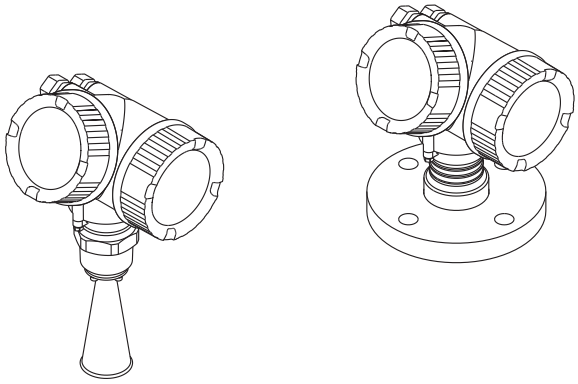
BA01049F/14/FR/07.18
71419503
2018-04-12

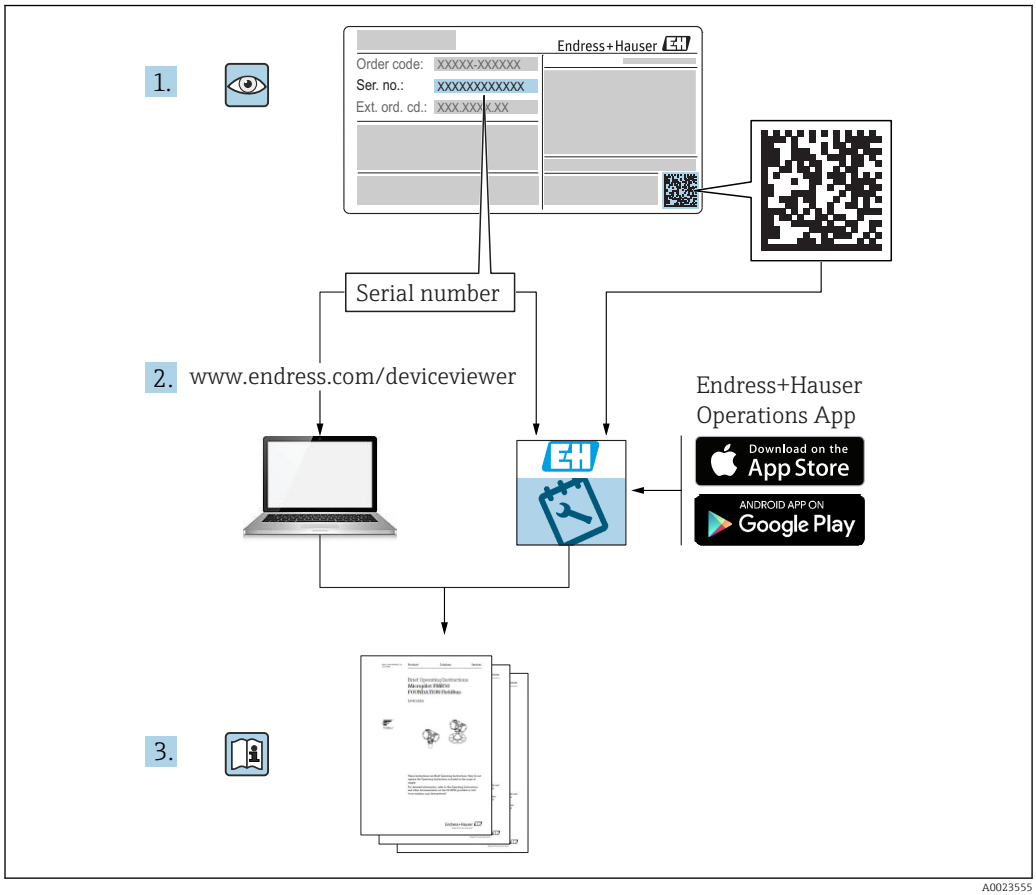
01.02.zz (Firmware de l'appareil)

Manuel de mise en service
Micropilot FMR51, FMR52 HART

Radar à émission libre



Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX XXX XX 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 8
1.4 Termes et abréviations 9
1.5 Marques déposées 10

2 Consignes de sécurité fondamentales 11
2.1 Exigences imposées au personnel 11
2.2 Utilisation conforme 11
2.3 Sécurité du travail 12
2.4 Sécurité de fonctionnement 12
2.5 Sécurité du produit 12
2.5.1 Marquage CE 12
2.5.2 Conformité EAC 13
2.6 Conseils de sécurité (XA) 13

3 Description du produit 16
3.1 Construction du produit 16
3.1.1 Micropilot FMR51 16
3.1.2 Micropilot FMR52 16
3.1.3 Boîtier de l'électronique 17

4 Réception des marchandises et identification du produit 18
4.1 Réception des marchandises 18
4.2 Identification du produit 18
4.2.1 Plaque signalétique 19

