique à la cuve.

Conditions de montage :
- Monter la sonde sans espace, directement sur la paroi de la cuve.
- Pour éviter toute influence sur la mesure, placer un demi-tube en plastique avec un diamètre d'env. 200 mm (8"), ou toute autre protection, à l'extérieur sur la sonde.
- Si le diamètre de la cuve est inférieur à 300 mm (12") :
  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.
- Si le diamètre de la cuve est supérieur à 300 mm (12") :
  Une plaque métallique d'un diamètre d'au moins 200 mm (8") doit être montée sur la sonde au raccord process. Elle doit être orientée perpendiculairement à la sonde (voir ci-dessus).

Etalonnage en cas de montage à l'extérieur

Si la sonde est montée à l'extérieur sur la paroi de la cuve, la vitesse de propagation du signal est réduite. Il existe deux moyens de compenser cet effet.

Compensation à l'aide du facteur de compensation de la phase gazeuse

L'effet de la paroi diélectrique est comparable à l'effet d'une phase gazeuse diélectrique et peut, par conséquent, être corrigé de la même manière. Le facteur de correction correspond au quotient de la longueur de sonde LN réelle et de la longueur de sonde mesurée lorsque la cuve est vide.

L'appareil détermine la position de l'écho de l'extrémité de la cuve sur la courbe différentielle. C'est pourquoi la valeur de la longueur de sonde mesurée dépend de la courbe de mapping. Pour obtenir une valeur plus précise, il est recommandé de déterminer manuellement la longueur de sonde mesurée à l'aide de la représentation de la courbe enveloppe dans FieldCare.

Etape	Paramètre	Action
1	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Mode CPG	Sélectionner l'option **Facteur CPG constant**.
2	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Facteur CPG constant	Entrer le quotient : "(longueur de sonde réelle)/(longueur de sonde mesurée)".

Compensation à l'aide des paramètres d'étalonnage

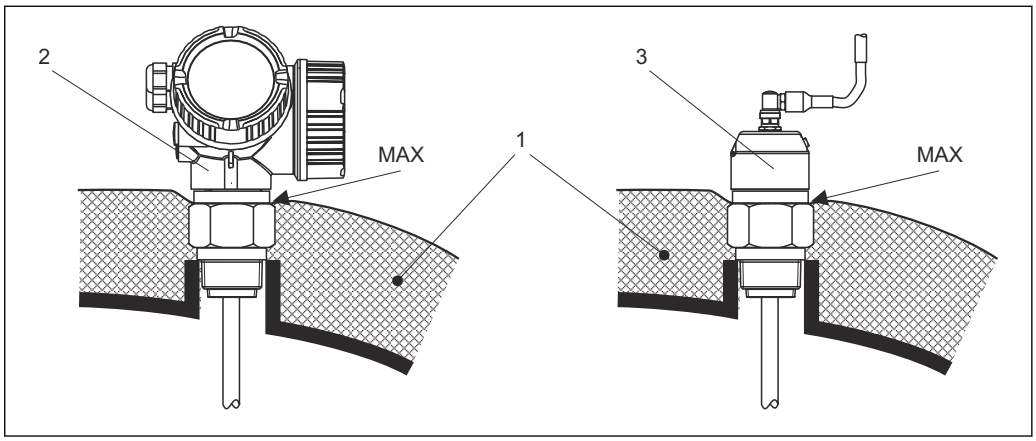
Si une phase gazeuse doit être effectivement compensée, la compensation de la phase gazeuse n'est plus disponible pour la correction du montage extérieur. Dans ce cas, les paramètres d'étalonnage (**Distance du point zéro** et **Plage de mesure**) doivent être ajustés et une valeur supérieure à la longueur réelle de la sonde doit être entrée dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle**. Dans ces trois cas, le facteur de correction est le quotient de la longueur de sonde mesurée lorsque la cuve est vide et de la longueur de sonde LN réelle.

L'appareil détermine la position de l'écho de l'extrémité de la cuve sur la courbe différentielle. C'est pourquoi la valeur de la longueur de sonde mesurée dépend de la courbe de mapping. Pour obtenir une valeur plus précise, il est recommandé de déterminer manuellement la longueur de sonde mesurée à l'aide de la représentation de la courbe enveloppe dans FieldCare.

Etape	Paramètre	Action
1	Configuration → Distance du point zéro	Augmenter la valeur du paramètre du facteur "(Longueur de sonde mesurée)/(Longueur de sonde réelle)".
2	Configuration → Plage de mesure	Augmenter la valeur du paramètre du facteur "(Longueur de sonde mesurée)/(Longueur de sonde réelle)".
3	Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Correction longueur de sonde → Confirmation longueur de sonde	Sélectionner l'option **Entrée manuelle**.
4	Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Correction longueur de sonde → Longueur de sonde actuelle	Entrer la longueur de sonde mesurée.

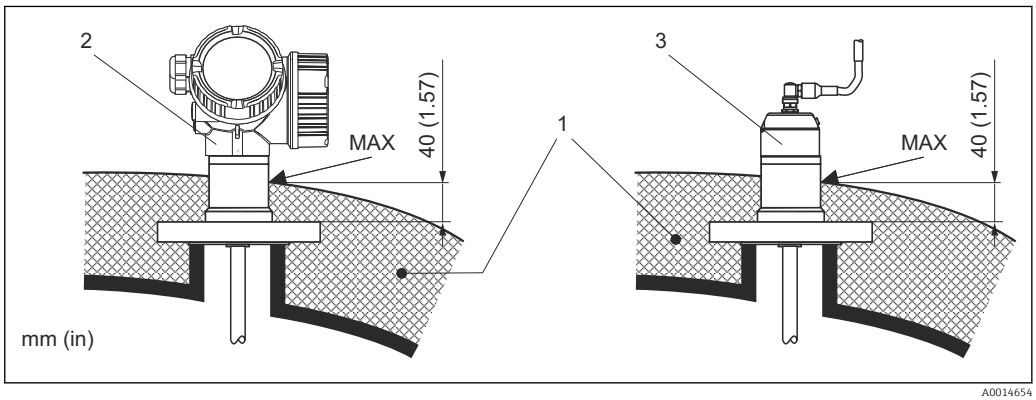
Cuves avec isolation thermique

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



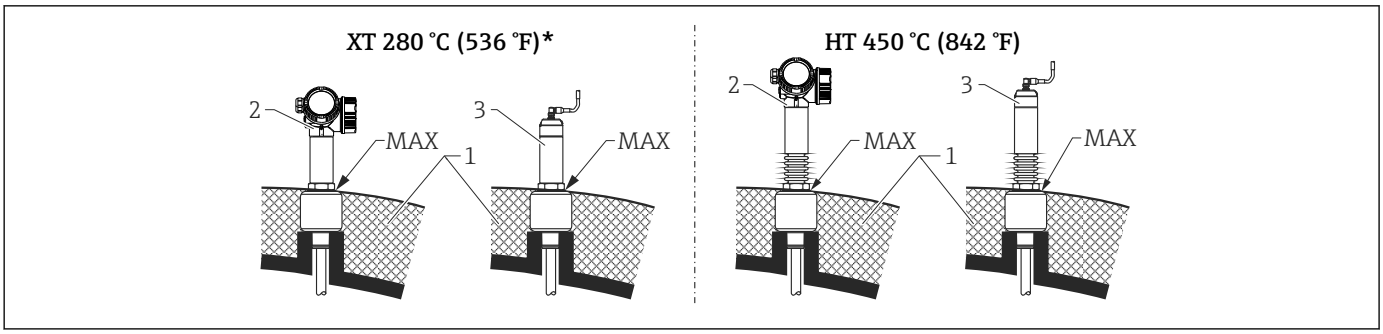
7 *Raccord process avec filetage - FMP51*

1 *Isolation de la cuve*
2 *Appareil compact*
3 *Capteur séparé (caractéristique 600)*



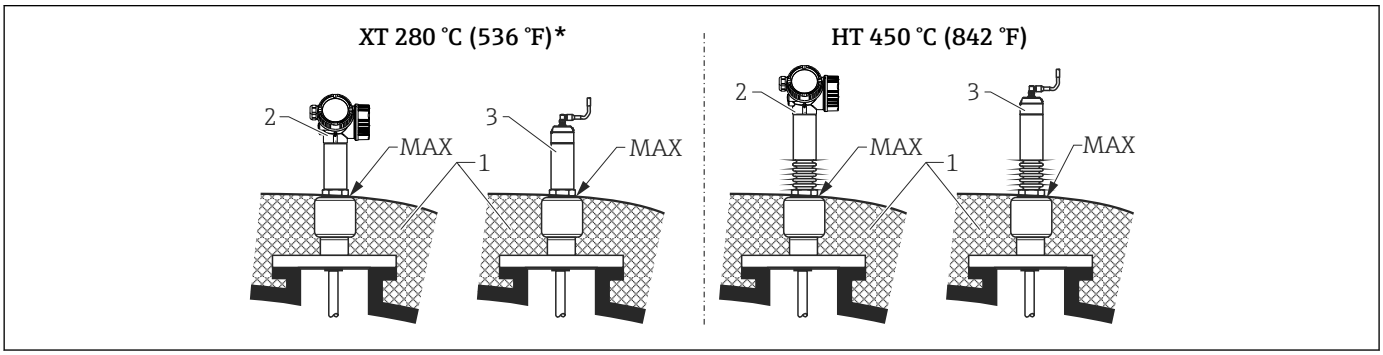
8 *Raccords process avec bride - FMP51, FMP52*

1 *Isolation de la cuve*
2 *Appareil compact*
3 *Capteur séparé (caractéristique 600)*



9 Raccord process avec filetage - FMP54, version de capteur XT et HT

1 Isolation de la cuve
2 Appareil compact
3 Capteur séparé (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.*



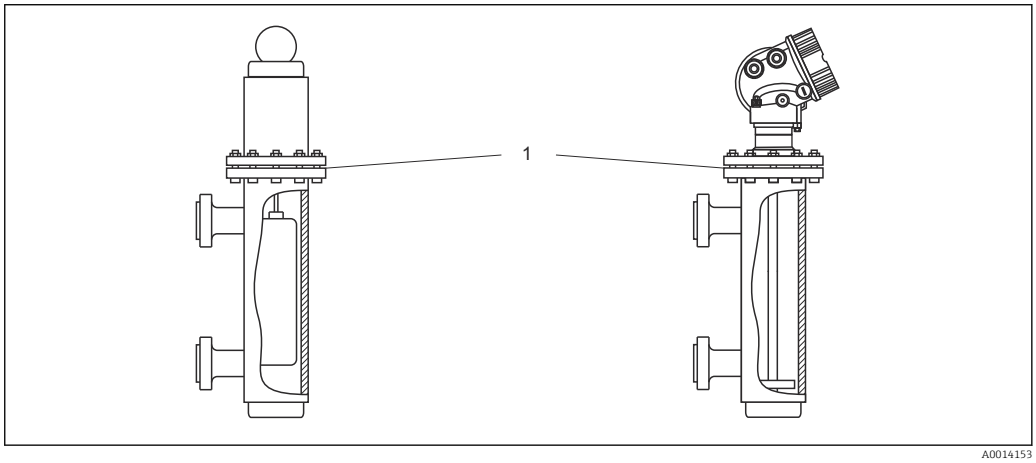
10 Raccord process avec bride - FMP54, version de capteur XT et HT

1 Isolation de la cuve
2 Appareil compact
3 Capteur séparé (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 Fisher 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.



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 ou une étoile 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 ou l'étoile 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, l'étoile de centrage doit être positionnée 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, utilisez une étoile de centrage à l'extrémité de la sonde.
- Pour la mesure d'interface, il faut impérativement utiliser l'étoile de centrage en matière synthétique (caractéristique 610, option OD ou OE).

6.2 Montage de l'appareil

6.2.1 Outils de montage nécessaires

- 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 AF 3 mm (pour les câbles de 4 mm) ou AF 4 mm (pour les câbles de 6 mm)
  - Scie ou coupe-boulon
- Pour les brides et autres raccords process : outil de montage approprié
- Pour tourner le boîtier : clé à molette 8 mm

6.2.2 Raccourcissement de la sonde

Raccourcissement des sondes à tige

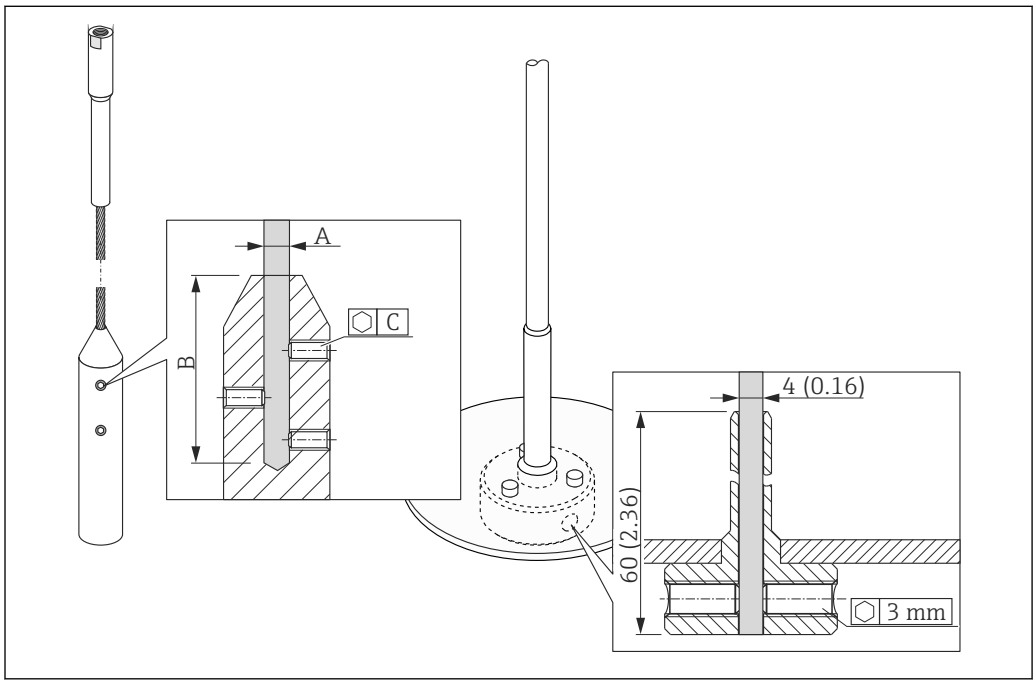
Les sondes à tige doivent être raccourcies lorsque la distance avec le fond de la cuve ou le cône de sortie est inférieure à 10 mm (0,4 in). Pour raccourcir la sonde à tige, scier l'extrémité inférieure.

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).

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



A0012453

Matériau du câble	A	B	C	Couple de serrage vis sans tête
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)

1. Dévisser les vis sans tête du contrepoids ou de la fixation de l'étoile de centrage à l'aide de la clé pour vis six pans. 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 contrepoids ou du manchon.
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 contrepoids ou le manchon.
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.

Raccourcissement des sondes coaxiales

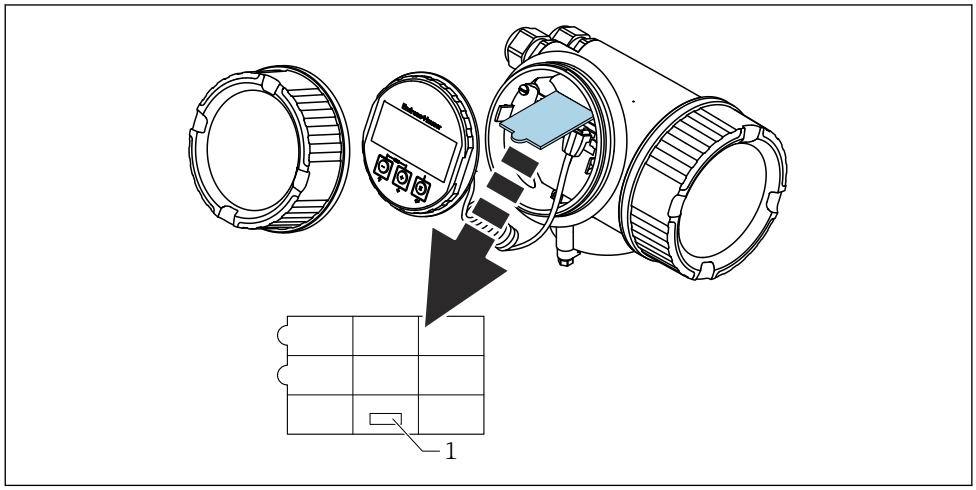
Les sondes coaxiales doivent être raccourcies lorsque la distance avec le fond de la cuve ou le cône de sortie est inférieure à 10 mm (0,4 in).

Les sondes coaxiales peuvent être raccourcies à 80 mm (3,2 in) max. de leur 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.

Entrer la nouvelle longueur de sonde

Après le raccourcissement de la sonde :

1. Aller au sous-menu **Réglages sonde** et corriger la longueur de sonde.
2. 

1 Champ pour la nouvelle longueur de sonde

A des fins de documentation, consigner la nouvelle longueur de sonde dans le manuel d'Instructions condensées qui se trouve dans le boîtier de l'électronique derrière l'afficheur.

6.2.3 FMP54 avec compensation de la phase gazeuse : monter la tige de sonde

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).

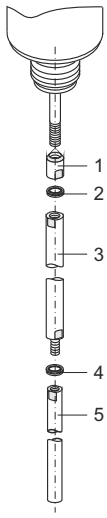
Sondes coaxiales

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 :

La jointure entre chaque segments de la tige est assurée par les rondelles Nord-Lock fournies. Installer les rondelles collées par paires, surface d'attaque sur surface d'attaque.



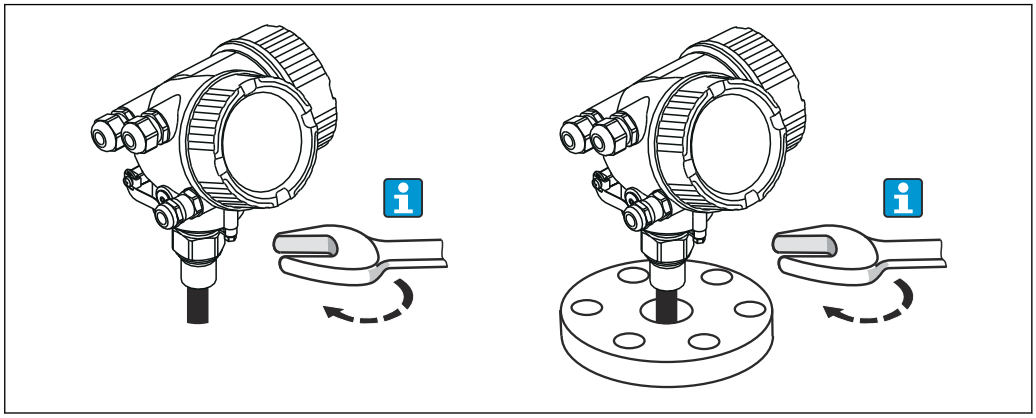
A0014545

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 d'un diamètre inférieur au boulon fileté et la serrer avec 15 Nm (clé dynamométrique AF14).

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 → 📖 99.

6.2.4 Montage de l'appareil

Montage 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 du joint en fibre aramide fourni et d'une pression de process de 40 bar (580 psi) :
  - 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.

Montage des appareils avec bride

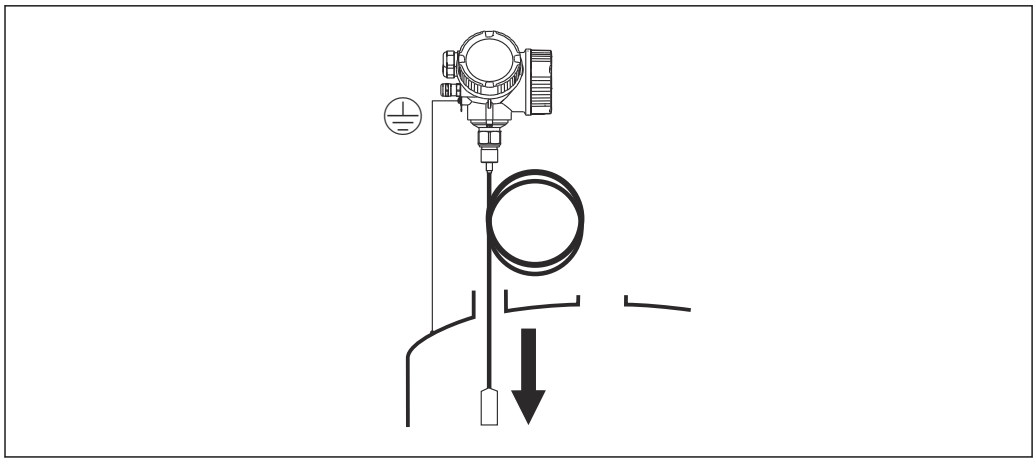
Pour le montage avec joint, utiliser des boulons métalliques non peints pour garantir un bon contact électrique entre la bride de process et la bride de la sonde.

Montage des 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 contrepoids de façon incontrôlée, car les chocs peuvent endommager les éléments internes de la cuve.

6.2.5 Montage de la version "Capteur séparé"

Cette section ne s'applique qu'aux versions d'appareil "Construction de la sonde" = "Capteur séparé" (caractéristique 600, option MB/MC/MD).

Pour la version "Construction de la sonde" = "Capteur séparé", 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 dans la longueur commandée. 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

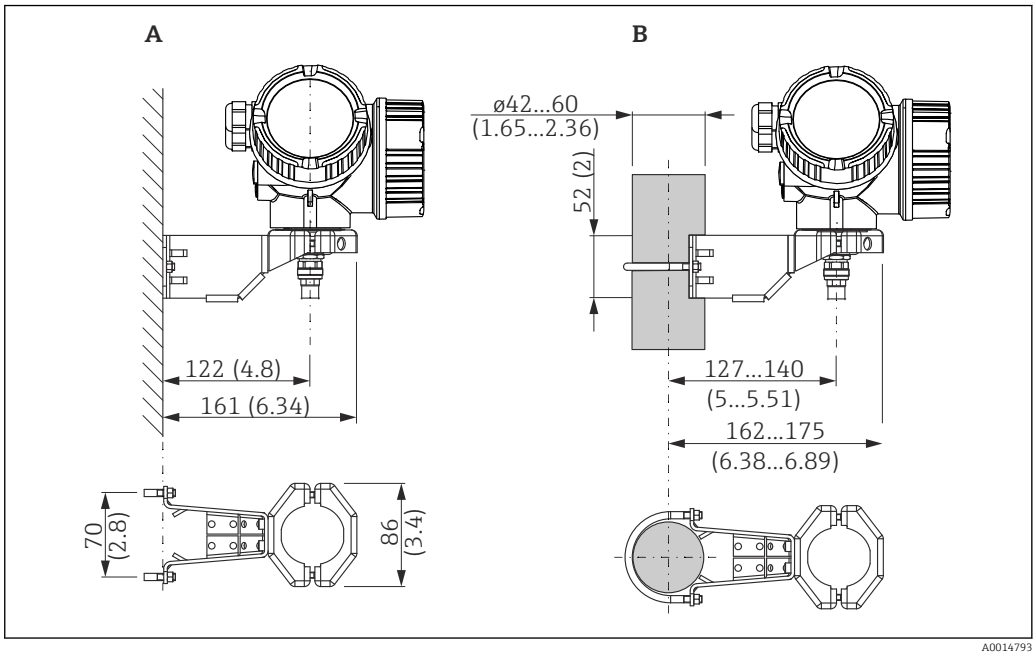
Les tensions mécaniques peuvent endommager les connecteurs du câble de raccordement ou entraîner un desserrage involontaire du connecteur.

- ▶ 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.

La sonde, l'électronique et le câble de raccordement sont ajustés pour correspondre les uns aux autres et sont identifiés par un numéro de série commun. Seuls des composants ayant le même numéro de série peuvent être raccordés entre eux.

En cas de fortes vibrations, on peut utiliser en plus un liquide de verrouillage aux connecteurs embrochables, par ex. Loctite 243.

Montage du boîtier de l'électronique

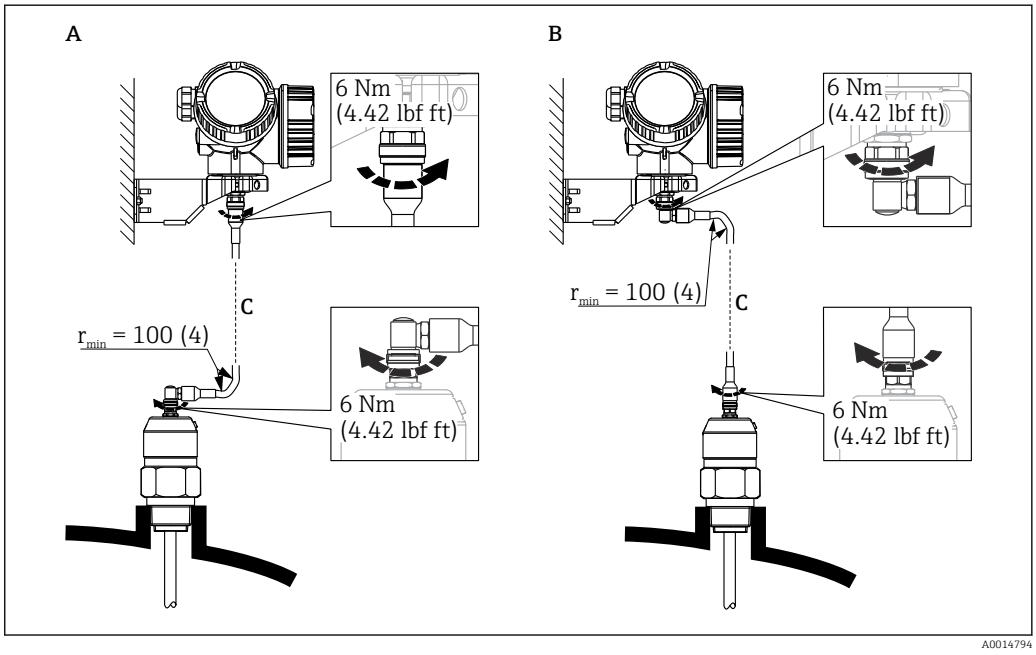


11 Montage du boîtier de l'électronique avec le support de montage : mm (in)

A Montage mural
B Montage sur tube

Raccordement du câble de raccordement

Outil nécessaire :
Clé à molette de 18

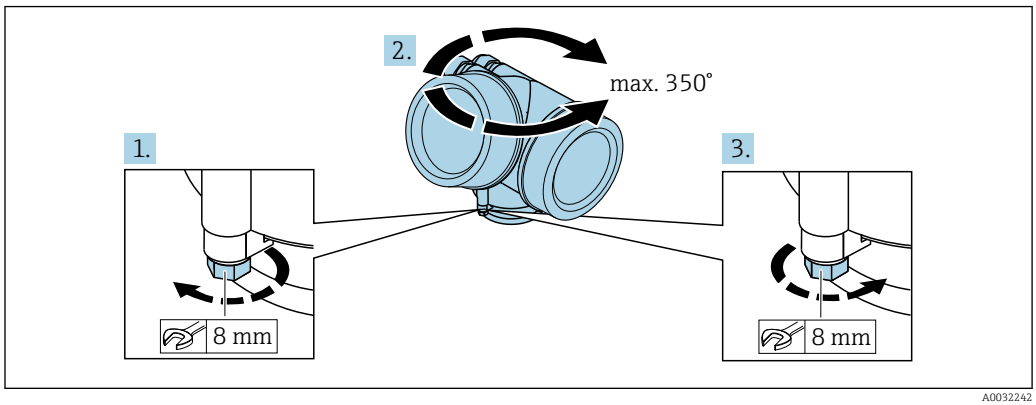


12 Raccordement du câble de raccordement. Les possibilités suivantes existent :

A Connecteur coudé sur la sonde
B Connecteur coudé sur le boîtier de l'électronique
C Longueur du câble de raccordement selon la commande

6.2.6 Rotation du boîtier du transmetteur

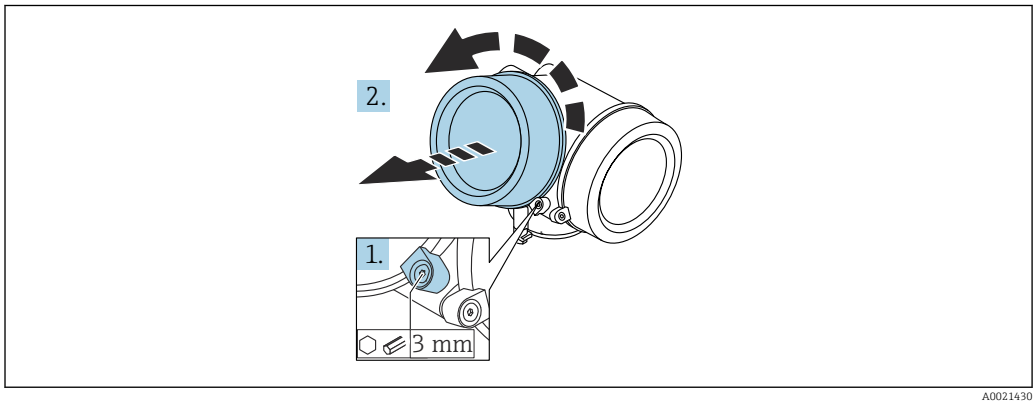
Pour faciliter l'accès au compartiment de raccordement ou à l'afficheur, le boîtier du transmetteur peut être tourné :



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

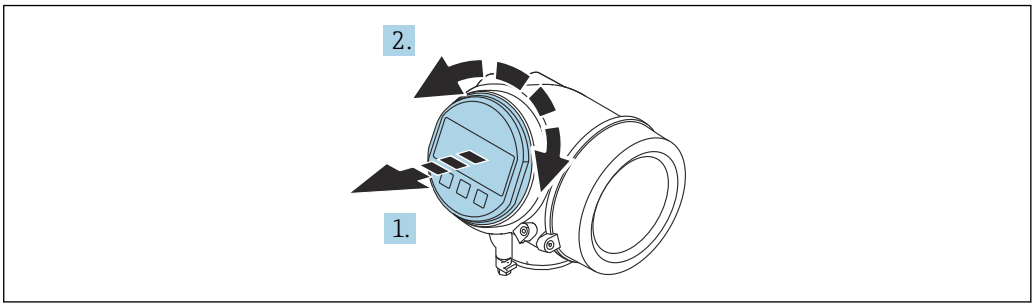
6.2.7 Tourner l'afficheur

Ouverture du couvercle



1. Dévisser la vis de la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de l'électronique à l'aide d'une clé pour vis six pans (3 mm) et pivoter la griffe de 90 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Dévisser le couvercle et vérifier le joint, le remplacer si nécessaire.

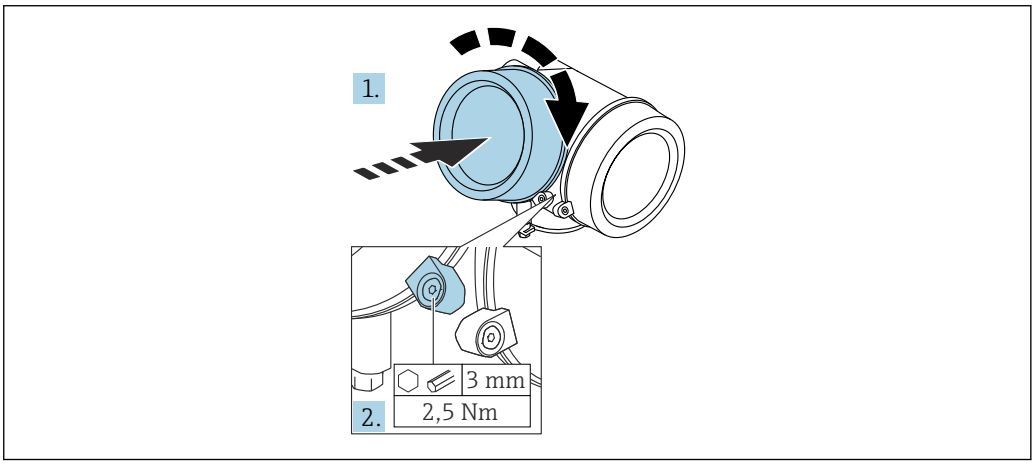
Rotation de l'afficheur



A0036401

1. Retirer l'afficheur en tournant légèrement.
2. Tourner le module d'affichage dans la position souhaitée : max. 8 × 45 ° dans chaque direction.
3. Poser le câble de bobine dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage sur le compartiment de l'électronique jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

Fermeture du couvercle du compartiment de l'électronique



A0021451

1. Revisser fermement le couvercle du compartiment de l'électronique.
2. Pivoter la griffe de sécurité de 90 ° dans le sens des aiguilles d'une montre et la serrer avec 2,5 Nm à l'aide de la clé pour vis six pans (3 mm).

6.3 Contrôle du montage

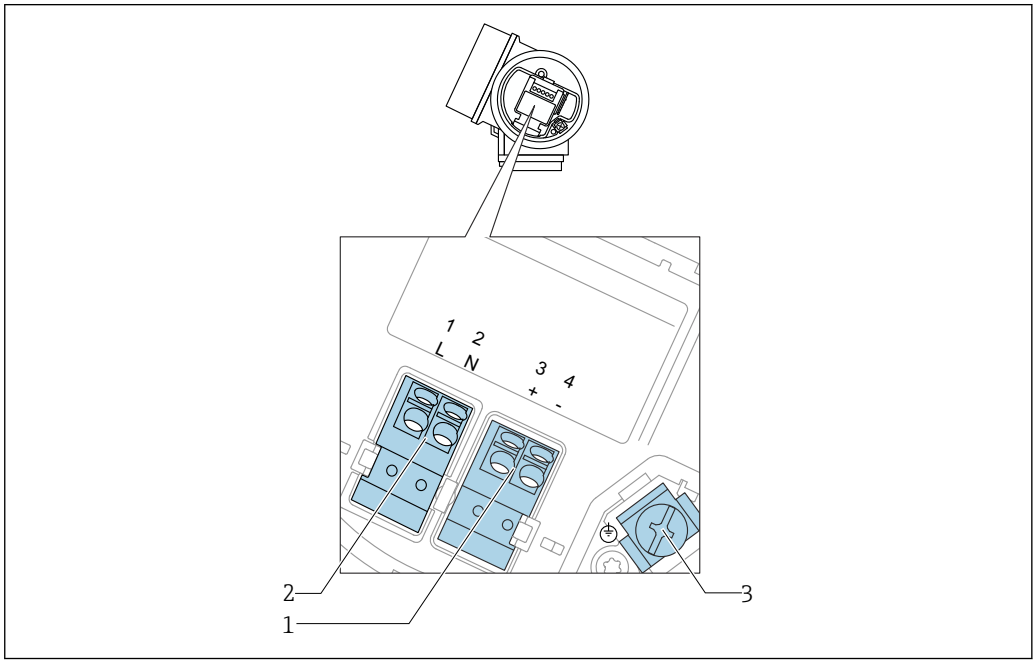
❍	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
❍	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ▪ Température de process ▪ Pression du process (voir document "Information technique, chapitre "Courbes de contrainte des matériaux") ▪ Gamme de température ambiante ▪ Gamme de mesure
❍	Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
❍	L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et un rayonnement solaire direct ?
❍	La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils correctement serrés ?

7 Raccordement électrique

7.1 Conditions de raccordement

7.1.1 Affectation des bornes

Occupation des bornes 4 fils : 4-20mA HART (90 ... 253 V_{AC})



13 Occupation des bornes 4 fils : 4-20mA HART (90 ... 253 V_{AC})

1 *Raccordement 4-20 mA HART (actif) : bornes 3 et 4*
2 *Raccordement alimentation : bornes 1 et 2*
3 *Borne pour le blindage du câble*

ATTENTION

Pour assurer la sécurité électrique :

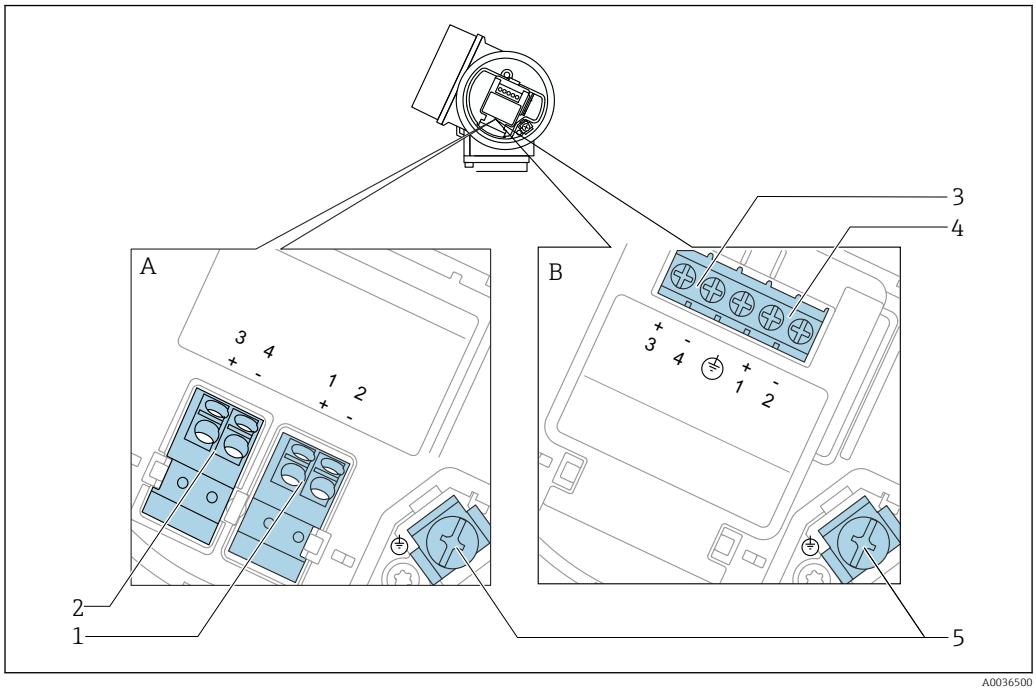
- Ne pas déconnecter le fil de terre.
- Avant de débrancher le fil de terre, débrancher l'appareil de l'alimentation.

Avant de raccorder l'alimentation, raccorder le fil de terre à la borne de terre interne (3). Si nécessaire, raccorder la ligne d'équipotentialité à la borne de terre externe.

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.

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).

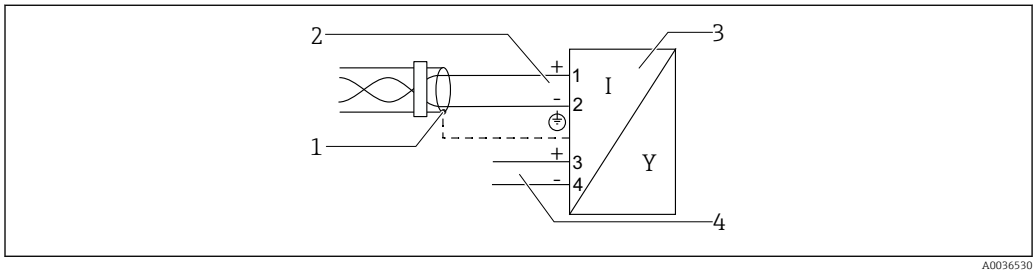
Occupation des bornes PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



14 *Occupation des bornes PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

A Sans protection intégrée contre les surtensions
B Avec protection intégrée contre les surtensions
1 Raccordement PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus : bornes 1 et 2, sans protection contre les surtensions intégrée
2 Raccordement sortie tout ou rien (collecteur ouvert) : bornes 3 et 4, sans protection contre les surtensions intégrée
3 Raccordement sortie tout ou rien (collecteur ouvert) : bornes 3 et 4, avec protection contre les surtensions intégrée
4 Raccordement PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus : bornes 1 et 2, avec protection contre les surtensions intégrée
5 Borne pour le blindage du câble

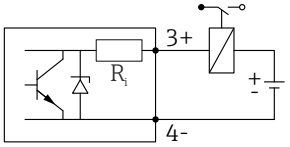
Schéma de principe PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



15 *Schéma de principe PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus*

1 Blindage de câble ; respecter la spécification de câble
2 Raccordement PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus
3 Appareil de mesure
4 Sortie tout ou rien (collecteur ouvert)

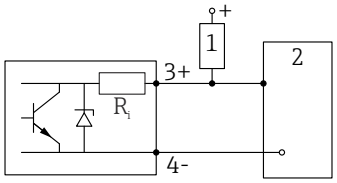
Exemples de raccordement de la sortie tout ou rien



A0015909

16 Raccordement d'un relais

Relais adaptés (exemples) :
- Relais à semi-conducteurs : Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 avec support pour rail profilé UMK-1 OM-R/AMS
- Relais électromécanique : Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21



A0015910

17 Raccordement à une entrée numérique

1 Résistance de pull-up
2 Entrée numérique

Pour une immunité aux interférences optimale, il est recommandé de raccorder une résistance externe (résistance interne du relais ou résistance de pull-up) < 1 000 Ω.

7.1.2 Spécification de câble

- **Appareils sans protection intégrée contre les surtensions**
  Bornes à ressort enfichables pour sections de fil 0,5 … 2,5 mm² (20 … 14 AWG)
- **Appareil avec protection intégrée contre les surtensions**
  Bornes à visser pour sections de fil 0,2 … 2,5 mm² (24 … 14 AWG)
- Pour une température ambiante T_U≥60 °C (140 °F) : utiliser un câble pour des températures T_U +20 K.

FOUNDATION Fieldbus

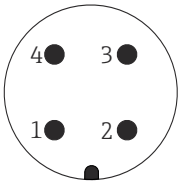
Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.

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

7.1.3 Connecteurs d'appareil

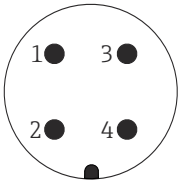
Pour les versions avec connecteur d'appareil (M12 ou 7/8"), il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour raccorder le câble de signal.

Occupation des bornes pour le connecteur M12



Borne	Signification
1	Signal +
2	Non affecté
3	Signal -
4	Terre

Occupation des bornes pour le connecteur 7/8"



Borne	Signification
1	Signal -
2	Signal +
3	Non affecté
4	Blindage

7.1.4 Alimentation électrique

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Energie auxiliaire ; sortie" [1]	"Agrément" [2]	Tension aux bornes
E : 2 fils ; FOUNDATION Fieldbus, sortie tout ou rien **G :** 2 fils ; PROFIBUS PA, sortie tout ou rien	▪ Non Ex ▪ Ex nA ▪ Ex nA[ia] ▪ Ex ic ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex d[ia] / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP	9 ... 32 V [3]
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP	9 ... 30 V [3]

1) Caractéristique 020 de la structure du produit
2) Caractéristique 010 de la structure de commande
3) Des tensions d'entrée jusqu'à 35 V n'endommagent pas l'appareil.

Sensible à la polarité	Non
Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27	Oui

7.1.5 Parafoudre

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), il faut installer un module de protection contre les surtensions.

Module de protection contre les surtensions intégré

Il existe un parafoudre intégré pour les appareils 2 fils HART ainsi que pour PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus.

Structure du produit : Caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions".

Caractéristiques techniques	
Résistance par voie	2 × 0,5 Ω max.
Tension continue de seuil	400 ... 700 V
Tension de choc de seuil	< 800 V
Capacité à 1 MHz	< 1,5 pF
Courant nominal de décharge (8/20 µs)	10 kA

Module de protection contre les surtensions externe

Les parafoudres Endress+Hauser HAW562 et HAW569, par exemple, sont adaptés pour la protection externe contre les surtensions.

Vous trouverez plus d'informations dans les documents suivants :
- HAW562 : TI01012K
- HAW569 : TI01013K

7.2 Raccordement de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

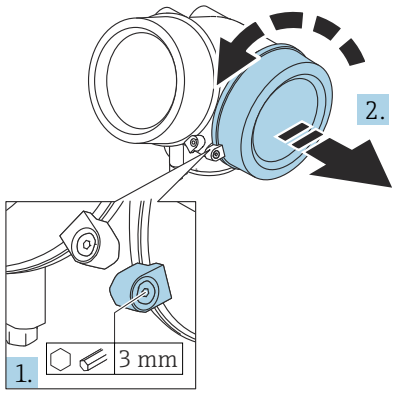
Risque d'explosion !

- ▶ Respecter les normes nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les spécifications des Conseils de sécurité (XA).
- ▶ N'utiliser que les presse-étoupe spécifiés.
- ▶ Veiller à ce que l'alimentation électrique corresponde aux indications figurant sur la plaque signalétique.
- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le câblage.
- ▶ Raccorder la ligne d'équipotentialité à la borne de terre extérieure avant de mettre sous tension.

Outils/accessoires nécessaires :

- Pour les appareils avec un verrou de couvercle : clé pour vis six pans AF3
- Pince à dénuder
- Si vous utilisez des câbles toronnés : une extrémité préconfectionnée pour chaque fil devant être raccordé.

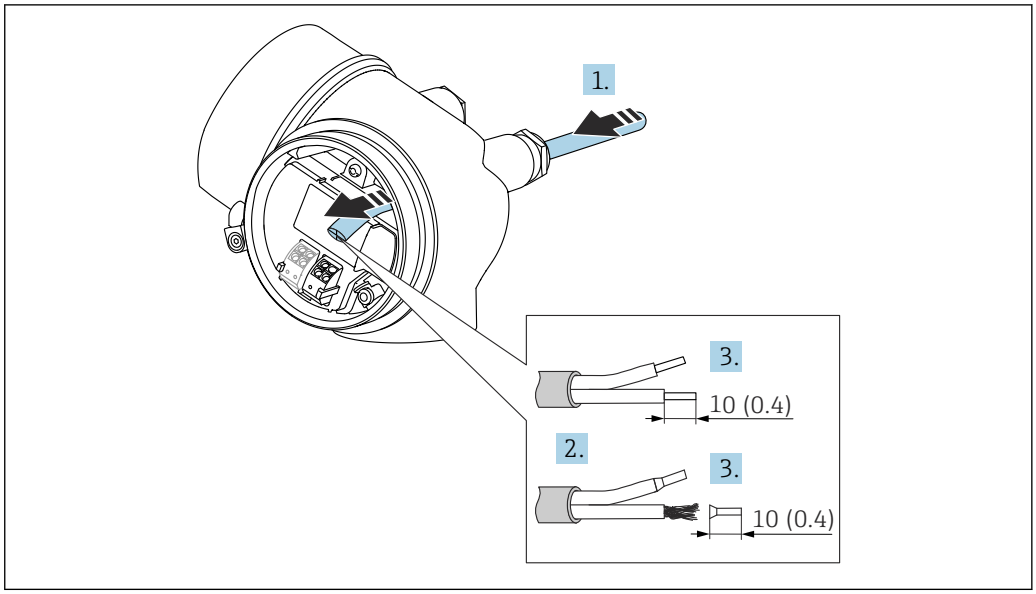
7.2.1 Ouverture du compartiment de raccordement cover



A0021490

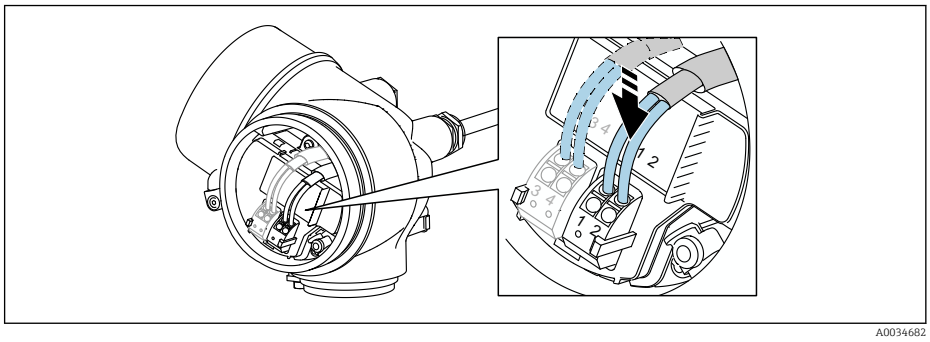
1. Dévisser la vis de la griffe de sécurité du couvercle du compartiment de raccordement à l'aide d'une clé pour vis six pans (3 mm) et pivoter la griffe de 90 ° dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Dévisser ensuite le couvercle du compartiment de raccordement et vérifier le joint, le remplacer si nécessaire.

7.2.2 Raccordement



18 *Dimensions : mm (in)*

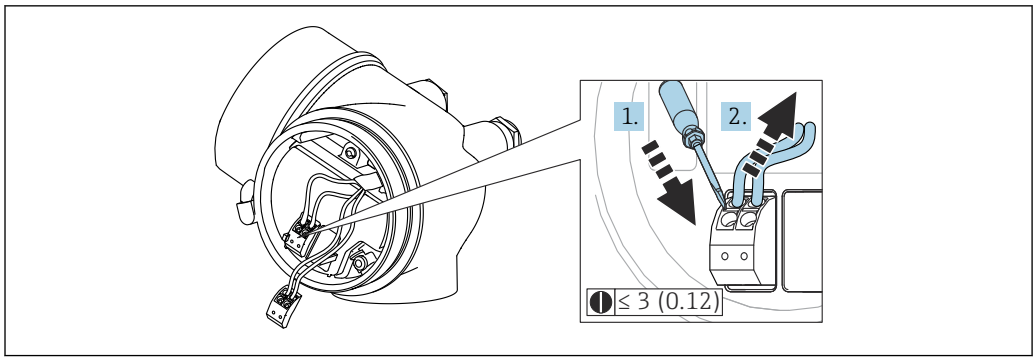
1. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble, afin de garantir l'étanchéité.
2. Retirer la gaine de câble.
3. Dénuder les extrémités de câble sur une longueur de 10 mm (0,4 in). Dans le cas de fils toronnés, sertir en plus des embouts.
4. Serrer fermement les presse-étoupe.
5. Raccorder le câble conformément à l'occupation des bornes.



6. En cas d'utilisation de câbles blindés : Raccorder le blindage du câble à la borne de terre.

7.2.3 Bornes à ressort enfichables

Dans le cas d'appareils sans protection contre les surtensions intégrée, le raccordement électrique se fait par l'intermédiaire de bornes à ressort enfichables. Des âmes rigides ou des âmes flexibles avec extrémités préconfectionnées peuvent être introduites directement dans la borne sans utiliser le levier, et créer automatiquement un contact.

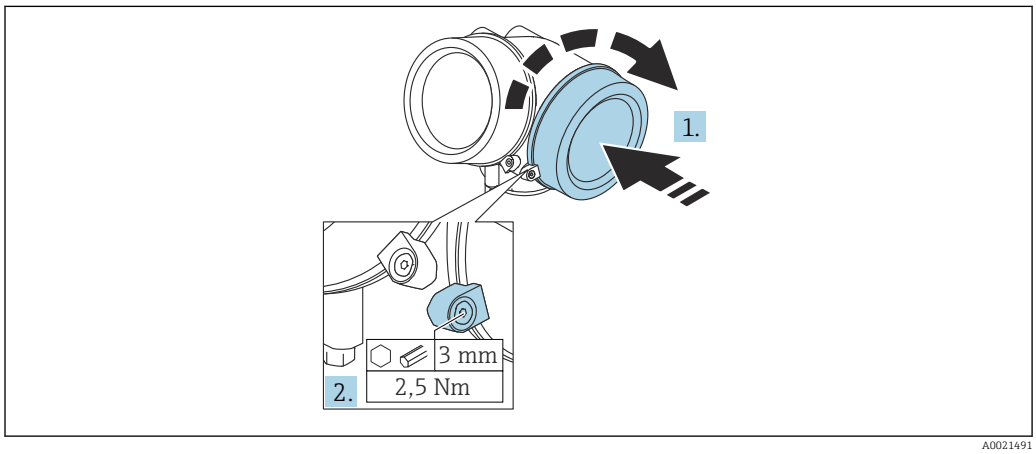


19 *Dimensions : mm (in)*

Pour retirer les câbles de la borne :

1. A l'aide d'un tournevis plat ≤ 3 mm, appuyer sur la fente entre les deux trous de borne
2. tout en tirant simultanément l'extrémité du câble hors de la borne.

7.2.4 Fermeture du couvercle du compartiment de raccordement



1. Revisser fermement le couvercle du compartiment de raccordement.
2. Pivoter la griffe de sécurité de 90 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et la serrer avec 2,5 Nm (1,84 lbf ft) à l'aide de la clé pour vis six pans (3 mm).

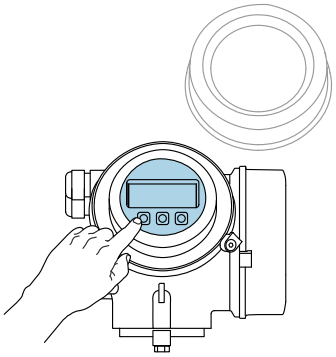
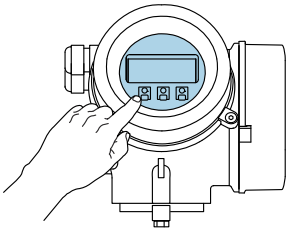
7.3 Contrôle du raccordement

❑	L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
❑	Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
❑	Les câbles sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?
❑	Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ?
❑	La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
❑	L'occupation des bornes est-elle correcte ?
❑	Le cas échéant : Le fil de terre est-il correctement raccordé ?
❑	Si la tension d'alimentation est présente, l'appareil est-il opérationnel et un affichage apparaît-il sur le module d'affichage ?
❑	Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et fermement serrés ?
❑	La griffe de sécurité est-elle correctement serrée ?

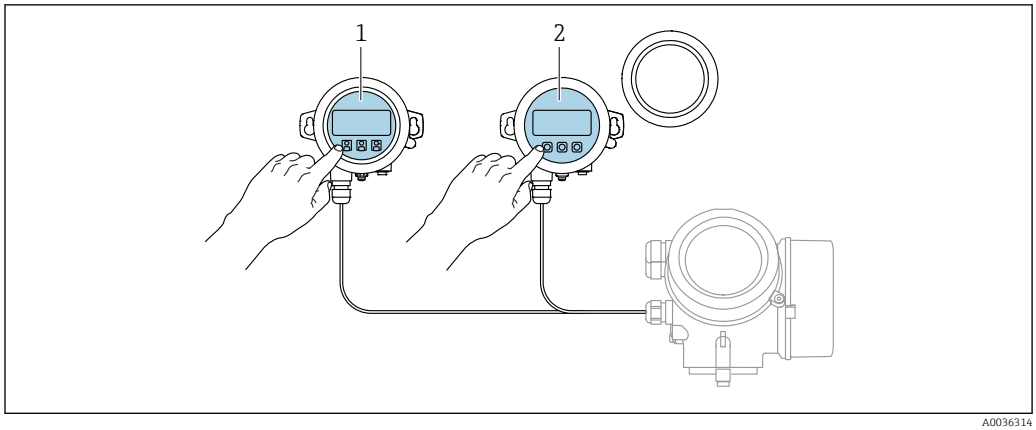
8 Options de configuration

8.1 Aperçu

8.1.1 Configuration sur site

Configuration avec	*Boutons-poussoirs*	*Commande tactile*
Caractéristique de commande "Affichage ; Configuration"	Option **C** "SD02"	Option **E** "SD03"
	 A0036312	 A0036313
Eléments d'affichage	Afficheur à 4 lignes	Afficheur à 4 lignes Rétroéclairage blanc ; rouge en cas de défaut d'appareil
	Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement	
	Température ambiante admissible pour l'affichage : −20 ... +70 °C (−4 ... +158 °F) En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être altérée.	
Eléments de configuration	Configuration sur site avec 3 boutons-poussoirs (⊞, ⊟, Ⓔ)	Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques : ⊞, ⊟, Ⓔ
	Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex	
Fonctionnalités supplémentaires	Fonction de sauvegarde de données La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.	
	Fonction de comparaison de données La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée à la configuration d'appareil actuelle.	
	Fonction de transmission de données La configuration du transmetteur peut être transmise vers un autre appareil à l'aide du module d'affichage.	

8.1.2 Configuration via l'afficheur déporté FHX50

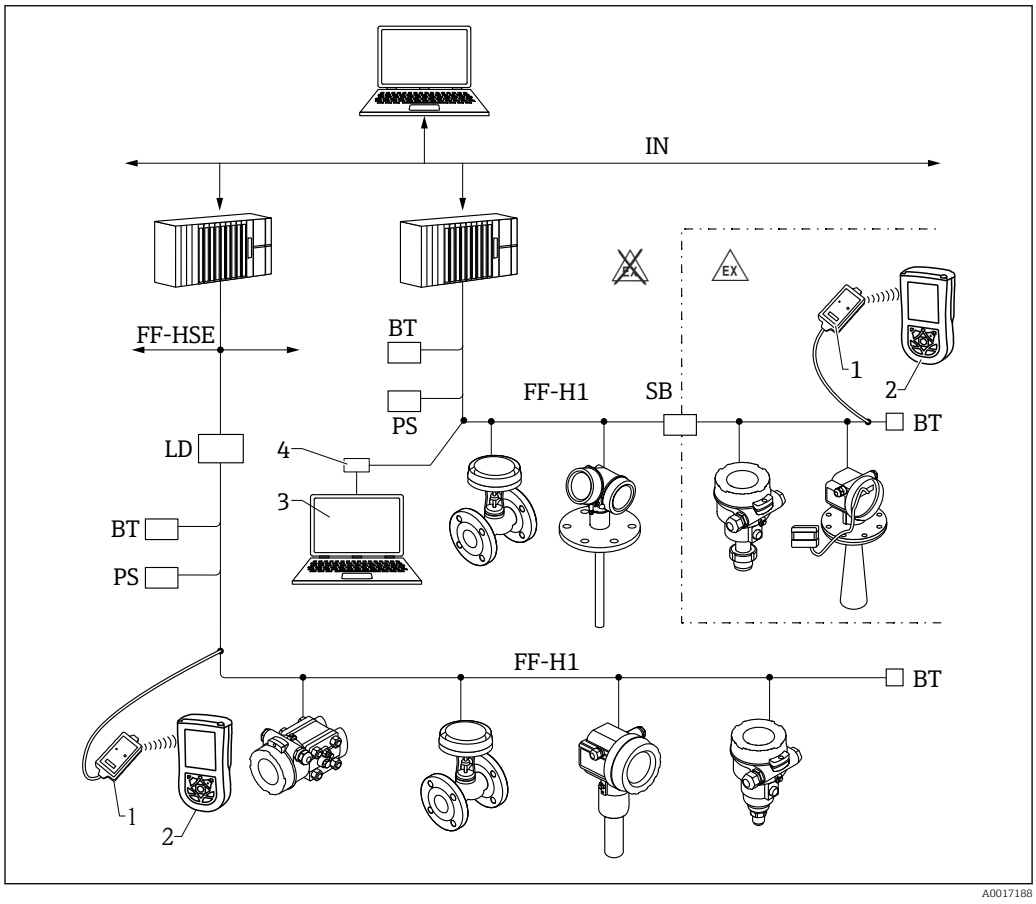


20 Possibilités de configuration via FHX50

1 Afficheur SD03, touches optiques ; configuration possible via le verre du couvercle
2 Afficheur SD02, touches ; le couvercle doit être ouvert pour la configuration

8.1.3 Configuration à distance

Via FOUNDATION Fieldbus

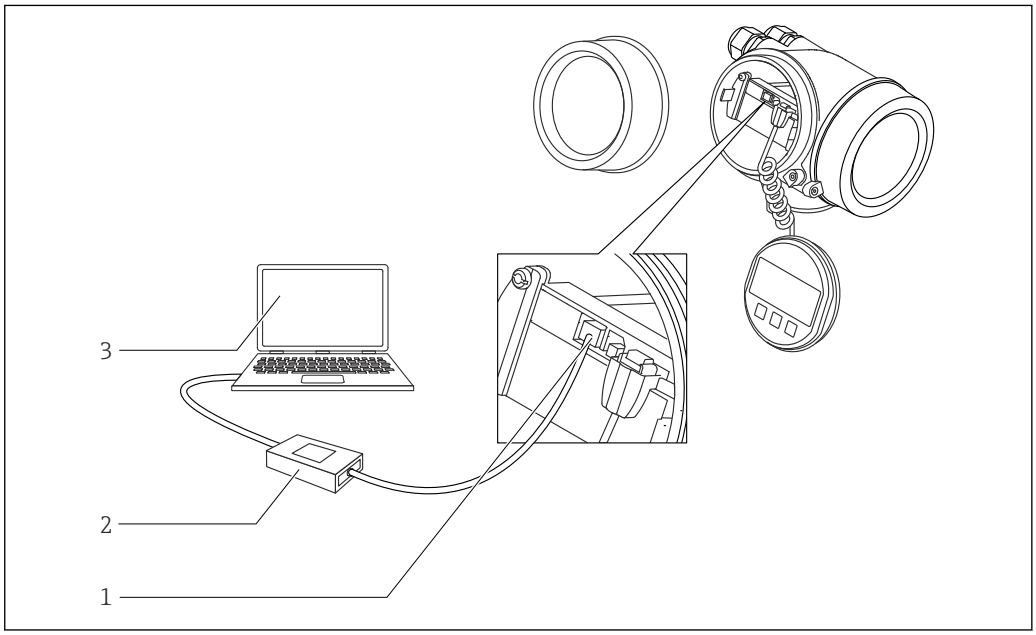


21 Architecture du système FOUNDATION Fieldbus avec composants associés

1 Modem Bluetooth FFblue
2 Field Xpert SFX350/SFX370
3 DeviceCare/FieldCare
4 Carte d'interface NI-FF

IN	Industrial network
FF-HSE	High Speed Ethernet
FF-H1	FOUNDATION Fieldbus-H1
LD	Linking Device FF-HSE/FF-H1
PS	Alimentation de bus
SB	Barrière de sécurité
BT	Terminaison de bus

DeviceCare/FieldCare via interface service (CDI)



22 DeviceCare/FieldCare via interface service (CDI)

1 *Interface service (CDI) de l'appareil (= Endress+Hauser Common Data Interface)*
2 *Commubox FXA291*
3 *Ordinateur avec outil de configuration DeviceCare/FieldCare*

8.2 Structure et principe du menu de configuration

8.2.1 Structure du menu de configuration

Menu	Sous-menu / paramètre	Signification
	Language [1]	Définit la langue de programmation de l'afficheur sur site
Mise en service [2]		Lance l'assistant interactif pour la mise en service guidée. Il n'est généralement pas nécessaire de réaliser des réglages supplémentaires dans les autres menus lorsque l'assistant a terminé.
Configuration	Paramètre 1 ... Paramètre N	Une fois ces paramètres réglés, la mesure devrait en principe être entièrement paramétrée.
	Configuration étendue	Contient d'autres sous-menus et paramètres : ▪ pour une configuration plus précise de la mesure (adaptation à des conditions de mesure particulières). ▪ pour la conversion de la valeur mesurée (mise à l'échelle, linéarisation). ▪ pour la mise à l'échelle du signal de sortie.
Diagnostic	**Liste de diagnostic**	Contient jusqu'à 5 messages d'erreur actuellement valables.
	Journal d'événements [3]	Contient les 20 derniers messages d'erreur (qui ne sont plus valables).
	Information appareil	Contient des informations pour l'identification de l'appareil.
	Valeur mesurée	Contient toutes les valeurs mesurées actuelles.
	Enregistrement des valeurs mesurées	Contient l'évolution dans le temps de chaque valeur mesurée.
	Simulation	Sert à la simulation des valeurs mesurées ou des valeurs de sortie.
	Test appareil	Contient tous les paramètres pour tester la capacité de mesure.
	Heartbeat [4]	Contient tous les assistants pour les packs application **Heartbeat Verification** et **Heartbeat Monitoring**.
Expert [5] 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. Les paramètres du menu Expert sont décrits dans les documents suivants : GP01015F (FOUNDATION Fieldbus)	**Système**	Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées.
	Capteur	Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure.
	Sortie	Contient tous les paramètres pour la configuration de la sortie tout ou rien (PFS).

Menu	Sous-menu / paramètre	Signification
	Communication	Contient tous les paramètres pour la configuration de l'interface de communication numérique.
	Diagnostic	Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement.

1) Dans le cas de la configuration via les outils de configuration (par ex. FieldCare), le paramètre "Language" se trouve sous "Configuration → Configuration étendue → Affichage"
2) Uniquement en cas de configuration via un système FDT/DTM
3) disponible uniquement pour la configuration sur site
4) disponible uniquement en cas de configuration DeviceCare ou FieldCare
5) Un code d'accès est demandé pour entrer dans le menu "Expert". Si aucun code d'accès spécifique au client n'a été défini, il faut entrer "0000".

8.2.2 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

Les deux rôles utilisateur **Opérateur** et **Maintenance** ont un accès en écriture aux paramètres différent lorsqu'un code d'accès spécifique à l'appareil a été défini. Celui-ci protège la configuration de l'appareil via l'afficheur local contre les accès non autorisés → 📄 72.

Droits d'accès aux paramètres

Rôle utilisateur	Accès en lecture		Accès en écriture	
	Sans code d'accès (au départ usine)	Avec code d'accès	Sans code d'accès (au départ usine)	Avec code d'accès
Opérateur	✔	✔	✔	--
Maintenance	✔	✔	✔	✔

En cas d'entrée d'un code d'accès erroné, l'utilisateur reçoit les droits d'accès du rôle **Opérateur**.

Le rôle d'utilisateur avec lequel l'utilisateur est actuellement connecté, est indiqué par le paramètre **Droits d'accès via afficheur** (pour la configuration via l'afficheur) ou paramètre **Droits d'accès via logiciel** (pour la configuration via l'outil de configuration).

8.2.3 Accès aux données - Sécurité

Protection en écriture via code d'accès

A l'aide du code d'accès spécifique à l'appareil, les paramètres pour la configuration de l'appareil de mesure sont protégés en écriture et leurs valeurs ne sont plus modifiables via la configuration locale.

Définir le code d'accès via l'afficheur local

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès → Définir code d'accès
2. Définir un code numérique de 4 chiffres max. comme code d'accès.
3. Répéter le même code dans le paramètre **Confirmer le code d'accès**.
   ↳ Le symbole 🔒 apparaît devant tous les paramètres protégés en écriture.

Définir le code d'accès via l'outil de configuration (par ex. FieldCare)

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès
2. Définir un code numérique de 4 chiffres max. comme code d'accès.
   ↳ La protection en écriture est active.

Paramètres toujours modifiables

Certains paramètres, qui n'influencent pas la mesure, sont exclus de la protection en écriture. Malgré le code d'accès défini, ils peuvent toujours être modifiés, même si les autres paramètres sont verrouillés.

L'appareil reverrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture si aucune touche n'est actionnée pendant 10 minutes dans la vue navigation et édition. Lorsque s'opère un retour dans l'affichage opérationnel à partir de la vue navigation et édition, l'appareil verrouille automatiquement après 60 s les paramètres protégés en écriture.

- Si l'accès en écriture est activé via le code d'accès, il ne peut être de nouveau désactivé que par ce code → 📄 73.
- Dans les documents "Description des paramètres d'appareil", chaque paramètre protégé en écriture est caractérisé avec le symbole 🔒.

Annuler la protection en écriture via le code d'accès

Lorsque le symbole 🔒 apparaît sur l'afficheur local, devant un paramètre, cela signifie que ce dernier est protégé en écriture par un code d'accès spécifique à l'appareil et que sa valeur n'est actuellement pas modifiable via l'afficheur local → 📄 72.

La protection en écriture de la configuration sur site peut être désactivée en entrant le code d'accès spécifique à l'appareil.

1. Après avoir appuyé sur Ⓔ, on est invité à entrer le code d'accès.
2. Entrer le code d'accès.
   ↳ Le symbole 🔒 placé devant les paramètres disparaît ; tous les paramètres précédemment protégés en écriture sont à nouveau déverrouillés.

Désactiver la fonction de protection en écriture à l'aide du code d'accès

Via afficheur local

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès → Définir code d'accès
2. Entrer **0000**.
3. Répéter **0000** dans le paramètre **Confirmer le code d'accès**.
   ↳ La fonction de protection en écriture est désactivée. Les paramètres peuvent être modifiés sans entrer de code d'accès.

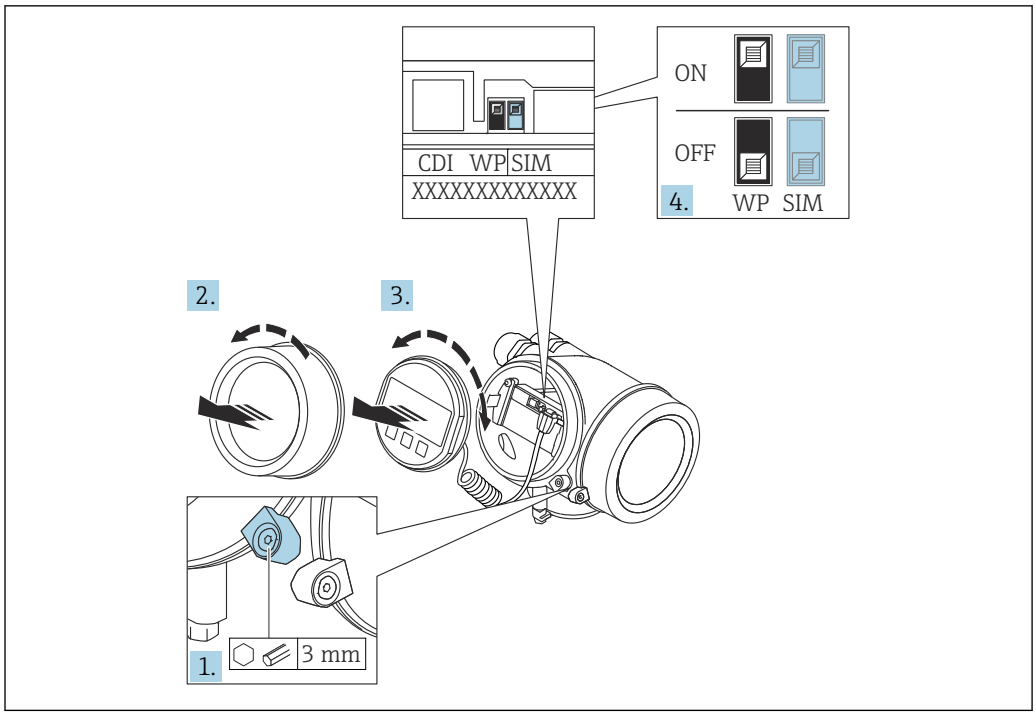
Via un outil de configuration (par ex. FieldCare)

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès
2. Entrer **0000**.
   ↳ La fonction de protection en écriture est désactivée. Les paramètres peuvent être modifiés sans entrer de code d'accès.

Protection en écriture via commutateur de verrouillage

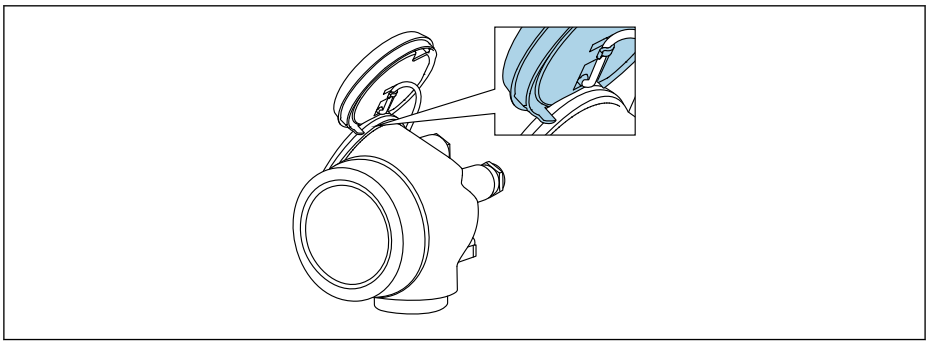
Contrairement à la protection en écriture des paramètres via un code d'accès spécifique à l'utilisateur, cela permet de verrouiller l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration - à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**.

Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées (à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**) :
- Via afficheur local
- Via FOUNDATION Fieldbus



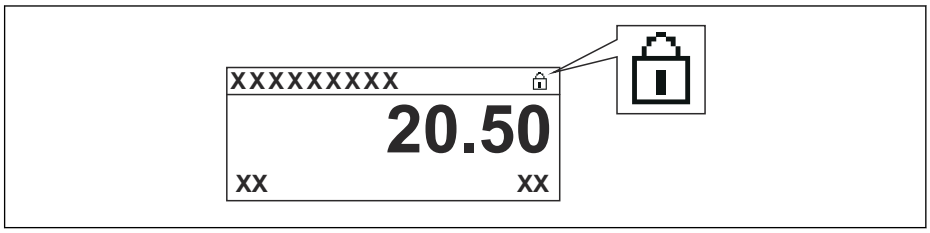
A0021474

1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.
3. Retirer l'afficheur en tournant légèrement. Afin de faciliter l'accès au commutateur de verrouillage, enficher le module d'affichage sur le bord du compartiment de l'électronique.



A0036086

4. Mettre le commutateur de protection en écriture (WP) sur le module électronique principal sur **ON** permet d'activer la protection en écriture du hardware. Mettre le commutateur de protection en écriture (WP) sur le module électronique principal sur **OFF** (réglage par défaut) permet de désactiver la protection en écriture du hardware.
   ↳ Si la protection en écriture du hardware est activée : L'option **Protection en écriture hardware** est affichée dans le paramètre **État verrouillage**. De plus, sur l'afficheur local, le symbole 🔒 apparaît devant les paramètres dans l'en-tête de l'affichage opérationnel et dans la vue de navigation.



A0015870

   Si la protection en écriture du hardware est désactivée : aucune option n'est affichée dans le paramètre **État verrouillage**. Sur l'afficheur local, le symbole 🔒 disparaît devant les paramètres dans l'en-tête de l'affichage opérationnel et dans la vue de navigation.

5. Poser le câble dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage dans la direction souhaitée sur le compartiment de l'électronique, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
6. Remonter le transmetteur dans l'ordre inverse.

Activer et désactiver le verrouillage des touches

Le verrouillage des touches permet de verrouiller l'accès à l'intégralité du menu de configuration via la configuration locale. Une navigation au sein du menu de configuration ou une modification des valeurs de paramètres individuels n'est ainsi plus possible. Seules les valeurs de l'affichage opérationnel peuvent êtres lues.

Le verrouillage des touches est activé et désactivé via le menu contextuel.

Activer le verrouillage des touches

Pour l'affichage SD03 uniquement
Le verrouillage des touches est activé automatiquement :
- Si aucune commande n'a été réalisée sur l'appareil pendant > 1 minute.
- Après chaque redémarrage de l'appareil.

Pour activer automatiquement le verrouillage des touches :

1. L'appareil se trouve dans l'affichage des valeurs mesurées.
   Appuyer sur E pendant au moins 2 secondes.
   ↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner l'option **Verrouillage touche actif**.
   ↳ Le verrouillage des touches est activé.

Si l'utilisateur essaie d'accéder au menu de configuration pendant que le verrouillage des touches est activé, le message **"Verrouillage des touches activé"** apparaît.

Désactiver le verrouillage des touches

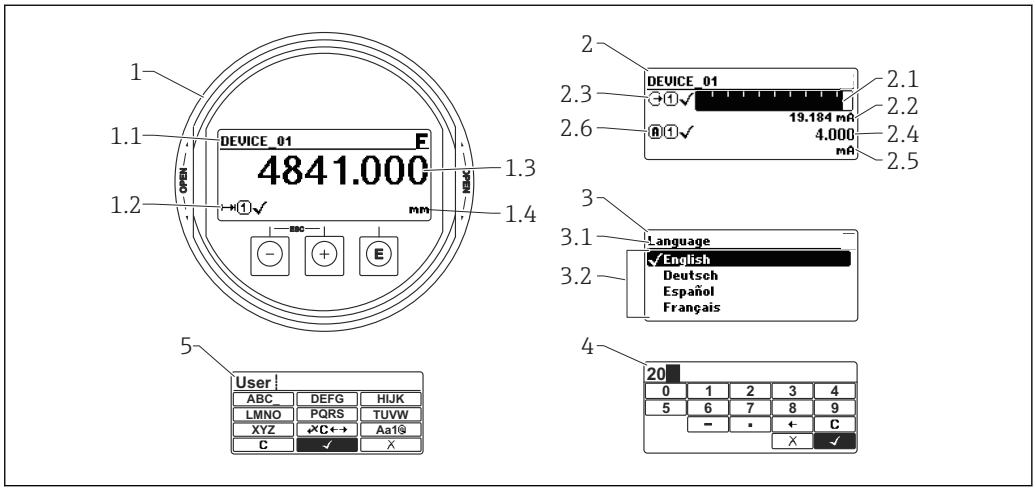
1. Le verrouillage des touches est activé.
   Appuyer sur E pendant au moins 2 secondes.
   ↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner l'option **Verrouillage touche inactif**.
   ↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

Technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode cryptographique testée par le Fraunhofer Institute
- Sans l'app SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil *Bluetooth®*
- Une seule connexion point-à-point entre **un** capteur et **un** smartphone/tablette est établie

8.3 Module d'affichage et de configuration

8.3.1 Apparence de l'affichage



A0012635

23 Apparence du module d'affichage et de configuration pour la configuration sur site

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
A0018367	**Affichage/Fonctionnement** apparaît : ▪ dans le menu principal à côté de la sélection "Affic./Fonction." ▪ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Affic./Fonction."
A0018364	**Configuration** apparaît : ▪ dans le menu principal à côté de la sélection "Configuration" ▪ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Configuration"
A0018365	**Expert** apparaît : ▪ dans le menu principal à côté de la sélection "Expert" ▪ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Expert"
A0018366	**Diagnostic** apparaît : ▪ dans le menu principal à côté de la sélection "Diagnostic" ▪ à gauche dans l'en-tête dans le menu "Diagnostic"

Signaux d'état

F A0032902	**"Défaut"** Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0032903	**"Test de fonction"** L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0032904	**"Hors spécifications"** L'appareil fonctionne : ▪ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. pendant le démarrage ou le nettoyage) ▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. niveau en dehors de l'étendue paramétrée)
M A0032905	**"Maintenance nécessaire"** La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage

Symbole	Signification
A0013148	**Paramètre d'affichage** Indique les paramètres en affichage seul et qui ne peuvent pas être édités.
A0013150	**Appareil verrouillé** ▪ Devant le nom d'un paramètre : L'appareil est verrouillé via le hardware et/ou le software. ▪ Dans l'en-tête de l'affichage de la valeur mesurée : L'appareil est verrouillé via le hardware.

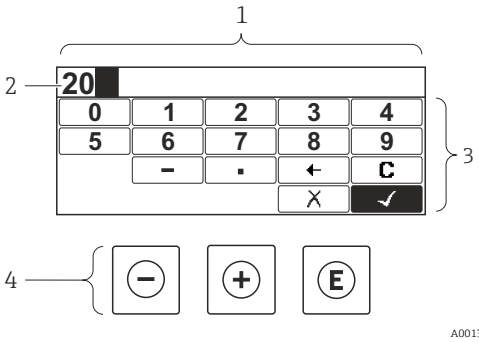
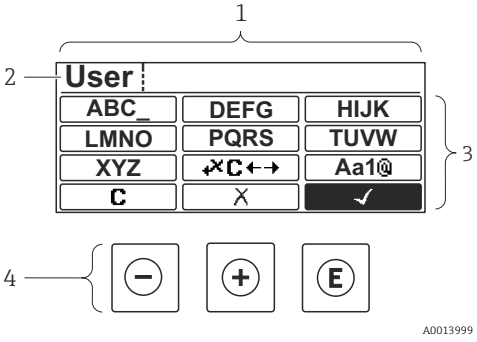
Symboles de la valeur mesurée

Symbole	Signification
Valeurs mesurées	
A0032892	**Niveau**
A0032893	**Distance**
A0032908	**Sortie courant**
A0032894	**Courant mesuré**
A0032895	**Tension aux bornes**
A0032896	**Température de l'électronique ou du capteur**
Voies de mesure	
A0032897	**Voie de mesure 1**
A0032898	**Voie de mesure 2**
Etat de la valeur mesurée	
A0018361	**Etat "Alarme"** La mesure est interrompue. La sortie prend l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
A0018360	**Etat "Avertissement"** L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

8.3.2 Eléments de configuration

Touche	Signification
− A0018330	**Touche Moins** *Pour le menu, sous-menu* Déplace la barre de sélection vers le haut dans une liste de sélection. *Pour l'éditeur alphanumérique* Déplace dans le masque de saisie la barre de sélection vers la gauche (en arrière).
+ A0018329	**Touche Plus** *Pour le menu, sous-menu* Déplace la barre de sélection vers le bas dans une liste de sélection. *Pour l'éditeur alphanumérique* Déplace dans le masque de saisie la barre de sélection vers la droite (en avant).
E A0018328	**Touche Enter** *Pour l'affichage des valeurs mesurées* ▪ Appuyer brièvement sur la touche ouvre le menu de configuration. ▪ Appuyer 2 s sur la touche ouvre le menu contextuel. *Pour le menu, sous-menu* ▪ Appuyer brièvement sur la touche Ouvre le menu, sous-menu ou paramètre sélectionné. ▪ Appuyer 2 s sur la touche pour un paramètre : Si présent, ouvre le texte d'aide relatif à la fonction du paramètre. *Pour l'éditeur alphanumérique* ▪ Appuyer brièvement sur la touche ▪ Ouvre le groupe sélectionné. ▪ Exécute l'action sélectionnée. ▪ Appuyer 2 s sur la touche confirme la valeur de paramètre éditée.
− + + A0032909	**Combinaison de touches Escape (appuyer simultanément sur les touches)** *Pour le menu, sous-menu* ▪ Appuyer brièvement sur la touche ▪ Quitte le niveau de menu actuel et permet d'accéder au niveau immédiatement supérieur. ▪ Lorsque le texte d'aide est ouvert, ferme le texte d'aide du paramètre. ▪ Appuyer 2 s sur la touche retourne à l'affichage des valeurs mesurées ("position Home"). *Pour l'éditeur alphanumérique* Ferme l'éditeur alphanumérique sans prise en compte des modifications.
− + E A0032910	**Combinaison de touches Moins / Enter (appuyer simultanément sur les touches)** Diminue le contraste (réglage plus clair).
+ + E A0032911	**Combinaison de touches Plus / Enter (appuyer simultanément sur les touches et les maintenir enfoncées)** Augmente le contraste (réglage plus sombre).

8.3.3 Entrer des chiffres et du texte

Editeur numérique	Editeur de texte
	

1 *Vue d'édition*
2 *Zone d'affichage des valeurs entrées*
3 *Masque de saisie*
4 *Eléments de configuration*

Masque de saisie

Les symboles d'entrée et de configuration suivants sont disponibles dans le masque de saisie de l'éditeur alphanumérique :

Symboles de l'éditeur numérique

Symbole	Signification
0 … 9 A0013998	Sélectionner les chiffres de 0 à 9.
. A0016619	Place le séparateur décimal à la position du curseur.
– A0016620	Place le signe moins à la position du curseur.
✓ A0013985	Confirme la sélection.
← A0016621	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche.
✗ A0013986	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications.
C A0014040	Efface tous les caractères entrés.

Editeur de texte

Symbole	Signification
ABC_ … XYZ A0013997	Sélectionner les lettres de A à Z

Aa1@ A0013981	Basculer ▪ Entre majuscules et minuscules ▪ Pour l'entrée de nombres ▪ Pour l'entrée de caractères spéciaux
✓ A0013985	Confirme la sélection.
✗C←→ A0013987	Permet d'accéder à la sélection des outils de correction.
✗ A0013986	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications.
C A0014040	Efface tous les caractères entrés.

Symboles de correction de texte sous ✗C←→

Symbole	Signification
C A0032907	Efface tous les caractères entrés.
→ A0018324	Décale la position du curseur d'une position vers la droite.
← A0018326	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche.
✗ A0032906	Efface un caractère à gauche de la position du curseur.

8.3.4 Ouverture du menu contextuel

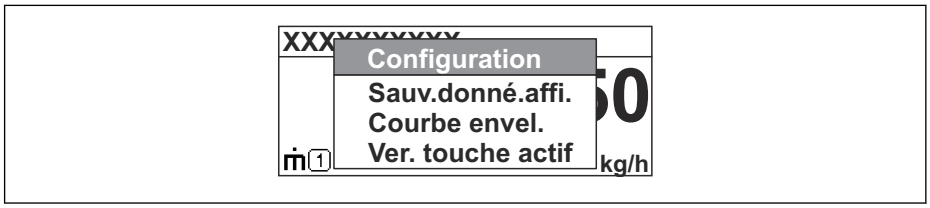
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les menus suivants :

- Configuration
- Sauv.donné.affi.
- Courbe envel.
- Ver. touche actif

Appeler et fermer le menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

1. Appuyer sur Ⓔ pendant 2 s.
   ↳ Le menu contextuel s'ouvre.



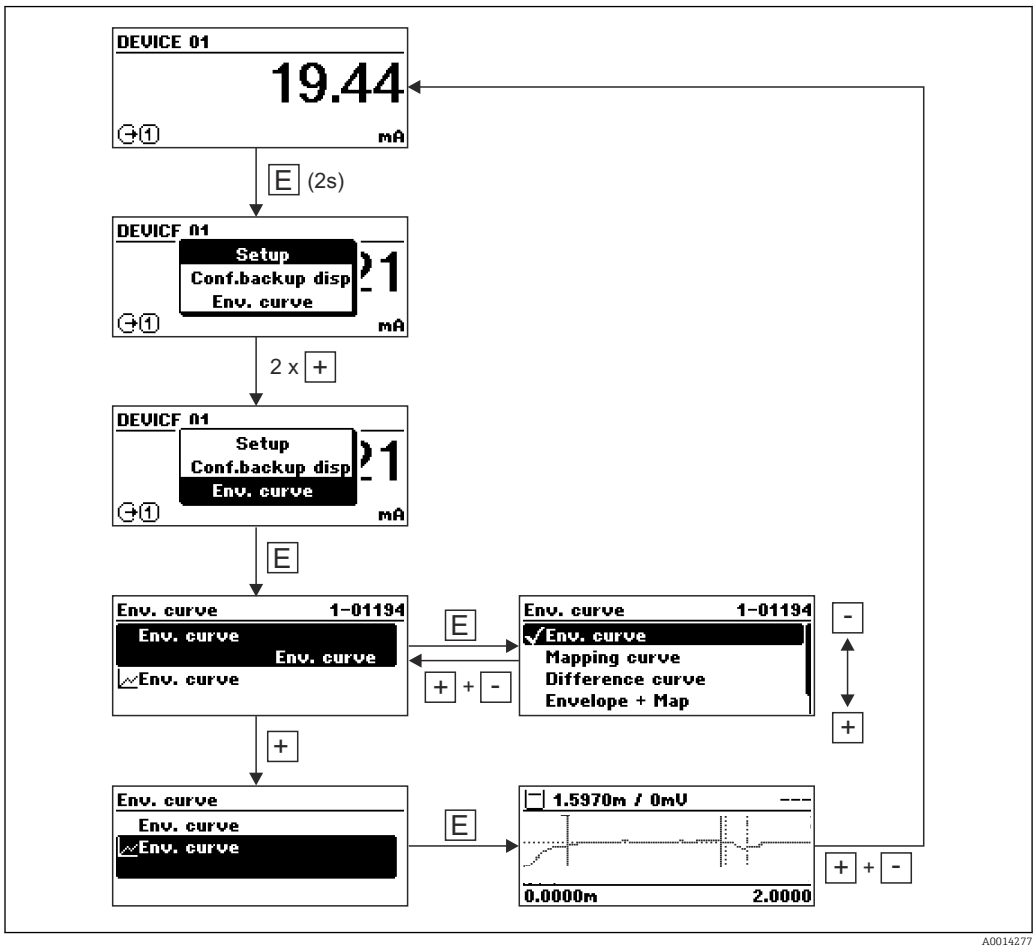
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le menu contextuel est fermé et l'affichage opérationnel apparaît.

Appeler le menu via le menu contextuel

1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Appuyer sur ⊞ pour naviguer vers le menu souhaité.
3. Appuyer sur Ⓔ pour confirmer la sélection.
   ↳ Le menu sélectionné s'ouvre.

8.3.5 Affichage de la courbe écho sur l'afficheur

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



9 Intégration dans un réseau FOUNDATION Fieldbus

9.1 Fichier de description de l'appareil (DD)

Pour configurer un appareil et l'intégrer dans un réseau FF, il faut :
- Un logiciel de configuration FF
- Le fichier CFF (Common File Format : *.cff)
- La description de l'appareil (DD) dans l'un des formats suivants
  - Device Description format 4 : *sym, *ffo
  - Device Description format 5 : *sy5, *ff5

Données pour la DD spécifique à l'appareil

Manufacturer ID	452B48hex
Device Type	100Fhex
Device Revision	05hex
DD Revision	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
CFF Revision	

9.2 Intégration dans le réseau FF

- Pour plus d'informations sur l'intégration de l'appareil dans le système FF, voir description du logiciel de configuration utilisé.
- Lors de l'intégration des appareils de terrain dans le système FF, veillez à utiliser les bons fichiers. Les paramètres Device Revision/DEV_REV et DD Revision/DD_REV dans le Resource block permettent d'afficher la version nécessaire.

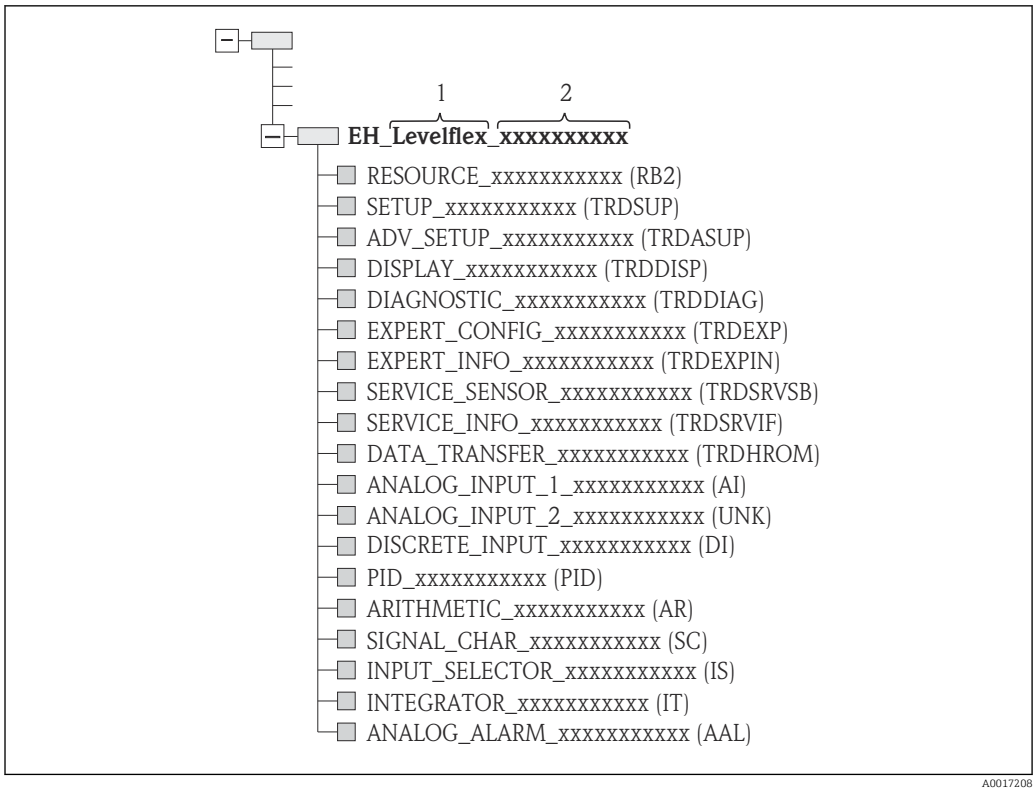
Pour intégrer l'appareil dans le réseau FF, procédez de la façon suivante :

1. Lancer le logiciel de configuration FF.
2. Charger les fichiers CFF et les fichiers de description de l'appareil (*.ffo, *.sym (pour format 4) *ff5, *sy5 (pour format 5) dans le système.
3. Configurer l'interface.
4. Paramétrer l'appareil pour la tâche de mesure et pour le système FF.

9.3 Identification et adressage de l'appareil

FOUNDATION Fieldbus identifie l'appareil à l'aide de son code d'identification (Device ID) et lui attribue automatiquement une adresse de bus adaptée. Le code d'identification ne peut pas être modifié. Une fois le logiciel de configuration FF lancé et l'appareil intégré au réseau, l'appareil apparaît dans la vue du réseau. Les blocs disponibles sont affichés sous le nom de l'appareil.

Si la description de l'appareil n'a pas encore été chargée, les blocs sont signalés par "Unknown" ou "(UNK)".



24 Représentation typique dans un logiciel de configuration après l'établissement de la connexion

1 Nom de l'appareil
2 Numéro de série

9.4 Modèle de bloc

9.4.1 Blocs du logiciel de l'appareil

L'appareil possède les blocs suivants :
- Resource Block (bloc appareil)
- Transducer Blocks (blocs transducteur)
  - Setup Transducer Block (TRDSUP)
  - Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)
  - Display Transducer Block (TRDDISP)
  - Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)
  - Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)
  - Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)
  - Service Sensor Transducer Block (TRDSRVSB)
  - Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)
  - Data Transfer Transducer Block (TRDHROM)
- Function blocks (blocs de fonctions)
  - 2 Analog Input Blocks (AI)
  - 1 Discrete Input Block (DI)
  - 1 PID Block (PID)
  - 1 Arithmetic Block (AR)
  - 1 Signal Characterizer Block (SC)
  - 1 Input Selector Block (IS)
  - 1 Integrator Block (IT)
  - 1 Analog Alarm Block (AAL)

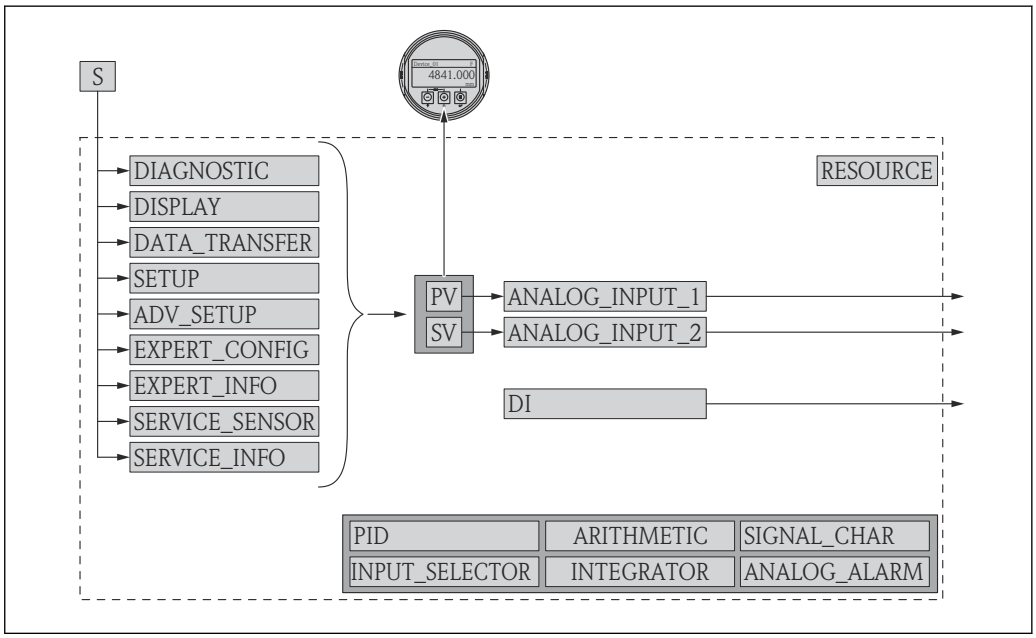
Outre les blocs instanciés par défaut, précédemment mentionnés, les blocs suivants peuvent également être instanciés :
- 5 Analog Input Blocks (AI)
- 2 Discrete Input Blocks (DI)
- 3 PID Blocks (PID)
- 3 Arithmetic Blocks (AR)
- 2 Signal Characterizer Blocks (SC)
- 5 Input Selector Blocks (IS)
- 3 Integrator Blocks (IT)
- 2 Analog Alarm Blocks (AAL)

Au total, avec les blocs déjà instanciés par défaut, jusqu'à 20 blocs peuvent être instanciés dans l'appareil. Pour l'instanciation des blocs, voir le manuel de mise en service du logiciel de configuration utilisé.