5 Stockage, transport 20
5.1 Conditions de stockage 20
5.2 Transport du produit vers le point de mesure 20

6 Montage 21
6.1 Conditions de montage 21
6.1.1 Position de montage 21
6.1.2 Eléments internes 22
6.1.3 Eviter les échos parasites 22
6.1.4 Mesure dans une cuve en matière synthétique 23
6.1.5 Possibilités d'optimisation 23
6.1.6 Angle d'émission 24
6.2 Conditions de mesure 25
6.3 Montage de brides plaquées 26
6.4 Montage en émission libre sur une cuve 27
6.4.1 Antenne cornet (FMR51) 27
6.4.2 Mesure de l'extérieur à travers des parois en matière plastique (FMR50/ FMR51) 29
6.4.3 Antenne cornet affleurante (FMR52) 30
6.5 Montage dans un tube de mesure 31
6.5.1 Recommandations pour le tube de mesure 31
6.5.2 Exemple de construction d'un tube de mesure 32
6.6 Montage dans un bypass 33
6.6.1 Recommandations pour le bypass . . . 33
6.6.2 Exemple de construction d'un bypass 34
6.7 Réservoirs avec isolation thermique 35
6.8 Rotation du boîtier du transmetteur 35
6.9 Tourner l'afficheur 36
6.9.1 Ouverture du couvercle 36
6.9.2 Rotation de l'afficheur 36
6.9.3 Fermeture du couvercle du compartiment de l'électronique 37
6.10 Contrôle du montage 37

7 Raccordement électrique 38
7.1 Conditions de raccordement 38
7.1.1 Affectation des bornes 38
7.1.2 Spécification de câble 44
7.1.3 Connecteurs d'appareil 45
7.1.4 Tension d'alimentation 46
7.1.5 Parafoudre 48
7.2 Raccordement de l'appareil 48
7.2.1 Ouverture du compartiment de raccordement cover 49
7.2.2 Raccordement 49
7.2.3 Bornes à ressort enfichables 50
7.2.4 Fermeture du couvercle du compartiment de raccordement 50
7.3 Contrôle du raccordement 51

8 Options de configuration 52
8.1 Aperçu 52
8.1.1 Configuration sur site 52
8.1.2 Configuration via l'afficheur déporté FHX50 53
8.1.3 Configuration via technologie sans fil Bluetooth® 54
8.1.4 Configuration à distance 55

8.2 Structure et principe du menu de configuration 56
8.2.1 Structure du menu de configuration . . 56
8.2.2 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès 58
8.2.3 Accès aux données - Sécurité 58
8.3 Module d'affichage et de configuration 63
8.3.1 Apparence de l'affichage 63
8.3.2 Eléments de configuration 66
8.3.3 Entrer des chiffres et du texte 67
8.3.4 Ouverture du menu contextuel 69
8.3.5 Affichage de la courbe écho sur l'afficheur 70

9 Intégration système via le protocole HART 71
9.1 Aperçu des fichiers de description de l'appareil (DD) 71
9.2 Grandeurs de mesure via protocole HART 71

10 Mise en service via SmartBlue (app) 72
10.1 Exigences 72
10.2 Mise en service 72

11 Mise en service via l'assistant 76

12 Mise en service via le menu de configuration 77
12.1 Contrôle du montage et du fonctionnement . . 77
12.2 Réglage de la langue de programmation 77
12.3 Configuration d'une mesure de niveau 78
12.4 Enregistrement de la courbe enveloppe de référence 80
12.5 Configuration de l'afficheur sur site 81
12.5.1 Réglage par défaut de l'afficheur local 81
12.5.2 Ajustement de l'afficheur local 81
12.6 Configuration des sorties courant 81
12.6.1 Réglage par défaut des sorties courant 81
12.6.2 Ajustement des sorties courant 81
12.7 Gestion de la configuration 82
12.8 Protection des réglages contre un accès non autorisé 83

13 Diagnostic et suppression des défauts 84
13.1 Suppression des défauts générale 84
13.1.1 Erreurs générales 84
13.1.2 Erreur - opération SmartBlue 86
13.1.3 Erreur de paramétrage 86
13.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local 88
13.2.1 Message de diagnostic 88
13.2.2 Appeler les mesures correctives 90
13.3 Evénement de diagnostic dans l'outil de configuration 91
13.4 Liste de diagnostic 92
13.5 Aperçu des événements de diagnostic 93
13.6 Logbook des événements 95
13.6.1 Historique des événements 95
13.6.2 Filtrer le journal des événements 95
13.6.3 Aperçu des événements d'information 95
13.7 Historique du firmware 97

14 Maintenance 98
14.1 Nettoyage extérieur 98
14.2 Joints 98

15 Réparation 99
15.1 Généralités sur les réparations 99
15.1.1 Concept de réparation 99
15.1.2 Réparation des appareils certifiés Ex 99
15.1.3 Remplacement des modules électroniques 99
15.1.4 Remplacement d'un appareil 99
15.2 Pièces de rechange 100
15.3 Retour de matériel 100
15.4 Mise au rebut 100

16 Accessoires 101
16.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 101
16.1.1 Capot de protection climatique 101
16.1.2 Affichage déporté FHX50 102
16.1.3 Protection du cornet pour l'antenne cornet 103
16.1.4 Protection de cornet pour antenne cornet avec extension d'antenne variable 104
16.1.5 Parafoudre 105
16.1.6 Traversée étanche aux gaz 105
16.1.7 Module Bluetooth pour les appareils HART 106
16.2 Accessoires spécifiques à la communication . 107
16.3 Accessoires spécifiques au service 108
16.4 Composants système 109

17 Menu de configuration 110
17.1 Aperçu du menu de configuration (SmartBlue) 110
17.2 Aperçu du menu de configuration (module d'affichage) 115
17.3 Aperçu du menu de configuration (outil de configuration) 122