Directives Endress+Hauser BA00062S.

Cette directive contient une vue d'ensemble des blocs de fonctions standard décrits dans la spécification FOUNDATION Fieldbus FF 890 - 894. Elle est conçue comme une aide à l'utilisation de ces blocs, qui sont mis en oeuvre dans les appareils de terrain Endress+Hauser.

9.4.2 Configuration des blocs à la livraison



25 Configuration des blocs à la livraison

S Capteur
PV Primary value : niveau linéarisé
SV Secondary value : distance

9.5 Affectation des valeurs mesurées (CHANNEL) dans le bloc AI

La valeur d'entrée d'un Analog Input Block est définie via le paramètre **CHANNEL**.

Channel	Valeur mesurée
0	Uninitialized
89	Capacité mesurée

Channel	Valeur mesurée
144	Décalage apparent EOP
145	Distance interface
172	Valeur constante diélectrique calculée
211	Tension aux bornes
212	Débogage capteur
32785	Amplitude EOP absolue
32786	Amplitude écho absolue
32787	Amplitude interface absolue
32856	Distance
32885	Température électronique
32938	Interface linéarisée
32949	Niveau linéarisé
33044	Amplitude écho relative
33045	Amplitude interface relative
33070	Niveau de bruit
33107	Epaisseur interface supérieure

9.6 Tableaux des indices des paramètres Endress+Hauser

Les tableaux suivants listent les paramètres appareil spécifiques au fabricant des Resource Blocks. Pour les paramètres FOUNDATION Fieldbus, voir la documentation BA062S "Guideline - FOUNDATION Fieldbus Function Blocks", disponible au téléchargement sur la page Internet www.endress.com (disponible en anglais uniquement).

9.6.1 Setup Transducer Block

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
confirm_distance	Confirmation distance	82	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 174
filtered_dist_val	Distance	76	FLOAT	4	Dynamic			→ 169
interface_distance	Distance interface	79	FLOAT	4	Dynamic			→ 174
map_end_x	Suppression actuelle	84	FLOAT	4	Dynamic			→ 175
mapping_end_point	Fin suppression	83	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 176
record_map	Enregistrement suppression	86	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 176
Operating mode	Mode de fonctionnement	50	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164
signal_quality	Qualité signal	81	ENUM16	2	Dynamic			→ 170
medium_group	Groupe de produit	55	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 165
tank_level	Niveau de remplissage	66	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 171
tank_type	Type de cuve	52	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164
tube_diameter	Diamètre du tube	53	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 165
dc_value	Constante diélectrique	68	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 172
distance_to_upper_connection	Distance au piquage supérieur	67	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 171
empty_calibration	Distance du point zéro	56	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 166
full_calibration	Plage de mesure	57	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 167

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
distance_unit	Unité de longueur	51	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164
interface	Interface	70	FLOAT	4	Dynamic			→ 173
level_unit	Unité du niveau	58	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 185
output_unit_after_linearization	Unité après linéarisation	62	ENUM16	2	Static			→ 197
level_linearized	Niveau linéarisé	64	FLOAT	4	Dynamic			→ 198
present_probe_length	Longueur de sonde actuelle	87	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO	→ 206
level	Niveau	60	FLOAT	4	Dynamic			→ 168
interface_linearized	Interface linéarisée	73	FLOAT	4	Dynamic			→ 199
decimal_places_menu_ro	Nombre décimales	93	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
locking_status	État verrouillage	96	BIT_ENUM16	2	Dynamic			→ 180
medium_type_ro	Type de produit	92	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 182

9.6.2 Advanced Setup Transducer Block

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
calculated_dc_value	Valeur constante diélectrique calculée	61	FLOAT	4	Dynamic			→ 190
blocking_distance	Distance de blocage	55	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 185
dc_value_lower_medium	Constante diélectrique phase inférieure	58	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 187
medium_type	Type de produit	50	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 182
present_probe_length_ro	Longueur de sonde actuelle	80	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO	→ 206
confirm_probe_length	Confirmation longueur de sonde	79	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 207
process_property	Propriété process	52	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 183
advanced_process_conditions	Conditions avancées du process	53	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 184
meas_upper_iface_thickness	Couche supérieure mesurée	60	FLOAT	4	Dynamic			→ 190
manual_interface_thickness	Mesure manuelle couche supérieure	59	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 189
medium_property	Propriété produit	51	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 182
use_calculated_dc_value	Utiliser valeur cste diélectr. calculée	62	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 191
linearization_type	Type de linéarisation	71	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 196
activate_table	Activer tableau	70	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 202
table_mode	Mode tableau	69	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 200
custom_table_sel_level	Niveau	73	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 168
custom_table_sel_value	Valeur client	74	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 202
unit_after_linearization	Unité après linéarisation	63	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 197
free_text	Texte libre	64	STRING		Static	x	AUTO	→ 198
diameter	Diamètre	66	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 199
output_echo_lost	Sortie perte écho	76	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 203

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
intermediate_height	Hauteur intermédiaire	67	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 199
level_correction	Correction du niveau	56	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 186
level_unit_ro	Unité du niveau	54	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 185
assign_limit	Affecter seuil	82	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 210
maximum_value	Valeur maximale	65	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 199
assign_diag_behavior	Affecter niveau diagnostic	83	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 210
value_echo_lost	Valeur perte écho	77	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 203
ramp_at_echo_lost	Rampe perte écho	78	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 204
switch_output_failure_mode	Mode défaut	88	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 213
switch_output_function	Affectation sortie état	81	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 209
switch_status	Etat de commutation	89	ENUM16	2	Dynamic			→ 213
switch_off_delay	Temporisation au déclenchement	87	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 213
switch_off_value	Seuil de déclenchement	86	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 212
switch_on_delay	Temporisation à l'enclenchement	85	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 212
switch_on_value	Seuil d'enclenchement	84	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 211
operating_mode_ro	Mode de fonctionnement	95	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164
table_number	Numéro tableau	68	UINT8	1	Static	x	OOS	→ 201
level_semiautomatic	Niveau	75	FLOAT	4	Dynamic			→ 202
assign_status	Affecter état	91	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 209
locking_status	État verrouillage	99	BIT_ENUM16	2	Dynamic			→ 180
decimal_places_menu	Menu décimales	93	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 220
distance_unit_ro	Unité de longueur	92	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164

9.6.3 Display Transducer Block

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
access_status_display	Droits d'accès via afficheur	51	ENUM16	2	Static			→ 180
display_damping	Amortissement affichage	65	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 218
display_interval	Affichage intervalle	64	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 218
header	Ligne d'en-tête	66	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 218
format_display	Format d'affichage	55	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 215
number_format	Format numérique	69	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 219
display_separator	Caractère de séparation	68	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 219
Language	Language	54	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 215
contrast_display	Affichage contraste	71	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 220
header_text	Texte ligne d'en-tête	67	STRING		Static	x	AUTO	→ 219
access_code_for_display	Entrer code d'accès	52	UINT16	2	Static	x	AUTO	→ 181
configuration_management	Gestion données	75	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 222
decimal_places_1	Nombre décimales 1	57	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
decimal_places_2	Nombre décimales 2	59	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
decimal_places_3	Nombre décimales 3	61	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
decimal_places_4	Nombre décimales 4	63	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
last_backup	Dernière sauvegarde	74	STRING		Static	x	AUTO	→ 222
value_1_display	Affichage valeur 1	56	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
value_2_display	Affichage valeur 2	58	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
value_3_display	Affichage valeur 3	60	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
value_4_display	Affichage valeur 4	62	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 217
locking_status_display	État verrouillage	50	ENUM16	2	Static			→ 180
define_access_code	Définir code d'accès	53	UINT16	2	Static	x	AUTO	→ 225
comparison_result	Comparaison résultats	76	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 223
decimal_places_menu	Menu décimales	70	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 220
operating_time	Temps de fonctionnement	73	STRING		Dynamic			→ 222
operating_mode_ro	Mode de fonctionnement	83	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164
locking_status	État verrouillage	85	BIT_ENUM16	2	Dynamic			→ 180

9.6.4 Diagnostic Transducer Block

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
operating_time	Temps de fonctionnement	55	STRING		Dynamic			→ 222
diagnostics_1	Diagnostic	56	UINT32	4	Static			→ 230
diagnostics_2	Diagnostic 2	58	UINT32	4	Static			→ 230
diagnostics_3	Diagnostic 3	60	UINT32	4	Static			→ 230
diagnostics_4	Diagnostic 4	62	UINT32	4	Static			→ 230
diagnostics_5	Diagnostic 5	64	UINT32	4	Static			→ 230
operating_time_from_restart	Temps de fct depuis redémarrage	54	STRING		Dynamic			→ 229
launch_signal	Signal de couplage	81	ENUM16	2	Dynamic			→ 248
start_device_check	Démarrage test appareil	77	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 247
interface_signal	Signal interface	82	ENUM16	2	Dynamic			→ 248
level_signal	Signal de niveau	80	ENUM16	2	Dynamic			→ 248
simulation_device_alarm	Simulation alarme appareil	75	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 246
filter_options	Options filtre	66	ENUM8	1	Static	x	AUTO	→ 231
previous_diagnostics	Dernier diagnostic	52	UINT32	4	Static			→ 228
actual_diagnostics	Diagnostic actuel	50	UINT32	4	Static			→ 228
assign_sim_meas	Affectation simulation grandeur mesure	71	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 245
sim_value_process_variable	Valeur variable mesurée	72	FLOAT	4	Static	x	OOS	→ 245
switch_output_simulation	Simulation sortie commutation	73	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 245
sim_switch_status	Etat de commutation	74	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 246
result_device_check	Résultat test appareil	78	ENUM16	2	Dynamic			→ 247
last_check_time	Dernier test	79	STRING		Dynamic			→ 247

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK	Description
linearization_type	Type de linéarisation	84	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 196
unit_after_linearization_ro	Unité après linéarisation	85	STRING		Static	x	AUTO	→ 197
decimal_places_menu	Menu décimales	88	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 220
level_unit_ro	Unité du niveau	90	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 185
operating_mode_ro	Mode de fonctionnement	91	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164
assign_channel_1	Affecter voie 1	92	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 239
assign_channel_2	Affecter voie 2	93	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 239
assign_channel_3	Affecter voie 3	94	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 239
assign_channel_4	Affecter voie 4	95	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 239
clear_logging_data	Reset tous enregistrements	97	ENUM16	2	Static	x	AUTO	→ 240
logging_interval	Intervalle de mémorisation	96	FLOAT	4	Static	x	AUTO	→ 240
display_filter_options	Options filtre	99	ENUM8	1	Static	x	AUTO	→ 231
locking_status	État verrouillage	108	BIT_ENUM16	2	Dynamic			→ 180
distance_unit_ro	Unité de longueur	89	ENUM16	2	Static	x	OOS	→ 164

9.6.5 Expert Configuration Transducer Block

Les paramètres de l'**Expert Configuration Transducer Block** sont décrits dans le document GP01015F : "Levelflex FMP5x - Description des paramètres de l'appareil - FOUNDATION Fieldbus"

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
acknowledge_alarm	Réinitialisation automaintien	81	ENUM16	2	Static	x	AUTO
integration_time	Temps d'intégration	67	FLOAT	4	Static	x	OOS
result_self_check	Résultat autotest	77	ENUM16	2	Dynamic		
start_self_check	Démarrer autotest	76	ENUM16	2	Static	x	AUTO
broken_probe_detection	Détection rupture de sonde	75	ENUM16	2	Static	x	AUTO
gpc_mode	Mode CPG	68	ENUM16	2	Static	x	OOS
reference_echo_threshold	Seuil écho de référence	73	FLOAT	4	Static	x	OOS
const_gpc_factor	Facteur CPG constant	74	FLOAT	4	Static	x	OOS
build_up_ratio	Ratio colmatage	90	FLOAT	4	Dynamic		
build_up_threshold	Seuil colmatage	91	FLOAT	4	Static	x	AUTO
delay_time_echo_lost	Temporisation perte écho	78	FLOAT	4	Static	x	AUTO
empty_capacity	Capacité vide	92	FLOAT	4	Static	x	AUTO
external_pressure_selector	Entrée pression externe	69	ENUM16	2	Static	x	OOS
measured_capacity	Capacité mesurée	89	FLOAT	4	Dynamic		
gas_phase_compens_factor	Facteur de compensation phase gazeuse	70	FLOT	4	Static	x	OOS
in_safety_distance	Dans distance de sécurité	80	ENUM16	2	Static	x	OOS
ratio_amplitude_interface_level	Rapport ampl. interface / niveau rempl.	86	FLOAT	4	Static	x	OOS
interface_criterion	Critère interface	87	FLOAT	4	Dynamic		
control_measurement	Mesure	106	ENUM16	2	Static	x	AUTO
control_measurement	Contrôle mesure	105	ENUM16	2	Static	x	AUTO

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
filter_dead_time	Temps mort	66	FLOAT	4	Static	x	OOS
present_reference_distance	Distance de référence actuelle	72	FLOAT	4	Dynamic		
history_reset	Reset historiques	83	ENUM16	2	Static	x	OOS
safety_distance	Distance de sécurité	79	FLOAT	4	Static	x	OOS
history_learning_control	Apprentissage historique	85	ENUM16	2	Static	x	AUTO
history_learning_control	Contrôle apprentissage historique	84	ENUM16	2	Static	x	AUTO
sensor_module	Module capteur	107	ENUM16	2	Static		
evaluation_mode	Mode évaluation	82	ENUM16	2	Static	x	OOS
thin_interface	Interface mince	88	ENUM16	2	Static	x	OOS
calculated_dc_value	Valeur constante diélectrique calculée	59	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
dc_value_expert	Constante diélectrique	55	FLOAT	4	Static	x	OOS
distance_offset	Offset distance	60	FLOAT	4	Static	x	OOS
level_limit_mode	Limitation niveau de remplissage	62	ENUM16	2	Static	x	OOS
level_high_limit	Valeur haute	63	FLOAT	4	Static	x	OOS
level_low_limit	Valeur basse	64	FLOAT	4	Static	x	OOS
output_mode	Mode de sortie	65	ENUM16	2	Static	x	OOS
level_external_input_1	Niveau entrée externe 1	93	ENUM16	2	Static	x	AUTO
level_external_input_2	Niveau entrée externe 2	96	ENUM16	2	Static	x	AUTO
function_input_1_level	Fonction entrée 1 niveau	94	ENUM16	2	Static	x	AUTO
function_input_2_level	Fonction entrée 2 niveau	97	ENUM16	2	Static	x	AUTO
fixed_value_inp_1	Valeur donnée entrée 1	95	FLOAT	4	Static	x	AUTO
fixed_value_inp_2	Valeur donnée entrée 2	98	FLOAT	4	Static	x	AUTO
interface_external_input_1	Interface entrée externe 1	99	ENUM16	2	Static	x	OOS
interface_external_input_2	Interface entrée externe 2	102	ENUM16	2	Static	x	OOS
function_input_1_interface	Fonction entrée 1 interface	100	ENUM16	2	Static	x	OOS
function_input_2_interface	Fonction entrée 2 interface	103	ENUM16	2	Static	x	OOS
fixed_value_input_1_interface	Valeur donnée entrée 1 interface	101	FLOAT	4	Static	x	OOS
fixed_value_input_2_interface	Valeur donnée entrée 2 interface	104	FLOAT	4	Static	x	OOS
distance_unit_ro	Unité de longueur	53	ENUM16	2	Static	x	OOS
level_unit_ro	Unité du niveau	61	ENUM16	2	Static	x	OOS
operating_mode_ro	Mode de fonctionnement	54	ENUM16	2	Static	x	OOS
enter_access_code	Entrer code d'accès	52	UINT16	2	Static	x	AUTO
locking_status	Etat verrouillage	50	BIT_ENUM16	2	Dynamic		
access_status_tooling	Droits d'accès logiciel de configuration	51	ENUM16	2	Static		
reference_distance	Distance de référence	71	FLOAT	4	Static	x	OOS
sw_option_active_overview	Aperçu options software	110	BIT_ENUM32	4	Static		
decimal_places_menu	Menu décimales	109	ENUM16	2	Static	x	AUTO
fieldbus_type	Type fieldbus	111	ENUM8	1	Static		

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
interface_property_ro	Propriété interface	108	ENUM16	2	Static	x	OOS
medium_type_ro	Type de produit	112	ENUM16	2	Static	x	OOS
eop_level_evaluation_ro	Evaluation niveau par EOP	113	ENUM16	2	Static	x	OOS
sensor_type_ro	Type de capteur	114	ENUM16	2	Static	x	OOS
calculated_dc_status_en	Etat	58	ENUM8	1	Dynamic		

9.6.6 Expert Information Transducer Block

Les paramètres de l'**Expert Information Transducer Block** sont décrits dans le document GP01015F : "Levelflex FMP5x - Description des paramètres de l'appareil - FOUNDATION Fieldbus"

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
abs_echo_amp_val	Amplitude écho absolue	51	FLOAT	4	Dynamic		
abs_eop_amp_val	Amplitude EOP absolue	55	FLOAT	4	Dynamic		
absolute_interface_amplitude	Amplitude interface absolue	58	FLOAT	4	Dynamic		
application_parameter	Paramètres d'application	74	ENUM16	2	Dynamic		
electronic_temp_value	Température électronique	66	FLOAT	4	Dynamic		
eop_shift_value	Décalage apparent EOP	69	FLOAT	4	Dynamic		
found_echoes	Echos trouvés	71	ENUM16	2	Dynamic		
max_electr_temp	Température électronique max.	73	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
time_max_electr_temp	Temps température électronique max.	75	STRING		Dynamic		
measurement_frequency	Fréquence de mesure	76	FLOAT	4	Dynamic		
min_electr_temp	Température électronique min.	77	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
time_min_electr_temp	Temps température électronique min.	78	STRING		Dynamic		
rel_echo_amp_val	Amplitude écho relative	53	FLOAT	4	Dynamic		
relative_interface_amplitude	Amplitude interface relative	60	FLOAT	4	Dynamic		
reset_min_max_temp	Reset temp. min./max.	79	ENUM16	2	Static	x	AUTO
noise_signal_val	Niveau de bruit	63	FLOAT	4	Dynamic		
used_calculation	Calcul utilisé	80	ENUM16	2	Dynamic		
tank_trace_state	Etat suivi de silo	81	ENUM16	2	Dynamic		
max_draining_speed	Vitesse de vidange max.	82	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
max_filling_speed	Vitesse de remplisssage max.	83	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
time_max_level	Temps niveau de remplissage max.	84	STRING		Dynamic		
max_level_value	Niveau de remplissage max.	85	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
time_min_level	Temps niveau de remplissage min.	86	STRING		Dynamic		
min_level_value	Niveau de remplissage min.	87	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
reset_min_max	Réinitialisation min./max.	94	ENUM16	2	Static	x	AUTO
interf_max_drain_speed	Vitesse de vidange I max.	88	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
interf_max_fill_speed	Vitesse de remplissage I max.	89	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
time_max_interface	Temps max. interface	90	STRING		Dynamic		

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
max_interface_value	Interface max.	91	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
time_min_interface	Temps interface min.	92	STRING		Dynamic		
min_interface_value	Interface min.	93	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
application_parameter	Paramètres d'application	95	ENUM16	2	Dynamic		
operating_mode_ro	Mode de fonctionnement	108	ENUM16	2	Static	x	OOS
temperature_unit	Unité de température	72	ENUM16	2	Static	x	AUTO
activate_sw_option	Activer option software	110	UINT32	4	Static	x	AUTO
target_echo_status	Etat	56	ENUM8	1	Dynamic		
iface_target_echo_status	Etat	61	ENUM8	1	Dynamic		
signal_noise_status	Etat	64	ENUM8	1	Dynamic		
sens_temp_status	Etat	67	ENUM8	1	Dynamic		
eop_shift_status	Etat	70	ENUM8	1	Dynamic		
terminal_voltage_1	Tension aux bornes 1	97	FLOAT	4	Dynamic		
calculated_dc_value	Valeur constante diélectrique calculée	100	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
upper_interface_thickness	Epaisseur interface supérieure	103	FLOAT	4	Dynamic		
debug_value	Valeur de débogage	106	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
sw_option_active_overview	Aperçu options software	111	BIT_ENUM32	4	Static		
locking_status	Etat verrouillage	113	BIT_ENUM16	2	Dynamic		
decimal_places_menu_ro	Menu décimales	109	ENUM16	2	Static	x	AUTO
linearization_type	Type de linéarisation	104	ENUM16	2	Static	x	OOS
eop_level_evaluation	Evaluation niveau par EOP	112	ENUM16	2	Static	x	OOS
access_status_tooling	Droits d'accès logiciel de configuration	114	ENUM16	2	Static		
calculated_dc_status	Etat	99	UINT8	1	Dynamic		
status_up_iface_thickness	Etat épaisseur phase supérieure personnalisé	102	UINT8	1	Dynamic		
debug_status		107	UINT8	1	Dynamic	x	AUTO

9.6.7 Service Sensor Transducer Block

Les paramètres du **Service Sensor** Transducer Block ne peuvent être configurés que par des techniciens de maintenance Endress+Hauser habilités.

9.6.8 Service Information Transducer Block

Les paramètres du **Service Information** Transducer Block ne peuvent être configurés que par des techniciens de maintenance Endress+Hauser habilités.

9.6.9 Data Transfer Transducer Block

Les paramètres du **Data Transfer Transducer Block** sont décrits dans le document GP01015F : "Levelflex FMP5x - Description des paramètres de l'appareil - FOUNDATION Fieldbus"

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
used_calculation	Calcul utilisé	87	ENUM16	2	Dynamic		
bdt_cfg_rdwr_ctrl		101	UINT16	2	Static	x	AUTO
bdt_transferred_ctrl		102	BYTEARRAY		Static	x	AUTO
bdt_data_trans		103	BYTEARRAY		Static	x	AUTO
bdt_prepare		99	BYTEARRAY		Static	x	AUTO
bdt_status		100	BYTEARRAY		Static		
sw_option_active_overview	Aperçu options software	98	BIT_ENUM32	4	Static		
digits_at_0_mVdB		90	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
digits_per_mVdB		91	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
actual_diagnostics	Diagnostic actuel	97	UINT32	4	Static		
electric_probe_length	Longueur de sonde électrique	92	FLOAT	4	Dynamic		
empty_calibration_ro	Distance du point zéro	93	FLOAT	4	Static	x	OOS
full_calibration_ro	Plage de mesure	94	FLOAT	4	Static	x	OOS
distance_unit_ro	Unité de longueur	95	ENUM16	2	Static	x	OOS
operating_mode_ro	Mode de fonctionnement	88	ENUM16	2	Static	x	OOS
present_probe_length_ro	Longueur de sonde actuelle	89	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
trend_operation_hours		104	UINT32	4	Static		
trend_package_size		105	UINT8	1	Static	x	AUTO
trend_storage_time	Heure sauvegarde	106	UINT32	4	Static		
trend_sup_pack_size		107	UINT8	1	Static		
gpc_mode_ro	Mode CPG	109	ENUM16	2	Static	x	OOS
eop_level_evaluation_ro	Evaluation niveau par EOP	110	ENUM16	2	Static	x	OOS
temperature_unit_ro	Unité de température	111	ENUM16	2	Static	x	OOS
max_trend_entries		108	UINT16	2	Static		
line_mapping_point_number	Line mapping point number	126	UINT16	2	Static	x	AUTO
line_mapping_array_x	Line mapping array X	127	FLOAT	4	Static	x	AUTO
line_mapping_array_y	Line mapping array Y	128	FLOAT	4	Static	x	AUTO
mapping_end_point_ro	Fin suppression	125	FLOAT	4	Static	x	AUTO
mapping_start_point	Démarrage suppression	124	FLOAT	4	Static	x	AUTO
function_block_table		143	UINT32	4	Static		
custom_empty_value		112	FLOAT	4	Static		
custom_full_value		113	FLOAT	4	Static		
customized	Personnalisé	121	UINT8	1	Static		
reset_ordered_configuration	Effacer configuration commandée	122	ENUM16	2	Static	x	AUTO
empty_scale		114	FLOAT	4	Static	x	AUTO
eop_map_point_number		116	UINT16	2	Static	x	AUTO
factory_data_valid		123	UINT8	1	Static		
fieldbus_type	Type fieldbus	144	ENUM8	1	Static		
full_scale		115	FLOAT	4	Static	x	AUTO

Nom	Etiquette	Indice	Type de données	Taille (octets)	Classe de stockage	Accès en écriture	MODE_BLK
init_map_point_number		117	UINT16	2	Static	x	AUTO
max_not_assoc_track		118	UINT16	2	Static	x	AUTO
ref_max_dist	Référence distance max.	119	FLOAT	4	Static	x	AUTO
ref_min_dist	Référence distance min.	120	FLOAT	4	Static	x	AUTO
line_mapping_accuracy	Précision courbe de mapping	130	FLOAT	4	Static	x	AUTO
mapping_curve_left_margin	Marge gauche courbe de mapping	131	FLOAT	4	Static	x	AUTO
device_calib_changed		133	ENUM16	2	Static	x	AUTO
echo_thresh_attenuat_const_ee	Amortissement seuil	134	FLOAT	4	Dynamic	x	AUTO
echo_threshold_far_ee		135	FLOAT	4	Static	x	AUTO
echo_thresh_inactive_len		137	FLOAT	4	Static	x	AUTO
echo_threshold_near_ee		136	FLOAT	4	Static	x	AUTO
present_probe_length_ee		138	FLOAT	4	Static	x	AUTO
reset_appl_para_chg_flags		139	ENUM16	2	Static	x	AUTO
reset_dyn_persistent		140	ENUM16	2	Static	x	AUTO
locking_status	Etat verrouillage	142	BIT_ENUM16	2	Dynamic		
decimal_places_menu	Menu décimales	96	ENUM16	2	Static	x	AUTO
access_status_tooling	Droits d'accès logiciel de configuration	141	ENUM16	2	Static		
level_linearized	Niveau linéarisé	147	FLOAT	4	Dynamic		
bdt_transferred_ctrl		197	UINT8	1	Static	x	AUTO
bdt_cfg_rdwr_ctrl		196	UINT16	2	Static	x	AUTO

9.7 Méthodes

La spécification FOUNDATION Fieldbus prévoit l'utilisation de méthodes pour simplifier la configuration de l'appareil. Une méthode est une suite d'étapes interactives qui doivent être exécutées les unes après les autres, afin de paramétrer des fonctions d'appareil définies.

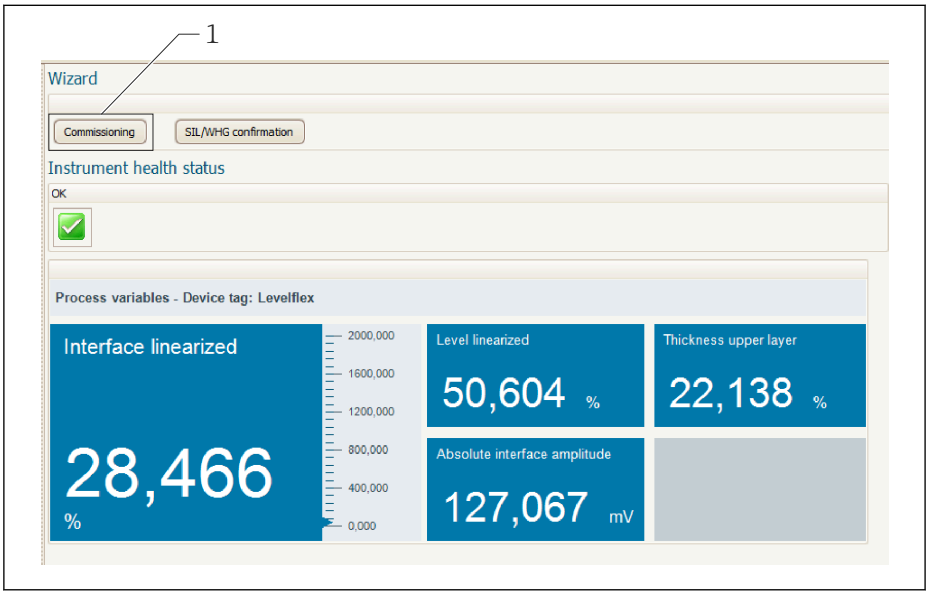
Les méthodes suivantes sont disponibles pour les appareils :

- **Restart**
  Cette méthode se trouve dans le Resource Block et permet le réglage du paramètre **Reset appareil**. Les paramètres de l'appareil sont ainsi réinitialisés à un état défini.
- **ENP Restart**
  Cette méthode se trouve dans le Resource Block et permet de modifier les paramètres de la plaque signalétique électronique (Electronic Name Plate).
- **Setup**
  Cette méthode se trouve dans le SETUP Transducer Block et permet la configuration de base de la mesure (unités de mesure, types de cuve ou de réservoir, produit, étalonnage vide et plein).
- **Linéarisation**
  Cette méthode se trouve dans l'ADV_SETUP Transducer Block et sert à gérer le tableau de linéarisation permettant de convertir le niveau mesuré en volume, masse ou débit.
- **Self Check**
  Cette méthode se trouve dans l'EXPERT_CONFIG Transducer Block et permet d'effectuer un autotest de l'appareil.

10 Mise en service via l'assistant

Dans FieldCare et DeviceCare, un assistant guide l'utilisateur lors de la première configuration [3].

1. Connecter l'appareil à FieldCare ou DeviceCare → 📄 68.
2. Ouvrir l'appareil dans FieldCare ou DeviceCare.
   ↳ Le tableau de bord (page d'accueil) de l'appareil s'affiche :



A0025866

1 Le bouton "Commissioning" ouvre l'assistant.

3. Cliquer sur "Commissioning" pour ouvrir l'assistant.
4. Entrer ou sélectionner la valeur appropriée pour chaque paramètre. Ces valeurs sont enregistrées immédiatement dans l'appareil.
5. Cliquer sur "Next" pour passer à la page suivante.
6. Une fois la dernière page terminée, cliquer sur "End of sequence" pour fermer l'assistant.

Si l'assistant est interrompu avant que tous les paramètres nécessaires ne soient réglés, l'appareil peut se trouver dans un état indéfini. Dans ce cas, il est recommandé de réinitialiser les réglages.

3) DeviceCare peut être téléchargé sous www.software-products.endress.com. Le téléchargement requiert d'être enregistré dans le portail des logiciels Endress+Hauser.

11 Mise en service via le menu de configuration

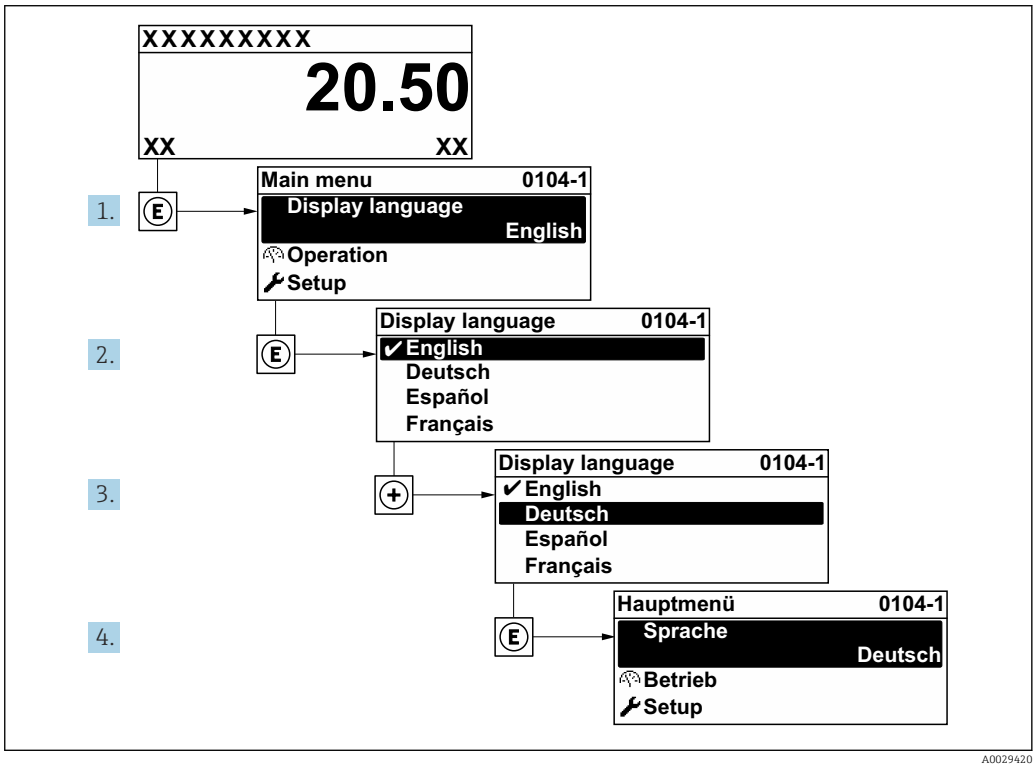
11.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

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

- Checklist "Contrôle du montage" → 58
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 66

11.2 Réglage de la langue de programmation

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée



26 *Exemple de l'afficheur local*

11.3 Vérification de la distance de référence

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.

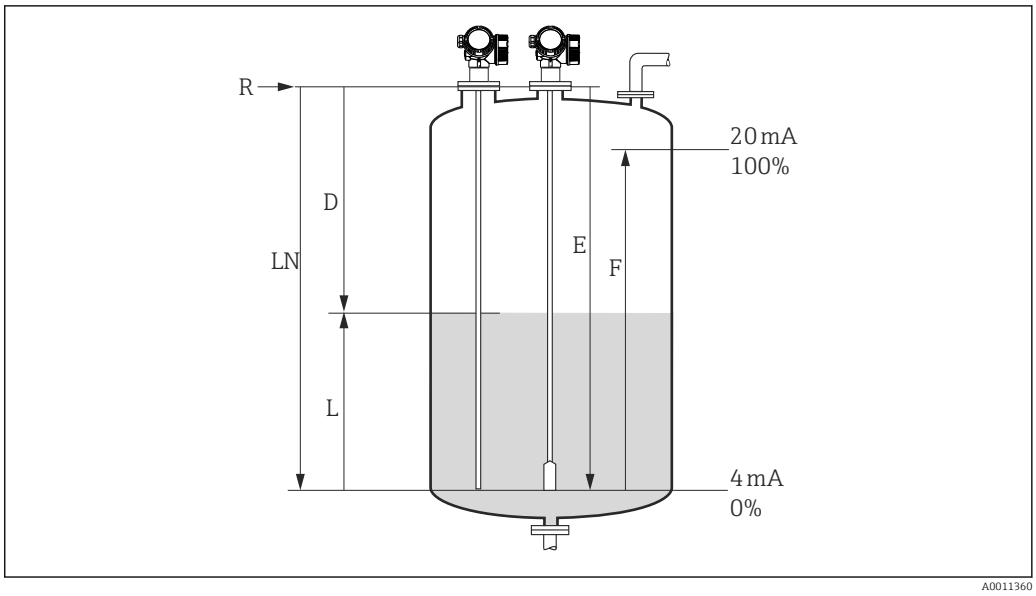
Pour obtenir une précision optimale, le niveau doit se trouver à au moins 200 mm sous la distance de référence L_{ref}.

Etape	Paramètre	Action
1	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Mode CPG	Sélectionner l'option **Marche** pour activer la compensation de la phase gazeuse.
2	Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Distance de 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 de référence	Prendre la valeur indiquée sous le paramètre **Distance de référence actuelle**.

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

GP01015F, "Levelflex - Description des paramètres de l'appareil - FOUNDATION Fieldbus"

11.4 Configuration d'une mesure de niveau



27 *Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les liquides*

LN Longueur de sonde
R Point de référence de la mesure
D Distance
L Niveau
E Distance du point zéro (= point zéro)
F Plage de mesure (= étendue)

Si le coefficient diélectrique est inférieur à 7 pour les sondes à câble, il n'est pas possible d'effectuer une mesure à proximité du contrepoids. Dans ce cas, l'étalonnage vide *E* doit être au maximum de *LN* - 250 mm (LN - 10 in).

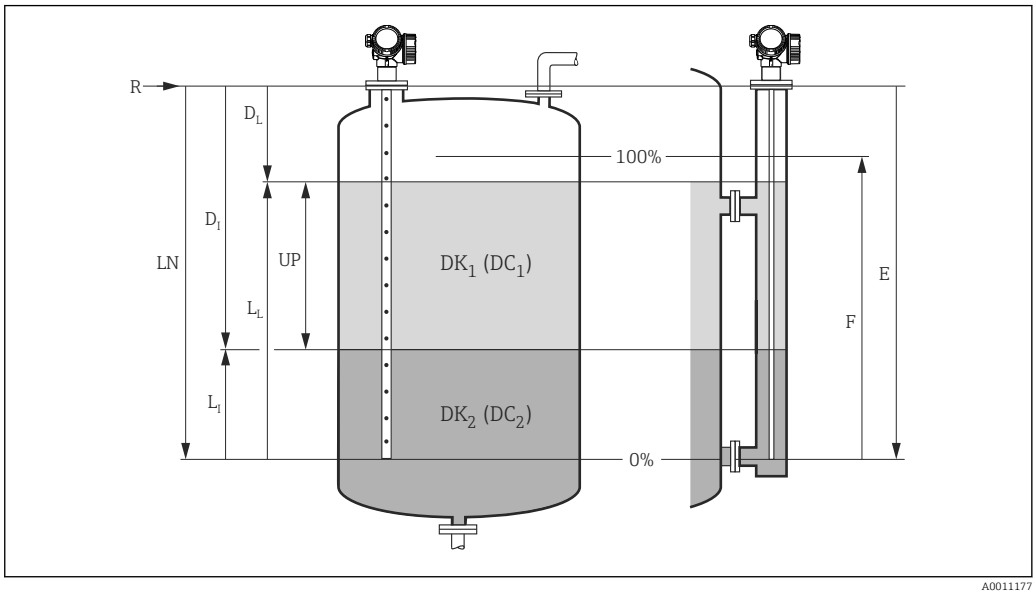
1. Configuration → Désignation du point de mesure
   ↳ Entrer la désignation du point de mesure.
2. Pour les appareils avec le pack application "Mesure d'interface" :
   Aller à :Configuration → Mode de fonctionnement
   ↳ Sélectionner l'option **Niveau**.
3. Aller à : Configuration → Unité de longueur
   ↳ Sélectionner l'unité de longueur.
4. Aller à : Configuration → Type de cuve
   ↳ Sélectionner le type de cuve.
5. Pour le Type de cuve = Bypass / tube de mesure :
   Aller à : Configuration → Diamètre du tube
   ↳ Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.
6. Aller à : Configuration → Groupe de produit
   ↳ Entrer le groupe de produit : (**Aqueux (CD >= 4)** ou **Autre**)
7. Aller à : Configuration → Distance du point zéro
   ↳ Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et la marque 0%).
8. Aller à : Configuration → Plage de mesure
   ↳ Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).
9. Aller à : Configuration → Niveau
   ↳ Affiche le niveau mesuré L.

10. Aller à : Configuration → Distance
    ↳ Affiche la distance D entre le point de référence R et le niveau L.
11. Aller à : Configuration → Qualité signal
    ↳ Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.
12. Pour la configuration via l'affichage sur site :
    Aller à : Configuration → Suppression → Confirmation distance
    ↳ Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour, le cas échéant, démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping [4].
13. Pour la configuration via l'outil de configuration :
    Aller à : Configuration → Confirmation distance
    ↳ Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour, le cas échéant, démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping [4].

4) Pour le FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Packs application", option EF ou EG), il ne faut pas enregistrer de suppression des échos parasites.

11.5 Configuration d'une mesure d'interface

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".



28 *Paramètres de configuration pour la mesure d'interface*

LN Longueur de sonde
R Point de référence de la mesure
DI Paramètre "Distance interface" (distance de la bride au produit inférieur)
LI Interface
DL Distance
LL Niveau
UP Epaisseur couche supérieure
E Paramètre "Distance du point zéro" (= point zéro)
F Paramètre "Plage de mesure" (= étendue)

1. Aller à : Configuration → Désignation du point de mesure
   ↳ Entrer la désignation du point de mesure.
2. Aller à : Configuration → Mode de fonctionnement
   ↳ Sélectionner l'option **Interface**.
3. Aller à : Configuration → Unité de longueur
   ↳ Sélectionner l'unité de longueur.
4. Aller à : Configuration → Type de cuve
   ↳ Sélectionner le type de cuve.
5. Pour le Type de cuve = Bypass / tube de mesure :
   Aller à : Configuration → Diamètre du tube
   ↳ Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.
6. Aller à : Configuration → Niveau de remplissage
   ↳ Entrer le niveau de remplissage (**Complètement noyé** ou **Partiellement rempli**)
7. Aller à : Configuration → Distance au piquage supérieur
   ↳ Pour les bypass : Entrer la distance entre le point de référence R et le bord inférieur de la sortie du haut ; dans tous les autres cas : conserver le réglage par défaut
8. Aller à : Configuration → Constante diélectrique
   ↳ Entrer le coefficient diélectrique relatif (ε_r) du produit supérieur.

9. Aller à : Configuration → Distance du point zéro
   ↳ Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et la marque 0%).
10. Aller à : Configuration → Plage de mesure
   ↳ Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).
11. Aller à : Configuration → Niveau
   ↳ Affiche le niveau mesuré L_L.
12. Aller à : Configuration → Interface
   ↳ Affiche la hauteur de l'interface L_I.
13. Aller à : Configuration → Distance
   ↳ Affiche la distance D_L entre le point de référence R et le niveau L_L.
14. Aller à : Configuration → Distance interface
   ↳ Affiche la distance D_I entre le point de référence R et l'interface L_I.
15. Aller à : Configuration → Qualité signal
   ↳ Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.
16. Pour la configuration via l'affichage sur site :
   Aller à : Configuration → Suppression → Confirmation distance
   ↳ Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour, le cas échéant, démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping [5].
17. Pour la configuration via l'outil de configuration (par ex. FieldCare) :
   Aller à : Configuration → Confirmation distance
   ↳ Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour, le cas échéant, démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping [5].

5) Pour le FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Packs application", option EF ou EG), il ne faut pas enregistrer de suppression des échos parasites.

11.6 Enregistrement de la courbe enveloppe de référence

Une fois la mesure configurée, il est recommandé d'enregistrer la courbe enveloppe actuelle comme courbe de référence. Celle-ci peut être utilisée ultérieurement à des fins de diagnostic. Le paramètre **Sauvegarde courbe de référence** permet d'enregistrer la courbe enveloppe.

Chemin de navigation dans le menu
Expert → Diagnostic → Diagnostic courbe enveloppe → Sauvegarde courbe de référence

Signification des options
- Non
  Aucune action
- Oui
  La courbe enveloppe actuelle est sauvegardée comme courbe de référence.

Pour les appareils disposant de la version de software 01.00.zz, ce sous-menu n'est visible que pour le rôle utilisateur "Service".

La courbe de référence ne peut être affichée dans le diagramme des courbes enveloppes de FieldCare qu'après avoir été chargée de l'appareil dans FieldCare. Cela se fait à l'aide de la fonction "Charger courbe de référence" dans FieldCare :

29 La fonction "Charger courbe de référence"

11.7 Configuration de l'afficheur sur site

11.7.1 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 d'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	Aucune	Sortie courant 2

11.7.2 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 d'affichage	1 valeur, taille max.	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Interface linéarisée	Interface linéarisée
Affichage valeur 2	Niveau linéarisé	Niveau linéarisé
Affichage valeur 3	Epaisseur couche supérieure	Sortie courant 1
Affichage valeur 4	Sortie courant 1	Sortie courant 2

11.7.3 Ajustement de l'afficheur local

L'afficheur local peut être ajusté dans le sous-menu suivant :
Configuration → Configuration étendue → Affichage

11.8 Gestion de la configuration

Après la mise en service, il est possible de sauvegarder la configuration actuelle de l'appareil, de la copier sur un autre point de mesure ou de restaurer la configuration précédente. Cela se fait à l'aide du paramètre **Gestion données** et de ses options.

Chemin de navigation dans le menu
Configuration → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur → Gestion données

Signification des options

- **Annuler**
  Aucune action n'est exécutée 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. La copie de sauvegarde contient les données du transmetteur et du capteur de l'appareil.
- **Restaurer**
  La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil. La copie de sauvegarde contient les données du transmetteur et du capteur de l'appareil.
- **Dupliquer**
  La configuration du transmetteur est transmise à un autre appareil par l'intermédiaire de son afficheur. Les paramètres suivants, qui caractérisent chaque point de mesure, ne sont **pas** transmis :
  Type de produit
- **Comparer**
  La configuration de l'appareil mémorisée dans le module d'affichage est comparée à la configuration actuelle de l'appareil dans l'HistoROM. Le résultat de la comparaison est indiquée dans le paramètre **Comparaison résultats**.
- **Effacer sauvegarde**
  La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée de l'afficheur de l'appareil.

Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur local est verrouillée et un message indique l'état de progression du processus sur l'afficheur.

Si une copie de sauvegarde disponible est restaurée avec l'option **Restaurer** sur un autre appareil que l'appareil d'origine, il se peut que certaines fonctions de l'appareil ne soient plus disponibles. Il est également possible que, dans certains cas, une réinitialisation aux réglages par défaut → 📄 225 ne rétablisse pas l'état d'origine.

Il faut toujours utiliser l'option **Dupliquer** pour transmettre la configuration à un autre appareil.

11.9 Protection des réglages contre un accès non autorisé

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

- Via la configuration (verrouillage software) → 🗎 72
- Via le commutateur de verrouillage (verrouillage hardware) → 🗎 73

12 Mise en service (fonctionnement basé sur les blocs)

12.1 Contrôle du fonctionnement

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

- Checklist "Contrôle du montage" → 📄 58
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 📄 66

12.2 Configuration des blocs

12.2.1 Préparation

1. Mettre l'appareil sous tension.
2. Noter le DEVICE_ID .
3. Ouvrir le logiciel de configuration.
4. Charger les fichiers CFF et les fichiers de description de l'appareil dans le système hôte ou dans le logiciel de configuration. Veiller à utiliser les bons fichiers système.
5. Identifier l'appareil à l'aide de **DEVICE_ID** (voir point 2). Affecter le tag souhaité à l'appareil à l'aide du paramètre **Pd-tag/FF_PD_TAG**.

12.2.2 Configuration du Resource Block

1. Ouvrir le Resource Block.
2. Si nécessaire, déverrouiller la configuration de l'appareil.
3. Si nécessaire, modifier le nom du bloc. Réglage par défaut : RS-xxxxxxxxxxx (RB2)
4. Si nécessaire, affecter une description au bloc à l'aide du paramètre **Tag description/ TAG_DESC**.
5. Si nécessaire, modifier d'autres paramètres selon les besoins.