17.4 Menu "Configuration" 129
17.4.1 Assistant "Suppression" 137
17.4.2 Sous-menu "Configuration étendue" . 139
17.5 Menu "Diagnostic" 185
17.5.1 Sous-menu "Liste de diagnostic" 187
17.5.2 Sous-menu "Journal d'événements" . . 188
17.5.3 Sous-menu "Information appareil" . . 189
17.5.4 Sous-menu "Valeur mesurée" 192
17.5.5 Sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées" 194
17.5.6 Sous-menu "Simulation" 197
17.5.7 Sous-menu "Test appareil" 202
17.5.8 Sous-menu "Heartbeat" 204

Index 205

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

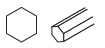
1.2.1 Symboles d'avertissement

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 moyenne.
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.
	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 TI01040F (FMR51, FMR52)	**Aide à la planification pour 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 KA01100F (FMR51/FMR52, HART)	**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 GP01014F (FMR5x, HART)	**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 SD01087F	**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 SD01870F	**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)

1.5 Marques déposées

HART®
Marque déposée par FieldComm Group, Austin, 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

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 le présent document est destiné à la mesure de niveau continue et sans contact dans les liquides, pâtes et boues. L'appareil peut également être utilisé en émission libre hors de cuves métalliques fermées (par ex. au-dessus de bassins, canaux ouverts ou terrils) en raison de sa fréquence de travail d'env. 26 GHz, d'une puissance d'impulsion émise maximale de 5,7 mW et d'une puissance moyenne de 0,015 mW (pour la version avec advanced dynamics : puissance d'impulsion max. : 23,3 mW ; puissance moyenne : 0,076 mW). Le fonctionnement est sans risque pour les hommes et les animaux.

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, distance, intensité du signal
- Grandeurs de process calculées : volume ou masse dans des cuves de n'importe quelle forme ; débit de déversoirs ou canaux (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".

Utilisation non conforme
Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

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.

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.

Caract. 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 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BD	ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BL	ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
B2	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
B3	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
B4	ATEX:II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMR51	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	FMR51	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IB	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-

Caract. 010	Agrément	Disponible pour	Caractéristique 020 : "Alimentation, sortie"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
IC	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
ID	IECEx: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
IG	IECEx: Ex nA IIC T6-T1 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEx: Ex ic IIC T6-T1 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IL	IECEx: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
I2	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEx: Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
I3	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IEXEx: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
I4	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
JA	JPN Ex d ia IIC T4 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01716F	XA01716F	-	-	-
JC	JPN Ex d [ia] IIC T4 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01717F	XA01717F	-	-	-
JD	JPN Ex d [ia] IIC T1 Ga/Gb	FMR51	XA01717F	XA01717F	-	-	-
JE	JPN Ex d [ia] IIC T2 Ga/Gb	FMR51	XA01717F	XA01717F			
JF	JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb	FMR52	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO : Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
MC	INMETRO : Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01292F	XA01292F	XA01293F	XA01298F	XA01294F
MH	INMETRO : Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85...90oC	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-

Caract. 010	Agrément	Disponible pour	Caractéristique 020 : "Alimentation, sortie"				
			A [1]	B [2]	C [3]	E [4]/G [5]	K [6]/L [7]
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90oC IP66	▪ FMR51 ▪ FMR52	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	▪ FMR51 ▪ FMR52	▪ XA01112F ▪ XA01113F ▪ XA01116F ▪ XA01117F	▪ XA01112F ▪ XA01113F ▪ XA01116F ▪ XA01117F	▪ XA01112F ▪ XA01113F ▪ XA01116F ▪ XA01117F	▪ XA01114F ▪ XA01115F ▪ XA01118F ▪ XA01119F	-

1) 2 fils ; 4-20mA HART
2) 2 fils ; 4-20mA HART ; sortie de commutation
3) 2 fils ; 4-20mA HART, 4-20mA
4) 2 fils ; FOUNDATION Fieldbus, sortie de commutation
5) 2 fils ; PROFIBUS PA, sortie de commutation
6) 4 fils 90-253VAC ; 4-20mA HART
7) 4 fils 10,4-48VDC ; 4-20mA HART

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

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] :

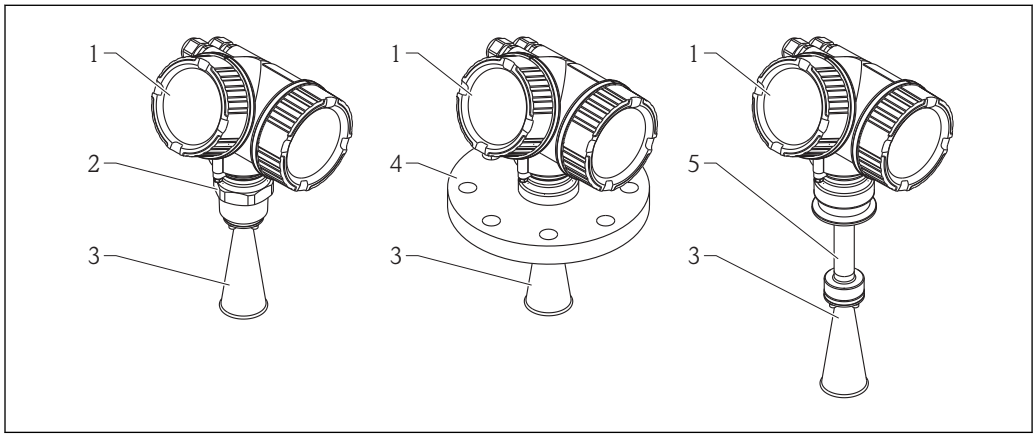
Caractéristique 010 ("Agrément")	Caractéristique 030 ("Affichage, configuration")	Marquage Ex
BG	L, M ou N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
BH	L, M ou N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
B3	L, M ou N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M ou N	IECEx Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
IH	L, M ou N	IECEx Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
I3	L, M ou N	IECEx Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEx Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
MH	L, M ou N	Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
NG	L, M ou N	NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
NH	L, M ou N	NEPSI Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
N3	L, M ou N	NEPSI Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 [ia D] TA, Txx°C IP6X