12.2.3 Configuration des Transducer Blocks

La configuration de la mesure et du module d'affichage se fait à l'aide des Transducer Blocks. La procédure générale est la même pour tous les Transducer Blocks :

1. Si nécessaire, modifier le nom du bloc.
2. Via le paramètre **Block Mode/MODE_BLK**, élément **TARGET**, régler le mode de bloc sur OOS.
3. Paramétrer l'appareil en fonction de la tâche de mesure.
4. Via le paramètre **Block Mode/MODE_BLK**, élément **TARGET**, régler le mode de bloc sur **Auto**.

ℹ Pour que l'appareil fonctionne correctement, le mode de bloc doit être réglé sur **Auto**.

12.2.4 Configuration des Analog Input Blocks

L'appareil dispose de 2 Analog Input Blocks, qui peuvent être affectés au choix aux différentes grandeurs de process.

Réglage par défaut	
Analog Input Block	**Channel**
AI 1	32949 : niveau linéarisé
AI 2	32856 : distance

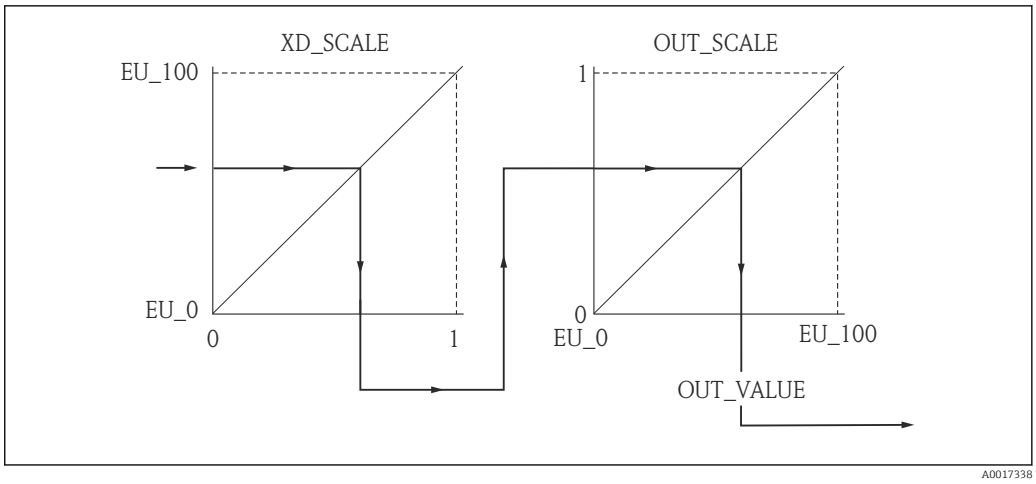
1. Si nécessaire, modifier le nom du bloc.
2. Via le paramètre **Block Mode/MODE_BLK**, élément **TARGET**, régler le mode de bloc sur **OOS**.
3. Via le paramètre **Channel/CHANNEL**, sélectionner la grandeur de process qui doit être utilisée comme valeur d'entrée pour l'Analog Input Block → 🗎 87.
4. Via le paramètre **Transducer Scale/XD_SCALE**, sélectionner l'unité souhaitée et la gamme d'entrée du bloc pour la grandeur de process → 🗎 110. Veiller à ce que l'unité sélectionnée soit adaptée à la grandeur de process sélectionnée. Si la grandeur de process et l'unité ne sont pas compatibles, le paramètre **Block error / BLOCK_ERR** indique : **Block Configuration Error** et le mode de bloc ne peut pas être réglé sur **Auto**.
5. Via le paramètre **Linearization type/L_TYPE**, sélectionner le mode de linéarisation pour la grandeur d'entrée (réglage par défaut : **Direct**). Veiller à ce que pour le mode de linéarisation **Direct**, les réglages des paramètres **Transducer scale/XD_SCALE** et **Output scale/OUT_SCALE** soient identiques. Si les valeurs et les unités ne concordent pas, le paramètre **Block error/BLOCK_ERR** indique : **Block Configuration Error** et le mode de bloc ne peut pas être réglé sur **Auto**.
6. Entrer les messages d'alarme et d'alarme critiques à l'aide des paramètres **High High Limit/HI_HI_LIM**, **High Limit/HI_LIM**, **Low Low Limit/LO_LO_LIM** et **Low Limit/LO_LIM**. Les valeurs limites entrées doivent se situer dans la gamme de valeurs fixée pour le paramètre **Output scale/OUT_SCALE**→ 🗎 110.
7. Définir les priorités via les paramètres **High High Priority/HI_HI_PRI**, **High Priority/HI_PRI**, **Low Low Priority/LO_LO_PRI** et **Low Priority/LO_PRI**. Le rapport au système hôte ne se fait qu'en cas de priorité alarme supérieure à 2.
8. Via le paramètre **Block Mode/MODE_BLK**, élément **TARGET**, régler le mode de bloc sur **Auto**. Pour cela, le Resource Block doit également être réglé sur le mode bloc **Auto**.

12.2.5 Autre configuration

1. Relier les blocs de fonctions et les blocs de sortie.
2. Une fois le LAS actif défini, charger toutes les données et tous les paramètres dans l'appareil de terrain.

12.3 Mise à l'échelle de la valeur mesurée dans l'AI Block

Si le type de linéarisation **L_TYPE** = **Indirect** a été sélectionné dans l'AI Block, la valeur mesurée peut être mise à l'échelle. **XD_SCALE** avec les éléments **EU_0** et **EU_100** définit la gamme d'entrée. Elle est représentée de façon linéaire sur la gamme de sortie, définie par **OUT_SCALE**, également avec les éléments **EU_0** et **EU_100**.



30 *Mise à l'échelle de la valeur mesurée dans l'AI Block*

- Si dans le paramètre **L_TYPE**, vous avez sélectionné le mode **Direct**, vous ne pouvez pas modifier les valeurs et les unités pour **XD_SCALE** et **OUT_SCALE**.
- Les paramètres **L_TYPE**, **XD_SCALE** et **OUT_SCALE** ne peuvent être modifiés que dans le mode de bloc OOS.

12.4 Sélection de la langue

Etape	Bloc	Paramètre	Action
1	DISPLAY (TRDDISP)	Language (language)	Sélectionner la langue [1]. **Sélection :** ▪ 32805 : arabe ▪ 32824 : chinois ▪ 32842 : tchèque ▪ 32881 : néerlandais ▪ 32888 : anglais ▪ 32917 : français ▪ 32920 : allemand ▪ 32945 : italien ▪ 32946 : japonais ▪ 32948 : coréen ▪ 33026 : polonais ▪ 33027 : portugais ▪ 33062 : russe ▪ 33083 : espagnol ▪ 33103 : thai ▪ 33120 : vietnamien ▪ 33155 : indonésien ▪ 33166 : turc

1) On définit à la commande les langues que contient l'appareil. Pour cela, voir la caractéristique 500 "Autres langues de programmation" dans la structure du produit.

12.5 Vérification de la distance de référence

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}.

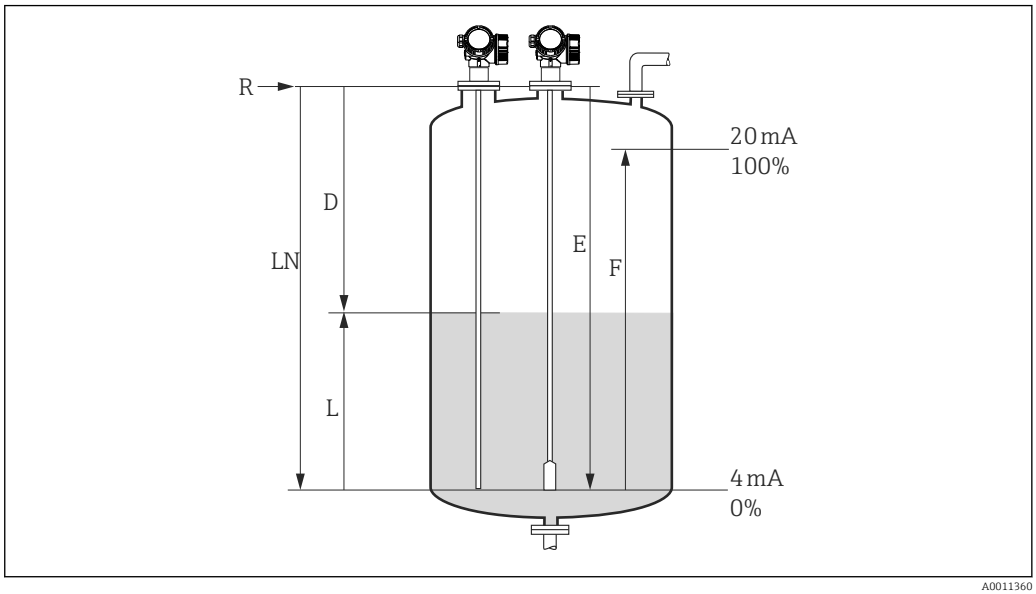
Etape	Bloc	Paramètre	Action
1	EXPERT_CONFIG (TRDEXP)	Mode GPK (gpc_mode)	Sélectionner l'option **On (33006)** pour activer la compensation de la phase gazeuse.
2	EXPERT_CONFIG (TRDEXP)	Distance de référence actuelle (present_reference_distance)	Vérifier si la distance de référence affichée correspond 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_CONFIG (TRDEXP)	Distance de référence (reference_distance)	Entrer la valeur indiquée dans "Distance de référence actuelle".

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

GP010151F, "Levelflex - Description des paramètres de l'appareil - FOUNDATION Fieldbus"

12.6 Configuration d'une mesure de niveau

La méthode **Setup** peut également être utilisée pour configurer la mesure. On y accède via le Transducer block SETUP (TRDSUP).



31 *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 de mesure)

Si le coefficient diélectrique est inférieur à 7 pour les sondes à câble, il n'est pas possible d'effectuer une mesure à proximité du contrepoids. Dans ce cas, l'étalonnage vide *E* doit être au maximum de *LN* - 250 mm (LN - 10 in).

Etape	Bloc	Paramètre	Action
1	SETUP (TRDSUP)	Unité de longueur (distance_unit)	Sélectionner l'unité de longueur. **Sélection :** ▪ 1010 : m ▪ 1013 : mm ▪ 1018 : in ▪ 1019 : ft
2	SETUP (TRDSUP)	Mode de fonctionnement (operating_mode) [1]	Sélectionner **32949 : Niveau**.
3	SETUP (TRDSUP)	Type de cuve (tank_type)	Sélectionner le type de cuve. **Sélection :** ▪ 32816 : Bypass/tube de mesure ▪ 33288 : Métal ▪ 33302 : Coax ▪ 33432 : Double câble ▪ 33433 : Double tige ▪ 33437 : Câble disque de centrage métallique ▪ 33438 : Tige disque de centrage métallique ▪ 33441 : Non métallique ▪ 33444 : Installation en dehors
4	SETUP (TRDSUP)	Diamètre du tube (tube_diameter) [2]	Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.

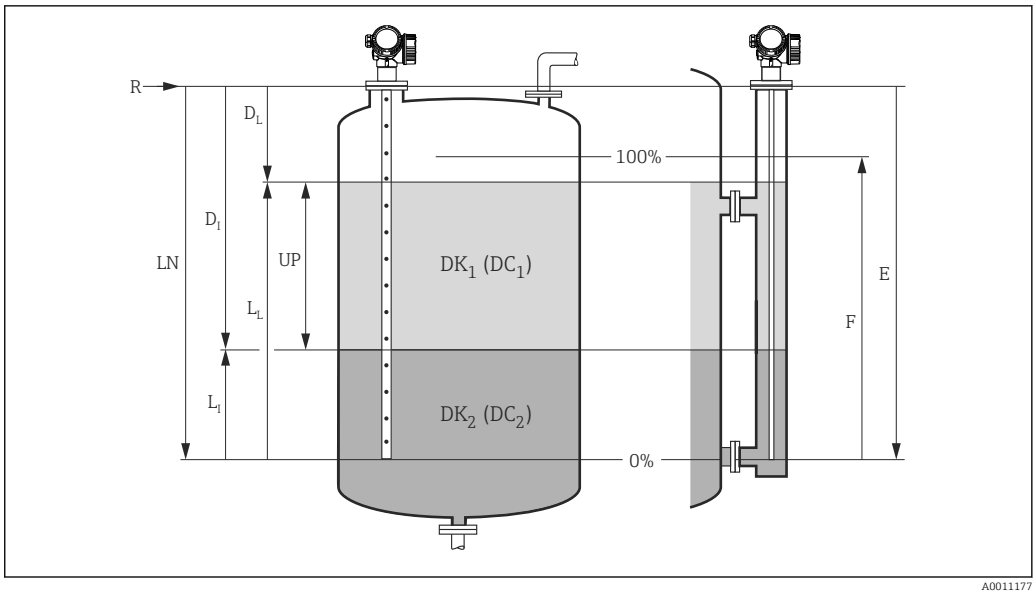
Etape	Bloc	Paramètre	Action
5	SETUP (TRDSUP)	Groupe de produit (medium_group)	Sélectionner le groupe de produit. **Sélection :** ▪ 316 : Aqueux (CD > 4) ▪ 256 : Autres (CD≥ > 1,9) [3]
6	SETUP (TRDSUP)	Distance du point zéro (empty_calibration)	Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et la marque 0%).
7	SETUP (TRDSUP)	Plage de mesure (full_calibration)	Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).
8	SETUP (TRDSUP)	Niveau (level)	Affiche le niveau mesuré L.
9	SETUP (TRDSUP)	Distance (filtered_dist_val)	Affiche la distance D entre le point de référence R et le niveau L.
10	SETUP (TRDSUP)	Qualité signal (signal_quality)	Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau.
11	SETUP (TRDSUP)	Confirmation distance (confirm_distance)	Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping. **Sélection :** ▪ 179 : Suppression manuelle ▪ 32847 : Effacer courbe enveloppe ▪ 32859 : Distance Ok ▪ 32860 : Distance trop grande ▪ 32861 : Distance trop petite ▪ 32862 : Distance inconnue ▪ 33100 : Réservoir vide

1) disponible uniquement pour les appareils avec pack application "Mesure d'interface"
2) disponible uniquement pour sondes revêtues et "Type de cuve" = "Bypass/tube de mesure"
3) Si nécessaire, il est également possible d'entrer des CD plus petits dans le paramètre "Constante diélectrique (dc_value)". Dans le cas de CD<1,6, la gamme de mesure peut toutefois être réduite. Dans ce cas, contactez Endress+Hauser.

12.7 Configuration de la mesure d'interface

La mesure d'interface n'est possible que si l'appareil dispose de l'option de software correspondante. Cette option est sélectionnée dans la structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface".

La méthode **Setup** peut également être utilisée pour configurer la mesure. On y accède via le Transducer block SETUP (TRDSUP).



32 Paramètres de configuration pour la mesure d'interface

R = Point de référence de la mesure
E = Etalonnage vide (= point zéro)
F = Etalonnage plein (= étendue de mesure)
LN = Longueur de sonde
UP = Epaisseur du produit supérieur
D_I = Distance interface (distance bride à CD2)
L_I = Niveau interface
D_L = Distance niveau total
L_L = Niveau total

Etape	Bloc	Paramètre	Action
1	SETUP (TRDSUP)	Unité de longueur (distance_unit)	Sélectionner l'unité de longueur. **Sélection :** ▪ 1010 : m ▪ 1013 : mm ▪ 1018 : in ▪ 1019 : ft
2	SETUP (TRDSUP)	Mode de fonctionnement (operating_mode) [1]	Sélectionner **32938 : Interface**.
3	SETUP (TRDSUP)	Type de cuve (tank_type)	Sélectionner le type de cuve. **Sélection :** ▪ 32816 : Bypass/tube de mesure ▪ 33288 : Métal ▪ 33302 : Coax ▪ 33432 : Double câble ▪ 33433 : Double tige ▪ 33437 : Câble disque de centrage métallique ▪ 33438 : Tige disque de centrage métallique ▪ 33441 : Non métallique ▪ 33444 : Installation en dehors
4	SETUP (TRDSUP)	Diamètre du tube (tube_diameter) [2]	Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.
5	SETUP (TRDSUP)	Niveau de remplissage (tank_level)	Sélectionner le niveau de remplissage. **Sélection :** ▪ 32919 : Inondé (typique pour la mesure en bypass) ▪ 33021 : Partiellement rempli (typique pour la mesure dans une cuve)

Etape	Bloc	Paramètre	Action
6	SETUP (TRDSUP)	Distance au piquage supérieur (distance_to_upper_connection)	▪ Pour la mesure en bypass : entrer la distance entre le point de référence R et le bord inférieur de la sortie du haut. ▪ Dans tous les autres cas : conserver le réglage par défaut.
7	SETUP (TRDSUP)	Constante diélectrique (dc_value)	Entrer le coefficient diélectrique du produit supérieur.
8	SETUP (TRDSUP)	Distance du point zéro (empty_calibration)	Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et la marque 0%).
9	SETUP (TRDSUP)	Plage de mesure (full_calibration)	Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).
10	SETUP (TRDSUP)	Niveau (level)	Affiche le niveau mesuré L.
11	SETUP (TRDSUP)	Interface (interface)	Affiche la hauteur de l'interface L_I.
12	SETUP (TRDSUP)	Distance (filtered_dist_val)	Affiche la distance D entre le point de référence R et le niveau L.
13	SETUP (TRDSUP)	Distance interface (interface_distance)	Affiche la distance D_I entre le point de référence R et l'interface L_I.
14	SETUP (TRDSUP)	Qualité signal (signal_quality)	Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau.
15	SETUP (TRDSUP)	Confirmation distance (confirm_distance)	Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping. **Sélection :** ▪ 179 : Suppression manuelle ▪ 32847 : Effacer courbe enveloppe ▪ 32859 : Distance Ok ▪ 32860 : Distance trop grande ▪ 32861 : Distance trop petite ▪ 32862 : Distance inconnue ▪ 33100 : Réservoir vide

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

12.8 Configuration de l'afficheur sur site

12.8.1 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 d'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	Néant	Sortie courant 21

L'affichage sur site peut être ajusté dans le Transducer Block **DISPLAY (TRDDISP)**.

12.8.2 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 d'affichage	1 valeur, taille max.	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Interface	Interface
Affichage valeur 2	Niveau linéarisé	Niveau linéarisé
Affichage valeur 3	Epaisseur interface supérieure	Sortie courant 1
Affichage valeur 4	Sortie courant 1	Sortie courant 2

L'affichage sur site peut être ajusté dans le Transducer Block **DISPLAY (TRDDISP)**.

12.9 Gestion de la configuration

Après la mise en service, il est possible de sauvegarder la configuration actuelle de l'appareil, de la copier sur un autre point de mesure ou de restaurer la configuration précédente. Cela se fait à l'aide du paramètre **Gestion données** et de ses options.

Chemin de navigation dans le menu
Configuration → Config. étendue → Affich. sauveg. données → Gestion données

Configuration des blocs
Bloc : **DISPLAY (TRDDISP)**
Paramètre : **Gestion données (configuration_management)**

Fonctions des options du paramètre

Options	Description
33097 : Sauvegarder	La configuration actuelle de l'appareil est sauvegardée dans le module d'affichage de l'appareil. La copie de sauvegarde englobe les données du transmetteur de l'appareil.
33057 : Restaurer	La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil. La copie de sauvegarde englobe les données du transmetteur de l'appareil.
33838 : Dupliquer	La configuration du transmetteur d'un appareil est transférée à l'aide du module d'affichage sur un autre appareil.
265 : Comparer	La configuration d'appareil mémorisée dans l'afficheur est comparée à la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM.
32848 : Effacer sauvegarde	La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée de l'afficheur de l'appareil.

HistoROM
Il s'agit d'une mémoire "non volatile" sous la forme d'une EEPROM.

Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur local est verrouillée et un message indique l'état de progression du processus sur l'afficheur.

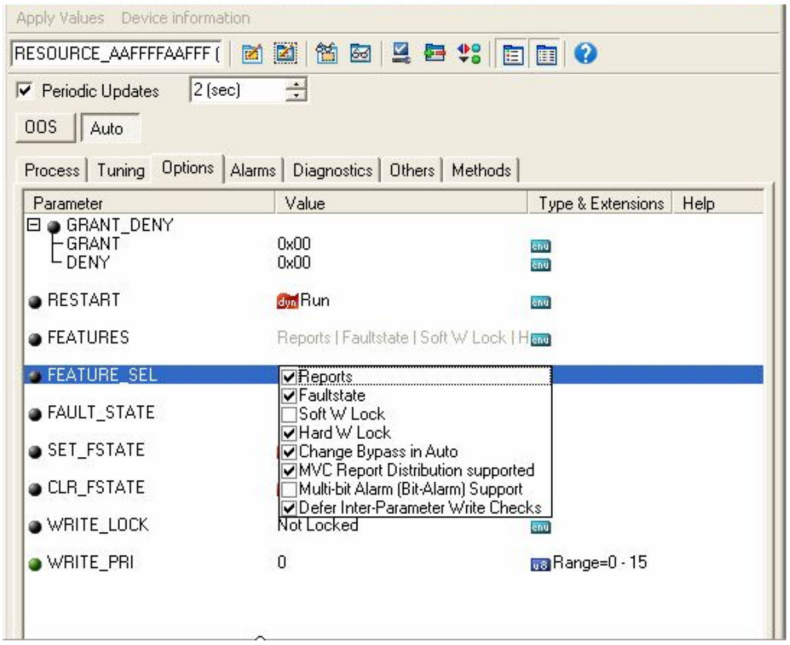
Pour les appareils avec communication FOUNDATION Fieldbus, le paramètre **PD_Tag** est également pris en compte lors de la duplication des paramètres. Le cas échéant, régler le **PD Tag** à la valeur souhaitée après la duplication.

12.10 Configuration du comportement en cas d'événement conformément à la spécification FOUNDATION Fieldbus FF912

L'appareil est conforme à la spécification FOUNDATION Fieldbus FF912. Cela a, entre autres, les conséquences suivantes :

- La catégorie de diagnostic selon la recommandation NAMUR NE107 est transmise via le bus de terrain sous une forme indépendante du fabricant :
  - F : Défaut
  - C : Test fonctionnement
  - S : Hors spécifications
  - M : Maintenance nécessaire
- La catégorie de diagnostic des groupes d'événements prédéfinis peut être adaptée par l'utilisateur selon les exigences de son application.
- Certains événements peuvent être séparés de leur groupe et traités séparément :
  - 941 : Echo perdu
  - 942 : Dans distance de sécurité
- Des informations supplémentaires et des mesures de suppression des défauts sont transmises avec le message d'événement via le bus de terrain.

Les messages de diagnostic selon FF912 ne sont disponibles dans le système hôte que si l'option **Multi-bit Alarm Support** a été activée dans le paramètre **FEATURE_SEL** du Resource Block. Pour des raisons de compatibilité, cette option **n'est pas** activée à la livraison :



12.10.1 Groupes d'événements

Les événements de diagnostic sont classés en 16 groupes en fonction de la **source** et de l'**importance** de l'événement. Une **catégorie d'événement par défaut** est affectée à

chaque groupe en usine. Chaque groupe est ainsi représenté par un bit des paramètres d'affectation.

Importance de l'événement	Catégorie d'événement par défaut	Source de l'événement	Bit	Evénements de ce groupe
Importance la plus haute	Défaut (F)	Capteur	31	▪ F003: Rupture de sonde détectée ▪ F046: Dépôt sur le capteur ▪ F083: Contenu de la mémoire ▪ F104: Câble HF ▪ F105: Câble HF ▪ F106: Capteur
		Electronique	30	▪ F242: Software incompatible ▪ F252: Module incompatible ▪ F261: Modules électroniques ▪ F262: Liaison module ▪ F270: Défaut électronique principale ▪ F271: Défaut électronique principale ▪ F272: Défaut électronique principale ▪ F273: Défaut électronique principale ▪ F275: I/O module failure ▪ F276: I/O module failure ▪ F282: Mémoire des données ▪ F283: Contenu de la mémoire ▪ F311: Contenu de la mémoire
		Configuration	29	▪ F410: Transmission de données ▪ F411: Upload/download ▪ F435: Linéarisation ▪ F437: Configuration incompatible
		Process	28	▪ F803: Courant de boucle 1 ▪ F825: Courant de boucle 1 ▪ F936: Interférence CEM ▪ F941: Echo perdu [1)] ▪ F970: Linéarisation

1) Cet événement peut être supprimé du groupe et traité individuellement ; voir chapitre "Zone configurable".

Importance de l'événement	Catégorie d'événement par défaut	Source de l'événement	Bit	Evénements de ce groupe
Importance haute	Test de fonctionnement (C)	Capteur	27	pas utilisé dans Levelflex
		Electronique	26	pas utilisé dans Levelflex
		Configuration	25	▪ C411: Upload/download ▪ C431: Réétalonnage ▪ C484: Simulation mode défaut ▪ C485: Simulation valeur mesurée ▪ C491: Simulation sortie courant ▪ C585: Simulation distance
		Process	24	pas utilisé dans Levelflex

Importance de l'événement	Catégorie d'événement par défaut	Source de l'événement	Bit	Evénements de ce groupe
Importance basse	Hors spécification (S)	Capteur	23	pas utilisé dans Levelflex
		Electronique	22	pas utilisé dans Levelflex

Importance de l'événement	Catégorie d'événement par défaut	Source de l'événement	Bit	Evénements de ce groupe
		Configuration	21	S441: Sortie courant 1
		Process	20	▪ S801: Energie trop faible ▪ S825: Température de service ▪ S921: Modification de la référence ▪ S942: Dans distance de sécurité [1)] ▪ S943: Dans distance blocage ▪ S944: Gamme de niveau ▪ S968: Niveau limité

1) Cet événement peut être supprimé du groupe et traité individuellement ; voir chapitre "Zone configurable".

Importance de l'événement	Catégorie d'événement par défaut	Source de l'événement	Bit	Evénements de ce groupe
Importance la plus basse	Maintenance nécessaire (M)	Capteur	19	pas utilisé dans Levelflex
		Electronique	18	▪ M270: Défaut électronique principale ▪ M272: Défaut électronique principale ▪ M311: Contenu mémoire
		Configuration	17	M438: Bloc de données
		Process	16	M801: Courant de boucle 1

12.10.2 Paramètres d'affectation

L'affectation des catégories d'événement aux groupes d'événements se fait via quatre paramètres d'affectation. Ils se trouvent dans le bloc **RESOURCE (RB2)** :

- **FD_FAIL_MAP** : pour catégorie d'événement **Défaut (F)**
- **FD_CHECK_MAP** : pour catégorie d'événement **Test fonction (C)**
- **FD_OFFSPEC_MAP** : pour catégorie d'événement **Hors spécification (S)**
- **FD_MAINT_MAP** : pour catégorie d'événement **Maintenance nécessaire (M)**

Chacun de ces paramètres se compose de 32 bits ayant la signification suivante :

- **Bit 0 :** réservé par la Fieldbus Foundation
- **Bits 1 à 15 :** zone configurable ; certains événements de diagnostic peuvent être affectés ici indépendamment du groupe d'événements dans lequel ils se trouvent. Ils sortent alors du groupe d'événements et leur comportement peut être configuré individuellement. Avec Levelflex, les paramètres suivants peuvent être affectés à la zone configurable :
  - 941 : Echo perdu
  - 942 : Dans distance de sécurité
- **Bits 16 à 31 :** zone standard ; ces bits sont affectés définitivement aux groupes d'événements. Si le bit est réglé sur **1**, ce groupe d'événements est affecté à la catégorie d'événements correspondante.

Le tableau suivant indique les réglages par défaut des paramètres d'affectation. Dans les réglages par défaut, il y a une relation unique entre l'importance de l'événement et la catégorie de l'événement (à savoir le paramètre d'affectation).

Réglage par défaut des paramètres d'affectation

	Zone standard																Zone configurable
Importance de l'événement	**Importance la plus haute**				**Importance haute**				**Importance basse**				**Importance la plus basse**				
Source de l'événement [1]	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15 ... 1
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0

1) S : capteur ; E : électronique ; C : configuration ; P : process

Pour modifier le comportement de diagnostic d'un groupe d'événements, procéder de la façon suivante :

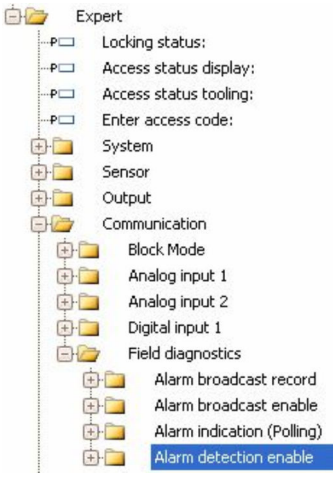
1. Ouvrir le paramètre d'affectation auquel le groupe est actuellement affecté.
2. Changer le bit du groupe d'événements de **1** à **0**. Si FieldCare est utilisé, cela se fait en décochant la case correspondante (voir exemple suivant).
3. Ouvrir le paramètre d'affectation auquel le groupe doit être affecté.
4. Changer le bit du groupe d'événements de **0** à **1**. Si FieldCare est utilisé, cela se fait en cochant la case correspondante (voir exemple suivant).

Exemple

Le groupe **Importance la plus haute / erreur de configuration** contient les événements **410: transmission de données**, **411: Upload/download**, **435: linéarisation** et **437:**

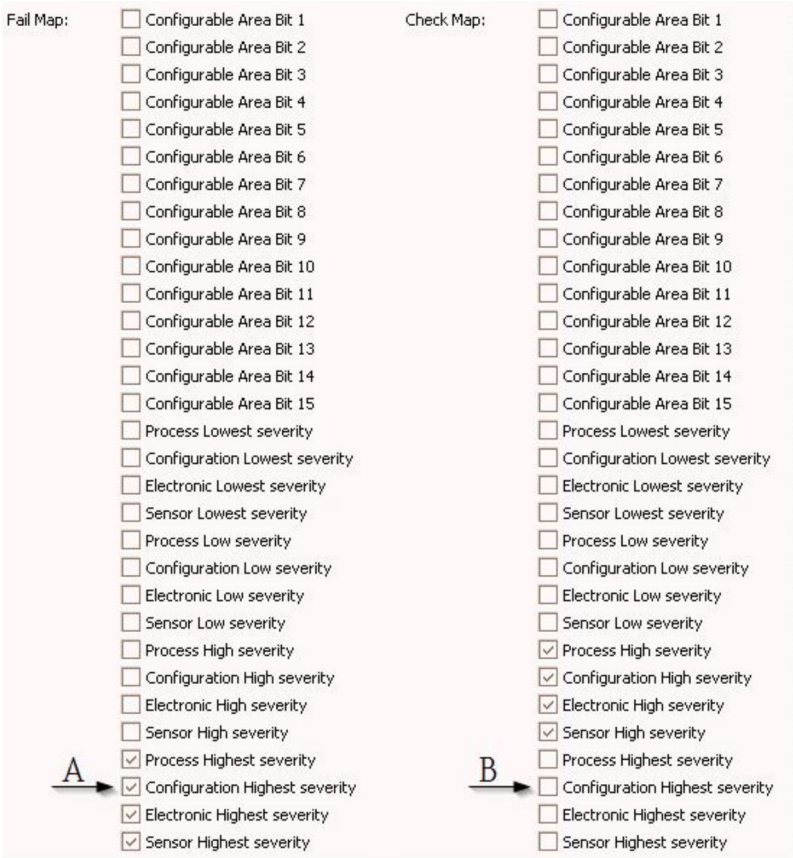
configuration incompatible. Ils ne doivent plus être classés comme **Défaut (F)** mais comme **Test de fonctionnement (C)**.

1.



Utilisez la fenêtre de navigation FieldCare pour accéder à la page suivante : **Expert → Communication → Field diagnostics → Alarm detection enable**.

2.



33 Les colonnes "Fail Map" et "Check Map" par défaut

Chercher le groupe **Configuration Highest Severity** dans la colonne **Fail Map** et décocher la case correspondante (A). Cocher la case correspondante dans la fente **Check Map** (B). Penser à valider chaque entrée avec la touche Enter.

34 Les colonnes "Fail Map" et "Check Map" après la modification

Il faut veiller à ce que pour chaque groupe d'événements, le bit correspondant soit réglé sur **1** dans au moins l'un des paramètres d'affectation. Dans le cas contraire, aucune catégorie ne sera transmise via le bus avec l'événement. Par conséquent, le système de commande ne reconnaîtra pas la présence de l'événement.

La page FieldCare **Alarm detection enable** permet de paramétrer la détection des événements de diagnostic mais pas la transmission des messages sur le bus. Cela se fait sur la page **Alarm broadcast enable** . L'utilisation de cette page est identique à celle d'**Alarm detection enable**. Pour que les informations d'état soient transmises sur le bus, il faut que le Resource Block soit en mode **Auto**.

12.10.3 Zone configurable

La catégorie d'événement peut être définie individuellement pour les événements suivants - indépendamment du groupe d'événements auquel elle a été affectée par défaut.

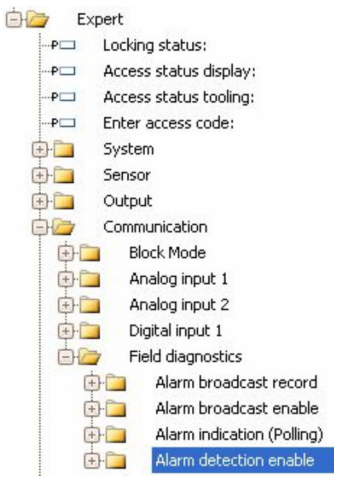
- **F941** : Echo perdu
- **S942** : Dans distance de sécurité

Pour modifier la catégorie d'événement, l'événement doit d'abord être affecté à l'un des bits 1 à 15. Cela se fait dans les paramètres **FF912 ConfigArea_1** à **FF912ConfigArea_15** du bloc **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Ensuite, le bit correspondant peut être réglé de **0** à **1** dans le paramètre d'affectation souhaité.

Exemple

L'erreur **942 "Dans distance de sécurité"** ne doit plus être classée comme **Hors spécifications (S)** mais comme **Test fonctionnement (C)**.

1.



Utiliser la fenêtre de navigation FieldCare pour accéder à la page suivante : **Expert → Communication → Field diagnostics → Alarm detection enable**.

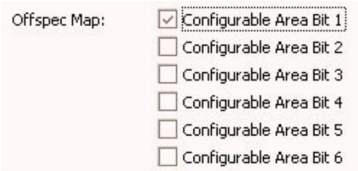
2.

Par défaut, tous les bits de la colonne **Configurable Area Bits** ont la valeur **not used** (non utilisé).

3.

Sélectionnez l'un de ces bits (ici par exemple : Configurable Area Bit 1) et choisissez dans la liste correspondante l'option **In safety distance**. Confirmer la sélection en appuyant sur la touche Enter.

4.



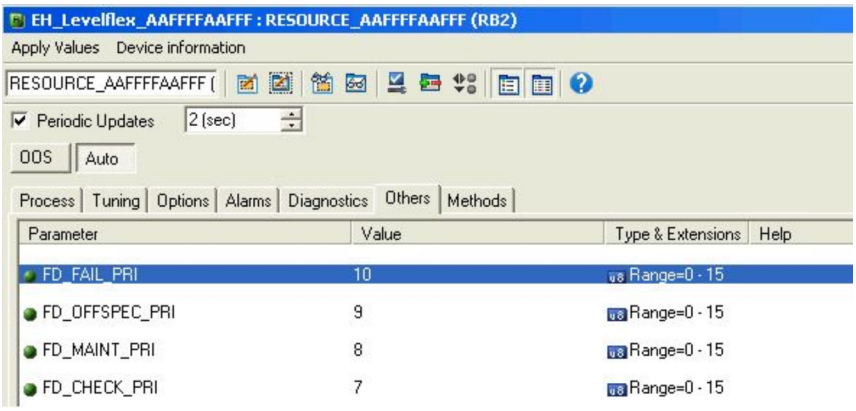
Aller dans la colonne **Offspec Map** et cocher la case du bit concerné (ici : **Configurable Area Bit 1**). Confirmer la sélection en appuyant sur la touche Enter.

Un changement de la catégorie d'erreur de **Dans distance de sécurité** (In safety distance) n'a aucune incidence sur une erreur qui s'est déjà produite. La nouvelle catégorie ne sera affectée que si cette erreur se reproduit après la modification.

12.10.4 Transmission des messages d'événement sur le bus

Priorité des événements

Les messages d'événement ne sont transmis sur le bus que s'ils ont la priorité 2 à 15. Les événements de priorité 1 sont affichés, mais pas transmis sur le bus. Les événements de priorité 0 sont ignorés. Par défaut, tous les événements ont la priorité 0. La priorité peut être ajustée individuellement pour les quatre paramètres d'affectation. Cela se fait via les quatre paramètres suivants du Resource Block :



Suppression de certains événements

Un masque permet de supprimer certains événements lors de la transmission sur le bus. Ces événements seront affichés, mais ne seront pas transmis sur le bus. Ce masque se trouve dans FieldCare sous **Expert → Communication → Field diagnostics → Alarm broadcast enable**. Il fonctionne comme un masque négatif, ce qui signifie que lorsqu'un champ est marqué, les événements correspondants ne seront **pas** transmis sur le bus.

12.11 Protection des réglages contre un accès non autorisé

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

- Via le commutateur de verrouillage (verrouillage hardware)
- Verrouillage via le menu de configuration (verrouillage software)
- Verrouillage via la configuration des blocs :
  - Bloc : **DISPLAY (TRDDISP)** ; paramètre : **Définir code d'accès (define_access_code)**
  - Bloc : **EXPERT_CONFIG (TRDEXP)** ; paramètre : **Entrer code d'accès (enter_access_code)**

13 Diagnostic et suppression des défauts

13.1 Suppression des défauts, généralités

13.1.1 Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne réagit pas.	Absence de tension.	Appliquer la tension correcte.
	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.	▪ Augmenter le contraste en appuyant simultanément sur ⊞ et Ⓔ. ▪ Diminuer le contraste en appuyant simultanément sur ⊟ et Ⓔ.
	Le connecteur de l'afficheur n'est pas correctement enfiché.	Enficher correctement le connecteur.
	L'afficheur est défectueux.	Remplacer l'afficheur.
"Erreur de communication" s'affiche lors du démarrage de l'appareil ou lors du raccordement de l'afficheur	Interférences électromagnétiques	Vérifier la mise à la terre de l'appareil.
	Raccord de câble défectueux ou connecteur de l'afficheur défectueux.	Remplacer l'afficheur.
La duplication des paramètres d'un appareil vers un autre via l'afficheur ne fonctionne pas. Seules les options "Sauvegarder" et "Annuler" sont disponibles.	L'afficheur avec sauvegarde n'est pas reconnu si aucune sauvegarde de données n'a été réalisée sur l'appareil avant.	Raccorder l'afficheur (avec la sauvegarde) et redémarrer l'appareil.
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 délivre des mesures incorrectes.	Erreur de paramétrage	Vérifier et ajuster la configuration.

13.1.2 Erreur de paramétrage

Erreurs de paramétrage pour la mesure de niveau

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Valeur mesurée erronée	Si la distance mesurée (Configuration → Distance) correspond à la distance réelle : Erreur d'étalonnage	▪ Vérifier le paramètre **Distance du point zéro** (→ 🗎 166) et corriger si nécessaire. ▪ Vérifier le paramètre **Plage de mesure** (→ 🗎 167) et corriger si nécessaire. ▪ Vérifier la linéarisation et corriger si nécessaire (sous-menu **Linéarisation** (→ 🗎 194)).
	Si la distance mesurée (Configuration → Distance) ne correspond pas à la distance réelle : Présence d'un écho parasite.	Effectuer une suppression des échos parasites (paramètre **Confirmation distance** (→ 🗎 174)).
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 (paramètre **Confirmation distance** (→ 🗎 174)).
	Dépôt sur la sonde.	Nettoyer la sonde.
	Erreur dans le suivi de l'écho	Désactiver le suivi de l'écho : Expert → Capteur → Suivi écho → Mode évaluation = **Pas d'historique**).
Message de diagnostic **Perte écho** apparaît à la mise sous tension.	Seuil écho trop élevé.	Vérifier le paramètre **Groupe de produit** (→ 🗎 165). Si nécessaire, sélectionner un réglage plus précis dans le paramètre **Propriété produit** (→ 🗎 182).
	Echo utile supprimé.	Effacer la suppression et recommencer si nécessaire (paramètre **Enregistrement suppression** (→ 🗎 176)).
L'appareil affiche un niveau alors que la cuve est vide.	Longueur de sonde incorrecte	Corriger la longueur de la sonde (paramètre **Confirmation longueur de sonde** (→ 🗎 207)).
	Echo parasite	Réaliser une suppression sur l'ensemble de la longueur de sonde avec la cuve vide (paramètre **Confirmation distance** (→ 🗎 174)).
Pente du niveau incorrecte sur l'ensemble de la gamme de mesure	Type de cuve mal réglé.	Régler correctement le paramètre **Type de cuve** (→ 🗎 164).

Erreurs de paramétrage pour la mesure d'interface

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Si **Niveau de remplissage** = **Complètement noyé**, 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 (paramètre **Distance de blocage** (→ 🗎 185)).
		Régler le paramètre **Niveau de remplissage** (→ 🗎 171) = **Partiellement rempli**.
Si **Niveau de remplissage** = **Partiellement rempli**, 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 (paramètre **Distance de blocage** (→ 🗎 185)).

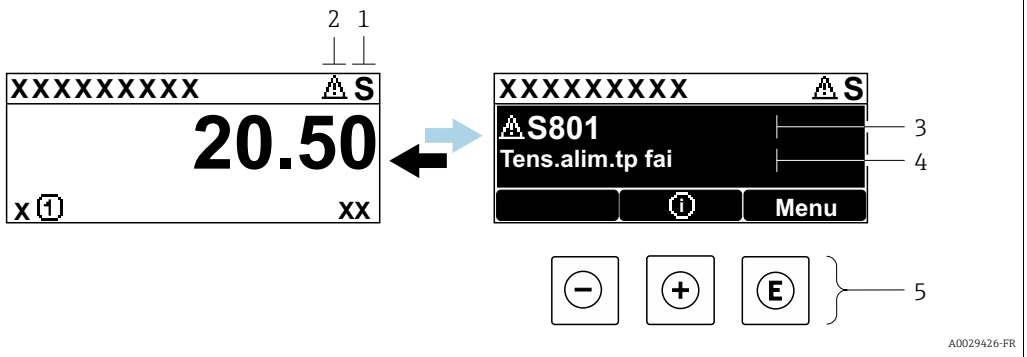
Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Pente de la valeur d'interface erronée	Le coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur est mal réglé.	Entrer le bon coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur (paramètre **Constante diélectrique** (→ 🗎 172)).
Les valeurs mesurées pour 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 (paramètre **Constante diélectrique** (→ 🗎 172)).
Dans le cas d'interfaces fines, le niveau total passe au niveau d'interface.	L'épaisseur du produit supérieur est inférieure à 60 mm (2.4 in).	La mesure de l'interface n'est possible que pour des interfaces supérieures à 60 mm (2.4 in).
La valeur mesurée de l'interface saute.	Présence d'une couche d'émulsion.	Les couches d'émulsion faussent la mesure. Contacter Endress+Hauser.

13.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local

13.2.1 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.

Affichage de la valeur mesurée en cas de défaut	Message de diagnostic



1 *Signal d'état*
2 *Symboles d'état (symbole pour le niveau d'événement)*
3 *Symbole d'état avec événement diagnostic*
4 *Texte de l'événement*
5 *Eléments de configuration*

Signaux d'état

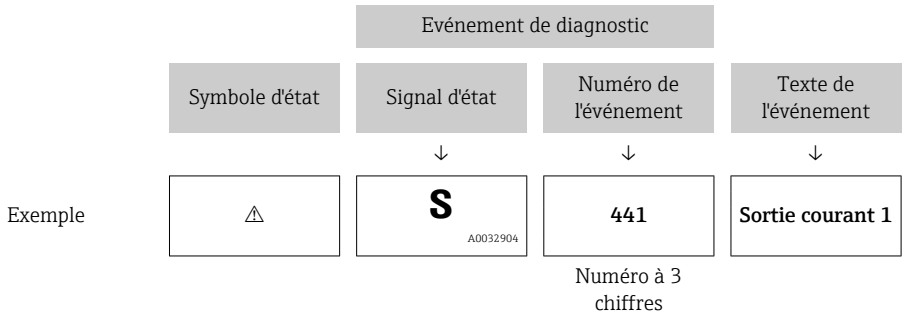
F A0032902	**Option "Défaut (F)"** Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0032903	**Option "Test fonction (C)"** L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0032904	**Option "En dehors de la spécification (S)"** L'appareil fonctionne : ▪ En dehors de ses spécifications techniques (par ex. pendant le démarrage ou le nettoyage) ▪ En dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur (par ex. niveau en dehors de l'étendue paramétrée)
M A0032905	**Option "Maintenance nécessaire (M)"** La maintenance de l'appareil est nécessaire. La valeur mesurée reste valable.

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

⊗	**Etat "Alarme"** La mesure est interrompue. Les sorties signal prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré.
⚠	**Etat "Avertissement"** L'appareil continue de mesurer. Un message de diagnostic est généré.

Evénement 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.



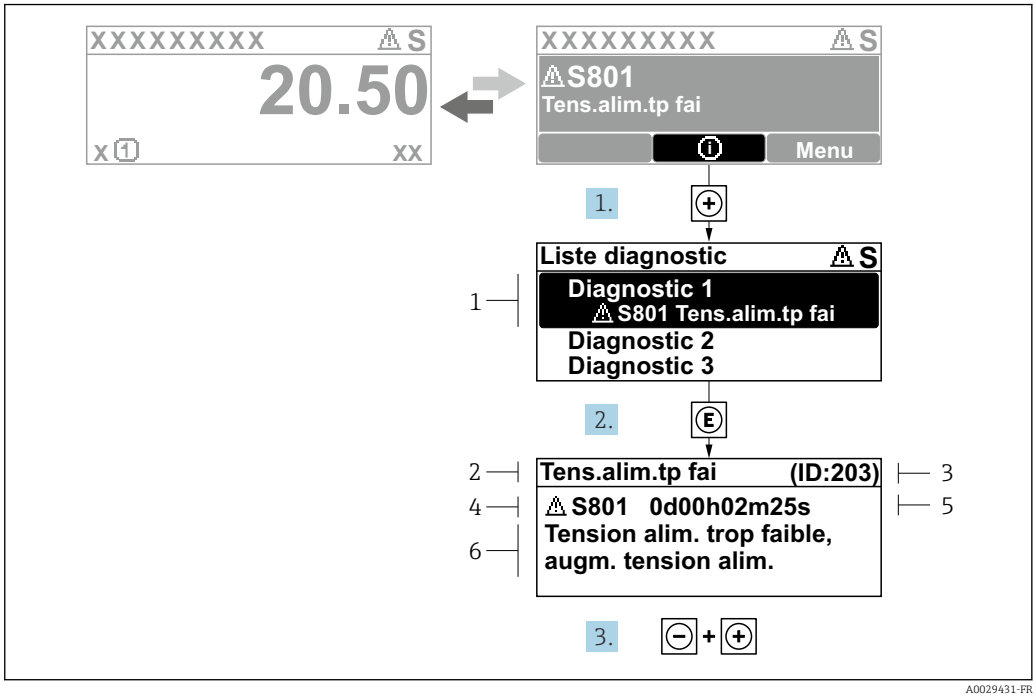
S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les autres messages de diagnostic présents peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**.

Les anciens messages de diagnostic qui n'ont plus cours sont indiqués de la façon suivante :
- Sur l'affichage sur site :
  dans le sous-menu **Journal d'événements**
- Dans FieldCare :
  via la fonction "Event List / HistoROM".

Eléments de configuration

Fonctions de configuration dans le menu, sous-menu	
⊞	**Touche Plus** Ouvre le message relatif aux mesures correctives.
E	**Touche Enter** Ouvre le menu de configuration.

13.2.2 Appeler les mesures correctives



35 *Message relatif aux mesures correctives*

1 *Information de diagnostic*
2 *Texte court*
3 *ID service*
4 *Niveau diagnostic avec code diagnostic*
5 *Durée d'apparition de l'événement*
6 *Mesures correctives*

L'utilisateur se trouve dans le message de diagnostic.

1. Appuyer sur ⊞ (symbole ⓘ).
   ↳ Le sous-menu **Liste de diagnostic** s'ouvre.
2. Sélectionner l'événement diagnostic souhaité avec ⊞ ou ⊟ et appuyer sur Ⓔ.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
3. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

L'utilisateur se trouve dans le menu **Diagnostic** dans une entrée d'événement diagnostic : par ex. dans **Liste de diagnostic** ou **Dernier diagnostic**.

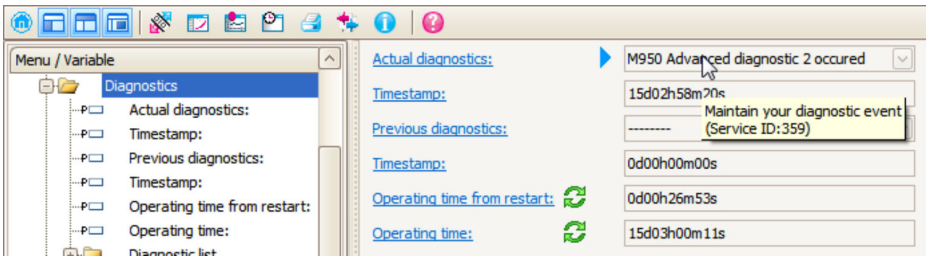
1. Appuyer sur Ⓔ.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

13.3 Evénement de diagnostic dans l'outil de configuration

Si un événement de diagnostic s'est produit dans l'appareil, le signal d'état apparaît en haut à gauche dans la barre d'état de l'outil de configuration avec le symbole correspondant pour le comportement en cas d'événement selon NAMUR NE 107 :

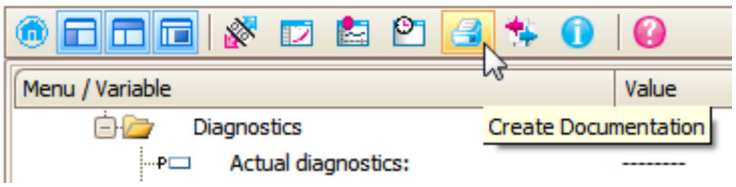
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)

A : Via le menu de configuration

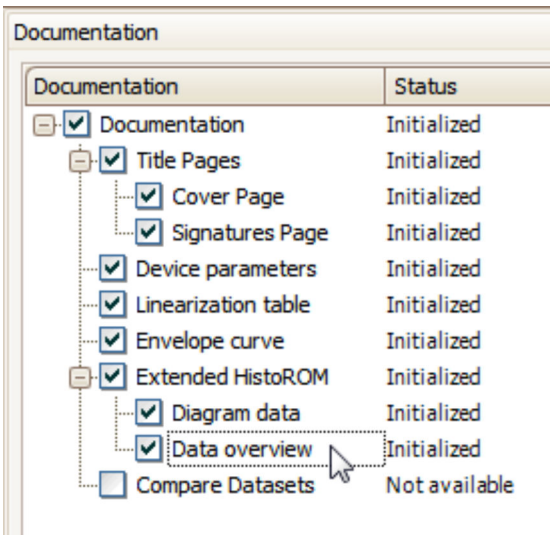
1. Aller jusqu'au menu **Diagnostic**.
   ↳ Dans le paramètre **Diagnostic actuel**, l'événement de diagnostic est affiché avec un texte d'événement.
2. Sur la droite dans la zone d'affichage, passez le curseur sur le paramètre **Diagnostic actuel**.
   ↳ 

   Une infobulle avec mesure corrective pour l'événement diagnostic apparaît.

B : Via la fonction "Créer documentation"

1. 

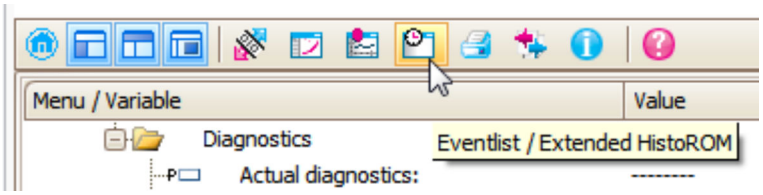
   Sélectionner la fonction "Créer documentation".

2. 

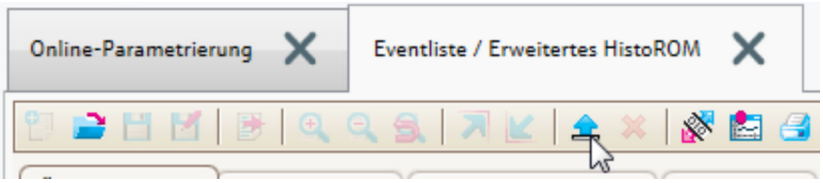
   S'assurer que "Aperçu données" est coché.

3. Cliquez sur "Enregistrer sous..." pour enregistrer un PDF du protocole.
   ↳ Le protocole contient les messages de diagnostic et les informations relatives aux mesures correctives.

C : Via la fonction "Liste des événements / HistoROM étendu"

1. 

   Sélectionner la fonction "Liste des événements / HistoROM étendu".

2. 

   Sélectionner la fonction "Charger liste des événements".
   ↳ La liste des événements, avec les informations relatives aux mesures correctives, figure dans la fenêtre "Aperçu données".

13.4 Messages de diagnostic dans le bloc transducteur DIAGNOSTIC (TRDDIAG)

- Le paramètre **Diagnostic actuel (actual diagnostics)** indique le message ayant la priorité la plus haute. Chaque message est en outre affiché selon la spécification FOUNDATION Fieldbus via les paramètres **XD_ERROR** et **BLOCK_ERROR**.
- Les paramètres **Diagnostic 1 (diagnostics_1)** à **Diagnostic 5 (diagnostics 5)** permettent de visualiser une liste des alarmes actives. S'il y a plus de 5 messages de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.
- Le paramètre Dernier diagnostic (previous_diagnostics) permet de visualiser la dernière alarme qui n'est plus active.

13.5 Liste de diagnostic

La sous-menu **Liste de diagnostic** comprend jusqu'à 5 messages de diagnostic actuels. S'il y a plus de 5 messages de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.

Chemin de navigation
Diagnostic → Liste de diagnostic

Appeler et fermer les mesures correctives

1. Appuyer sur E.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

13.6 Logbook des événements

13.6.1 Historique des événements

Vous aurez un aperçu chronologique des messages d'événements apparus dans le sous-menu **Liste événements** [6].

Chemin de navigation
Diagnostic → Journal d'événements → Liste événements

Un maximum de 100 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique.

L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :
- Evénements de diagnostic
- Evénement d'information

A chaque événement est affecté, non seulement le moment de son apparition, mais aussi un symbole indiquant si l'événement est apparu ou terminé :
- Evénement de diagnostic
  - ⊖ : Un événement s'est produit
  - ⊖ : Un événement s'est achevé
- Evénement d'information
  ⊖ : Un événement s'est produit

Appeler et fermer les mesures correctives

1. Appuyer sur E
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

13.6.2 Filtrer le journal des événements

A l'aide du paramètre **Options filtre**, vous pouvez définir la catégorie de messages d'événement à afficher dans le sous-menu sous-menu **Liste événements**.

Chemin de navigation
Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

Catégories de filtrage
- Tous
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Information

13.6.3 Aperçu des événements d'information

Evénement d'information	Texte d'événement
I1000	--------(Appareil ok)
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration

6) Ce sous-menu n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. En cas de configuration via FieldCare, la liste des événements peut être affichée avec la fonction "Liste événements / HistoROM" de FieldCare.

Evénement d'information	Texte d'événement
I1091	Configuration modifiée
I1092	Mémoire valeurs effacée
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I1137	Electronique changée
I1151	Reset historiques
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1156	Erreur mémoire tendance
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1185	Backup afficheur effectué
I1186	Retour valeur via afficheur
I1187	Config copiée avec afficheur
I1188	Données afficheur effacées
I1189	Comparaison données
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1264	Séquence de sécurité interrompue!
I1335	Firmware changé
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini

13.7 Historique du firmware

Date	Version du firmware	Modifications	Documentation (FMP51, FMP52, FMP54, FOUNDATION Fieldbus)		
			Manuel de mise en service	Description des paramètres de l'appareil	Information technique
04.2012	01.00.zz	Software d'origine	BA01052F/00/FR/01.12	GP01015F/00/FR/01.12	TI01001F/00/FR/15.12
05.2015	01.01.zz	▪ Prise en charge de l'afficheur SD03 ▪ Langues supplémentaires ▪ Fonction HistoROM étendue ▪ Bloc de fonctions "Diagnostic étendu" intégré ▪ Améliorations et corrections d'erreur	BA01052F/00/FR/03.15 BA01052F/00/FR/04.16 [1)]	GP01015F/00/FR/02.15	TI01001F/00/FR/19.15 TI01001F/00/FR/22.16 [1)]

1) contient des informations sur les assistants Heartbeat disponibles dans la dernière version de DTM pour DeviceCare et FieldCare.

La version de firmware peut être commandée clairement via la structure de commande. On s'assure ainsi que la version de firmware est compatible avec une intégration système planifiée ou existante.

14 Maintenance

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

14.1 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.

15 Réparation

15.1 Généralités sur les réparations

15.1.1 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.

15.1.2 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.

15.1.3 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).

15.1.4 Remplacement d'un appareil

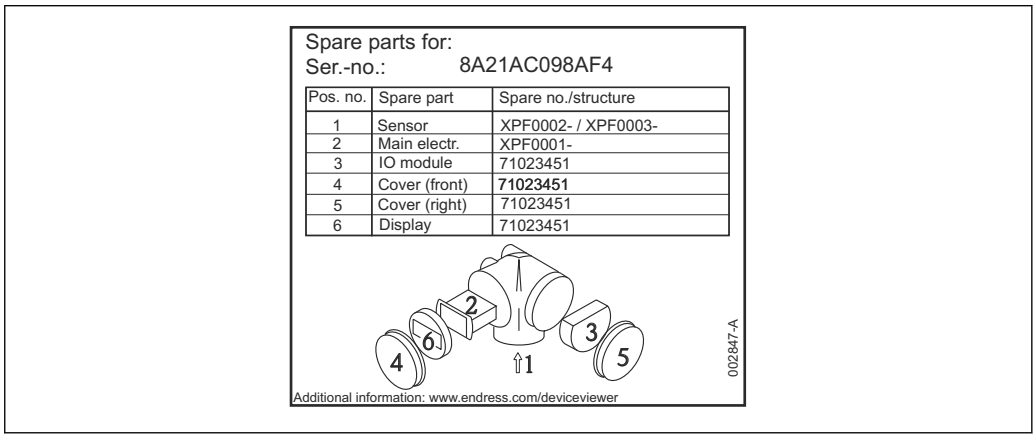
Après le remplacement d'un appareil complet, les paramètres peuvent être chargés à nouveau dans l'appareil de l'une des manières suivantes :

- Via l'afficheur
  Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'afficheur → 🗎 222.
- Via FieldCare
  Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'ordinateur via FieldCare.

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

15.2 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) :
    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.



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

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".

15.3 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, il convient de retourner l'appareil de mesure. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre une procédure définie pour tous les appareils retournés ayant été en contact avec le produit.

Pour garantir un retour sûr, rapide et dans les règles de l'art, veuillez consulter les procédures et conditions générales pour le retour d'appareils sur le site web Endress+Hauser sous http://www.endress.com/support/return-material

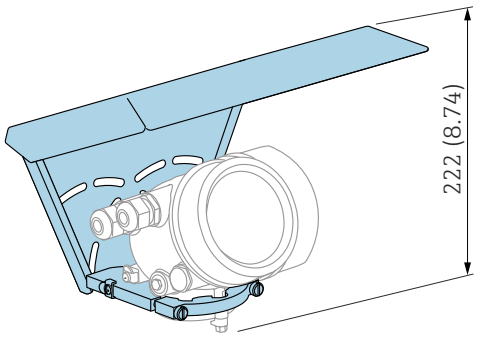
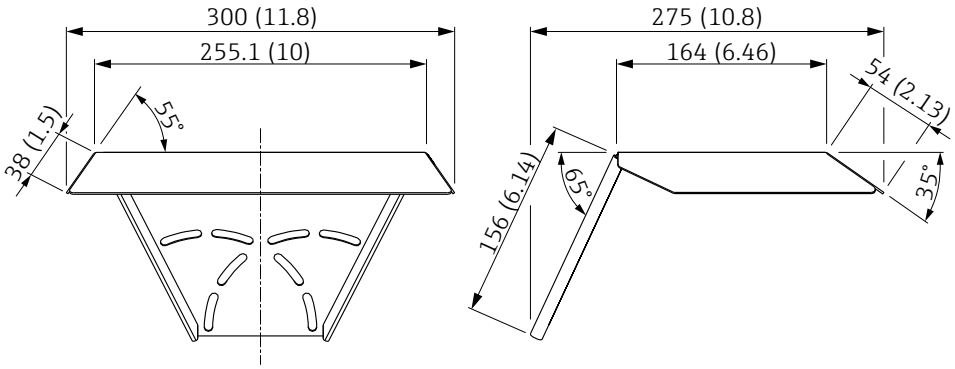
15.4 Mise au rebut

Tenir compte des conseils suivants lors de la mise au rebut :
- Tenir compte des directives nationales en vigueur.
- Veiller à un tri et un recyclage des composants de l'appareil.

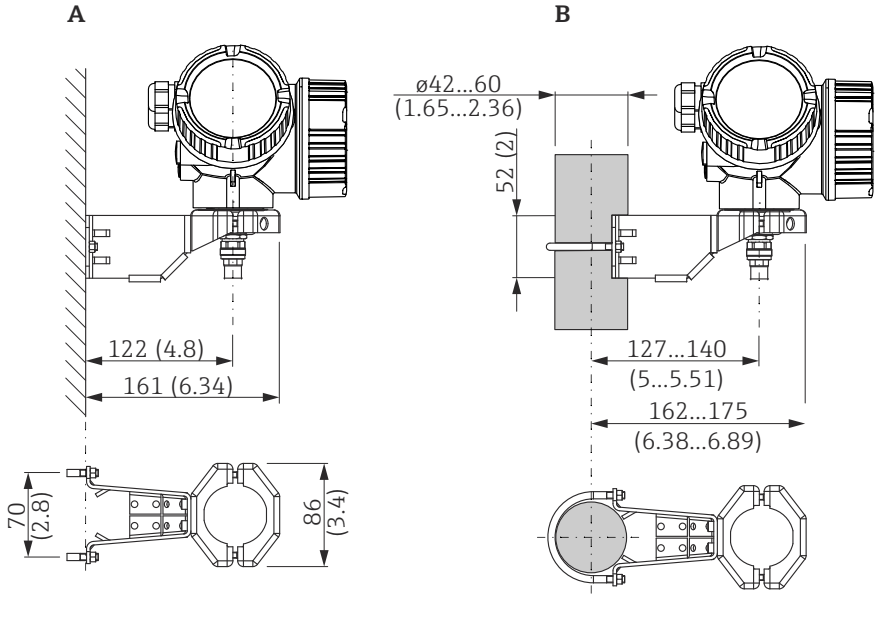
16 Accessoires

16.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

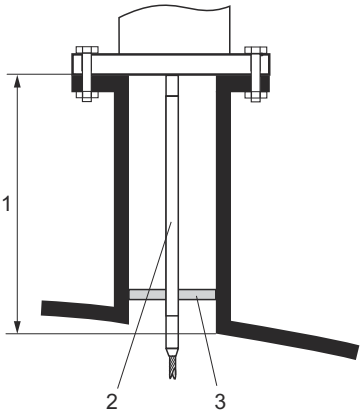
16.1.1 Capot de protection climatique

Accessoires	Description
Capot de protection climatique	 A0015466  A0015472 *37 Capot de protection climatique ; unité de mesure : mm (in)* Le capot de protection climatique peut être commandé en même temps que l'appareil (structure du produit, caractéristique 620 "Accessoires joints", option PB "Capot de protection climatique"). Il est également disponible comme accessoire ; référence 71162242.

16.1.2 Support de montage pour le boîtier de l'électronique

Accessoires	Description
Support de montage pour le boîtier de l'électronique	 *38 Support de montage pour le boîtier de l'électronique ; Dimensions : mm (in)* *A Montage mural* *B Montage sur tube* 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).

16.1.3 Tige prolongatrice / centrage HMP40

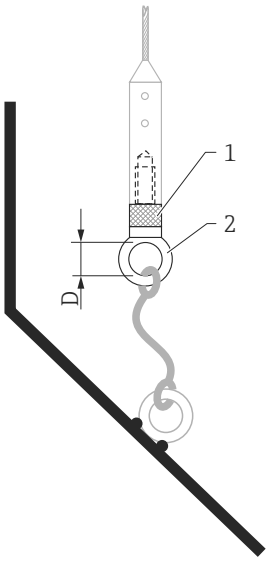
Accessoires	Description
Tige prolongatrice / centrage HMP40 ▪ Utilisable pour : FMP54 ▪ Température admissible au bord inférieur du piquage : ▪ sans disque de centrage : pas de restriction ▪ avec disque de centrage : -40 à 150 °C (-40 à 302 °F) ▪ Informations supplémentaires : SD01002F	 *1 Hauteur du piquage* *2 Tige prolongatrice* *3 Disque de centrage*

010	**Agrément :**
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	1 : ATEX II 1G
2	2 : ATEX II 1D

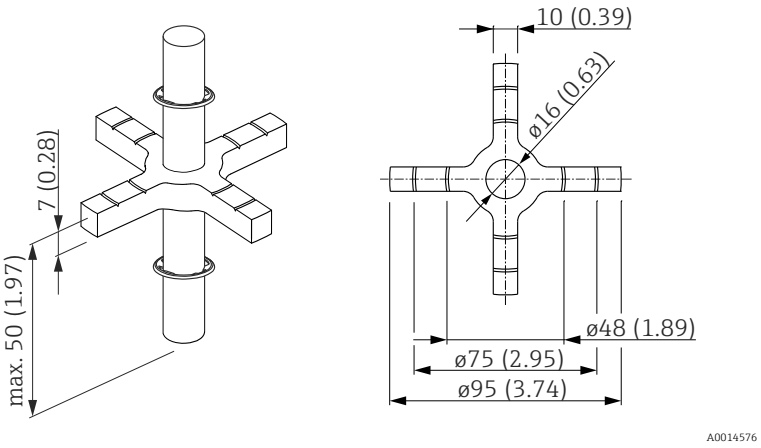
020	**Tige prolongatrice ; hauteur du piquage :**
1	115mm ; 150-250mm / 6-10"
2	215mm ; 250-350mm / 10-14"
3	315mm ; 350-450mm / 14-18"
4	415mm ; 450-550mm / 18-22"
9	Version spéciale ; n° TSP à spécifier

030	**Disque de centrage :**
A	non sélectionné
B	DN40 / 1-1/2", ID = 40-45mm, PPS
C	DN50 / 2", ID = 50-57mm, PPS
D	DN80 / 3", ID = 80-85mm, PPS
E	DN80 / 3", ID = 76-78mm, PPS
G	DN100 / 4", ID = 100-110mm, PPS
H	DN150 / 6", ID = 152-164mm, PPS
J	DN200 / 8", ID = 210-215mm, PPS
K	DN250 / 10", ID = 253-269mm, PPS
Y	Version spéciale ; n° TSP à spécifier

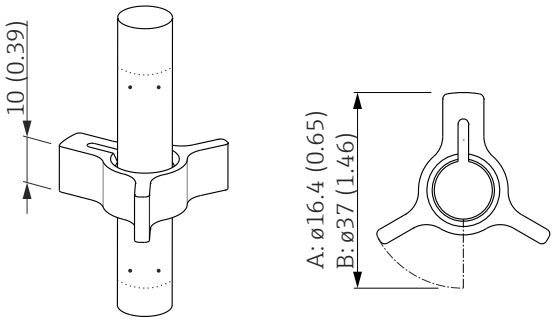
16.1.4 Kit de montage, isolé

Accessoires	Description
Kit de montage, isolé Utilisable pour ▪ FMP51 ▪ FMP54	 *39 Contenu de la livraison du kit de montage :* *1 Manchon isolant* *2 Anneau à vis* Pour une fixation isolée en toute sécurité des sondes à câble. Température de process max. : 150 °C (300 °F) Pour les sondes à câble 4 mm (⅙ in) ou 6 mm (1/4 in) avec PA>acier : ▪ Diamètre D = 20 mm (0,8 in) ▪ Référence : 52014249 Pour les sondes à câble 6 mm (¼ in) ou 8 mm (1/3 in) avec PA>acier : ▪ Diamètre D = 25 mm (1 in) ▪ Référence : 52014250 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. Le kit de montage peut également être commandé directement avec l'appareil (voir la structure du produit du Levelflex, caractéristique 620 "Accessoire fourni", option PG "Kit de montage, isolé, câble").

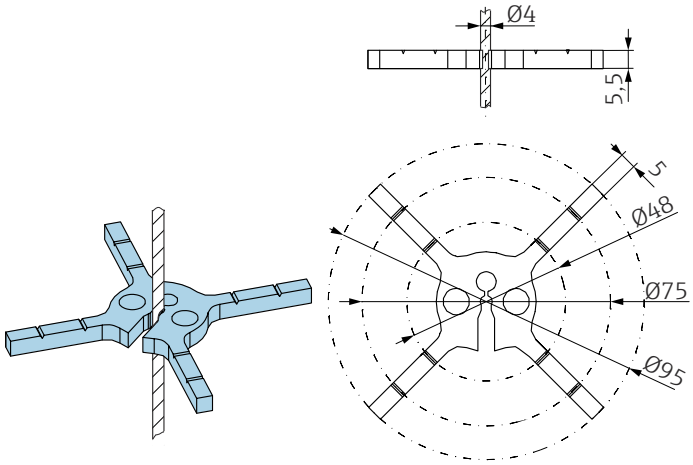
16.1.5 Etoile de centrage

Accessoires	Description
Etoile de centrage PEEK Φ 48 à 95 mm (1.89 à 3.74 inch) Utilisable pour ▪ FMP51 ▪ FMP54	 L'étoile de centrage est adaptée aux sondes avec diamètre de tige de 16 mm (0,6 in) et peut être utilisée dans des tubes de DN50 (2") à DN100 (4"). Les repères sur l'étoile à 4 branches facilitent la découpe. Il est ainsi possible d'adapter l'étoile de centrage au diamètre du tube. Voir aussi manuel de mise en service BA00377F. ▪ Matériau de l'étoile de centrage : PEEK (statiquement dissipatif) ▪ Matériau des rondelles freins : PH15-7Mo (UNS S15700) ▪ Gamme de température de process admissible : −60 … +200 °C (−76 … +392 °F) ▪ Référence : 71069064 ℹ Si l'étoile de centrage est montée dans un bypass, il faut la positionner sous la sortie inférieure du bypass. Il faut en tenir compte lors de la sélection de la longueur de sonde. En général, l'étoile de centrage ne doit pas être montée plus de 50 mm (1.97") au-dessus de l'extrémité de la sonde. Il est recommandé de ne pas utiliser l'étoile de centrage PEEK dans la gamme de mesure de la sonde à tige. ℹ L'étoile de centrage PEEK peut également être commandée directement avec l'appareil (voir la structure du produit du Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OD). Dans ce cas, elle n'est pas fixée 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).

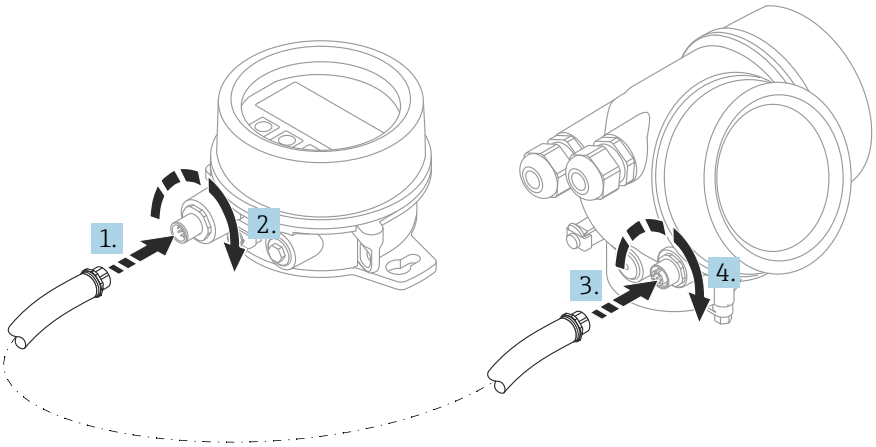
Accessoires	Description

Etoile de centrage PFA
▪ ϕ 16,4 mm (0,65 in)
▪ ϕ 37 mm (1,46 in)
Utilisable pour
▪ FMP51
▪ FMP52
▪ FMP54
	
	A Pour sonde 8 mm (0,3 in)
	B Pour sondes 12 mm (0,47 in) et 16 mm (0,63 in)
	
	L'étoile de centrage est adaptée aux sondes avec diamètre de tige de 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) et 16 mm (0,63 in) (même les sondes à tige revêtues) et peut être utilisée dans des tubes de DN40 (1½") à DN50(2"). Voir aussi manuel de mise en service BA00378F.
	▪ Matériau : PFA
	▪ Gamme de température de process admissible : −200 … +250 °C (−382 … +482 °F)
	▪ Référence de commande
	  ▪ Sonde 8 mm (0,3 in) : 71162453
	  ▪ Sonde 12 mm (0,47 in) : 71157270
	  ▪ Sonde 16 mm (0,63 in) : 71069065
	L'étoile de centrage PFA peut également être commandée directement avec l'appareil (voir la structure du produit du Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OE).

Accessoires	Description

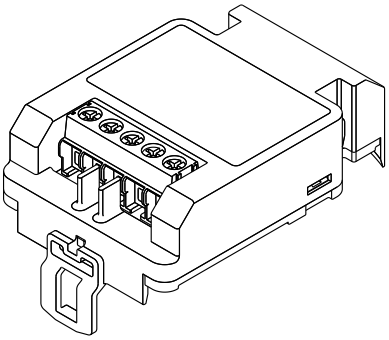
Etoile de centrage PEEK, ø
48 … 95 mm
(1,9 … 3,7 in)
Utilisable pour
▪ FMP51
▪ FMP54
	
	L'étoile de centrage est adaptée aux sondes avec diamètre de câble de 4 mm (⅙ in) (même les sondes à tige revêtues). Voir aussi manuel de mise en service SD01961F.
	▪ Matériau : PEEK
	▪ Gamme de température de process admissible : −60 … +250 °C (−76 … +482 °F)
	▪ Référence de commande
	  ▪ 71373490 (1 pce)
	  ▪ 71373492 (5 pces)
	L'étoile de centrage PFA peut également être commandée directement avec l'appareil (voir structure du produit Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OD).

16.1.6 Affichage déporté FHX50

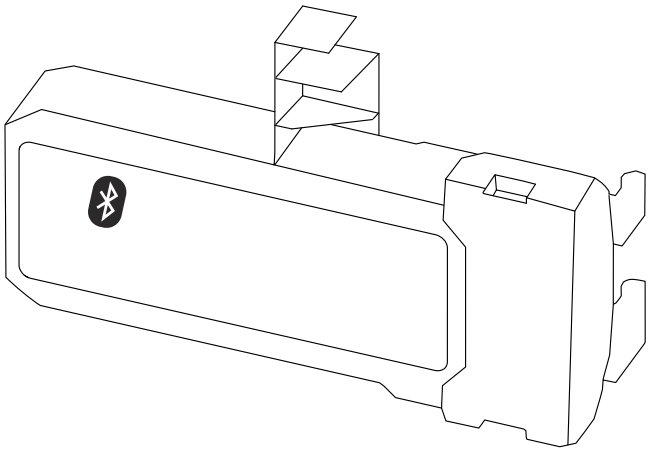
Accessoires	Description
Affichage déporté FHX50	 A0019128 ▪ Matériau : ▪ Plastique PBT ▪ 316L/1.4404 ▪ Aluminium ▪ Indice de protection : IP68 / NEMA 6P et IP66 / NEMA 4x ▪ Compatible avec le module d'affichage : ▪ SD02 (bouton-poussoir) ▪ SD03 (commande tactile) ▪ Câble de raccordement : ▪ Câble fourni avec l'appareil jusqu'à 30 m (98 ft) ▪ Câble standard fourni par le client jusqu'à 60 m (196 ft) ▪ Gamme de température ambiante : −40 … 80 °C (−40 … 176 °F) ▪ Gamme de température ambiante (option) : −50 … 80 °C (−58 … 176 °F) [1)] ℹ ▪ Si l'afficheur séparé doit être utilisé, commander la version d'appareil "Préparé pour l'afficheur FHX50" (caractéristique 030, version L, M ou N). Pour le FHX50, il faut sélectionner l'option A : "Préparé pour l'afficheur FHX50" sous la caractéristique 050 "Version appareil de mesure". ▪ Si la version d'appareil "Préparé pour l'afficheur FHX50" n'a pas été commandée à l'origine et qu'il faut ajouter un afficheur FHX50, il faut sélectionner la version B "Pas préparé pour l'afficheur FHX50" sous la caractéristique 050 : "Version appareil de mesure" lors de la commande du FHX50. Dans ce cas, un kit de transformation pour l'appareil est fourni avec le FHX50. Le kit permet de préparer l'appareil pour pouvoir utiliser le FHX50. ℹ L'utilisation du FHX50 peut être limitée dans le cas de transmetteurs avec agrément. Un appareil ne peut donc être équipé ultérieurement du FHX50 que si l'option L, M ou N ("Préparé pour FHX50") figure sous les *Spécifications de base*, position 4 "Affichage, configuration" dans les Conseils de sécurité (XA) de l'appareil. Tenir également compte des Conseils de sécurité (XA) du FHX50. ℹ La transformation n'est pas possible pour des transmetteurs avec : ▪ Un agrément pour l'utilisation dans des zones avec poussières inflammables (agrément Ex poussières) ▪ Mode de protection Ex nA ℹ Pour plus de détails, voir documentation SD01007F.

1) Cette gamme est valable si l'option JN "Température ambiante transmetteur −50 °C (−58 °F)" a été sélectionnée dans la caractéristique 580 "Test, Certificat". Si la température est en permanence sous −40 °C (−40 °F), il faut augmenter le taux de défaillance.

16.1.7 Parafoudre

Accessoires	Description
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils OVP10 (1 voie) OVP20 (2 voies)	 A0021734 **Caractéristiques techniques** ▪ Résistance par voie : 2 * 0,5 Ω_{max} ▪ Tension continue de seuil : 400 … 700 V ▪ Tension de choc de seuil : < 800 V ▪ Capacité à 1 MHz : < 1,5 pF ▪ Courant nominal de décharge (8/20 µs) : 10 kA ▪ Adapté à des sections de fil : 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 14 AWG) **Commande avec l'appareil** Il est préférable de commander le module de protection contre les surtensions directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit. **Références de commande pour rétrofit** ▪ Pour les appareils 1 voie (caractéristique 020, option A) OVP10 : 71128617 ▪ Pour les appareils 2 voies (caractéristique 020, options B, C, E ou G) OVP20 : 71128619 **Couvercle de boîtier pour rétrofit** Afin de respecter les distances de sécurité nécessaires, il faut également remplacer le couvercle de l'appareil en cas de rétrofit avec le module de protection contre les surtensions. Selon le type de boîtier, le couvercle adapté peut être commandé avec la référence suivante : ▪ Boîtier GT18 : couvercle 71185516 ▪ Boîtier GT19 : couvercle 71185518 ▪ Boîtier GT20 : couvercle 71185516 **Restrictions en cas de rétrofit** Selon l'agrément du transmetteur, l'utilisation du module de protection contre les surtensions peut être limitée. Un appareil ne peut être équipé d'un module de protection contre les surtensions que si l'option *NA* (protection contre les surtensions) figure sous *Spécifications optionnelles* dans le manuel Conseils de sécurité (XA) correspondant. Pour plus de détails, voir SD01090F.

16.1.8 Module Bluetooth pour les appareils HART

Accessoires	Description
Module Bluetooth	 A0036493 ▪ Mise en service simple et rapide SmartBlue (app) ▪ Aucun outil ou adaptateur supplémentaire n'est nécessaire ▪ Courbe de signal via SmartBlue (app) ▪ Transmission de données point à point unique cryptée (testée par le Fraunhofer Institute) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil Bluetooth® ▪ Gamme sous conditions de référence : > 10 m (33 ft) En cas d'utilisation du module Bluetooth, la tension d'alimentation minimum augmente jusqu'à 3 V. **Commande avec l'appareil** Il est préférable de commander le module Bluetooth directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NF "Bluetooth". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit. **Références de commande pour rétrofit** Module Bluetooth (BT10) : 71377355 **Restrictions en cas de rétrofit** Selon l'agrément du transmetteur, l'utilisation du module Bluetooth peut être limitée. Un appareil ne peut être équipé ultérieurement d'un module Bluetooth que si l'option *NF* (Bluetooth) est listée dans les Conseils de sécurité associés (XA) sous *Spécifications optionnelles*. Pour plus de détails, voir SD02252F.

16.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser à l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et l'interface USB d'un ordinateur de bureau ou portable. Référence : 51516983 Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00405C

Accessoires	Description
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non explosible**. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S

Accessoires	Description
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en **zone non explosible** et en **zone explosible**. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S

16.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus Information technique TI01134S ▪ DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Le téléchargement requiert d'être enregistré dans le portail des logiciels Endress+Hauser. ▪ En alternative, il est possible de commander un DVD DeviceCare avec l'appareil. Structure du produit : Caractéristique 570 "Service", Option IV "Tooling DVD (DeviceCare Setup)".
FieldCare SFE500	Outil d'Asset Management basé sur FDT. 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. Information technique TI00028S

16.4 Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	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 SD ou une clé USB. Pour les détails : document "Information technique" TI00133R et manuel de mise en service BA00247R

17 Menu de configuration

17.1 Aperçu du menu de configuration (module d'affichage)

Navigation Menu de configuration

- Language
- **Configuration** → 178
  - Mode de fonctionnement
  - Unité de longueur
  - Type de cuve
  - Diamètre du tube
  - Niveau de remplissage
  - Distance au piquage supérieur
  - Constante diélectrique
  - Groupe de produit
  - Distance du point zéro
  - Plage de mesure
  - Niveau
  - Interface
  - Distance
  - Distance interface
  - Qualité signal
  - ▶ **Suppression** → 177
    - Confirmation distance → 177
    - Fin suppression → 177

Enregistrement suppression → 177

Distance → 177

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 ... 5** → 178

Block tag → 178

Channel → 178

Process Value Filter Time → 179

▶ **Configuration étendue** → 180

État verrouillage → 180

Droits d'accès via afficheur → 180

Entrer code d'accès → 181

▶ **Niveau** → 182

Type de produit → 182

Propriété produit → 182

Propriété process → 183

Conditions avancées du process → 184

Unité du niveau → 185

Distance de blocage → 185

Correction du niveau → 186

▶ **Interface** → 187

Propriété process → 187

Constante diélectrique phase inférieure → 187

Unité du niveau → 188

Distance de blocage → 188

- Correction du niveau → 189
- ▶ **Calcul automatique constante diélectr.** → 192
  - Mesure manuelle couche supérieure → 192
  - Constante diélectrique → 192
  - Utiliser valeur cste diélectr. calculée → 192
- ▶ **Linéarisation** → 194
  - Type de linéarisation → 196
  - Unité après linéarisation → 197
  - Texte libre → 198
  - Valeur maximale → 199
  - Diamètre → 199
  - Hauteur intermédiaire → 199
  - Mode tableau → 200
  - ▶ **Editer table**
    - Niveau
    - Valeur client
  - Activer tableau → 202
- ▶ **Réglages de sécurité** → 203
  - Sortie perte écho → 203
  - Valeur perte écho → 203
  - Rampe perte écho → 204
  - Distance de blocage → 185

▶ **Réglages sonde** → 206

Sonde mise à la terre → 206

▶ **Correction longueur de sonde** → 208

Confirmation longueur de sonde → 208

Longueur de sonde actuelle → 208

▶ **Sortie commutation** → 209

Affectation sortie état → 209

Affecter état → 209

Affecter seuil → 210

Affecter niveau diagnostic → 210

Seuil d'enclenchement → 211

Temporisation à l'enclenchement → 212

Seuil de déclenchement → 212

Temporisation au déclenchement → 213

Mode défaut → 213

Etat de commutation → 213

Signal sortie inversé → 213

▶ **Affichage** → 215

Language → 215

Format d'affichage → 215

Affichage valeur 1 … 4 → 217

Nombre décimales 1 … 4 → 217

Affichage intervalle → 218

Amortissement affichage → 218

Ligne d'en-tête → 218

- Texte ligne d'en-tête → 219
- Caractère de séparation → 219
- Format numérique → 219
- Menu décimales → 220
- Rétroéclairage → 220
- Affichage contraste → 220
- ▶ **Sauvegarde de données vers l'afficheur** → 222
  - Temps de fonctionnement → 222
  - Dernière sauvegarde → 222
  - Gestion données → 222
  - Comparaison résultats → 223
- ▶ **Administration** → 225
  - ▶ **Définir code d'accès** → 227
    - Définir code d'accès → 227
    - Confirmer le code d'accès → 227
  - Reset appareil → 225

Diagnostic → 228

- Diagnostic actuel → 228
- Dernier diagnostic → 228
- Temps de fct depuis redémarrage → 229
- Temps de fonctionnement → 222
- ▶ **Liste de diagnostic** → 230
  - Diagnostic 1 … 5 → 230

- ▶ **Journal d'événements** → 231
  - Options filtre
  - ▶ **Liste événements** → 231
- ▶ **Information appareil** → 232
  - Désignation du point de mesure → 232
  - Numéro de série → 232
  - Version logiciel → 232
  - Nom d'appareil → 233
  - Code commande → 233
  - Référence de commande 1 ... 3 → 233
- ▶ **Valeur mesurée** → 234
  - Distance → 169
  - Niveau linéarisé → 198
  - Distance interface → 174
  - Interface linéarisée → 199
  - Epaisseur couche supérieure → 236
  - Tension aux bornes 1 → 236
- ▶ **Analog inputs**
  - ▶ **Analog input 1 ... 5** → 236
    - Block tag → 178
    - Channel → 178
    - Status → 237
    - Value → 238
    - Units index → 238

▶ **Enregistrement des valeurs mesurées**		→ 📄 239
	Affecter voie 1 … 4	→ 📄 239
	Intervalle de mémorisation	→ 📄 240
	Reset tous enregistrements	→ 📄 240
	▶ **Affichage voie 1 … 4**	→ 📄 241
▶ **Simulation**		→ 📄 244
	Affectation simulation grandeur mesure	→ 📄 245
	Valeur variable mesurée	→ 📄 245
	Simulation sortie commutation	→ 📄 245
	Etat de commutation	→ 📄 246
	Simulation alarme appareil	→ 📄 246
▶ **Test appareil**		→ 📄 247
	Démarrage test appareil	→ 📄 247
	Résultat test appareil	→ 📄 247
	Dernier test	→ 📄 247
	Signal de niveau	→ 📄 248
	Signal de couplage	→ 📄 248
	Signal interface	→ 📄 248

17.2 Aperçu du menu de configuration (outil de configuration)

Navigation Menu de configuration

Configuration → 178

- Mode de fonctionnement
- Unité de longueur
- Type de cuve
- Diamètre du tube
- Groupe de produit
- Distance du point zéro
- Plage de mesure
- Niveau
- Distance
- Qualité signal
- Niveau de remplissage
- Distance au piquage supérieur
- Constante diélectrique
- Interface
- Distance interface
- Confirmation distance
- Suppression actuelle
- Fin suppression
- Enregistrement suppression

▶ **Analog inputs**

▶ **Analog input 1 ... 5** → 178

Block tag → 178

Channel → 178

Process Value Filter Time → 179

▶ **Configuration étendue** → 180

État verrouillage → 180

Droits d'accès via logiciel → 180

Entrer code d'accès → 181

▶ **Niveau** → 182

Type de produit → 182

Propriété produit → 182

Propriété process → 183

Conditions avancées du process → 184

Unité du niveau → 185

Distance de blocage → 185

Correction du niveau → 186

▶ **Interface** → 187

Propriété process → 187

Constante diélectrique phase inférieure → 187

Unité du niveau → 188

Distance de blocage → 188

Correction du niveau → 189

Mesure manuelle couche supérieure → 189

Couche supérieure mesurée → 190

	Constante diélectrique	→ 190
	Valeur constante diélectrique calculée	→ 190
	Utiliser valeur cste diélectr. calculée	→ 191
▶ **Linéarisation**		→ 194
	Type de linéarisation	→ 196
	Unité après linéarisation	→ 197
	Texte libre	→ 198
	Niveau linéarisé	→ 198
	Interface linéarisée	→ 199
	Valeur maximale	→ 199
	Diamètre	→ 199
	Hauteur intermédiaire	→ 199
	Mode tableau	→ 200
	Numéro tableau	→ 201
	Niveau	→ 201
	Niveau	→ 202
	Valeur client	→ 202
	Activer tableau	→ 202
▶ **Réglages de sécurité**		→ 203
	Sortie perte écho	→ 203
	Valeur perte écho	→ 203
	Rampe perte écho	→ 204
	Distance de blocage	→ 185
▶ **Réglages sonde**		→ 206
	Sonde mise à la terre	→ 206

Longueur de sonde actuelle	→ 206
Confirmation longueur de sonde	→ 207
▶ **Sortie commutation**	→ 209
Affectation sortie état	→ 209
Affecter état	→ 209
Affecter seuil	→ 210
Affecter niveau diagnostic	→ 210
Seuil d'enclenchement	→ 211
Temporisation à l'enclenchement	→ 212
Seuil de déclenchement	→ 212
Temporisation au déclenchement	→ 213
Mode défaut	→ 213
Etat de commutation	→ 213
Signal sortie inversé	→ 213
▶ **Affichage**	→ 215
Language	→ 215
Format d'affichage	→ 215
Affichage valeur 1 … 4	→ 217
Nombre décimales 1 … 4	→ 217
Affichage intervalle	→ 218
Amortissement affichage	→ 218
Ligne d'en-tête	→ 218
Texte ligne d'en-tête	→ 219
Caractère de séparation	→ 219
Format numérique	→ 219

Menu décimales → 220

Rétroéclairage → 220

Affichage contraste → 220

▶ **Sauvegarde de données vers l'afficheur** → 222

Temps de fonctionnement → 222

Dernière sauvegarde → 222

Gestion données → 222

État sauvegarde → 223

Comparaison résultats → 223

▶ **Administration** → 225

Définir code d'accès

Reset appareil → 225

Diagnostic → 228

Diagnostic actuel → 228

Horodatage → 228

Dernier diagnostic → 228

Horodatage → 229

Temps de fct depuis redémarrage → 229

Temps de fonctionnement → 222

▶ **Liste de diagnostic** → 230

Diagnostic 1 … 5 → 230

Horodatage 1 … 5 → 230

▶ **Information appareil** → 232

Désignation du point de mesure → 232

Numéro de série	→ 232
Version logiciel	→ 232
Nom d'appareil	→ 233
Code commande	→ 233
Référence de commande 1 … 3	→ 233
▶ **Valeur mesurée**	→ 234
Distance	→ 169
Niveau linéarisé	→ 198
Distance interface	→ 174
Interface linéarisée	→ 199
Epaisseur couche supérieure	→ 236
Tension aux bornes 1	→ 236
▶ **Analog inputs**	
▶ **Analog input 1 … 5**	→ 236
Block tag	→ 178
Channel	→ 178
Status	→ 237
Value	→ 238
Units index	→ 238
▶ **Enregistrement des valeurs mesurées**	→ 239
Affecter voie 1 … 4	→ 239
Intervalle de mémorisation	→ 240
Reset tous enregistrements	→ 240

▶ **Simulation**	→ 244
Affectation simulation grandeur mesure	→ 245
Valeur variable mesurée	→ 245
Simulation sortie commutation	→ 245
Etat de commutation	→ 246
Simulation alarme appareil	→ 246
▶ **Test appareil**	→ 247
Démarrage test appareil	→ 247
Résultat test appareil	→ 247
Dernier test	→ 247
Signal de niveau	→ 248
Signal de couplage	→ 248
Signal interface	→ 248
▶ **Heartbeat**	→ 249

17.3 Menu "Configuration"

- : 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.

Navigation Configuration

Mode de fonctionnement

Navigation Configuration → Mode fonctionnem

Prérequis L'appareil dispose du pack application "Mesure d'interface" (disponible pour FMP51, FMP52, FMP54) [7].

Description Sélectionner le mode de fonctionnement.

Sélection
- Niveau
- Interface avec capacitif *
- Interface *

Réglage usine FMP51/FMP52/FMP54 : **Niveau**

Unité de longueur

Navigation Configuration → Unité longueur

Description Unité de longueur pour calcul de distance.

Sélection

Unités SI	*Unités US*
▪ mm	▪ ft
▪ m	▪ in

Type de cuve

Navigation Configuration → Type de cuve

Prérequis **Type de produit (→ 182) = Liquide**

Description Sélectionner le type de cuve.

7) Structure du produit : caractéristique 540 "Packs application", option EB "Mesure d'interface"
* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Sélection
- Métallique
- Bypass / tube de mesure
- Non métallique
- Installation à l'extérieur
- Coaxial

Réglage usine
En fonction de la sonde

Information supplémentaire
- En fonction de la sonde, les options mentionnées ci-dessus ne sont pas toutes disponibles ou d'autres options peuvent apparaître.
- Pour les sondes coaxiales et les sondes avec disque de centrage, le paramètre **Type de cuve** correspond au type de sonde et ne peut pas être modifié.

Diamètre du tube

Navigation
Configuration → Diamètre du tube

Prérequis
- **Type de cuve (→ 164)** = **Bypass / tube de mesure**
- La sonde est revêtue.

Description
Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.

Entrée
0 … 9,999 m

Groupe de produit

Navigation
Configuration → Groupe produit

Prérequis
- Pour FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 : **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Niveau**
- **Type de produit (→ 182)** = **Liquide**

Description
Sélectionner le groupe de produit.

Sélection
- Autre
- Aqueux (CD >= 4)

Information supplémentaire
Ce paramètre permet de déterminer grossièrement le coefficient diélectrique (CD) du produit. Pour une détermination plus précise du CD, voir le paramètre **Propriété produit** (→ 182).

Via le paramètre **Groupe de produit**, le paramètre **Propriété produit** (→ 182) est préréglé de la façon suivante :

Groupe de produit	Propriété produit (→ 182)
Autre	Inconnu
Aqueux (CD >= 4)	CD 4 ... 7

Le paramètre **Propriété produit** peut être modifié ultérieurement. Le paramètre **Groupe de produit** conserve toutefois sa valeur. Seul le paramètre **Propriété produit** est utile pour l'évaluation du signal.

Dans le cas de faibles coefficients diélectriques, la gamme de mesure peut être réduite. Voir pour cela l'Information technique (TI) de l'appareil concerné.

Distance du point zéro

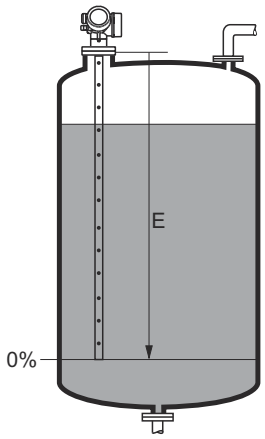
Navigation Configuration → Dista.point zéro

Description Distance raccord process par rapport à niveau min.