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

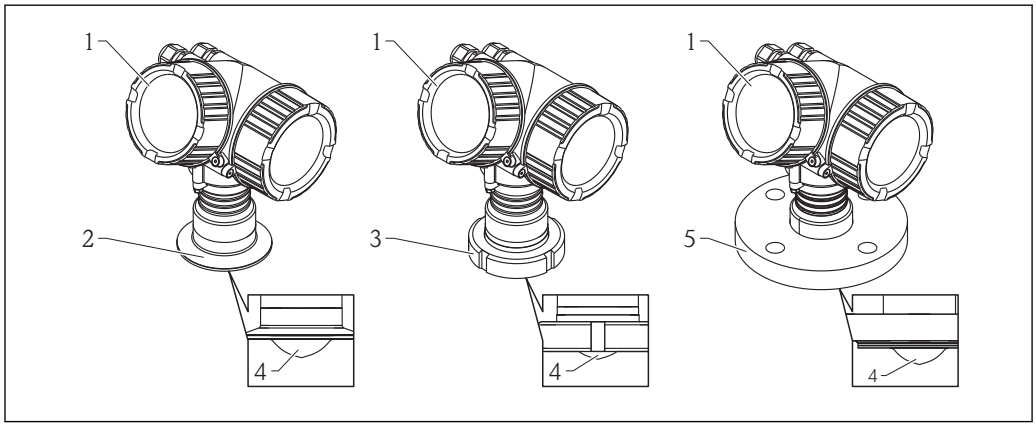
3.1.1 Micropilot FMR51



1 Construction du Micropilot FMR51 (26 GHz)

1 Boîtier de l'électronique
2 Raccord process (raccord fileté)
3 Antenne cornet
4 Bride
5 Extension d'antenne

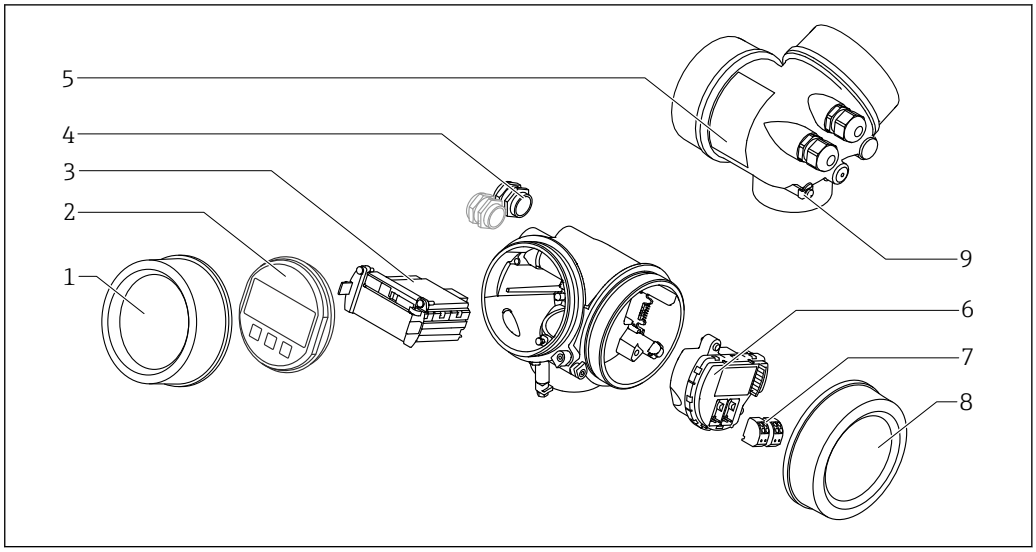
3.1.2 Micropilot FMR52



2 Construction du Micropilot FMR52 (26 GHz)

1 Boîtier de l'électronique
2 Raccord process tri-clamp
3 Raccord laitier
4 Revêtement PTFE
5 Bride

3.1.3 Boîtier de l'électronique



3 *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 des marchandises, contrôlez les points suivants :
- Les références de commande sur le bordereau de livraison et sur l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- Le matériel est-il intact ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
- Le DVD avec le logiciel d'exploitation est-il fourni ?
  Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?