Entrée En fonction de la sonde

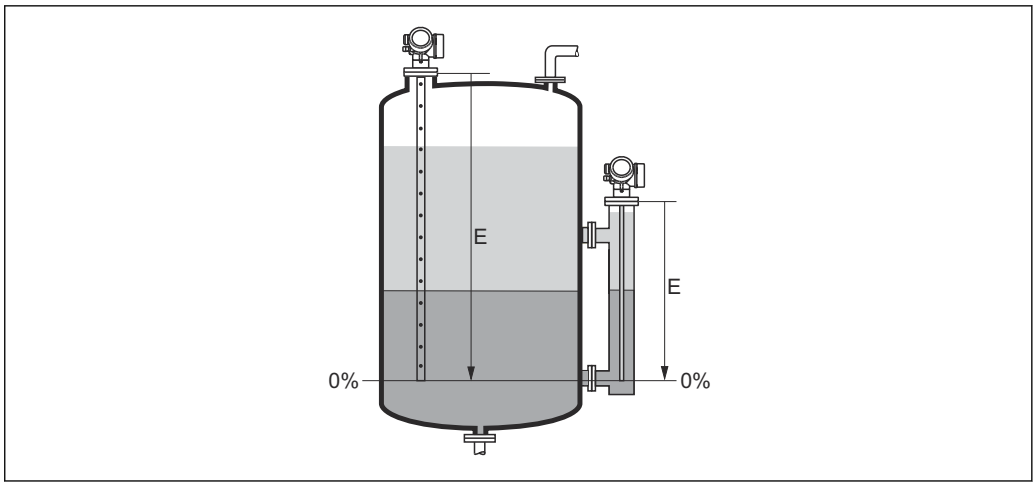
Réglage usine En fonction de la sonde

Information supplémentaire



A0013178

40 Distance du point zéro (E) pour la mesure sur liquides



41 *Distance du point zéro (E) pour la mesure d'interface*

Pour la mesure d'interface, le paramètre **Distance du point zéro** s'applique aussi bien à la hauteur d'interface qu'au niveau total.

Plage de mesure

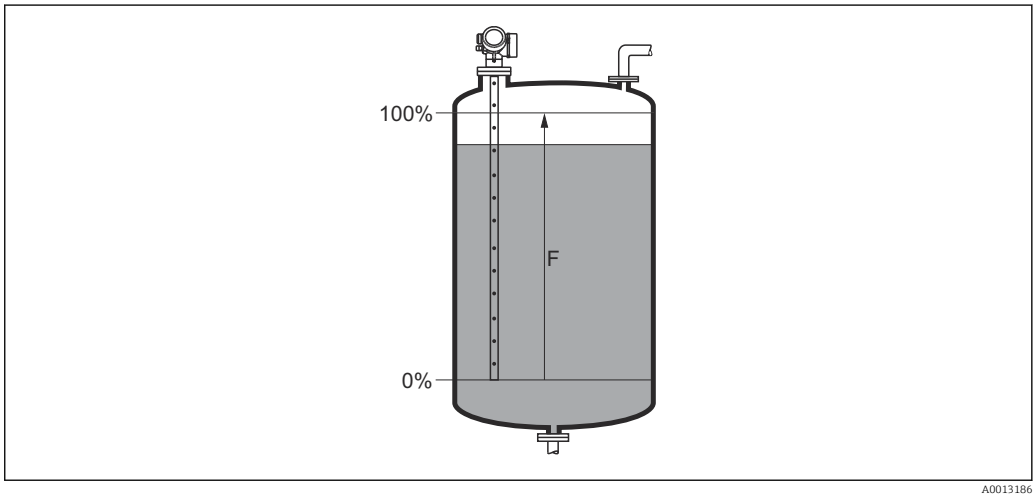
Navigation Configuration → Plage de mesure

Description Etendue de mesure : niveau max. - niveau min.

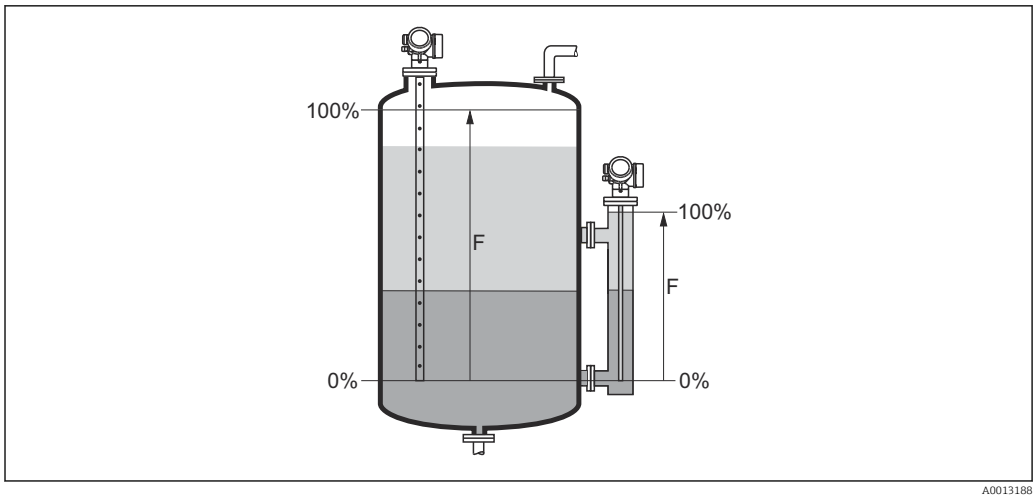
Entrée En fonction de la sonde

Réglage usine En fonction de la sonde

Information supplémentaire



42 *Plage de mesure (F) pour la mesure sur liquides*



43 *Plage de mesure (F) pour la mesure d'interface*

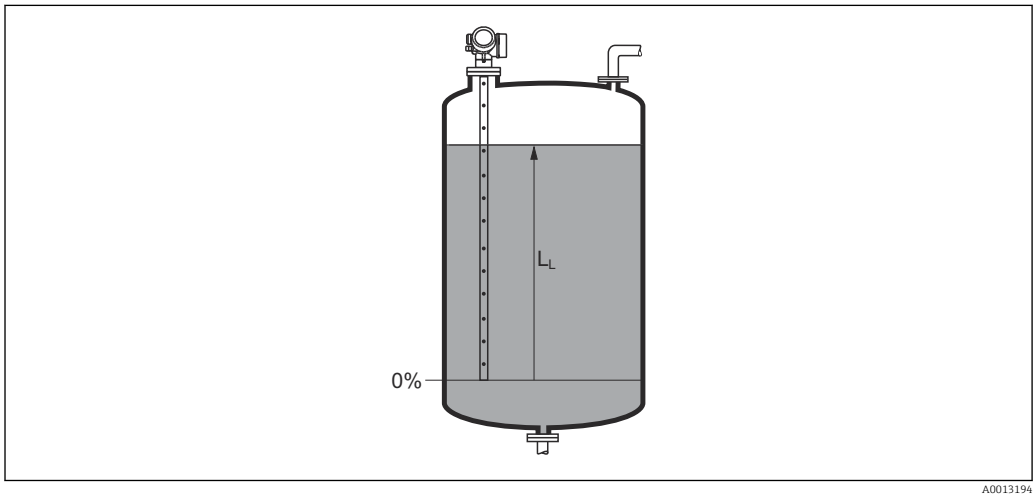
Pour la mesure d'interface, le paramètre **Plage de mesure** s'applique aussi bien à la hauteur d'interface qu'au niveau total.

Niveau

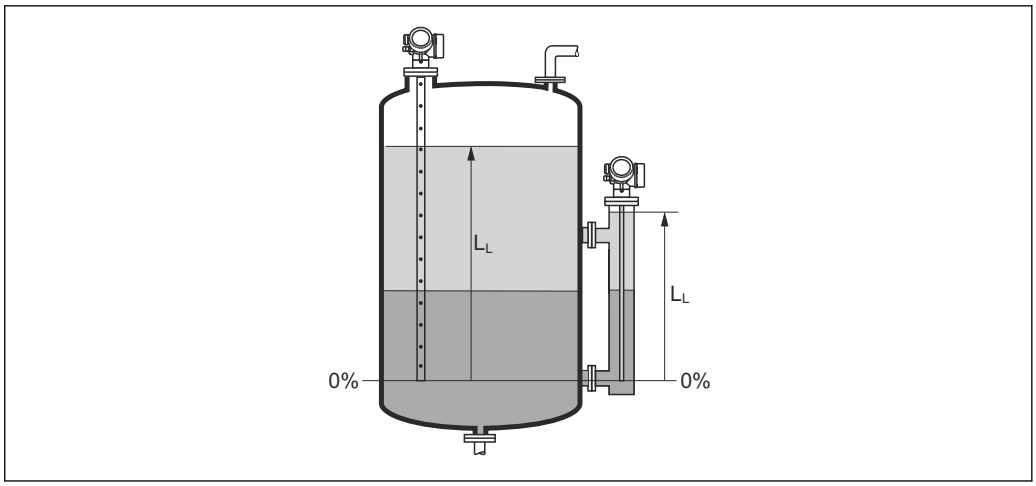
Navigation Configuration → Niveau

Description Indique le niveau mesuré L_L (avant linéarisation).

Information supplémentaire



44 *Niveau pour la mesure sur liquides*



45 *Niveau pour la mesure d'interface*

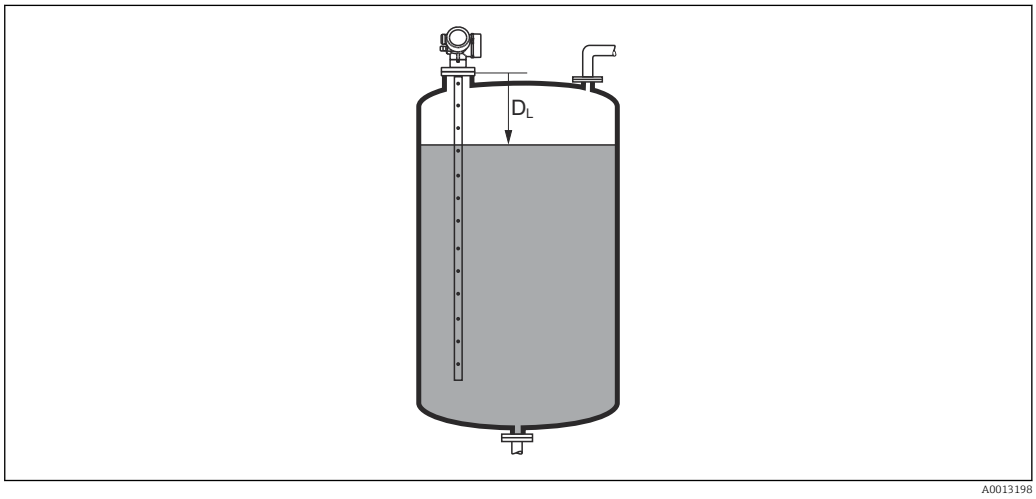
- L'unité est définie dans le paramètre **Unité du niveau** (→ 185).
- Pour la mesure d'interface, ce paramètre concerne toujours le niveau total.

Distance

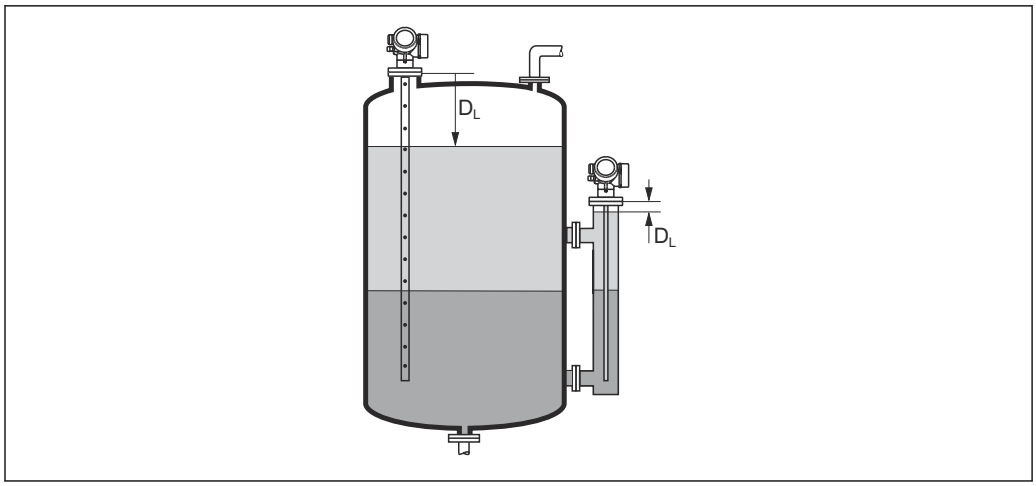
Navigation Configuration → Distance

Description Indique la distance mesurée D_L du point de référence (bord inférieur bride/raccord fileté) au niveau.

Information supplémentaire



46 *Distance pour la mesure sur liquides*



47 *Distance pour la mesure d'interface*

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164).

Qualité signal

Navigation Configuration → Qualité signal

Description Indique la qualité de signal de l'écho évalué.

Information supplémentaire

Signification de l'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.

La qualité de signal affichée se rapporte toujours à l'écho actuellement évalué : soit l'écho de niveau ou d'interface direct [8] soit l'écho de l'extrémité de sonde. Pour faire la distinction, la qualité de l'écho de l'extrémité de sonde est représentée entre parenthèses.

En cas de perte d'écho (**Qualité signal = Pas de signal**), l'appareil délivre le message d'erreur suivant :
- F941, pour **Sortie perte écho (→ 203) = Alarme**.
- S941, si une autre option a été sélectionnée dans **Sortie perte écho (→ 203)**.

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

Niveau de remplissage

Navigation Configuration → Niv.de rempliss.

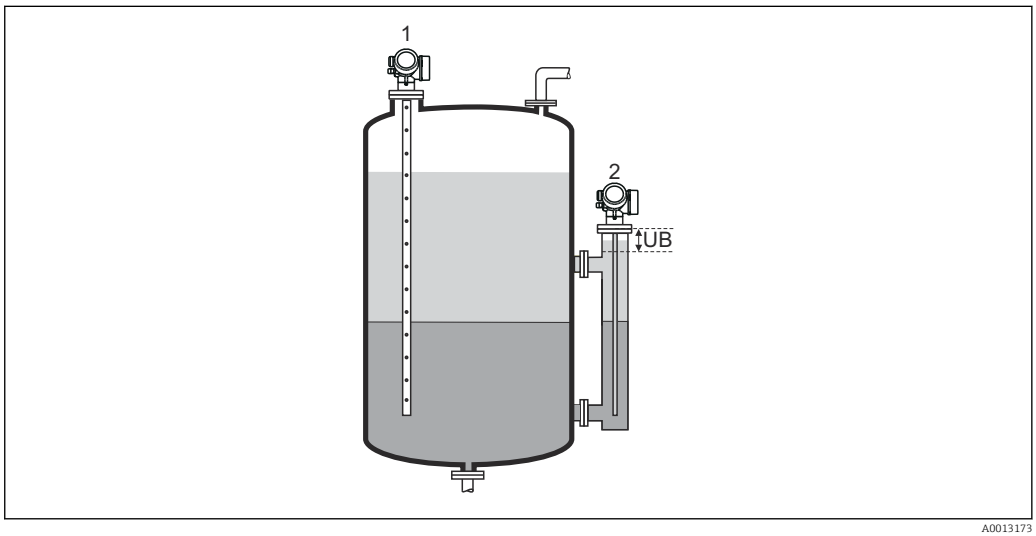
Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface**

Description Indique si la cuve/le bypass est toujours complètement rempli (noyé).

Sélection
- Partiellement rempli
- Complètement noyé

Information supplémentaire

Signification des options
- **Partiellement rempli**
  L'appareil recherche deux signaux échos : l'écho d'interface et l'écho de niveau
- **Complètement noyé**
  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.



1 Partiellement rempli
2 Complètement noyé
UB Distance de blocage supérieure

Distance au piquage supérieur

Navigation Configuration → Dist.au piqu.sup

Prérequis L'appareil dispose du pack application "Mesure d'interface" [9].

Description Entrer la distance D_U au piquage supérieur.

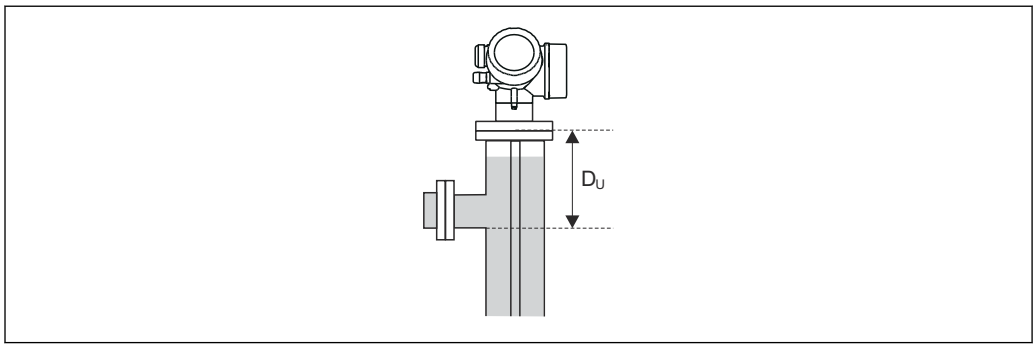
Entrée 0 … 200 m

9) Structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface"

Réglage usine

- Pour **Niveau de remplissage (→ 171)** = **Partiellement rempli** : 0 mm (0 in)
- Pour **Niveau de remplissage (→ 171)** = **Complètement noyé** : 250 mm (9,8 in)

Information supplémentaire



A0013174

Dépend du paramètre "Niveau de remplissage"

- **Niveau de remplissage (→ 171)** = **Partiellement rempli** :
  Dans ce cas, le paramètre **Distance au piquage supérieur** n'a aucune importance. C'est pourquoi ce réglage standard peut être conservé.
- **Niveau de remplissage (→ 171)** = **Complètement noyé**:
  Dans ce cas, entrer la distance D_U entre le point de référence de la mesure et le bord inférieur de la sortie supérieure.

Constante diélectrique

Navigation Configuration → Const. diélectr.

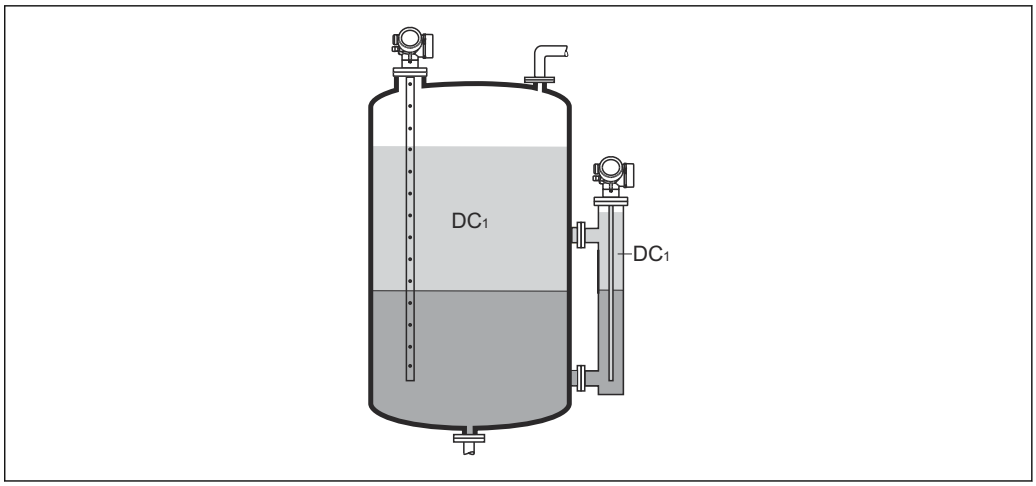
Prérequis L'appareil dispose du pack application "Mesure d'interface" [10].

Description Entrer le coefficient diélectrique relatif ε_r du produit supérieur (DC_1).

Entrée 1,0 … 100

10) Structure du produit : caractéristique 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface"

Information supplémentaire



DC1 Coefficient diélectrique relatif du produit supérieur.

Pour les coefficients diélectriques (valeurs CD) des principaux produits utilisés dans l'industrie, voir :
- le manuel DC Endress+Hauser (CP01076F) (disponible en anglais)
- la "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

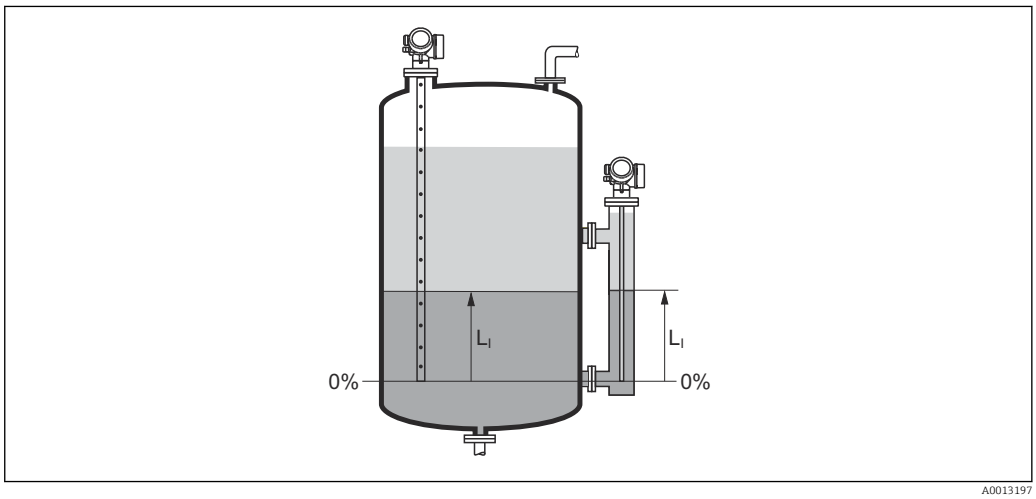
Interface

Navigation Configuration → Interface

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la hauteur d'interface mesurée L_I (avant linéarisation).

Information supplémentaire



L'unité est définie dans le paramètre **Unité du niveau** (→ 185).

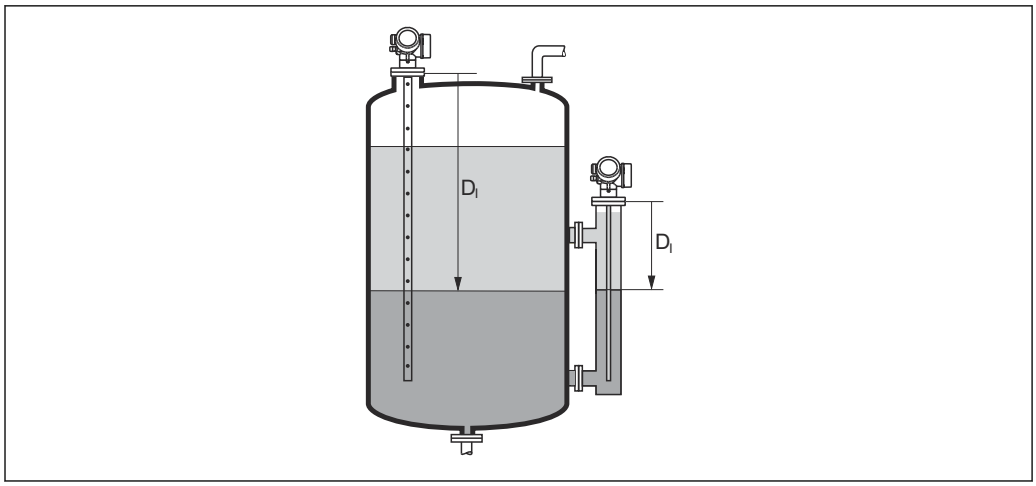
Distance interface

Navigation Configuration → Dist. interface

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la distance mesurée D_I du point de référence (bord inférieur bride/raccord fileté) à l'interface.

Information supplémentaire



A0013202

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164).

Confirmation distance

Navigation Configuration → Confirm.distance

Description Indique si la distance mesurée correspond à la distance réelle.

A l'aide de l'entrée, l'appareil détermine la zone de suppression.

Sélection

- Suppression manuelle
- Distance ok
- Distance inconnue
- Distance trop petite *
- Distance trop grande *
- Réservoir vide
- Supprimer courbe

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Information supplémentaire

Signification des options

- **Suppression manuelle**
  A sélectionner lorsque la zone de suppression doit être déterminée manuellement via le paramètre **Fin suppression** (→ 176). Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de comparer la distance affichée et la distance réelle.
- **Distance ok**
  A sélectionner lorsque la distance affichée et la distance réelle correspondent. L'appareil réalise alors une suppression.
- **Distance inconnue**
  A sélectionner lorsque la distance réelle est inconnue. Aucune suppression n'est réalisée.
- **Distance trop petite**
  A sélectionner lorsque la distance affichée est plus petite que la distance réelle. L'appareil recherche l'écho suivant puis retourne au paramètre **Confirmation distance**. 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. Il est ensuite possible de démarrer l'enregistrement de la suppression en sélectionnant **Distance ok**.
- **Distance trop grande** [11)]
  A sélectionner lorsque la distance affichée est plus grande que la distance réelle. L'appareil corrige l'évaluation du signal et retourne au paramètre **Confirmation distance**. 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. Il est ensuite possible de démarrer l'enregistrement de la suppression en sélectionnant **Distance ok**.
- **Réservoir vide**
  A sélectionner lorsque la cuve est entièrement vide. L'appareil enregistre une suppression des échos parasites sur l'ensemble de la gamme de mesure.
- **Map usine**
  A sélectionner lorsqu'une courbe de mapping éventuellement présente doit être effacée. L'appareil retourne au paramètre **Confirmation distance** et une nouvelle suppression peut démarrer.

A titre de référence, la distance mesurée est affichée avec ce paramètre sur l'affichage local.

Dans le cas des mesures d'interface, la distance se rapporte toujours au niveau total (pas à la hauteur d'interface).

Si la procédure d'aide avec l'option **Distance trop petite** ou l'option **Distance trop grande** est quittée sans confirmer la distance, **aucune** suppression ne sera réalisée et la procédure sera réinitialisée après 60 s.

Dans le cas du FMP54 avec compensation de la phase gazeuse (structure du produit : caractéristique 540 "Packs application", option EF ou EG), il ne faut **pas** enregistrer de suppression des échos parasites.

Suppression actuelle

Navigation Configuration → Suppres.actuelle

Description Indique la distance jusqu'à laquelle une suppression a déjà été enregistrée.

11) Disponible uniquement pour "Expert → Capteur → Suivi écho → paramètre **Mode évaluation**" = "Historique à court terme" ou "Historique à long terme"

Fin suppression

Navigation Configuration → Fin suppression

Prérequis **Confirmation distance (→ 174)** = **Suppression manuelle** ou **Distance trop petite**

Description Entrer la nouvelle fin de la suppression.

Entrée 0 … 200 000,0 m

Information supplémentaire Ce paramètre définit la distance jusqu'à laquelle la nouvelle suppression doit être enregistrée. 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.

Le paramètre **Suppression actuelle** (→ 175) est affiché à titre de référence avec ce paramètre sur l'afficheur local. Il indique la distance jusqu'à laquelle une suppression a déjà été enregistrée.

Enregistrement suppression

Navigation Configuration → Enregis.suppres

Prérequis **Confirmation distance (→ 174)** = **Suppression manuelle** ou **Distance trop petite**

Description Démarrer l'enregistrement de la courbe de mapping.

Sélection
- Non
- Enregistrement suppression
- Supprimer courbe

Information supplémentaire

Signification des options
- **Non**
  Aucune courbe de mapping n'est enregistrée.
- **Enregistrement suppression**
  La courbe de mapping est enregistrée. L'appareil indique ensuite la nouvelle distance mesurée ainsi que la zone de suppression actuelle. Dans le cas de la configuration via l'affichage sur site, il faut appuyer sur ☑ pour confirmer ces valeurs.
- **Supprimer courbe**
  Une courbe de mapping éventuellement présente est effacée. L'appareil indique ensuite la nouvelle distance mesurée ainsi que la zone de suppression actuelle. Dans le cas de la configuration via l'affichage sur site, il faut appuyer sur ☑ pour confirmer ces valeurs.

17.3.1 Assistant "Suppression"

L'assistant **Suppression** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration via l'outil de configuration, les paramètres pour la suppression se trouvent directement dans le menu **Configuration** (→ 164)

Dans l'assistant **Suppression**, deux paramètres sont affichés simultanément sur le module d'affichage. Le paramètre du haut peut être modifié, celui du bas est affiché à titre indicatif.

Navigation Configuration → Suppression

Confirmation distance

Navigation Configuration → Suppression → Confirm.distance

Description → 174

Fin suppression

Navigation Configuration → Suppression → Fin suppression

Description → 176

Enregistrement suppression

Navigation Configuration → Suppression → Enregis.suppres

Description → 176

Distance

Navigation Configuration → Suppression → Distance

Description → 169

17.3.2 Sous-menu "Analog input 1 … 5"

Il y a un sous-menu **Analog inputs** pour chaque bloc AI de l'appareil. La transmission de la valeur mesurée sur le bus est configurée dans le bloc AI.

Dans ce sous-menu, il n'est possible de paramétrer que les caractéristiques de base du bloc AI. Le paramétrage détaillé des blocs AI se fait dans le menu **Expert**.

Navigation Configuration → Analog inputs → Analog input 1 … 5

Block tag

Navigation Configuration → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Block tag

Description Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.

Entrée Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (32)

Channel

Navigation Configuration → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Channel

Description Utiliser cette fonction pour sélectionner la valeur d'entrée qui doit être traitée dans le bloc de fonctions Analog Input.

Sélection
- Uninitialized
- Niveau linéarisé
- Amplitude écho absolue
- Amplitude absolue EOP
- Amplitude interface absolue *
- Distance
- Température électronique
- Décalage apparent EOP
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Capacité mesurée *
- Amplitude écho relative
- Amplitude interface relative *
- Niveau de bruit
- Tension aux bornes
- Epaisseur couche supérieure *
- Valeur constante diélectrique calculée *
- Sortie analogique diag.avan. 2
- Sortie analogique diag.avan. 1

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Process Value Filter Time

Navigation Configuration → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → PV Filter Time

Description Utiliser cette fonction pour entrer la spécification de temps du filtre pour le filtrage de la valeur d'entrée non convertie (PV).

Entrée Nombre à virgule flottante positif

Information supplémentaire *Réglage par défaut*

Si la valeur 0 s est entrée, le filtrage ne sera pas réalisé.

17.3.3 Sous-menu "Configuration étendue"

Navigation Configuration → Config. étendue

État verrouillage

Navigation Configuration → Config. étendue → État verrouill.

Description Indique la protection en écriture actuellement active ayant la priorité la plus élevée.

Affichage
- Protection en écriture hardware
- Temporairement verrouillé

Information supplémentaire

Signification et priorités des modes de protection en écriture
- **Protection en écriture hardware (priorité 1)**
  Le commutateur DIP pour le verrouillage hardware est activé sur le module électronique principale. L'accès en écriture aux paramètres est ainsi bloqué.
- **SIL verrouillé (priorité 2)**
  Le mode SIL est activé. L'accès en écriture aux paramètres concernés est ainsi bloqué.
- **WHG verrouillé (priorité 3)**
  Le mode WHG est activé. L'accès en écriture aux paramètres concernés est ainsi bloqué.
- **Temporairement verrouillé (priorité 4)**
  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.

Le symbole 🔒 apparaît sur le module d'affichage devant les paramètres ne pouvant pas être modifiés en raison d'une protection en écriture.

Droits d'accès via logiciel

Navigation Configuration → Config. étendue → Accès logiciel

Description Montre l'autorisation d'accès aux paramètres via l'outil d'exploitation.

Information supplémentaire

Les droits d'accès peuvent être modifiés via le paramètre **Entrer code d'accès** (→ 181).

Si une protection en écriture supplémentaire est activée, elle limite encore plus les droits d'accès actuels. La protection en écriture peut être affichée via le paramètre **État verrouillage** (→ 180).

Droits d'accès via afficheur

Navigation Configuration → Config. étendue → Accès afficheur

Prérequis L'appareil possède un affichage sur site.

Description Indique l'autorisation d'accéder aux paramètres via l'afficheur local.

Information supplémentaire

Les droits d'accès peuvent être modifiés via le paramètre **Entrer code d'accès** (→ 181).

Si une protection en écriture supplémentaire est activée, elle limite encore plus les droits d'accès actuels. La protection en écriture peut être affichée via le paramètre **État verrouillage** (→ 180).

Entrer code d'accès

Navigation Configuration → Config. étendue → Ent.code d'accès

Description Entrer code d'accès pour annuler la protection en écriture des paramètres.

Entrée 0 … 9999

Information supplémentaire

- Pour la configuration sur site, il faut entrer le code d'accès spécifique à l'utilisateur, qui a été défini dans le paramètre **Définir code d'accès** (→ 225).
- En cas d'entrée d'un mauvais code d'accès, l'utilisateur conserve ses droits d'accès actuels.
- La protection en écriture affecte tous les paramètres marqués dans le document avec le symbole . Dans l'affichage local, le symbole placé devant un paramètre indique qu'il est protégé en écriture.
- Si aucune touche n'est actionnée pendant 10 min, ou si l'utilisateur passe du mode navigation et édition au mode affichage des valeurs mesurées, l'appareil verrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture après 60 s.

En cas de perte du code d'accès, adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.

Sous-menu "Niveau"

Le sous-menu **Niveau** (→ 182) n'est visible que pour **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Niveau**

Navigation Configuration → Config. étendue → Niveau

Type de produit

Navigation Configuration → Config. étendue → Niveau → Type de produit

Description Entrer le type de produit.

Affichage
- Liquide
- Solide

Réglage usine FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55 : **Liquide**

Information supplémentaire L'option **Solide** n'est disponible que pour **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Niveau**

Le réglage de ce paramètre a un impact sur de nombreux autres paramètres et a d'importantes répercussions sur l'ensemble de l'évaluation du signal. Par conséquent, il ne faudrait généralement **pas modifier** le réglage par défaut.

Propriété produit

Navigation Configuration → Config. étendue → Niveau → Propriét.produit

Prérequis
- **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Niveau**
- **Evaluation niveau par EOP** ≠ **Constante diélectrique fixe**

Description Entrer le coefficient diélectrique ε_r du produit.

Sélection
- Inconnu
- CD 1.4 … 1.6
- CD 1.6 … 1.9
- CD 1.9 … 2.5
- CD 2.5 … 4
- CD 4 … 7
- CD 7 … 15
- CD > 15

Réglage usine Dépend du **Type de produit (→ 182)** et du **Groupe de produit (→ 165)**.

Information supplémentaire

Dépend du "Type de produit" et du "Groupe de produit"

Type de produit (→ 🗎 182)	Groupe de produit (→ 🗎 165)	Propriété produit
Solide		Inconnu
Liquide	Aqueux (CD >= 4)	CD 4 ... 7
	Autre	Inconnu

Pour les coefficients diélectriques (valeurs CD) des principaux produits utilisés dans l'industrie, voir :
- le manuel DC Endress+Hauser (CP01076F) (disponible en anglais)
- la "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

Pour **Evaluation niveau par EOP** = **Constante diélectrique fixe**, il faut dans tous les cas indiquer le coefficient diélectrique exact dans le paramètre **Constante diélectrique** (→ 🗎 172). Par conséquent, le paramètre **Propriété produit** n'est pas disponible dans ce cas.

Propriété process

Navigation

Configuration → Config. étendue → Niveau → Propriét.process

Description

Entrer la vitesse de variation typique du niveau.

Sélection

Pour "Type de produit" = "Liquide"
- Très rapide > 10m/min
- Rapide > 1 m/min
- Standard < 1 m / min
- Moyen < 10 cm/min
- Lent < 1 cm/min
- Pas de filtre

Pour "Type de produit" = "Solide"
- Très rapide > 100m/h
- Rapide > 10 m/h
- Standard < 10 m/h
- Moyen < 1 m/h
- Lent < 0.1 m/h
- Pas de filtre

Information supplémentaire

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 "Mode de fonctionnement" = "Niveau" et "Type de produit" = "Liquide"

Propriété process	Temps de réponse / s
Très rapide > 10m/min	5
Rapide > 1 m/min	5
Standard < 1 m / min	14
Moyen < 10 cm/min	39
Lent < 1 cm/min	76
Pas de filtre	< 1

Pour "Mode de fonctionnement" = "Niveau" et "Type de produit" = "Solide"

Propriété process	Temps de réponse / s
Très rapide > 100m/h	37
Rapide > 10 m/h	37
Standard < 10 m/h	74
Moyen < 1 m/h	146
Lent < 0.1 m/h	290
Pas de filtre	< 1

Pour "Mode de fonctionnement" = "Interface" ou "Interface avec capacitif"

Propriété process	Temps de réponse / s
Très rapide > 10m/min	5
Rapide > 1 m/min	5
Standard < 1 m / min	23
Moyen < 10 cm/min	47
Lent < 1 cm/min	81
Pas de filtre	2,2

Conditions avancées du process

Navigation Configuration → Config. étendue → Niveau → Cond.av. process

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164) = Niveau**

Description Entrer des conditions de process supplémentaires (si nécessaire).

Sélection
- Aucune
- Huile/condensat
- Sonde proche du fond de réservoir
- Colmatage
- Mousse (>5cm)

Information supplémentaire

Signification des options
- **Huile/condensat** (uniquement **Type de produit** = **Liquide**)
  Dans le cas de produits multiphasiques, peut garantir que c'est uniquement le niveau total qui est détecté (exemple : application hydrocarbure/condensats).
- **Sonde proche du fond de réservoir** (uniquement pour **Type de produit** = **Liquide**)
  Permet d'améliorer la détection du vide notamment dans le cas de sondes montées à proximité du fond de la cuve.
- **Colmatage**
  Permet une détection sûre de la cuve vide même en cas de décalage du signal d'extrémité de sonde dû au colmatage.
- **Mousse (>5cm)** (uniquement pour **Type de produit** = **Liquide**)
  Optimise l'évaluation du signal pour les applications avec formation de mousse.

Unité du niveau

Navigation Configuration → Config. étendue → Niveau → Unité du niveau

Description Sélectionner l'unité de niveau.

Sélection

Unités SI
- %
- m
- mm

Unités US
- ft
- in

Information supplémentaire L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164) :

- L'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** est utilisée pour l'étalonnage (**Distance du point zéro (→ 166)**, **Plage de mesure (→ 167)**).
- L'unité définie dans le paramètre **Unité du niveau** est utilisée pour l'affichage du niveau (non linéarisé).

Distance de blocage

Navigation Configuration → Config. étendue → Niveau → Distance blocage

Description Entrer la distance de blocage supérieure UB.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine
- Pour sondes coaxiales : 0 mm (0 in)
- Pour sondes à tige et à câble, jusqu'à 8 m (26 ft) : 200 mm (8 in)
- Pour sondes à tige et à câble > 8 m (26 ft) : 0,025 * longueur de sonde

Pour FMP51/FMP52/FMP54 avec le pack application **Mesure d'interface** [12] et pour FMP55 :
100 mm (3,9 in) pour tous les types d'antenne

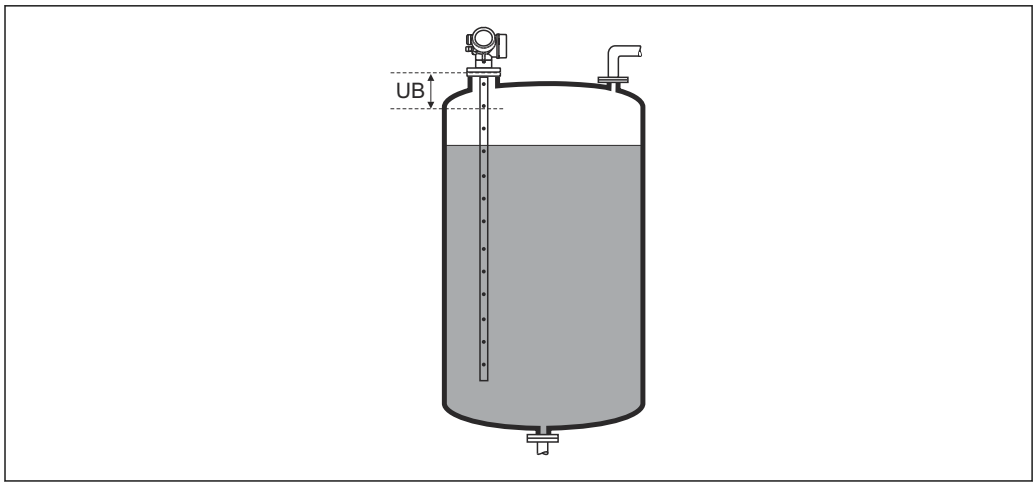
Information supplémentaire Les signaux dans la distance de blocage supérieure ne sont évalués que s'ils étaient hors de la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil et qu'ils se sont déplacés dans la distance de blocage en raison d'un changement de niveau en cours de fonctionnement. Les signaux qui se trouvaient déjà dans la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil, sont ignorés.

Ce comportement n'est valide que si les conditions suivantes sont remplies :
- Expert → Capteur → Suivi écho → Mode évaluation = **Historique à court terme** ou **Historique à long terme**)
- Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Mode CPG= **Marche**, **On sans correction** ou **Correction externe**

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, les signaux dans la distance de blocage seront toujours ignorés.

Si nécessaire, un comportement différent pour les signaux dans la distance de blocage peut être défini par le SAV Endress+Hauser.

12) Caractéristique de commande 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface"



48 Distance de blocage (UB) pour la mesure dans les liquides

Correction du niveau

Navigation	Configuration → Config. étendue → Niveau → Correcti. niveau
Description	Entrer la correction du niveau (si nécessaire).
Entrée	−200 000,0 … 200 000,0 %
Information supplémentaire	La valeur indiquée est ajoutée au niveau mesuré (avant linéarisation).

Sous-menu "Interface"

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface

Propriété process

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Propriét.process

Description Entrer la vitesse de variation typique de l'interface.

Sélection
- Rapide > 1 m/min
- Standard < 1 m / min
- Moyen < 10 cm/min
- Lent < 1 cm/min
- Pas de filtre

Information supplémentaire 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 :

Propriété process	Temps de réponse / s
Rapide > 1 m/min	5
Standard < 1 m / min	15
Moyen < 10 cm/min	40
Lent < 1 cm/min	74
Pas de filtre	2,2

Constante diélectrique phase inférieure

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Cons.dié.ph.inf.

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Entrer le coefficient diélectrique ε_r du produit inférieur.

Entrée 1 … 100

Information supplémentaire

Pour les coefficients diélectriques (valeurs CD) des principaux produits utilisés dans l'industrie, voir :
- le manuel DC Endress+Hauser (CP01076F) (disponible en anglais)
- la "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

Le réglage par défaut, ε_r = 80, est valable pour l'eau à 20 °C (68 °F).

Unité du niveau

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Unité du niveau

Description Sélectionner l'unité de niveau.

Sélection

Unités SI
- %
- m
- mm

Unités US
- ft
- in

Information supplémentaire L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164) :

- L'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** est utilisée pour l'étalonnage (**Distance du point zéro (→ 166)**, **Plage de mesure (→ 167)**).
- L'unité définie dans le paramètre **Unité du niveau** est utilisée pour l'affichage du niveau (non linéarisé).

Distance de blocage

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Distance blocage

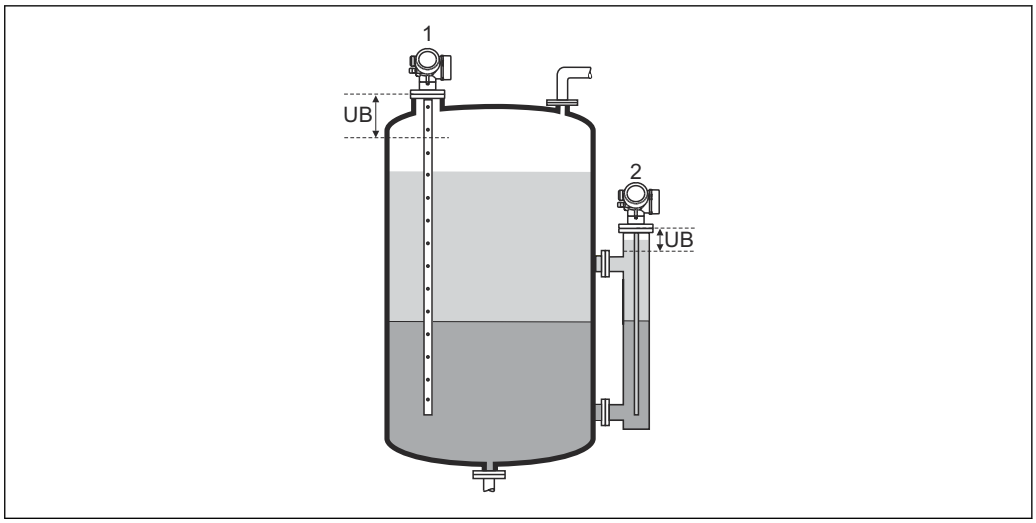
Description Entrer la distance de blocage supérieure UB.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine
- Pour sondes coaxiales : 100 mm (3,9 in)
- Pour sondes à tige et à câble, jusqu'à 8 m (26 ft) : 200 mm (8 in)
- Pour les sondes à tige et à câble > 8 m (26 ft) : 0,025 * longueur de sonde

Information supplémentaire 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.
- pour supprimer l'écho du niveau total dans le cas de bypass immergé.



1 Suppression des échos parasites à l'extrémité supérieure de la sonde
2 Suppression du niveau total en cas de bypass immergé
UB Distance de blocage supérieure

Correction du niveau

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Correcti. niveau

Description Entrer la correction du niveau (si nécessaire).

Entrée −200 000,0 … 200 000,0 %

Information supplémentaire La valeur indiquée est ajoutée au niveau mesuré et à la hauteur d'interface mesurée (les deux avant linéarisation).

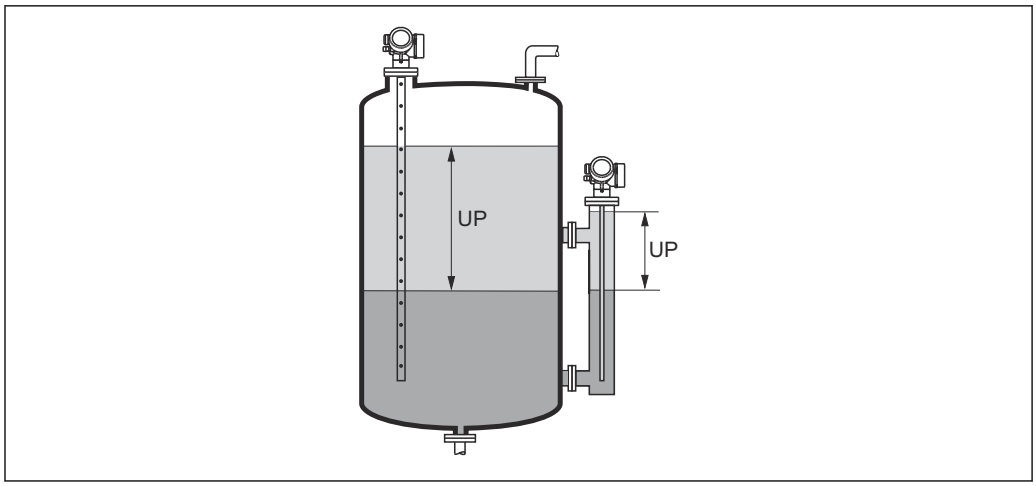
Mesure manuelle couche supérieure

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Mes.man.cou.sup.

Description Entrer l'épaisseur d'interface déterminée par mesure manuelle (épaisseur UP du produit supérieur).

Entrée 0 … 200 m

Information supplémentaire



UP Epaisseur d'interface (= épaisseur du produit supérieur)

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

Couche supérieure mesurée

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Couche sup.mesur

Description Indique l'épaisseur d'interface mesurée (épaisseur UP du produit du haut).

Constante diélectrique

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Const. diélectr.

Description Indique le coefficient diélectrique relatif ε_r du produit supérieur (DC_1) avant correction.

Valeur constante diélectrique calculée

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Val.CDcalculée

Description Indique le coefficient diélectrique calculé (c'est-à-dire corrigé) ε_r du produit supérieur (DC1).

Utiliser valeur cste diélectr. calculée

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Uti.val.CDcal

Description Indique si le coefficient diélectrique calculé doit être utilisé.

Sélection
- Enregistrer et quitter
- Annuler et quitter

Information supplémentaire

Signification des options
- Enregistrer et quitter
  Le nouveau coefficient diélectrique calculé est accepté.
- Annuler et quitter
  Le nouveau coefficient diélectrique calculé est rejeté ; l'ancien coefficient diélectrique est toujours utilisé.

Le paramètre **Valeur constante diélectrique calculée** (→ 190) est affiché sur l'afficheur local avec ce paramètre.

Assistant "Calcul automatique constante diélectr."

L'assistant **Calcul automatique constante diélectr.** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'afficheur local. Dans le cas de la configuration via l'outil de configuration, les paramètres pour le calcul automatique du CD se trouvent directement dans le sous-menu **Interface** (→ 187)

Dans l'assistant **Calcul automatique constante diélectr.**, un ou deux paramètres sont affichés simultanément. Le paramètre du haut peut être modifié, celui du bas est affiché à titre indicatif.

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Cal.aut.cste.dié

Mesure manuelle couche supérieure

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Cal.aut.cste.dié → Mes.man.cou.sup.

Description → 189

Constante diélectrique

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Cal.aut.cste.dié → Const. diélectr.

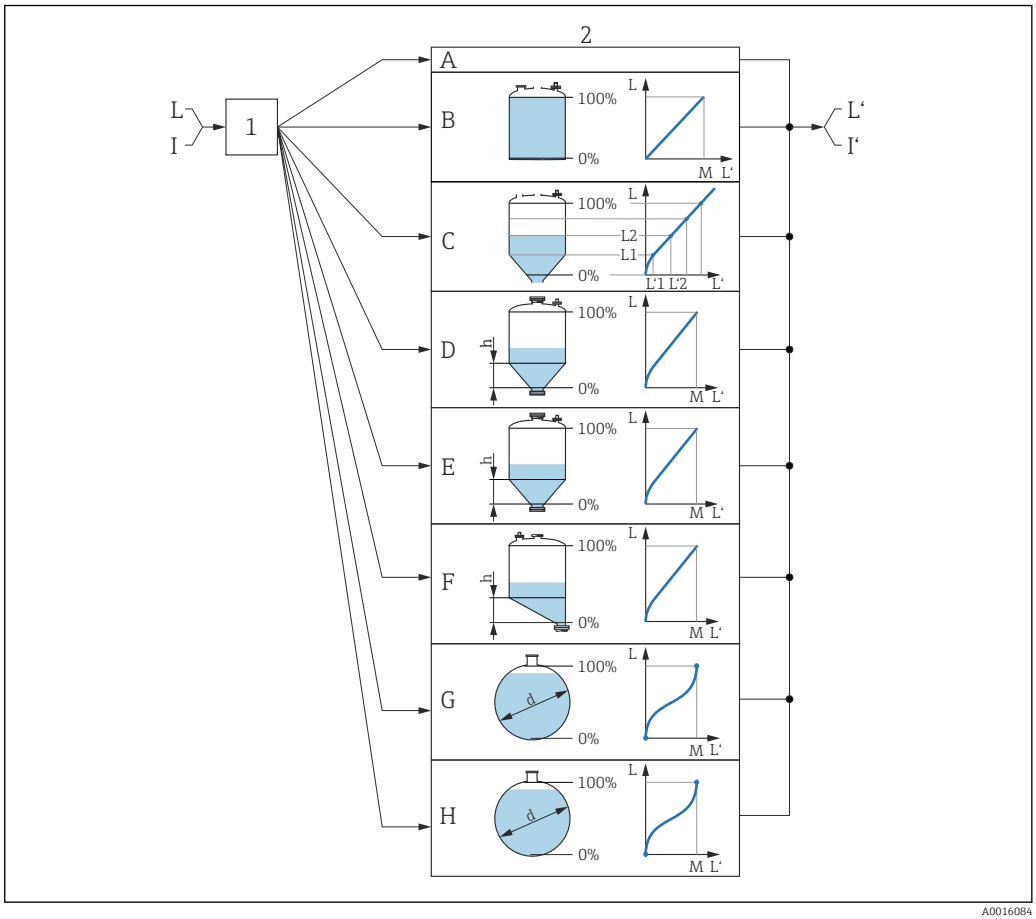
Description → 190

Utiliser valeur cste diélectr. calculée

Navigation Configuration → Config. étendue → Interface → Cal.aut.cste.dié → Uti.val.CDcal

Description → 191

Sous-menu "Linéarisation"



49 *Linéarisation : conversion du niveau et, le cas échéant, de l'interface en un volume ou une masse ; la conversion dépend de la forme de la cuve.*

1 Sélection du type et de l'unité de linéarisation
2 Configuration de la linéarisation
A Type de linéarisation (→ 196) = Aucune
B Type de linéarisation (→ 196) = Linéaire
C Type de linéarisation (→ 196) = Tableau
D Type de linéarisation (→ 196) = Fond pyramidal
E Type de linéarisation (→ 196) = Fond conique
F Type de linéarisation (→ 196) = Fond incliné
G Type de linéarisation (→ 196) = Cylindre horizontal
H Type de linéarisation (→ 196) = Cuve sphérique
I Pour "Mode de fonctionnement (→ 164)" = "Interface" ou "Interface avec capacitif" : interface avant linéarisation (mesurée en unités de longueur)
I' Pour "Mode de fonctionnement (→ 164)" = "Interface" ou "Interface avec capacitif" : interface après linéarisation (correspond au volume ou au poids)
L Niveau avant linéarisation (mesuré en unités de longueur)
L' Niveau linéarisé (→ 198) (correspond au volume ou au poids)
M Valeur maximale (→ 199)
d Diamètre (→ 199)
h Hauteur intermédiaire (→ 199)

Structure du sous-menu sur le module d'affichage

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation

- ▶ **Linéarisation**
  - Type de linéarisation
  - Unité après linéarisation
  - Texte libre
  - Valeur maximale
  - Diamètre
  - Hauteur intermédiaire
  - Mode tableau
  - ▶ **Editer table**
    - Niveau
    - Valeur client
  - Activer tableau

Structure du sous-menu dans un outil de configuration (par ex. FieldCare)

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation

- ▶ **Linéarisation**
  - Type de linéarisation
  - Unité après linéarisation
  - Texte libre
  - Niveau linéarisé
  - Interface linéarisée
  - Valeur maximale
  - Diamètre
  - Hauteur intermédiaire
  - Mode tableau
  - Numéro tableau
  - Niveau
  - Niveau
  - Valeur client
  - Activer tableau

Description des paramètres de l'appareil

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation

Type de linéarisation

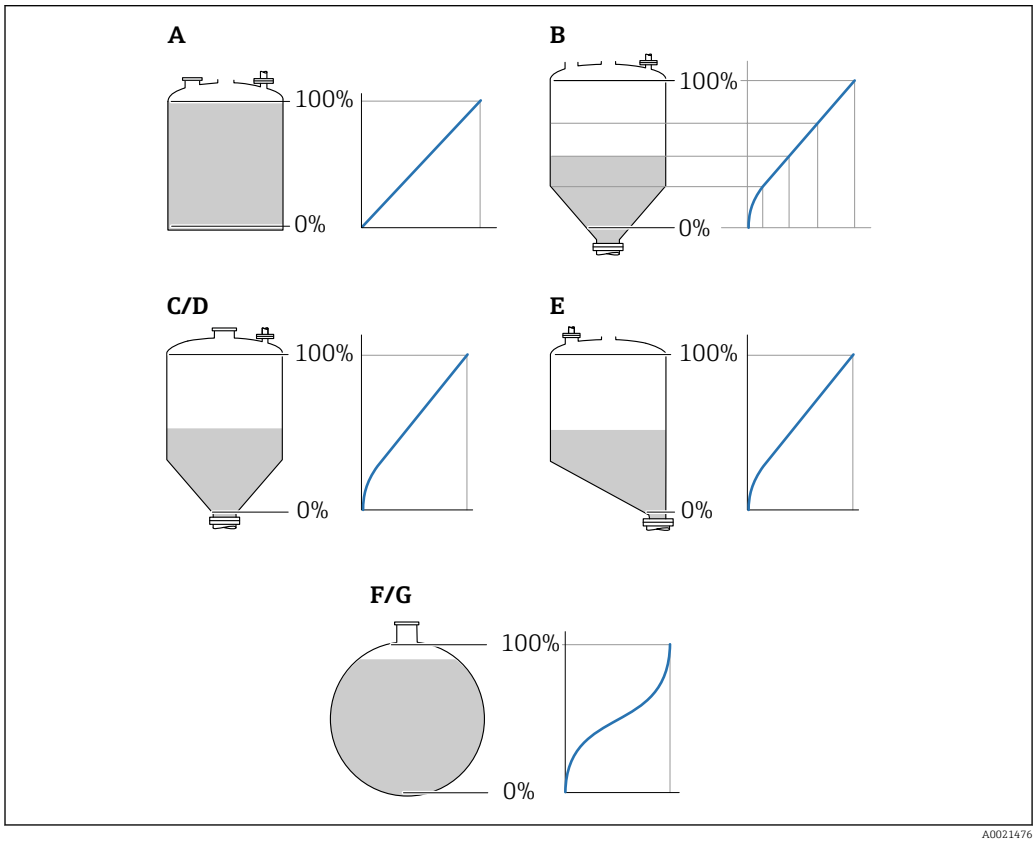
Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Type linéaris.

Description Sélectionner le type de linéarisation.

Sélection

- Aucune
- Linéaire
- Tableau
- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

Information supplémentaire



50 Types de linéarisation

A Aucune
B Tableau
C Fond pyramidal
D Fond conique
E Fond incliné
F Cuve sphérique
G Cylindre horizontal

Signification des options

- **Aucune**
  Le niveau est délivré sans conversion dans l'unité de niveau.
- **Linéaire**
  La valeur de sortie (volume/masse) est proportionnelle au niveau L. Cela est valable, par exemple, pour des cuves et silos cylindriques verticaux. Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Valeur maximale (→ 🗎 199)** : volume ou poids maximum
- **Tableau**
  La relation entre le niveau L mesuré et la valeur de sortie (volume/masse) est définie via un tableau de linéarisation. Il comprend jusqu'à 32 couples de valeurs "niveau - volume" ou "niveau - masse". Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Mode tableau (→ 🗎 200)**
  - Pour chaque point du tableau : **Niveau (→ 🗎 201)**
  - Pour chaque point du tableau : **Valeur client (→ 🗎 202)**
  - **Activer tableau (→ 🗎 202)**
- **Fond pyramidal**
  La valeur de sortie correspond au volume ou à la masse dans un silo avec fond pyramidal. Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Valeur maximale (→ 🗎 199)** : volume ou poids maximum
  - **Hauteur intermédiaire (→ 🗎 199)** : hauteur de la pyramide
- **Fond conique**
  La valeur de sortie correspond au volume ou à la masse dans une cuve avec fond conique. Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Valeur maximale (→ 🗎 199)** : volume ou poids maximum
  - **Hauteur intermédiaire (→ 🗎 199)** : hauteur de la partie conique de la cuve
- **Fond incliné**
  La valeur de sortie correspond au volume ou à la masse dans un silo avec fond incliné. Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Valeur maximale (→ 🗎 199)** : volume ou poids maximum
  - **Hauteur intermédiaire (→ 🗎 199)** : hauteur du fond incliné
- **Cylindre horizontal**
  La valeur de sortie correspond au volume ou à la masse dans une cuve cylindrique horizontale. Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Valeur maximale (→ 🗎 199)** : volume ou poids maximum
  - **Diamètre (→ 🗎 199)**
- **Cuve sphérique**
  La valeur de sortie correspond au volume ou à la masse dans une cuve sphérique. Les paramètres suivants doivent également être spécifiés :
  - **Unité après linéarisation (→ 🗎 197)**
  - **Valeur maximale (→ 🗎 199)** : volume ou poids maximum
  - **Diamètre (→ 🗎 199)**

Unité après linéarisation 🔒

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Unité apr.linéa.

Prérequis **Type de linéarisation (→ 🗎 196)** ≠ Aucune

Description Sélectionner l'unité pour la valeur linéarisée.

Sélection

Unités SI
- STon
- t
- kg
- cm^3
- dm^3
- m^3
- hl
- l
- %

Unités US
- lb
- UsGal
- ft^3

Unités Imperial
impGal

Unités spécifiques au client
Free text

Information supplémentaire L'unité sélectionnée n'est utilisée que pour l'affichage. Il n'y a **pas** de conversion de la valeur mesurée selon l'unité sélectionnée.

Une linéarisation distance-distance est également possible, à savoir une linéarisation de l'unité de niveau à une autre unité de longueur. Pour cela, il faut avoir sélectionné le mode de linéarisation **Linéaire**. Pour déterminer la nouvelle unité de niveau, sélectionner l'option **Free text** dans le paramètre **Unité après linéarisation** et entrer l'unité requise dans le paramètre **Texte libre** (→ 198).

Texte libre

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Texte libre

Prérequis **Unité après linéarisation (→ 197)** = **Free text**

Description Entrer la marque de l'unité.

Entrée Jusqu'à 32 caractères alphanumériques (lettres, chiffres, caractères spéciaux)

Niveau linéarisé

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Niveau linéarisé

Description Indique le niveau linéarisé.

Information supplémentaire
- L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 197.
- Pour la mesure d'interface, ce paramètre concerne toujours le niveau total.

Interface linéarisée

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Interface linéar

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la hauteur d'interface linéarisée.

Information supplémentaire L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 197.

Valeur maximale

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Valeur max.

Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 196)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Linéaire
- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

Entrée −50 000,0 … 50 000,0 %

Diamètre

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Diamètre

Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 196)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

Entrée 0 … 9 999,999 m

Information supplémentaire L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164).

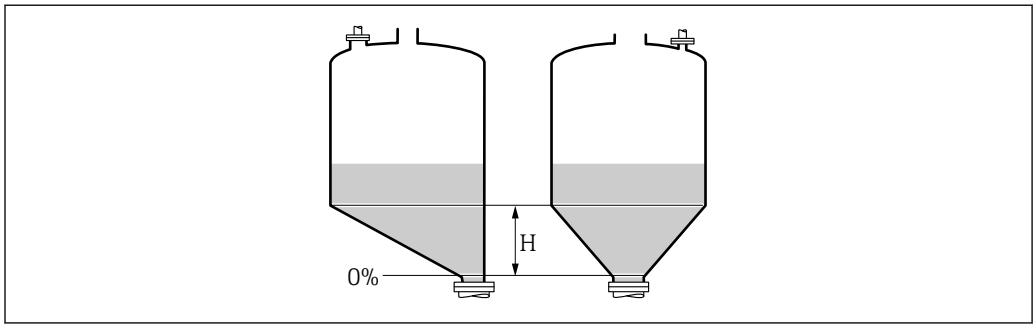
Hauteur intermédiaire

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Haut.interméd.

Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 196)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné

Entrée 0 … 200 m

Information supplémentaire



H Hauteur intermédiaire

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 📄 164).

Mode tableau

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Mode tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 📄 196) = Tableau**

Description Sélectionner le mode d'édition du tableau de linéarisation.

Sélection
- Manuel
- Semi-automatique *
- Effacer tableau
- Trier tableau

Information supplémentaire

Signification des options
- **Manuel**
  Le niveau et la valeur linéarisée correspondante sont entrés manuellement pour chaque point du tableau.
- **Semi-automatique**
  Le niveau est mesuré par l'appareil pour chaque point du tableau. La valeur linéarisée correspondante est entrée manuellement.
- **Effacer tableau**
  Le tableau de linéarisation existant est effacé.
- **Trier tableau**
  Les points du tableau sont triés par ordre croissant.

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Conditions pour le tableau de linéarisation :
- Le tableau peut contenir jusqu'à 32 couples de valeurs "Niveau - Valeur linéarisée".
- Le tableau doit être monotone (croissant ou décroissant).
- La première valeur du tableau doit correspondre au niveau minimal.
- La dernière valeur du tableau doit correspondre au niveau maximal.

Avant d'entrer un tableau de linéarisation, il faut régler correctement les valeurs pour **Distance du point zéro (→ 🗎 166)** et **Plage de mesure (→ 🗎 167)**.

Si des valeurs du tableau doivent être modifiées après un étalonnage plein ou vide, il convient pour assurer une évaluation correcte de supprimer le tableau existant et d'entrer à nouveau le tableau complet. Pour cela, effacer le tableau existant (**Mode tableau (→ 🗎 200)** = **Effacer tableau**). Puis, entrer un nouveau tableau.

Pour entrer le tableau
- Via FieldCare
  Les points du tableau peuvent être entrés via les paramètres **Numéro tableau (→ 🗎 201)**, **Niveau (→ 🗎 201)** et **Valeur client (→ 🗎 202)**. On peut utiliser en alternative l'éditeur de tableau graphique : Configuration appareil → Fonctions appareil → Autres fonctions → Tableau de linéarisation (online/offline)
- Via afficheur local
  Le sous-menu **Editer table** permet d'accéder à l'éditeur graphique de tableaux. Le tableau apparaît sur l'affichage et peut être édité ligne par ligne.

Le réglage par défaut de l'unité de niveau est "%". Si le tableau de linéarisation doit être entré en unités physiques, il faut d'abord sélectionner une autre unité adaptée dans le paramètre **Unité du niveau** (→ 🗎 185).

Numéro tableau

Navigation	Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Numéro tableau
Prérequis	**Type de linéarisation (→ 🗎 196)** = **Tableau**
Description	Sélectionner le point du tableau qui doit être entré ou modifié par la suite.
Entrée	1 … 32

Niveau (Manuel)

Navigation	Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Niveau
Prérequis	▪ **Type de linéarisation (→ 🗎 196)** = Tableau ▪ **Mode tableau (→ 🗎 200)** = Manuel
Description	Indiquer le niveau du point du tableau (valeur avant linéarisation).
Entrée	Nombre à virgule flottante avec signe

Niveau (Semi-automatique)

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Niveau

Prérequis
- **Type de linéarisation (→ 196)** = **Tableau**
- **Mode tableau (→ 200)** = **Semi-automatique**

Description Indique le niveau mesuré (avant linéarisation). Cette valeur est acceptée pour le point du tableau.

Valeur client

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Valeur client

Prérequis **Type de linéarisation (→ 196)** = **Tableau**

Description Entrer la valeur linéarisée du point du tableau.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Activer tableau

Navigation Configuration → Config. étendue → Linéarisation → Activer tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 196)** = **Tableau**

Description Activer ou désactiver le tableau de linéarisation.

Sélection
- Désactiver
- Activer

Information supplémentaire

Signification des options
- **Désactiver**
  Aucune linéarisation n'est calculée.
  Si **Type de linéarisation (→ 196)** = **Tableau**, l'appareil délivre le message d'erreur F435.
- **Activer**
  La valeur mesurée est linéarisée selon le tableau entré.

Lors de l'édition du tableau, le paramètre **Activer tableau** est automatiquement remis sur **Désactiver** et doit ensuite être réglé à nouveau sur **Activer**.

Sous-menu "Réglages de sécurité"

Navigation Configuration → Config. étendue → Régla.sécurité

Sortie perte écho

Navigation Configuration → Config. étendue → Régla.sécurité → Sort.perte écho

Description Signal de sortie en cas de perte de l'écho.

Sélection
- Dernière valeur valable
- Rampe perte écho
- Valeur perte écho
- Alarme

Information supplémentaire

Signification des options
- **Dernière valeur valable**
  En cas de perte d'écho, la dernière valeur mesurée valable est maintenue.
- **Rampe perte écho** [13]
  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 **Rampe perte écho** (→ 204).
- **Valeur perte écho** [13]
  En cas de perte de l'écho, la sortie prend la valeur définie dans le paramètre **Valeur perte écho** (→ 203).
- **Alarme**
  La sortie réagit comme en cas d'alarme ; voir paramètre **Mode défaut**

Valeur perte écho

Navigation Configuration → Config. étendue → Régla.sécurité → Val. perte écho

Prérequis **Sortie perte écho (→ 203)** = **Valeur perte écho**

Description Valeur de sortie en cas de perte de l'écho

Entrée 0 … 200 000,0 %

Information supplémentaire L'unité est la même que celle définie pour la sortie :
- Sans linéarisation : **Unité du niveau (→ 185)**
- Avec linéarisation : **Unité après linéarisation (→ 197)**

13) Visible uniquement si "Type de linéarisation (→ 196)" = "Aucune"

Rampe perte écho

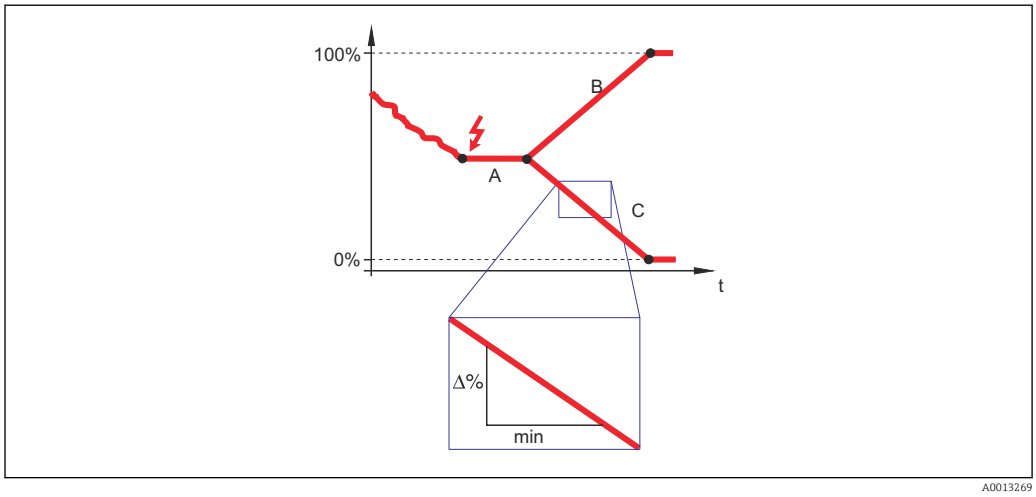
Navigation Configuration → Config. étendue → Régla.sécurité → Rampe perte écho

Prérequis **Sortie perte écho (→ 203) = Rampe perte écho**

Description Pente de la rampe en cas de perte de l'écho

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Information supplémentaire



A Temporisation perte écho
B Rampe perte écho (→ 204) (valeur positive)
C Rampe perte écho (→ 204) (valeur négative)

- La pente de la rampe est indiquée en pourcentage de la gamme de mesure paramétrée par minute (%/min).
- Pente négative de la rampe : La valeur mesurée est dirigée vers 0%.
- Pente positive de la rampe : La valeur mesurée est dirigée vers 100%.

Distance de blocage

Navigation Configuration → Config. étendue → Régla.sécurité → Distance blocage

Description Entrer la distance de blocage supérieure UB.

Entrée 0 ... 200 m

Réglage usine

- Pour sondes coaxiales : 0 mm (0 in)
- Pour sondes à tige et à câble, jusqu'à 8 m (26 ft) : 200 mm (8 in)
- Pour sondes à tige et à câble > 8 m (26 ft) : 0,025 * longueur de sonde

Pour FMP51/FMP52/FMP54 avec le pack application **Mesure d'interface** [14] et pour FMP55 :
100 mm (3,9 in) pour tous les types d'antenne

14) Caractéristique de commande 540 "Pack application", option EB "Mesure d'interface"

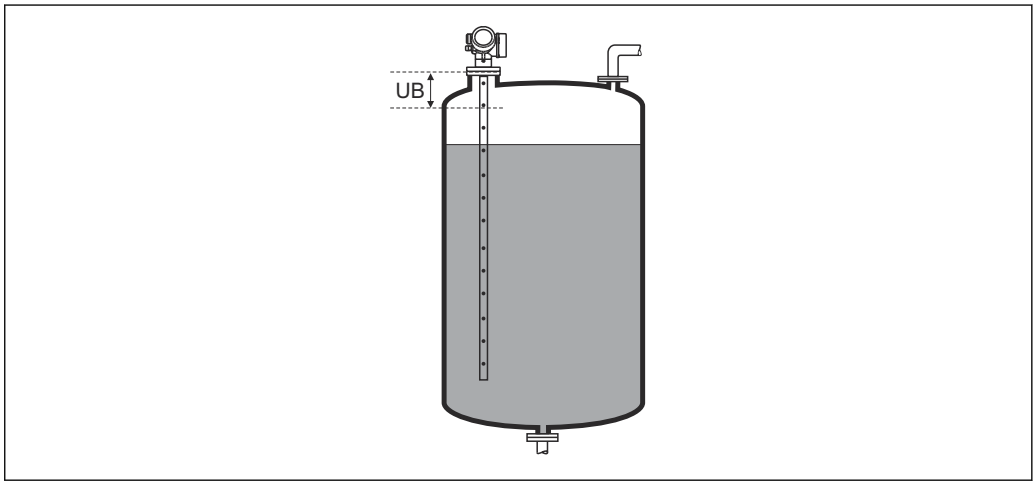
Information supplémentaire

Les signaux dans la distance de blocage supérieure ne sont évalués que s'ils étaient hors de la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil et qu'ils se sont déplacés dans la distance de blocage en raison d'un changement de niveau en cours de fonctionnement. Les signaux qui se trouvaient déjà dans la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil, sont ignorés.

Ce comportement n'est valide que si les conditions suivantes sont remplies :
- Expert → Capteur → Suivi écho → Mode évaluation = **Historique à court terme** ou **Historique à long terme**)
- Expert → Capteur → Compensation phase gazeuse → Mode CPG= **Marche**, **On sans correction** ou **Correction externe**

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, les signaux dans la distance de blocage seront toujours ignorés.

Si nécessaire, un comportement différent pour les signaux dans la distance de blocage peut être défini par le SAV Endress+Hauser.



51 Distance de blocage (UB) pour la mesure dans les liquides

Sous-menu "Réglages sonde"

Le sous-menu **Réglages sonde** permet de s'assurer que l'appareil affecte correctement le signal de l'extrémité de la sonde dans la courbe enveloppe. 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 **Confirmation longueur de sonde (→ 207)** = **Entrée manuelle** 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 avec le paramètre **Enregistrement suppression** (→ 176). La correction de la longueur de sonde sera alors à nouveau possible. Une nouvelle courbe de mapping peut ensuite être enregistrée avec le paramètre **Enregistrement suppression** (→ 176).
- Alternative : Sélectionner **Confirmation longueur de sonde (→ 207)** = **Entrée manuelle** et entrer manuellement la longueur de sonde dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 206.

La correction automatique de la longueur de sonde n'est possible que si la bonne option a été sélectionnée dans le paramètre **Sonde mise à la terre** (→ 206).

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde

Sonde mise à la terre

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde → Sonde à la terre

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Niveau**

Description Indique si la sonde est reliée à la terre.

Sélection
- Non
- Oui

Longueur de sonde actuelle

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde → Long.sonde actu.

Description
- Dans la plupart des cas :
  Indique la longueur de sonde en fonction du signal de l'extrémité de sonde actuellement mesuré.
- Pour **Confirmation longueur de sonde (→ 207)** = **Entrée manuelle** :
  Entrer la longueur de sonde effective.

Entrée 0 … 200 m

Confirmation longueur de sonde

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde → Conf.long. sonde

Description Indique si la valeur affichée dans la paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 206 correspond à la longueur de sonde effective. Sur la base de cette entrée, l'appareil effectue une correction de la longueur de sonde.

Sélection
- Longueur de sonde OK
- Sonde trop courte
- Sonde trop longue
- Sonde recouverte
- Entrée manuelle
- Longueur de sonde inconnue

Information supplémentaire

Signification des options
- **Longueur de sonde OK**
  A sélectionner lorsque la longueur de sonde affichée est correcte. Il n'est pas nécessaire de corriger. L'appareil quitte la séquence.
- **Sonde trop courte**
  A sélectionner lorsque la valeur affichée est plus petite que la longueur de sonde réelle. Le signal de l'extrémité de la sonde est réaffecté et la longueur de sonde recalculée est indiquée dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 206. 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 la sonde est réaffecté et la longueur de sonde recalculée est indiquée dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 206. 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.
- **Entrée manuelle**
  A sélectionner lorsque la correction automatique de la longueur de sonde ne doit pas être réalisée. Il faut au lieu de cela entrer manuellement la longueur de sonde dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 206. [15)]
- **Longueur de sonde inconnue**
  A sélectionner lorsque la longueur de sonde réelle est inconnue. Dans ce cas, il n'est pas possible de corriger la longueur de sonde.

15) Dans le cas de la configuration via FieldCare, l'option **Entrée manuelle** ne doit pas être explicitement sélectionnée ; il est toujours possible ici d'éditer manuellement la longueur de sonde.

Assistant "Correction longueur de sonde"

Le assistant **Correction longueur de sonde** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration via l'outil de configuration, les paramètres pour la correction de la longueur de sonde se trouvent directement dans le sous-menu **Réglages sonde** (→ 206).

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde → Corr.long.sonde

Confirmation longueur de sonde

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde → Corr.long.sonde → Conf.long. sonde

Description → 207

Longueur de sonde actuelle

Navigation Configuration → Config. étendue → Réglages sonde → Corr.long.sonde → Long.sonde actu.

Description → 206

Sous-menu "Sortie commutation"

Le sous-menu **Sortie commutation** (→ 209) n'est visible que pour les appareils avec sortie tout ou rien. [16)]

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation

Affectation sortie état

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Affec. sor. état

Description Choisissez une fonction pour la sortie relais.

Sélection
- Arrêt
- Marche
- Comportement du diagnostique
- Seuil
- Sortie Numérique

Information supplémentaire

Signification des options
- **Arrêt**
  La sortie est toujours ouverte (non conductrice).
- **Marche**
  La sortie est toujours fermée (conductrice).
- **Comportement du diagnostique**
  La sortie est normalement fermée et ne s'ouvre qu'en présence d'un message de diagnostic (événement). Le paramètre **Affecter niveau diagnostic** (→ 210) définit pour quel type de message de diagnostic la sortie s'ouvre.
- **Seuil**
  La sortie est normalement fermée et ne s'ouvre qu'en cas de dépassement par excès ou par défaut de seuils librement définissables. Les seuils sont définis via les paramètres suivants :
  - **Affecter seuil (→ 210)**
  - **Seuil d'enclenchement (→ 211)**
  - **Seuil de déclenchement (→ 212)**
- **Sortie Numérique**
  L'état de commutation de la sortie suit la valeur de sortie numérique d'un bloc DI. Le bloc DI est défini dans le paramètre **Affecter état** (→ 209).

Une simulation de la sortie de commutation peut être réalisée avec les options **Arrêt** ou **Marche**.

Affecter état

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Affecter état

Prérequis **Affectation sortie état (→ 209) = Sortie Numérique**

16) Caractéristique de commande 020 "Alimentation ; Sortie", option B, E ou G

Sélection
- Arrêt
- Sortie digitale diagnostique avancé 1
- Sortie digitale diagnostique avancé 2
- Sortie digitale 1
- Sortie digitale 2
- Sortie digitale 3
- Sortie digitale 4
- Sortie digitale 5
- Sortie digitale 6
- Sortie digitale 7
- Sortie digitale 8

Information supplémentaire
Les options **Sortie digitale diagnostique avancé 1** et **Sortie digitale diagnostique avancé 2** se rapportent aux blocs de diagnostic étendu. Un signal de commutation généré dans ces blocs peut être transmis via la sortie de commutation.

Affecter seuil

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Affecter seuil

Prérequis **Affectation sortie état (→ 209)** = **Seuil**

Sélection
- Arrêt
- Niveau linéarisé
- Distance
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Epaisseur couche supérieure *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Capacité mesurée *
- Amplitude écho relative
- Amplitude interface relative *
- Amplitude écho absolue
- Amplitude interface absolue *

Affecter niveau diagnostic

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Affec.niv.diagn.

Prérequis **Affectation sortie état (→ 209)** = **Comportement du diagnostique**

Description Affecter un comportement de diagnostique pour la sortie état.

Sélection
- Alarme
- Alarme ou avertissement
- Avertissement

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Seuil d'enclenchement

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Seuil enclench.

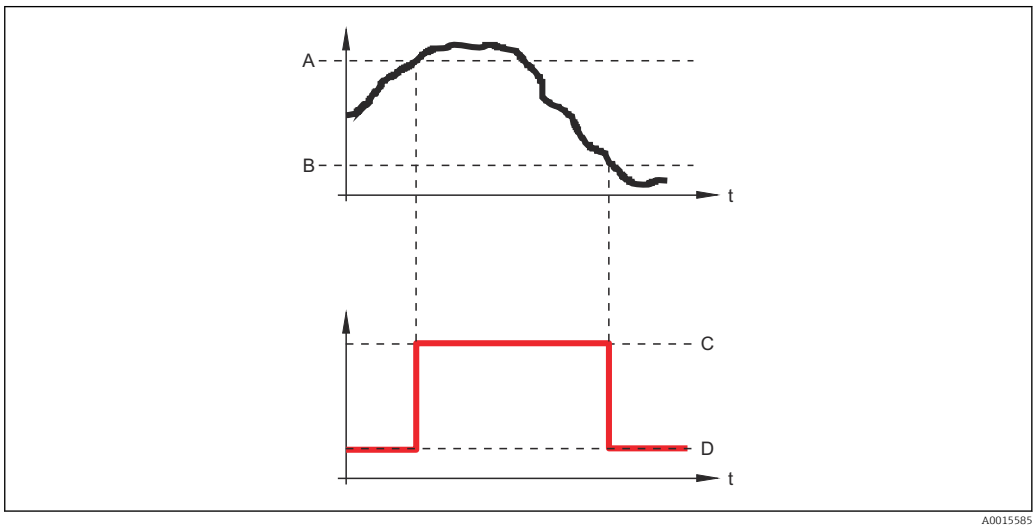
Prérequis **Affectation sortie état (→ 209) = Seuil**

Description Entrer valeur mesurée pour point d'enclenchement.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

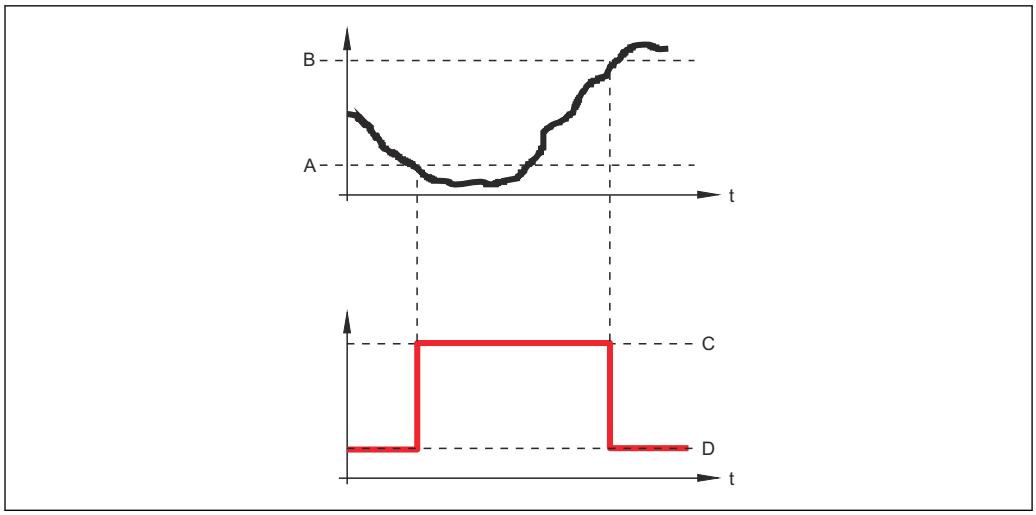
Information supplémentaire Le comportement à la commutation dépend de la position relative des paramètres **Seuil d'enclenchement** et **Seuil de déclenchement** :

Seuil d'enclenchement > Seuil de déclenchement
- La sortie se ferme lorsque la valeur mesurée dépasse le **Seuil d'enclenchement**.
- La sortie s'ouvre lorsque la valeur mesurée chute sous le **Seuil de déclenchement**.



A Seuil d'enclenchement
B Seuil de déclenchement
C Sortie fermée (conducteur)
D Sortie ouverte (non conducteur)

Seuil d'enclenchement < Seuil de déclenchement
- La sortie se ferme lorsque la valeur mesurée chute sous le **Seuil d'enclenchement**.
- La sortie s'ouvre lorsque la valeur mesurée dépasse le **Seuil de déclenchement**.



A Seuil d'enclenchement
B Seuil de déclenchement
C Sortie fermée (conducteur)
D Sortie ouverte (non conducteur)

Temporisation à l'enclenchement

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Tempo.enclench.

Prérequis
- **Affectation sortie état (→ 209) = Seuil**
- **Affecter seuil (→ 210) ≠ Arrêt**

Description Définir un délai pour le démarrage de la sortie état.

Entrée 0,0 … 100,0 s

Seuil de déclenchement

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Seuil déclench.

Prérequis **Affectation sortie état (→ 209) = Seuil**

Description Entrer valeur mesurée pour point de déclenchement.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Information supplémentaire Le comportement à la commutation dépend de la position relative des paramètres **Seuil d'enclenchement** et **Seuil de déclenchement** (description : voir paramètre **Seuil d'enclenchement** (→ 211)).

Temporisation au déclenchement

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Tempo. déclench.

Prérequis
- **Affectation sortie état (→ 209)** = **Seuil**
- **Affecter seuil (→ 210)** ≠ **Arrêt**

Description Définir le délai pour l'arrêt de la sortie état.

Entrée 0,0 … 100,0 s

Mode défaut

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Mode défaut

Prérequis **Affectation sortie état (→ 209)** = **Seuil** ou **Sortie Numérique**

Description Définir le comportement des sorties en cas d'alarme.

Sélection
- Etat actuel
- Ouvert
- Fermé

Information supplémentaire

Etat de commutation

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Etat commut.

Description Montre l'état actuel de la sortie TOR.

Signal sortie inversé

Navigation Configuration → Config. étendue → Sort.commutation → Signal sor.inver

Description Inverser le signal de sortie.

Sélection
- Non
- Oui

Information supplémentaire

Signification des options

- **Non**
  La sortie tout ou rien se comporte selon la description ci-dessus.
- **Oui**
  Les états **Ouvert** et **Fermé** sont inversés par rapport à la description ci-dessus.

Sous-menu "Affichage"

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

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage

Language

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Language

Description Régler la langue d'affichage.

Sélection
- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Réglage usine La langue sélectionnée dans la caractéristique 500 de la structure de commande.
Si aucune langue n'a été sélectionnée : **English**

Information supplémentaire

Format d'affichage

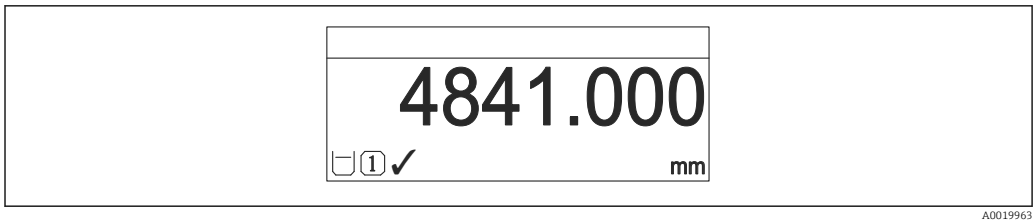
Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Format d'affich.

Description Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.

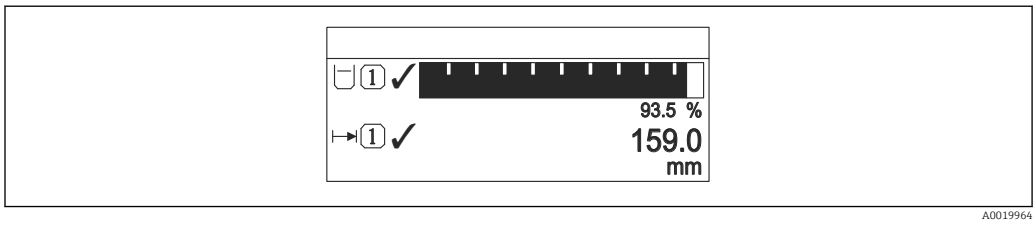
Sélection
- 1 valeur, taille max.
- 1 valeur + bargr.
- 2 valeurs
- 3 valeurs, 1 grande
- 4 valeurs

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

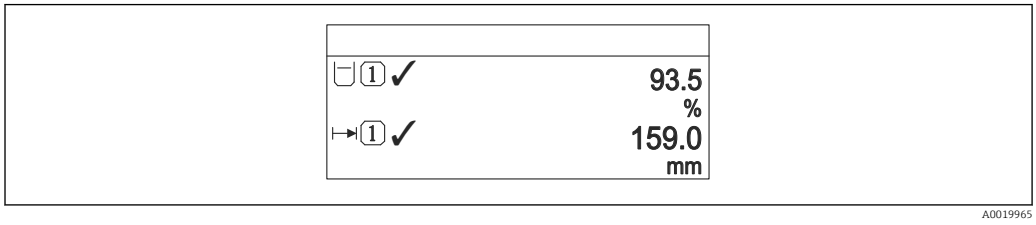
Information supplémentaire



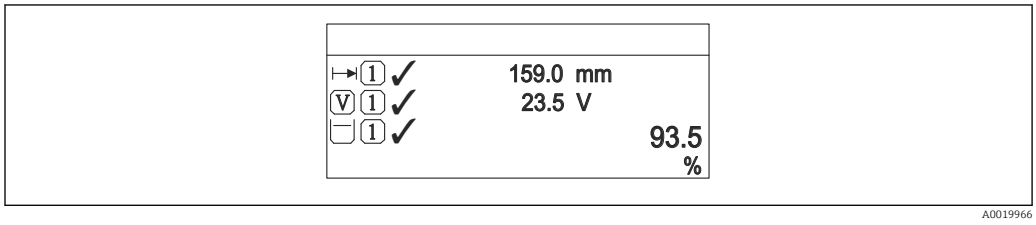
52 *"Format d'affichage" = "1 valeur, taille max."*



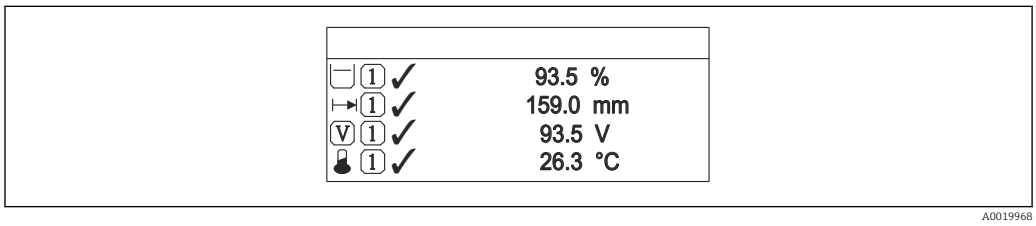
53 *"Format d'affichage" = "1 valeur + bargr."*



54 *"Format d'affichage" = "2 valeurs"*



55 *"Format d'affichage" = "3 valeurs, 1 grande"*



56 *"Format d'affichage" = "4 valeurs"*

- Les paramètres **Affichage valeur 1 … 4** → 217 permettent de déterminer les valeurs mesurées à afficher sur l'afficheur local et dans quel ordre.
- Si on a déterminé plus de valeurs mesurées que l'affichage choisi ne le permet, l'appareil affiche les valeurs par alternance. La durée de l'affichage jusqu'au prochain changement se règle dans le paramètre **Affichage intervalle** (→ 218).

Affichage valeur 1 … 4

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Affich.valeur 1

Description Sélectionner la valeur mesurée, qui est affichée sur l'afficheur local.

Sélection
- Niveau linéarisé
- Distance
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Epaisseur couche supérieure *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Capacité mesurée *
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2
- Sortie analogique 1
- Sortie analogique 2
- Sortie analogique 3
- Sortie analogique 4
- Sortie analogique 5
- Sortie analogique 6
- Sortie analogique 7
- Sortie analogique 8

Réglage usine

Pour la mesure de niveau
- Affichage valeur 1: Niveau linéarisé
- Affichage valeur 2: Distance
- Affichage valeur 3: Sortie courant 1
- Affichage valeur 4: Aucune

Pour la mesure d'interface et une sortie courant
- Affichage valeur 1: Interface linéarisée
- Affichage valeur 2: Niveau linéarisé
- Affichage valeur 3: Epaisseur couche supérieure
- Affichage valeur 4: Sortie courant 1

Pour la mesure d'interface et deux sorties courant
- Affichage valeur 1: Interface linéarisée
- Affichage valeur 2: Niveau linéarisé
- Affichage valeur 3: Sortie courant 1
- Affichage valeur 4: Sortie courant 2

Nombre décimales 1 … 4

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Nomb.décimales 1

Description Sélectionner le nombre de décimales pour la valeur d'affichage.

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

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

Information supplémentaire
Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.

Affichage intervalle

Navigation
Configuration → Config. étendue → Affichage → Affich.interval.

Description
Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs.

Entrée
1 … 10 s

Information supplémentaire
Ce paramètre n'est utile que si le nombre de valeurs mesurées sélectionnées dépasse le nombre de valeurs pouvant être affichées simultanément avec le format d'affichage sélectionné.

Amortissement affichage

Navigation
Configuration → Config. étendue → Affichage → Amort. affichage

Description
Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.

Entrée
0,0 … 999,9 s

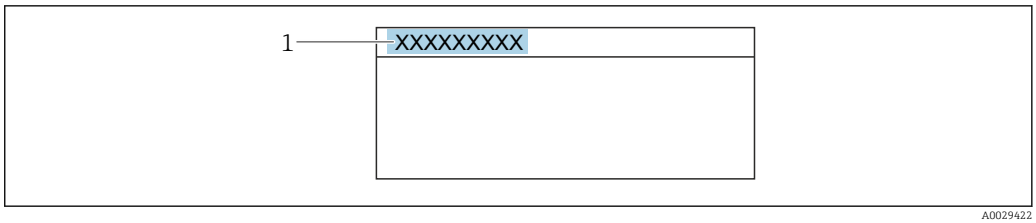
Ligne d'en-tête

Navigation
Configuration → Config. étendue → Affichage → Ligne d'en-tête

Description
Sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local.

Sélection
- Désignation du point de mesure
- Texte libre

Information supplémentaire



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

Signification des options

- **Désignation du point de mesure**
  Est définie dans le paramètre **Désignation du point de mesure**
- **Texte libre**
  Est définie dans le paramètre **Texte ligne d'en-tête** (→ 219)

Texte ligne d'en-tête

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Tex.lign.en-tête

Prérequis **Ligne d'en-tête (→ 218)** = **Texte libre**

Description Entrer le texte de l'en-tête d'afficheur.

Entrée Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (12)

Information supplémentaire Le nombre de caractères pouvant être affichés dépend des caractères utilisés.

Caractère de séparation

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Carac.séparation

Description Sélectionner le séparateur décimal pour l'affichage des valeurs numériques.

Sélection
- .
- ,

Format numérique

Navigation Configuration → Config. étendue → Affichage → Format numérique

Description Choisir format chiffres sur l'afficheur.

Sélection
- Décimal
- ft-in-1/16"

Information supplémentaire

L'option **ft-in-1/16"** n'est valable que pour les unités de longueur.

Menu décimales

Navigation

Configuration → Config. étendue → Affichage → Menu décimales

Description

Sélectionner le nombre de décimales pour les nombres dans le menu de configuration.