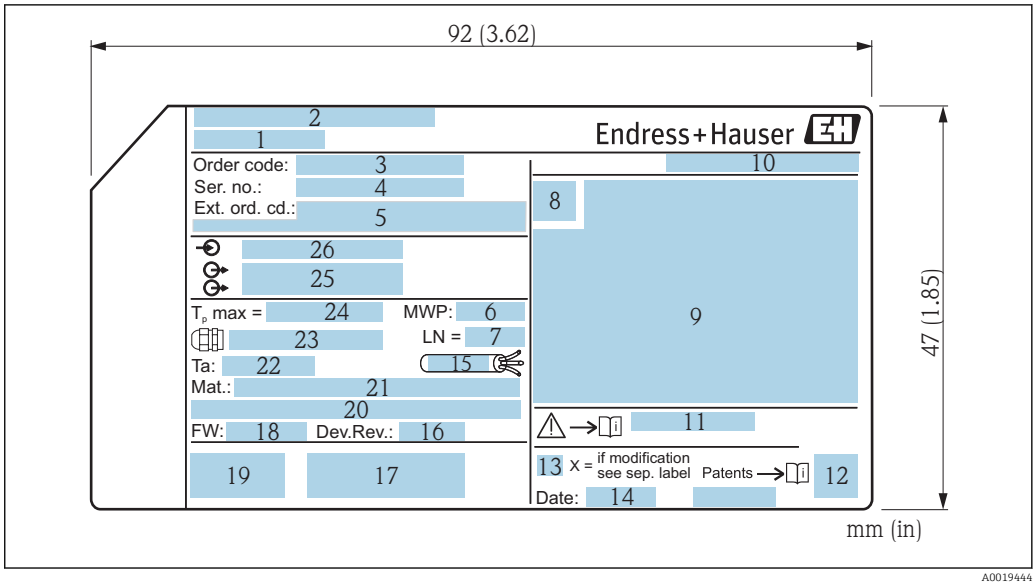
Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, adressez-vous à votre agence Endress +Hauser.

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 étendue (Extended 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'application *Endress +Hauser Operations App* ou avec l'application *Endress+Hauser Operations App* scanner le code matriciel 2-D (QR-Code) figurant sur la plaque signalétique : toutes les indications relatives à l'appareil sont affichées.

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.

4.2.1 Plaque signalétique



4 *Plaque signalétique du Micropilot*

1 *Nom de l'appareil*
2 *Adresse du fabricant*
3 *Référence de commande (Order code)*
4 *Numéro de série (Ser. no.)*
5 *Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)*
6 *Pression de process*
7 *Longueur de l'antenne (pour FMR51 avec extension d'antenne variable), 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*
13 *Marque de modification*
14 *Date de fabrication : année-mois*
15 *Résistance thermique du câble*
16 *Révision de l'appareil*
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 *Profibus PA : version profil ; FOUNDATION Fieldbus : Device ID*
21 *Matériaux en contact avec le process*
22 *Température ambiante admissible (T_a)*
23 *Taille du filetage des presse-étoupe*
24 *Température de process maximale*
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 : 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.

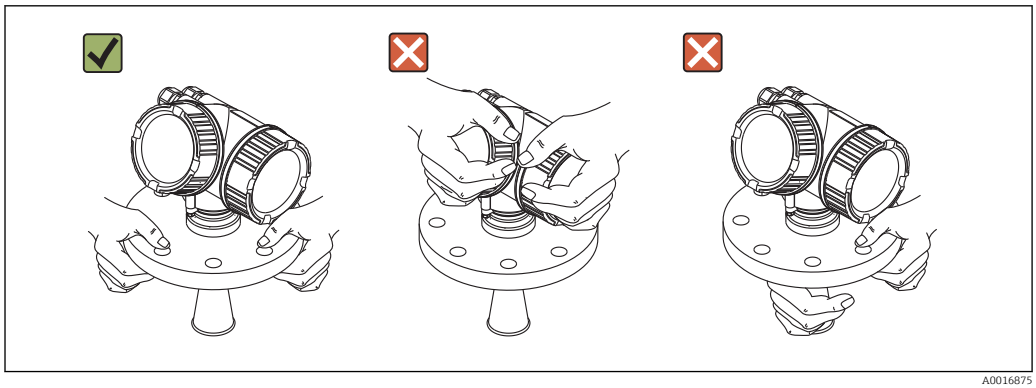
5.2 Transport du produit vers le point de mesure

AVIS

Le boîtier ou l'antenne cornet 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 l'antenne cornet 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).

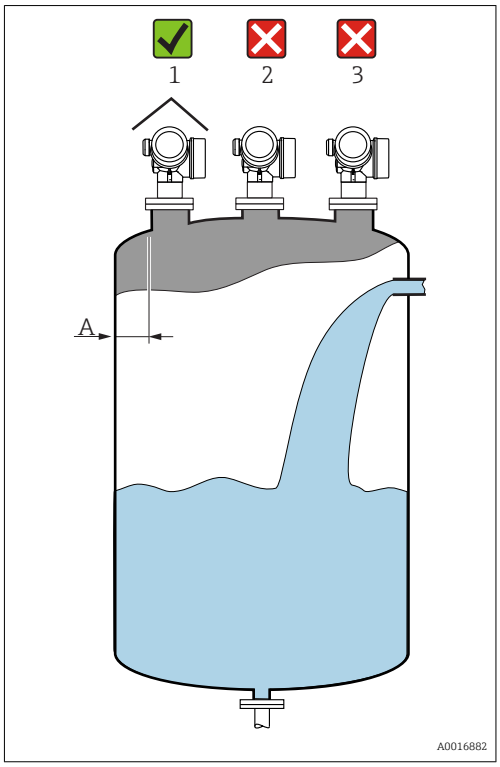


A0016875

6 Montage

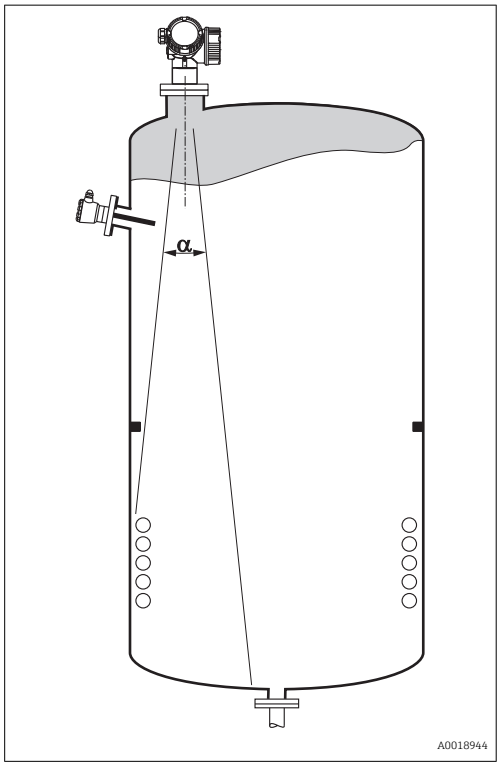
6.1 Conditions de montage

6.1.1 Position de montage



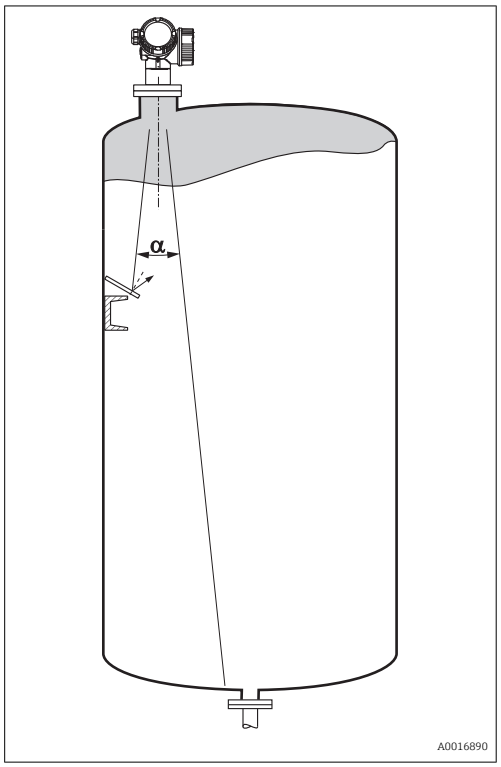
- Distance **A** recommandée entre la paroi et le bord du piquage : ~ 1/6 du diamètre de la cuve.
  En aucun cas, l'appareil ne doit être monté à moins de 15 cm (5,91 in) de la paroi de la cuve.
- Pas au milieu (2), cela favorise les doubles réflexions.
- Pas au-dessus des veines de remplissage (3).
- Pour protéger le transmetteur contre la pluie et l'exposition directe au soleil, il est conseillé d'utiliser un capot de protection contre les intempéries (1).

6.1.2 Eléments internes



Eviter que des éléments internes (fins de course, sondes de température, renforts, anneaux à vide, serpentins de chauffage, déflecteurs, etc.) ne se trouvent dans le faisceau d'ondes. Tenir compte de l'angle d'émission → 📄 24.

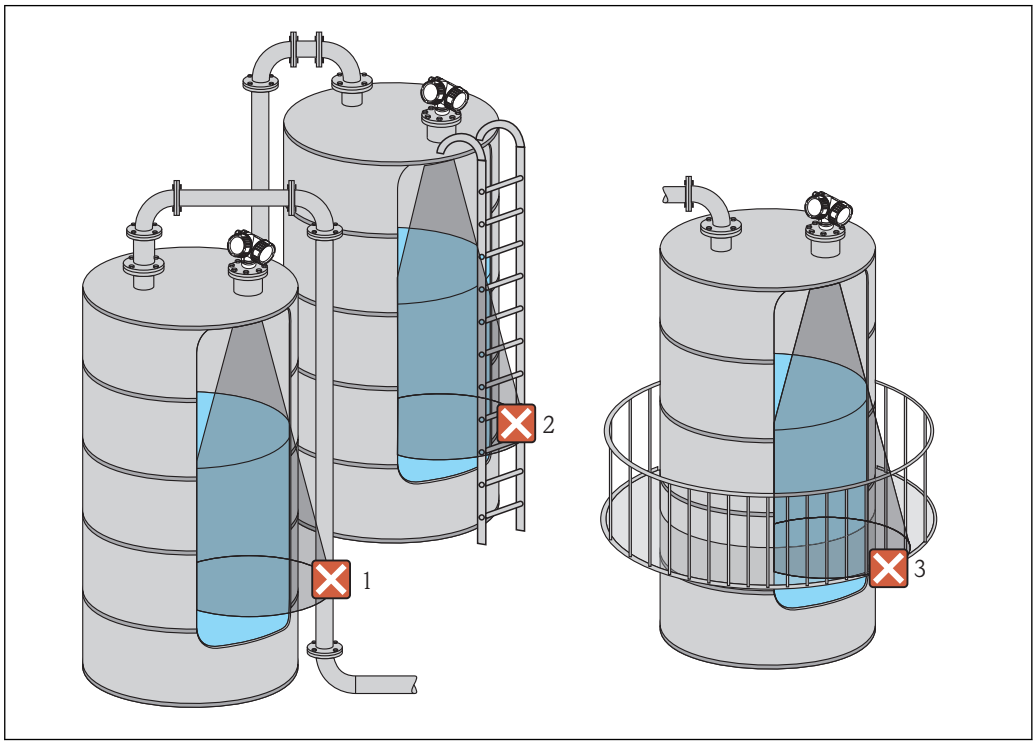
6.1.3 Eviter les échos parasites



Des plaques métalliques inclinées diffusent les signaux radar et permettent ainsi d'éviter les échos parasites.

6.1.4 Mesure dans une cuve en matière synthétique

Si la paroi extérieure de la cuve est en matériau non conducteur (par ex. plastique renforcé de fibre de verre), les micro-ondes peuvent également être réfléchies par des éléments parasites externes (par ex. conduites métalliques (1), échelles (2), grilles (3)...). C'est pourquoi il faut proscrire tout élément parasite de ce type dans le faisceau d'émission. Pour plus d'informations, adressez-vous à Endress+Hauser.

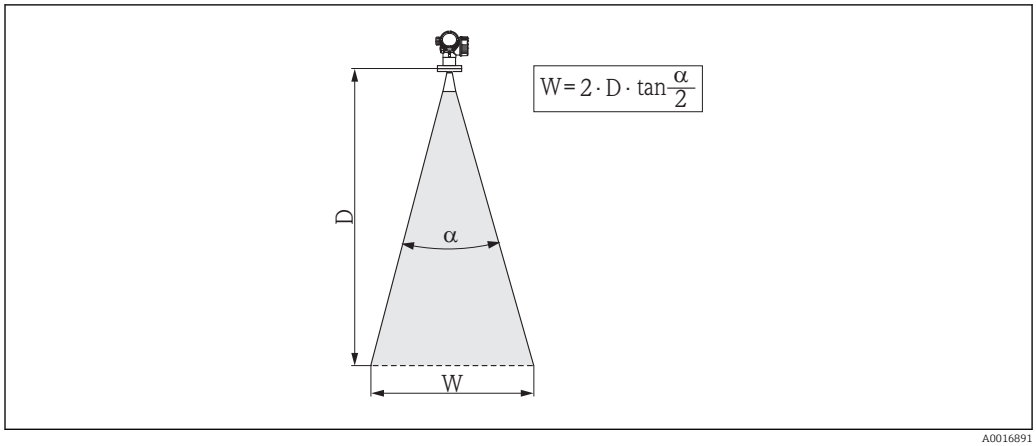


A0017123

6.1.5 Possibilités d'optimisation

- Taille de l'antenne
  Plus l'antenne est grande, plus l'angle d'émission α est petit et les échos parasites moins nombreux → 📄 24.
- Suppression des échos parasites
  La suppression électronique des échos parasites permet d'optimiser la mesure.
  Voir le paramètre **Confirmation distance** (→ 📄 133) pour plus de détails.
- Orientation de l'antenne
  Tenir compte du repère sur la bride ou le raccord fileté .
- Tube de mesure
  Un tube de mesure peut être utilisé pour éviter les interférences → 📄 31.
- Plaques métalliques inclinées
  Elles diffusent les signaux radar et peuvent ainsi éviter les échos parasites.

6.1.6 Angle d'émission



5 Relation entre l'angle d'émission α, la distance D et la largeur de faisceau W

L'angle d'émission est l'angle α, pour lequel la puissance des ondes radar est encore au moins égale à la moitié de la puissance maximale (amplitude 3 dB). Des micro-ondes sont également émises à l'extérieur du faisceau et peuvent être réfléchies par des éléments parasites.

Diamètre du faisceau **W** en fonction de l'angle d'émission **α** et de la distance **D** :

FMR51				
Taille de l'antenne	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Angle d'émission α	23°	18°	10°	8°
Distance (D)	**Diamètre du faisceau W**			
3 m (9,8 ft)	1,22 m (4 ft)	0,95 m (3,1 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	2,44 m (8 ft)	1,9 m (6,2 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	3,66 m (12 ft)	2,85 m (9,4 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	4,88 m (16 ft)	3,80 m (12 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	6,1 m (20 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	8,14 m (27 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	10,17 m (33 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)	4,89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7,87 m (26 ft)	6,29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10,50 m (34 ft)	8,39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9,79 m (32 ft)

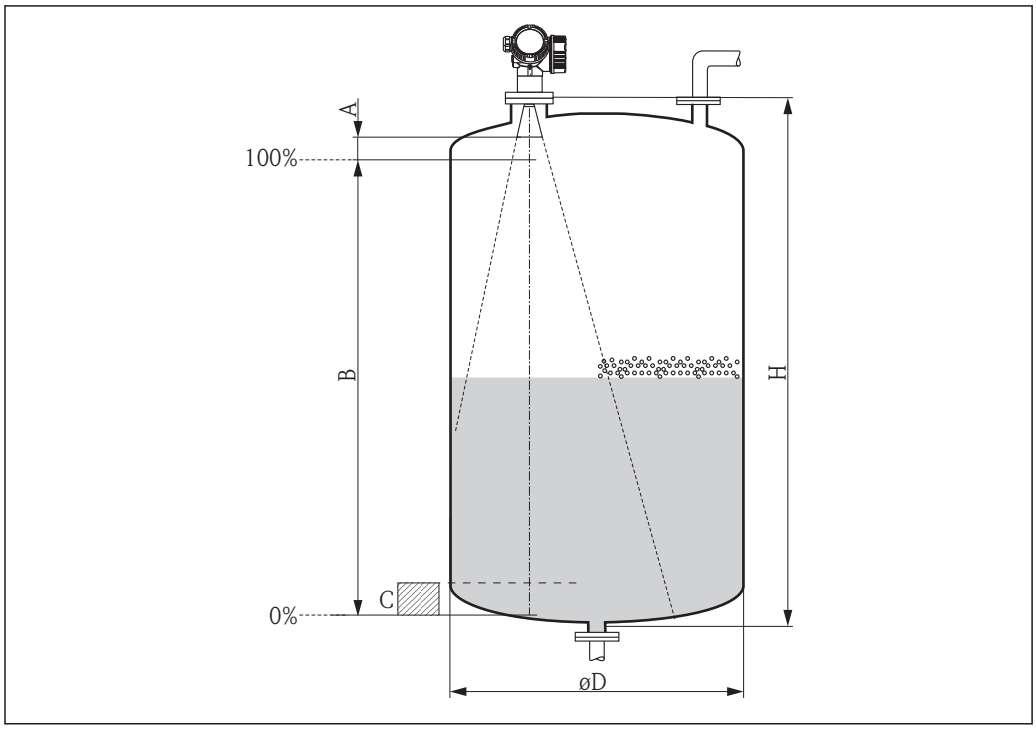
FMR52		
Taille de l'antenne	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Angle d'émission α	18°	10°
Distance (D)	**Diamètre du faisceau W**	
3 m (9,8 ft)	0,95 m (3,1 ft)	0,53 m (1,7 ft)
6 m (20 ft)	1,9 m (6,2 ft)	1,05 m (3,4 ft)
9 m (30 ft)	2,85 m (9,4 ft)	1,58 m (5,2 ft)
12 m (39 ft)	3,80 m (12 ft)	2,1 m (6,9 ft)
15 m (49 ft)	4,75 m (16 ft)	2,63 m (8,6 ft)
20 m (66 ft)	6,34 m (21 ft)	3,50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7,92 m (26 ft)	4,37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9,50 m (31 ft)	5,25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11,09 m (36 ft)	6,12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12,67 m (42 ft)	7,00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7,87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10,50 m (34 ft)

6.2 Conditions de mesure

- Pour les produits **à surface agitée**, **avec formation de bulles** ou ayant tendance à **former de la mousse**, utiliser de préférence le FMR53 ou le FMR54. Selon les propriétés de la mousse, les micro-ondes peuvent être absorbées par celle-ci ou réfléchies par sa surface. Les mesures sont possibles sous certaines conditions. Pour les FMR50, FMR51 et FMR52, l'option supplémentaire "Advanced dynamics" est recommandée dans ce cas-là (caractéristique 540 : "Packs application", option EM).
- En cas d'importante **formation de vapeur** ou de **condensats**, la gamme de mesure max. des FMR50, FMR51 et FMR52 peut être réduite en fonction de la densité, de la température et de la composition de la vapeur → utiliser le FMR53 ou FMR54.
- Pour la mesure de gaz absorbants tels que l'**ammoniac NH_3** ou certains **fluorocarbures** [2], utiliser un Levelflex ou un Micropilot FMR54 dans un tube de mesure.
- La gamme de mesure commence là où le faisceau entre en contact avec le fond de la cuve. En dessous de ce point, les niveaux ne peuvent pas être déterminés, notamment pour les fonds bombés ou les trémies coniques.
- Dans les applications avec tube de mesure, les ondes électromagnétiques ne se propagent pas totalement à l'extérieur du tube. Dans la zone **C**, il faut s'attendre à une précision réduite. Si cela n'est pas acceptable, nous recommandons de fixer le point zéro à une distance **C** (voir figure) au-dessus de l'extrémité du tube dans de telles applications.
- Dans le cas de produits à faible CD (ε_r = 1,5 ... 4) [3], le fond de la cuve peut être visible à travers le produit lorsque le niveau est faible (petite hauteur **C**). Dans cette zone, il faut s'attendre à une précision réduite. Si cela n'est pas acceptable, nous recommandons de fixer le point zéro à une distance **C** (voir figure) au-dessus du fond de la cuve dans ces applications.
- Avec les FMR51, FMR53 et FMR54, la mesure n'est en principe possible que jusqu'à l'extrémité de l'antenne, cependant pour cause de corrosion et de dépôt, il est conseillé d'avoir le niveau max. à au moins **A** (voir figure) de l'extrémité de l'antenne.

2) Les composés concernés sont par exemple R134a, R227, Dymel 152a.
3) Les coefficients diélectriques de nombreux produits utilisés couramment dans l'industrie sont résumés dans la documentation CP01076F et dans la "DC Values App" d'Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS).

- Pour le FMR54 avec antenne planar, notamment en cas de produits ayant un faible coefficient diélectrique, le niveau max. doit être à au moins **A : 1 m (3,28 ft)** de la bride.
- La plus petite gamme de mesure possible **B** (voir figure) dépend du type d'antenne.
- La hauteur de la cuve doit être d'au moins **H** (voir tableau).



A0018872

Appareil	A [mm (in)]	B [m (ft)]	C [mm (in)]	H [m (ft)]
FMR51	50(1,97)	> 0,2 (0,7)	50 ... 250 (1,97 ... 9,84)	> 0,3 (1,0)
FMR52	200(7,87)			

6.3 Montage de brides plaquées

- 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			
DN50/PN16	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN150/PN16	8	75	115
ASME			
2"/150lbs	4	40	55
3"/150lbs	4	65	95