Sélection

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

Information supplémentaire

- Valable uniquement pour les nombres dans le menu de configuration (par ex. **Distance du point zéro**, **Plage de mesure**), pas pour l'affichage des valeurs mesurées. Pour l'affichage des valeurs mesurées, le nombre de décimales est réglé dans les paramètres **Nombre décimales 1 ... 4** → 217.
- Ce réglage n'a aucune incidence sur la précision de mesure ou sur les calculs.

Rétroéclairage

Navigation

Configuration → Config. étendue → Affichage → Rétroéclairage

Prérequis

Affichage local SD03 (avec touches optiques) disponible.

Description

Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.

Sélection

- Désactiver
- Activer

Information supplémentaire

Signification des options

- **Désactiver**
  Désactive le rétroéclairage.
- **Activer**
  Active le rétroéclairage.

Quel que soit le réglage dans ce paramètre, le rétroéclairage peut si nécessaire être automatiquement désactivé par l'appareil en cas de tension d'alimentation trop faible.

Affichage contraste

Navigation

Configuration → Config. étendue → Affichage → Affich.contraste

Description

Régler le réglage du contraste de l'afficheur local par rapport aux conditions ambiantes (p. ex. éclairage ou angle de lecture).

Entrée

20 … 80 %

Réglage usine

Dépend de l'affichage

Information supplémentaire

Régler le contraste par les touches :
- Plus sombre : appuyer simultanément sur les touches ⊖ Ⓔ.
- Plus clair : appuyer simultanément sur les touches ⊕ Ⓔ.

Sous-menu "Sauvegarde de données vers l'afficheur"

Ce sous-menu 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 **Mode de fonctionnement** (→ 164)).

Navigation Configuration → Config. étendue → Sauv.donné.affi.

Temps de fonctionnement

Navigation Configuration → Config. étendue → Sauv.donné.affi. → Temps fonctionm.

Description Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.

Information supplémentaire

Durée maximale

9 999 d (≈ 27 ans)

Dernière sauvegarde

Navigation Configuration → Config. étendue → Sauv.donné.affi. → Dernière sauveg.

Description Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans le module d'affichage.

Gestion données

Navigation Configuration → Config. étendue → Sauv.donné.affi. → Gestion données

Description Sélectionner l'action pour la gestion des données d'appareil dans le module d'affichage.

Sélection

- Annuler
- Sauvegarder
- Restaurer
- Dupliquer
- Comparer
- Effacer sauvegarde
- Display incompatible

Information supplémentaire

Signification des options

- **Annuler**
  Aucune action n'est exécutée 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 restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil.
- **Dupliquer**
  La configuration du transmetteur est transmise à un autre appareil par l'intermédiaire de son afficheur. Les paramètres suivants, qui caractérisent chaque point de mesure, ne sont **pas** transmis :
  Type de produit
- **Comparer**
  La configuration de l'appareil mémorisée dans le module d'affichage est comparée à la configuration actuelle de l'appareil dans l'HistoROM. Le résultat de la comparaison est indiquée dans le paramètre **Comparaison résultats** (→ 223).
- **Effacer sauvegarde**
  La copie de sauvegarde de la configuration d'appareil est effacée de l'afficheur de l'appareil.

Pendant que cette action est en cours, la configuration via l'afficheur local est verrouillée et un message indique l'état de progression du processus sur l'afficheur.

Si une copie de sauvegarde disponible est restaurée avec l'option **Restaurer** sur un autre appareil que l'appareil d'origine, il se peut que certaines fonctions de l'appareil ne soient plus disponibles. Il est également possible que, dans certains cas, une réinitialisation aux réglages par défaut ne rétablisse pas l'état d'origine.

Il faut toujours utiliser l'option **Dupliquer** pour transmettre la configuration à un autre appareil.

État sauvegarde

Navigation Configuration → Config. étendue → Sauv.donné.affi. → État sauvegarde

Description Indique quelle action est actuellement en cours pour la sauvegarde des données.

Comparaison résultats

Navigation Configuration → Config. étendue → Sauv.donné.affi. → Compar.résultats

Description Comparaison entre données d'appareil actuel et copie écran.

Information supplémentaire

Signification de l'affichage

- **Réglages identiques**
  La configuration d'appareil actuelle de l'HistoROM correspond à sa copie de sauvegarde dans l'afficheur.
- **Réglages différents**
  La configuration d'appareil actuelle de l'HistoROM ne correspond pas à sa copie de sauvegarde dans l'afficheur.
- **Aucun jeu de données disponible**
  Il n'existe pas dans l'afficheur de copie de sauvegarde de la configuration d'appareil de l'HistoROM.
- **Jeu de données corrompu**
  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.
- **Set de données incompatible**
  Pour des raisons d'incompatibilité, la comparaison n'est pas possible.

La comparaison est lancée via **Gestion données (→ 🗎 222)** = **Comparer**.

Si la configuration du transmetteur a été dupliquée avec **Gestion données (→ 🗎 222)** = **Dupliquer** à partir d'un autre appareil, la configuration d'appareil actuelle dans l'HistoROM ne coïncide alors que partiellement avec celle dans l'afficheur : Les caractéristiques spécifiques au capteur (par ex. la courbe de mapping) ne sont pas dupliquées. Le résultat de la comparaison est dans ce cas **Réglages différents**.

Sous-menu "Administration"

Navigation Configuration → Config. étendue → Administration

Définir code d'accès

Navigation Configuration → Config. étendue → Administration → Déf.code d'accès

Description Définir le code d'accès pour l'écriture des paramètres.

Entrée 0 … 9999

Information supplémentaire

- Si le réglage par défaut n'est pas modifié ou si 0 est défini comme code d'accès, 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 *Chargé de maintenance*.
- 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.
- Après définition du code d'accès, les paramètres protégés en écriture ne pourront à nouveau être modifiés qu'après avoir entré le code d'accès dans le paramètre **Entrer code d'accès** (→ 181).
- En cas de perte du code d'accès, adressez-vous à votre agence Endress+Hauser.
- En cas de configuration via l'affichage sur site : Le nouveau code d'accès n'est valable qu'après avoir été confirmé dans le paramètre **Confirmer le code d'accès** (→ 227).

Reset appareil

Navigation Configuration → Config. étendue → Administration → Reset appareil

Configuration → Config. étendue → Administration → Reset appareil

Sélection

- Annuler
- Au bus de terrain standard
- Au réglage usine
- État au moment de la livraison
- De configuration client
- Aux valeurs standard transducteur
- Rédémarrer l'appareil

Information supplémentaire

Signification des options

- **Annuler**
  Aucune action
- **Au réglage usine**
  Tous les paramètres sont réinitialisés aux réglages par défaut spécifiques à la référence de commande.
- **État au moment de 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.
  Cette option n'est disponible que si une configuration spécifique à l'utilisateur a été commandée.
- **De configuration client**
  Remet tous les paramètres utilisateur aux réglages par défaut. Les paramètres service sont conservés.
- **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.
- **Rédémarrer l'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.

Assistant "Définir code d'accès"

L'assistant **Définir code d'accès** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration avec l'outil de configuration, le paramètre **Définir code d'accès** se trouve directement dans le sous-menu **Administration**. Le paramètre **Confirmer le code d'accès** n'est pas disponible dans le cas de la configuration via l'outil de configuration.

Navigation Configuration → Config. étendue → Administration → Déf.code d'accès

Définir code d'accès

Navigation Configuration → Config. étendue → Administration → Déf.code d'accès → Déf.code d'accès

Description → 225

Confirmer le code d'accès

Navigation Configuration → Config. étendue → Administration → Déf.code d'accès → Conf.code.accès

Description Confirmer le code d'accès entré.

Entrée 0 … 9999

17.4 Menu "Diagnostic"

Navigation Diagnostic

Diagnostic actuel

Navigation Diagnostic → Diagnostic act.

Description Indique le message de diagnostic en cours.

Information supplémentaire

L'affichage se compose de :
- Symbole pour le niveau d'événement
- Code pour le comportement de diagnostic
- Durée d'apparition de l'événement
- Texte d'événement

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.

Horodatage

Navigation Diagnostic → Horodatage

Dernier diagnostic

Navigation Diagnostic → Derni.diagnostic

Description Indique le dernier message de diagnostic apparu avant le message actuel.

Information supplémentaire

L'affichage se compose de :
- Symbole pour le niveau d'événement
- Code pour le comportement de diagnostic
- Durée d'apparition de l'événement
- Texte d'événement

Il est possible que le message de diagnostic affiché reste valable. Les mesures correctives pour éliminer la cause du message peuvent être visualisées via le symbole ⓘ sur l'affichage.

Horodatage

Navigation Diagnostic → Horodatage

Temps de fct depuis redémarrage

Navigation Diagnostic → Tps fct de.redém

Description Indique le temps écoulé depuis le dernier redémarrage de l'appareil.

Temps de fonctionnement

Navigation Diagnostic → Temps fonctionm.

Description Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.

Information supplémentaire

Durée maximale

9 999 d (≈ 27 ans)

17.4.1 Sous-menu "Liste de diagnostic"

Navigation Diagnostic → Liste diagnostic

Diagnostic 1 ... 5	
Navigation	Diagnostic → Liste diagnostic → Diagnostic 1
Description	Affichage des messages de diagnostic en cours avec les priorités de la première à la cinquième.
Information supplémentaire	L'affichage se compose de : ▪ Symbole pour le niveau d'événement ▪ Code pour le comportement de diagnostic ▪ Durée d'apparition de l'événement ▪ Texte d'événement

Horodatage 1 ... 5	
Navigation	Diagnostic → Liste diagnostic → Horodatage

17.4.2 Sous-menu "Journal d'événements"

Le sous-menu **Journal d'événements** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration via FieldCare, la liste des événements peut être affichée à l'aide de la fonction "Liste événements / HistoROM" dans FieldCare.

Navigation Diagnostic → Journ.événement.

Options filtre	
Navigation	Diagnostic → Journ.événement. → Options filtre
Sélection	▪ Tous ▪ Défaut (F) ▪ Test fonction (C) ▪ En dehors de la spécification (S) ▪ Maintenance nécessaire (M) ▪ Information (I)
Information supplémentaire	▪ Ce paramètre n'est utilisé que pour la configuration via l'affichage local. ▪ Les signaux d'état sont classés d'après NAMUR NE 107.

Sous-menu "Liste événements"

Le sous-menu **Liste événements** indique l'historique des messages d'événement de la catégorie sélectionnée dans le paramètre **Options filtre** (→ 231). Un maximum de 100 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique.

Les symboles suivants indiquent si un événement s'est produit ou s'il est terminé (symboles d'état) :
- : Un événement s'est produit
- : Un événement s'est achevé

Les mesures correctives pour éliminer la cause du message peuvent être visualisées via le symbole sur l'affichage.

Format affichage
- 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
- 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

Navigation Diagnostic → Journ.événement. → Liste événements

17.4.3 Sous-menu "Information appareil"

Navigation Diagnostic → Info.appareil

Désignation du point de mesure

Navigation
Diagnostic → Info.appareil → Désign.point mes
Diagnostic → Info.appareil → Désign.point mes

Description
Entrer le repère pour le point de mesure.

Affichage
Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

Numéro de série

Navigation
Diagnostic → Info.appareil → Numéro de série
Diagnostic → Info.appareil → Numéro de série

Information supplémentaire
Utilisation du numéro de série
- Pour identifier rapidement l'appareil, par ex. pour contacter Endress+Hauser.
- Pour obtenir des informations ciblées sur l'appareil à l'aide du Device Viewer : www.endress.com/deviceviewer

Le numéro de série se trouve également sur la plaque signalétique.

Version logiciel

Navigation
Diagnostic → Info.appareil → Version logiciel
Diagnostic → Info.appareil → Version logiciel

Affichage
xx.yy.zz

Information supplémentaire
Pour les versions de firmware dont seuls les deux derniers chiffres ("zz") diffèrent, il n'y a aucune différence dans les fonctionnalités et l'utilisation.

Nom d'appareil

Navigation

Diagnostic → Info.appareil → Nom d'appareil

Diagnostic → Info.appareil → Nom d'appareil

Code commande

Navigation

Diagnostic → Info.appareil → Code commande

Diagnostic → Info.appareil → Code commande

Affichage

Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

Information supplémentaire

La référence de commande 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.

Référence de commande 1 ... 3

Navigation

Diagnostic → Info.appareil → Réf. commande 1

Diagnostic → Info.appareil → Réf. commande 1

Description

Indique les trois composantes de la référence de commande étendue.

Affichage

Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

Information supplémentaire

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.

17.4.4 Sous-menu "Valeur mesurée"

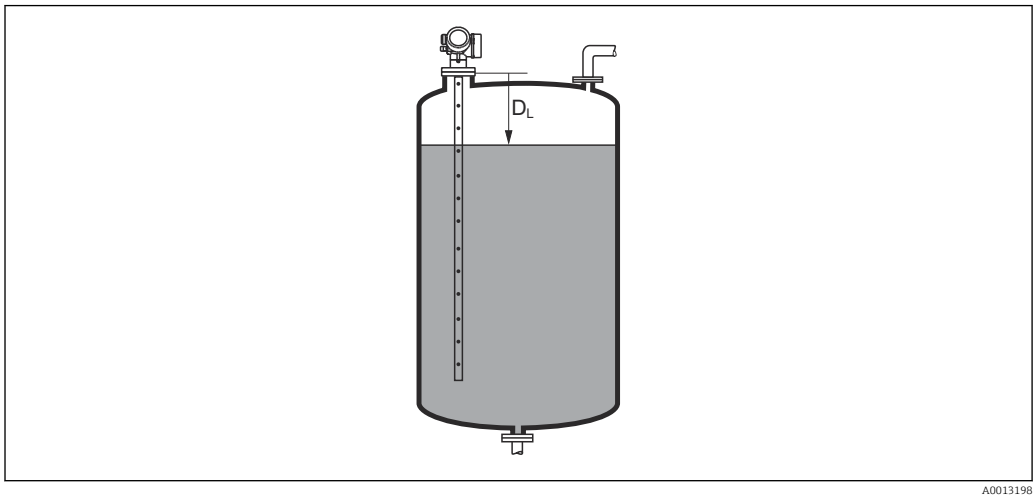
Navigation Diagnostic → Val. mesurée

Distance

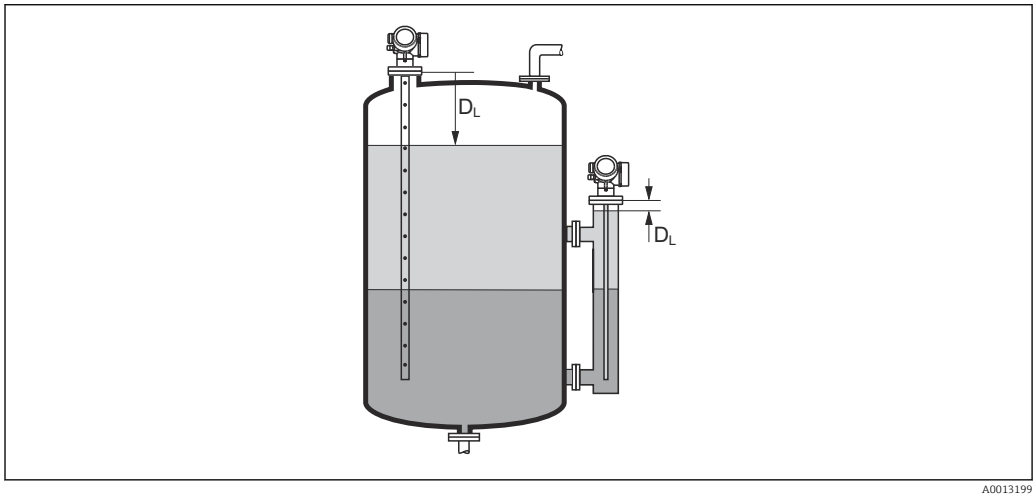
Navigation Diagnostic → Val. mesurée → Distance

Description Indique la distance mesurée D_L du point de référence (bord inférieur bride/raccord fileté) au niveau.

Information supplémentaire



57 Distance pour la mesure sur liquides



58 Distance pour la mesure d'interface

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164).

Niveau linéarisé

Navigation Diagnostic → Val. mesurée → Niveau linéarisé

Description Indique le niveau linéarisé.

Information supplémentaire
- L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 197.
- Pour la mesure d'interface, ce paramètre concerne toujours le niveau total.

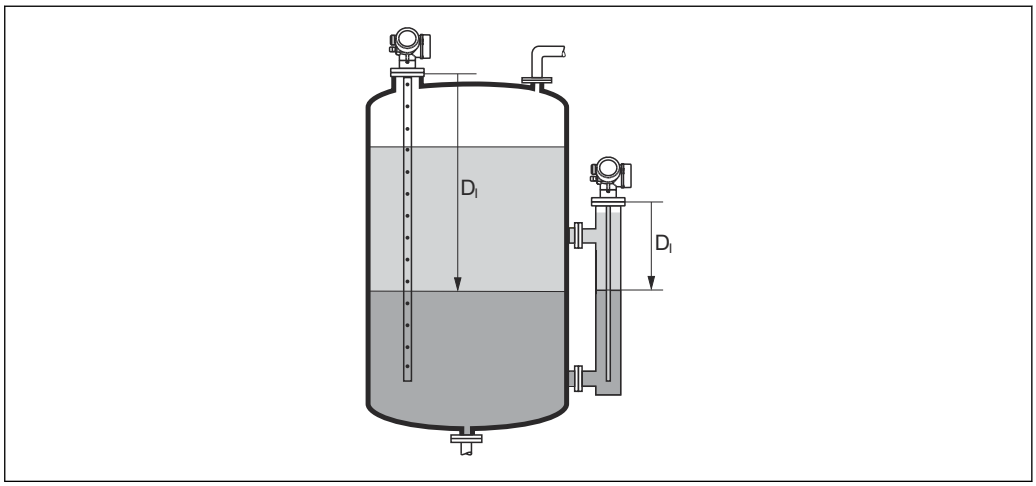
Distance interface

Navigation Diagnostic → Val. mesurée → Dist. interface

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la distance mesurée D_I du point de référence (bord inférieur bride/raccord fileté) à l'interface.

Information supplémentaire



A0013202

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 164).

Interface linéarisée

Navigation Diagnostic → Val. mesurée → Interface linéar

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la hauteur d'interface linéarisée.

Information supplémentaire L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 197.

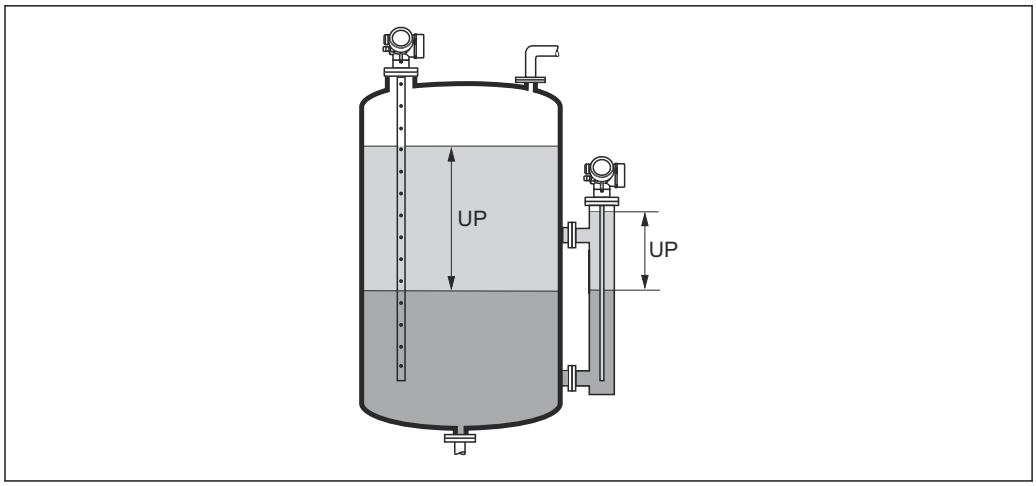
Epaisseur couche supérieure

Navigation Diagnostic → Val. mesurée → Epais.couche sup

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique l'épaisseur d'interface supérieure (UP).

Information supplémentaire



UP Epaisseur couche supérieure

L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 197.

Tension aux bornes 1

Navigation Diagnostic → Val. mesurée → Tension bornes 1

17.4.5 Sous-menu "Analog input 1 ... 5"

Il y a un sous-menu **Analog inputs** pour chaque bloc AI de l'appareil. La transmission de la valeur mesurée sur le bus est configurée dans le bloc AI.

Dans ce sous-menu, il n'est possible de paramétrer que les caractéristiques de base du bloc AI. Le paramétrage détaillé des blocs AI se fait dans le menu **Expert**.

Navigation Diagnostic → Analog inputs → Analog input 1 … 5

Block tag

Navigation Diagnostic → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Block tag

Description Defined to be unique throughout the control system at one plant site. The tag may be changed using the FB_Tag service.

Entrée Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (32)

Channel

Navigation Diagnostic → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Channel

Description Utiliser cette fonction pour sélectionner la valeur d'entrée qui doit être traitée dans le bloc de fonctions Analog Input.

Sélection
- Uninitialized
- Niveau linéarisé
- Amplitude écho absolue
- Amplitude absolue EOP
- Amplitude interface absolue *
- Distance
- Température électronique
- Décalage apparent EOP
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Capacité mesurée *
- Amplitude écho relative
- Amplitude interface relative *
- Niveau de bruit
- Tension aux bornes
- Epaisseur couche supérieure *
- Valeur constante diélectrique calculée *
- Sortie analogique diag.avan. 2
- Sortie analogique diag.avan. 1

Status

Navigation Diagnostic → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Status

Description Indique l'état de la valeur de sortie du bloc AI conformément à la spécification FOUNDATION Fieldbus.

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Value

Navigation Diagnostic → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Value

Description Indique la valeur de sortie du bloc AI.

Units index

Navigation Diagnostic → Analog inputs → Analog input 1 … 7 → Units index

Description Indique l'unité de la valeur de sortie

17.4.6 Sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées"

Navigation Diagnostic → Enreg.val.mes.

Affecter voie 1 … 4

Navigation Diagnostic → Enreg.val.mes. → Affecter voie 1 … 4

Sélection

- Arrêt
- Niveau linéarisé
- Distance
- Distance non filtrée
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Distance interface non filtrée
- Epaisseur couche supérieure *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Capacité mesurée *
- Amplitude écho absolue
- Amplitude écho relative
- Amplitude interface absolue *
- Amplitude interface relative *
- Amplitude absolue EOP
- Décalage apparent EOP
- Niveau de bruit
- Valeur constante diélectrique calculée *
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2
- Sortie analogique 1
- Sortie analogique 2
- Sortie analogique 3
- Sortie analogique 4

Information supplémentaire

Dans l'ensemble, 1000 valeurs mesurées sont mémorisées. Cela signifie :
- 1000 points de données si 1 voie de mémorisation est utilisée
- 500 points de données si 2 voies de mémorisation sont utilisées
- 333 points de données si 3 voies de mémorisation sont utilisées
- 250 points de données si 4 voies de mémorisation sont utilisées

Lorsque le nombre maximal de points de données a été atteint, les points de données les plus anciens dans la mémoire sont écrasés cycliquement, de sorte qu'il reste toujours les 1000, 500, 333 ou 250 dernières valeurs mesurées en mémoire (principe de la mémoire circulaire).

Si la sélection est modifiée, le contenu de la mémoire des valeurs mesurées est effacé.

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Intervalle de mémorisation

Navigation

Diagnostic → Enreg.val.mes. → Interval.mémori.

Diagnostic → Enreg.val.mes. → Interval.mémori.

Entrée

1,0 … 3 600,0 s

Information supplémentaire

Ce paramètre détermine l'intervalle de temps entre chaque point de données dans la mémoire des données et ainsi le temps de process T_{log} maximal enregistrable :

- Si 1 voie d'enregistrement est utilisée : $T_{log} = 1000 \cdot t_{log}$
- Si 2 voies d'enregistrement sont utilisées : $T_{log} = 500 \cdot t_{log}$
- Si 3 voies d'enregistrement sont utilisées : $T_{log} = 333 \cdot t_{log}$
- Si 4 voies d'enregistrement sont utilisées : $T_{log} = 250 \cdot t_{log}$

Une fois ce temps écoulé, les points de données les plus anciens dans la mémoire sont écrasés cycliquement, de sorte qu'il reste toujours une heure de T_{log} en mémoire (principe de la mémoire circulaire).

Si la longueur de l'intervalle de sauvegarde est modifiée, le contenu de la mémoire des valeurs mesurées est effacé.

Exemple

Si une 1 voie d'enregistrement est utilisée

- $T_{log} = 1000 \cdot 1\ s = 1\,000\ s \approx 16{,}5\ min$
- $T_{log} = 1000 \cdot 10\ s = 1\,000\ s \approx 2{,}75\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 80\ s = 80\,000\ s \approx 22\ h$
- $T_{log} = 1000 \cdot 3\,600\ s = 3\,600\,000\ s \approx 41\ d$

Reset tous enregistrements

Navigation

Diagnostic → Enreg.val.mes. → RAZ tous enregis

Diagnostic → Enreg.val.mes. → RAZ tous enregis

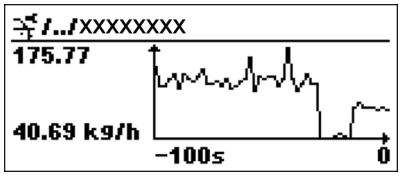
Sélection

- Annuler
- Effacer données

Sous-menu "Affichage voie 1 … 4"

Les sous-menus **Affichage voie 1 … 4** n'existent que dans le cas de la configuration via l'afficheur local. Dans le cas de la configuration via FieldCare, le diagramme peut être affiché à l'aide de la fonction "Liste événements / HistoROM" dans FieldCare.

Les sous-menus **Affichage voie 1 … 4** appellent l'affichage du diagramme de l'historique de la voie concernée.



- Axe x : Indique, en fonction du nombre de voies sélectionnées, 250 à 1000 valeurs mesurées d'une variable de process.
- Axe y : Indique l'étendue approximative des valeurs mesurées et adapte celle-ci en continu à la mesure en cours.

Pour retourner au menu de configuration, appuyer simultanément sur ⊞ et ⊟.

Navigation Diagnostic → Enreg.val.mes. → Affichage voie 1 … 4

17.4.7 Sous-menu "Simulation"

Le sous-menu **Simulation** est utilisé pour simuler des valeurs mesurées spécifiques ou d'autres conditions. De cette manière, il est possible de vérifier si la configuration de l'appareil et des dispositifs de commande raccordés est correcte.

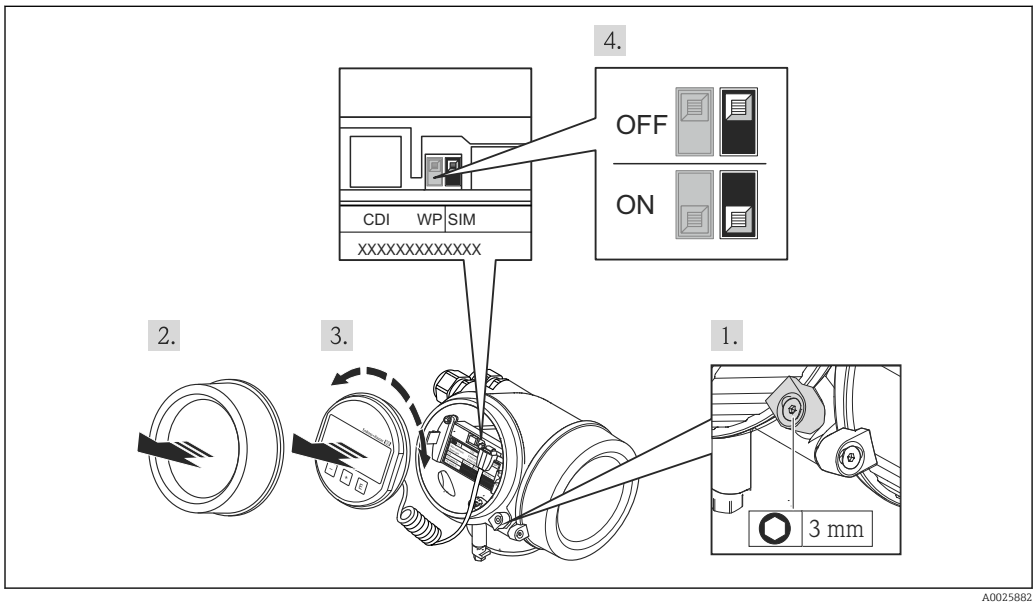
Conditions pouvant être simulées

Condition à simuler	Paramètres associés
Valeur spécifique d'une variable de process	▪ Affectation simulation grandeur mesure (→ 🗎 245) ▪ Valeur variable mesurée (→ 🗎 245)
Etat spécifique de la sortie de commutation	▪ Simulation sortie commutation (→ 🗎 245) ▪ Etat de commutation (→ 🗎 246)
Présence d'une alarme	Simulation alarme appareil (→ 🗎 246)

Activer/désactiver la simulation

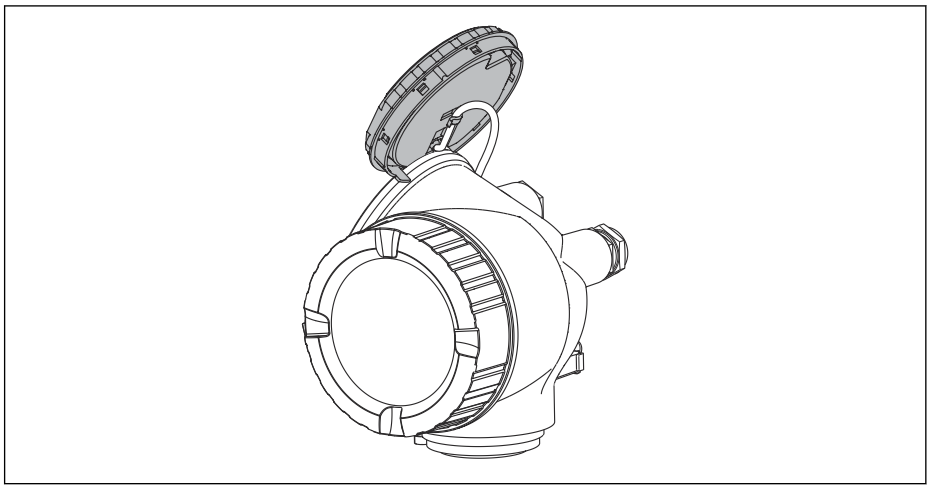
La simulation des valeurs mesurées peut être activée ou désactivée via un commutateur hardware (commutateur SIM) sur l'électronique. La simulation d'une valeur mesurée n'est possible si le commutateur SIM est en position ON.

La sortie de commutation peut toujours être simulée, quelle que soit la position du commutateur SIM.



1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du boîtier.

3. Retirer l'afficheur en tournant légèrement. Afin de faciliter l'accès au commutateur SIM, enficher le module d'affichage sur le bord du compartiment de l'électronique.
   ↳ Le module d'affichage est enfiché sur le bord du compartiment de l'électronique.



A0013909

4. Commutateur SIM en position **ON** : les valeurs mesurées peuvent être simulées. Commutateur SIM en position **OFF** (réglage par défaut) : la simulation des valeurs mesurées est désactivée.
5. Poser le câble spiralé dans l'espace entre le boîtier et le module électronique principal, puis enficher le module d'affichage dans la direction souhaitée sur le compartiment de l'électronique, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
6. Visser le couvercle du compartiment de l'électronique et serrer le crampon de sécurité.

Structure du sous-menu

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation

▶ **Simulation**	
Affectation simulation grandeur mesure	→ 245
Valeur variable mesurée	→ 245
Simulation sortie commutation	→ 245
Etat de commutation	→ 246
Simulation alarme appareil	→ 246

Description des paramètres de l'appareil

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation

Affectation simulation grandeur mesure

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Aff.sim.gran.mes

Sélection
- Arrêt
- Niveau
- Interface *
- Niveau linéarisé
- Interface linéarisée
- Epaisseur linéarisée

Information supplémentaire
- La valeur de la grandeur à simuler est définie dans le paramètre **Valeur variable mesurée** (→ 245).
- Si **Affectation simulation grandeur mesure ≠ Arrêt**, la simulation est active. Une simulation active est indiquée par un message de diagnostic de la catégorie *Contrôle de fonctionnement (C)*.

Valeur variable mesurée

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Valeur var. mes.

Prérequis **Affectation simulation grandeur mesure (→ 245) ≠ Arrêt**

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Information supplémentaire Le traitement de la mesure ainsi que la sortie signal dépendent de la valeur entrée. De cette manière, il est possible de vérifier si l'appareil est correctement paramétré.

Simulation sortie commutation

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Sim.sort.comm.

Description Commuter en On/Off la simulation de contact.

Sélection
- Arrêt
- Marche

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Etat de commutation

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Etat commut.

Prérequis **Simulation sortie commutation (→ 245) = Marche**

Description Sélectionner le status de l'état de la sortie de simulation.

Sélection
- Ouvert
- Fermé

Information supplémentaire La sortie de commutation suit la valeur entrée. De cette manière, il est possible de vérifier si le dispositif de commande en aval fonctionne correctement.

Simulation alarme appareil

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Simul.alarme app

Description Commuter en On/Off l'alarme capteur.

Sélection
- Arrêt
- Marche

Information supplémentaire Si l'option **Marche** a été sélectionnée l'appareil génère une alarme. On peut ainsi vérifier si le comportement de sortie de l'appareil en cas d'alarme est correct.

Une simulation active est indiquée par le message de diagnostic **⊗C484 Simulation mode défaut**.

Simulation événement diagnostic

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Sim.évén.diagnos

Description Sélectionner un évènement diagnostic pour simuler cet évènement.

Information supplémentaire Dans le cas de la configuration via l'afficheur local, la liste de sélection peut être filtrée en fonction des catégories d'événement (paramètre **Catégorie d'événement diagnostic**).

17.4.8 Sous-menu "Test appareil"

Navigation Diagnostic → Test appareil

Démarrage test appareil

Navigation Diagnostic → Test appareil → Démarra.test app

Description Lancer le test appareil.

Sélection
- Non
- Oui

Information supplémentaire En cas de perte de l'écho, il n'est pas possible de réaliser un test de l'appareil.

Résultat test appareil

Navigation Diagnostic → Test appareil → Résult.test app

Description Indique le résultat du test de l'appareil.

Information supplémentaire

Signification de l'affichage
- **Installation OK**
  Mesure possible sans restriction.
- **Précision limitée**
  Une mesure est possible, mais en raison des amplitudes du signal, la précision de mesure peut être réduite.
- **Capacité de mesure limitée**
  Une mesure est actuellement toujours possible, mais il y a un risque de perte de l'écho en cours de fonctionnement. Vérifier la position de montage de l'appareil et le coefficient diélectrique du produit.
- **Non vérifié**
  Aucun test n'a été réalisé.

Dernier test

Navigation Diagnostic → Test appareil → Dernier test

Description Indique la durée de fonctionnement à laquelle le dernier test de l'appareil a été réalisé.

Affichage Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

Signal de niveau

Navigation Diagnostic → Test appareil → Signal de niveau

Prérequis Le test de l'appareil a été réalisé.

Description Indique le résultat du test pour le signal de niveau.

Affichage
- Non vérifié
- Test non OK
- Test OK

Information supplémentaire Pour **Signal de niveau** = **Test non OK** : Vérifier le montage de l'appareil et le coefficient diélectrique du produit.

Signal de couplage

Navigation Diagnostic → Test appareil → Signal couplage

Prérequis Le test de l'appareil a été réalisé.

Description Affiche le résultat du test pour le signal de couplage.

Affichage
- Non vérifié
- Test non OK
- Test OK

Information supplémentaire Pour **Signal de couplage** = **Test non OK** : Vérifir le montage de l'appareil. Dans le cas de cuves non métalliques, utiliser une plaque métallique ou une bride métallique.

Signal interface

Navigation Diagnostic → Test appareil → Signal interface

Prérequis
- **Mode de fonctionnement (→ 164)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**
- Le test de l'appareil a été réalisé.

Description Indique le résultat du test pour le signal d'interface.

Affichage
- Non vérifié
- Test non OK
- Test OK

17.4.9 Sous-menu "Heartbeat"

Le sous-menu **Heartbeat** n'est disponible que via **FieldCare** ou **DeviceCare**. Il contient les assistants faisant partie des packs d'applications **Heartbeat Verification** et **Heartbeat Monitoring**.

Description détaillée
SD01872F

Navigation Diagnostic → Heartbeat

Index

A

Accès en écriture 72
Accès en lecture 72
Accessoires
  Composants système 149
  Spécifiques à l'appareil 140
  Spécifiques à la communication 149
  Spécifiques au service 149
Activer la simulation 242
Activer tableau (Paramètre) 202
Administration (Sous-menu) 225
Affectation simulation grandeur mesure (Paramètre) 245
Affectation sortie état (Paramètre) 209
Affecter état (Paramètre) 209
Affecter niveau diagnostic (Paramètre) 210
Affecter seuil (Paramètre) 210
Affecter voie 1 ... 4 (Paramètre) 239
Affichage (Sous-menu) 215
Affichage contraste (Paramètre) 220
Affichage de la courbe écho 84
Affichage intervalle (Paramètre) 218
Affichage valeur 1 (Paramètre) 217
Affichage voie 1 ... 4 (Sous-menu) 241
Afficheur FHX50 68
Afficheur local 67
  voir En cas de panne
  voir Message de diagnostic
Amortissement affichage (Paramètre) 218
Analog input 1 ... 5 (Sous-menu) 178, 236
Assistant
  Calcul automatique constante diélectr. 192
  Correction longueur de sonde 208
  Définir code d'accès 227
  Suppression 177

B

Block tag (Paramètre) 178, 237
Boîtier
  Construction 20
  Rotation 56
Boîtier de l'électronique
  Construction 20
Boîtier du transmetteur
  Rotation 56
Bride 53
Bypass 39

C

Calcul automatique constante diélectr. (Assistant) . . 192
Caractère de séparation (Paramètre) 219
Channel (Paramètre) 178, 237
Code commande (Paramètre) 233
Code d'accès 72
  Entrée erronée 72
Commutateur de verrouillage 73
Commutateur DIP
  voir Commutateur de verrouillage
Commutateur SIM 242
Comparaison résultats (Paramètre) 223
Compensation de la phase gazeuse
  Monter la tige de sonde 52
Composants système 149
Concept de réparation 138
Conditions avancées du process (Paramètre) 184
Configuration (Menu) 164
Configuration à distance 68
Configuration d'une mesure d'interface 103, 114
Configuration d'une mesure de niveau 101, 113
Configuration de la mesure d'interface 114
Configuration étendue (Sous-menu) 180
Confirmation distance (Paramètre) 174, 177
Confirmation longueur de sonde (Paramètre) . . 207, 208
Confirmer le code d'accès (Paramètre) 227
Conseils de sécurité (XA) 15
Consignes de sécurité
  fondamentales 12
Constante diélectrique (Paramètre) 172, 190, 192
Constante diélectrique phase inférieure (Paramètre) 187
Correction du niveau (Paramètre) 186, 189
Correction longueur de sonde (Assistant) 208
Couche supérieure mesurée (Paramètre) 190
Cuves enterrées 42
Cuves non métalliques 44

D

Déclaration de conformité 13
Définir code d'accès (Assistant) 227
Définir code d'accès (Paramètre) 225, 227
Définition du code d'accès 72
Démarrage test appareil (Paramètre) 247
Dernier diagnostic (Paramètre) 228
Dernier test (Paramètre) 247
Dernière sauvegarde (Paramètre) 222
Désactiver la simulation 242
Désignation du point de mesure (Paramètre) 232
Diagnostic
  Symboles 129
Diagnostic (Menu) 228
Diagnostic 1 (Paramètre) 230
Diagnostic actuel (Paramètre) 228
Diamètre (Paramètre) 199
Diamètre du tube (Paramètre) 165
Distance (Paramètre) 169, 177, 234
Distance au piquage supérieur (Paramètre) 171
Distance de blocage (Paramètre) 185, 188, 204
Distance du point zéro (Paramètre) 166
Distance interface (Paramètre) 174, 235
Document
  Fonction 6
Domaine d'application 12
  Risques résiduels 12

Droits d'accès aux paramètres
Accès en écriture 72
Accès en lecture 72
Droits d'accès via afficheur (Paramètre) 180
Droits d'accès via logiciel (Paramètre) 180

E

Eléments de configuration
Message de diagnostic 130
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) . 239
Enregistrement suppression (Paramètre) 176, 177
Entrer code d'accès (Paramètre) 181
Epaisseur couche supérieure (Paramètre) 236
Etat de commutation (Paramètre) 213, 246
État sauvegarde (Paramètre) 223
État verrouillage (Paramètre) 180
Evénement de diagnostic 130
dans l'outil de configuration 132
Evénements de diagnostic 129
Exigences imposées au personnel 12

F

FHX50 68
Filtrer le journal des événements 134
Fin suppression (Paramètre) 176, 177
Fixation des sondes à câble 36
Fixation des sondes à tige 37
Fixation des sondes coaxiales 38
Fonction du document 6
Format d'affichage (Paramètre) 215
Format numérique (Paramètre) 219

G

Gestion de la configuration d'appareil 107, 117
Gestion données (Paramètre) 222
Groupe de produit (Paramètre) 165

H

Hauteur intermédiaire (Paramètre) 199
Heartbeat (Sous-menu) 249
Historique des événements 134
HistoROM (explication) 117
Horodatage (Paramètre) 228, 229, 230

I

Information appareil (Sous-menu) 232
Interface (Paramètre) 173
Interface (Sous-menu) 187
Interface linéarisée (Paramètre) 199, 235
interface service (CDI) 69
Intervalle de mémorisation (Paramètre) 240
Isolation thermique 47

J

Journal d'événements (Sous-menu) 231

L

Language (Paramètre) 215
Ligne d'en-tête (Paramètre) 218
Linéarisation (Sous-menu) 194, 195, 196
Liste de diagnostic 133
Liste de diagnostic (Sous-menu) 230
Liste des événements 134
Liste événements (Sous-menu) 231
Longueur de sonde actuelle (Paramètre) 206, 208

M

Maintenance 137
Marquage CE 13
Marques déposées 11
Masque de saisie 81
Menu
Configuration 164
Diagnostic 228
Menu contextuel 83
Menu décimales (Paramètre) 220
Message de diagnostic 129
Mesure manuelle couche supérieure (Paramètre) 189, 192
Mesures correctives
Appeler 131
Fermer 131
Mise au rebut 139
Mode de fonctionnement (Paramètre) 164
Mode défaut (Paramètre) 213
Mode tableau (Paramètre) 200
Module d'affichage 77
Module de commande 77
Montage à l'extérieur de la cuve 45

N

Nettoyage 137
Nettoyage extérieur 137
Niveau (Paramètre) 168, 201, 202
Niveau (Sous-menu) 182
Niveau d'événement
Explication 129
Symboles 129
Niveau de remplissage (Paramètre) 171
Niveau linéarisé (Paramètre) 198, 235
Nom d'appareil (Paramètre) 233
Nombre décimales 1 (Paramètre) 217
Numéro de série (Paramètre) 232
Numéro tableau (Paramètre) 201

O

Options filtre (Paramètre) 231
Outils 50

P

Parafoudre
Généralités 63
Pièces de rechange 139
Plaque signalétique 139
Plage de mesure (Paramètre) 167
Position de montage pour la mesure de niveau 24
Process Value Filter Time (Paramètre) 179
Produits mesurés 12
Propriété process (Paramètre) 183, 187
Propriété produit (Paramètre) 182

Protection en écriture
Via code d'accès 72
Via commutateur de verrouillage 73
Protection en écriture du hardware 73

Q

Qualité signal (Paramètre) 170

R

Raccord fileté 53
Rampe perte écho (Paramètre) 204
Référence de commande 1 (Paramètre) 233
Réglage de la langue de programmation 99
Réglages
Gestion de la configuration d'appareil 107, 117
Langue de programmation 99
Réglages de sécurité (Sous-menu) 203
Réglages sonde (Sous-menu) 206
Remplacement d'un appareil 138
Reset appareil (Paramètre) 225
Reset tous enregistrements (Paramètre) 240
Résultat test appareil (Paramètre) 247
Retour de matériel 139
Rétroéclairage (Paramètre) 220
Rotation de l'afficheur 57

S

Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) 222
Sécurité de fonctionnement 13
Sécurité du produit 13
Sécurité du travail 13
Sélection de la langue 111
Seuil d'enclenchement (Paramètre) 211
Seuil de déclenchement (Paramètre) 212
Signal de couplage (Paramètre) 248
Signal de niveau (Paramètre) 248
Signal interface (Paramètre) 248
Signal sortie inversé (Paramètre) 213
Signaux d'état 78, 129
Simulation (Sous-menu) 244, 245
Simulation alarme appareil (Paramètre) 246
Simulation événement diagnostic (Paramètre) 246
Simulation sortie commutation (Paramètre) 245
Sonde à câble
Construction 19
Sonde à tige
Construction 19
Sonde coaxiale
Construction 19
Sonde mise à la terre (Paramètre) 206
Sondes à câble
Montage 53
Raccourcissement 50
Résistance à la traction 28
Sondes à tige
Capacité de charge latérale 28
Raccourcissement 50
Sondes coaxiales
Capacité de charge latérale 29
Raccourcissement 51
Sortie commutation (Sous-menu) 209
Sortie perte écho (Paramètre) 203
Sous-menu
Administration 225
Affichage 215
Affichage voie 1 ... 4 241
Analog input 1 ... 5 . . . . . 178, 236
Configuration étendue 180
Enregistrement des valeurs mesurées 239
Heartbeat 249
Information appareil 232
Interface 187
Journal d'événements 231
Linéarisation 194, 195, 196
Liste de diagnostic 230
Liste des événements 134
Liste événements 231
Niveau 182
Réglages de sécurité 203
Réglages sonde 206
Sauvegarde de données vers l'afficheur 222
Simulation 244, 245
Sortie commutation 209
Test appareil 247
Valeur mesurée 234
Status (Paramètre) 237
Suppression (Assistant) 177
Suppression actuelle (Paramètre) 175
Suppression des défauts 126
Symboles
Dans l'éditeur alphanumérique 81
Pour la correction 81
Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage 78
Symboles d'affichage pour les sous-menus 78
Symboles de la valeur mesurée 79

T

Temporisation à l'enclenchement (Paramètre) 212
Temporisation au déclenchement (Paramètre) 213
Temps de fct depuis redémarrage (Paramètre) 229
Temps de fonctionnement (Paramètre) 222, 229
Tension aux bornes 1 (Paramètre) 236
Test appareil (Sous-menu) 247
Texte de l'événement 130
Texte libre (Paramètre) 198
Texte ligne d'en-tête (Paramètre) 219
Tourner l'afficheur 56
Transmetteur
Rotation de l'afficheur 57
Tourner l'afficheur 56
Tube de mesure 39
Type de cuve (Paramètre) 164
Type de linéarisation (Paramètre) 196
Type de produit (Paramètre) 182

U

Unité après linéarisation (Paramètre) 197
Unité de longueur (Paramètre) 164

Unité du niveau (Paramètre) 185, 188
Units index (Paramètre) 238
Utilisation conforme 12
Utiliser valeur cste diélectr. calculée (Paramètre)
. . . . . 191, 192

V

Valeur client (Paramètre) 202
Valeur constante diélectrique calculée (Paramètre) . . 190
Valeur maximale (Paramètre) 199
Valeur mesurée (Sous-menu) 234
Valeur perte écho (Paramètre) 203
Valeur variable mesurée (Paramètre) 245
Value (Paramètre) 238
Verrouillage des touches
  Désactivation 76
  Mise sous tension 76
Version logiciel (Paramètre) 232

W

W@M Device Viewer 139

71575592

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation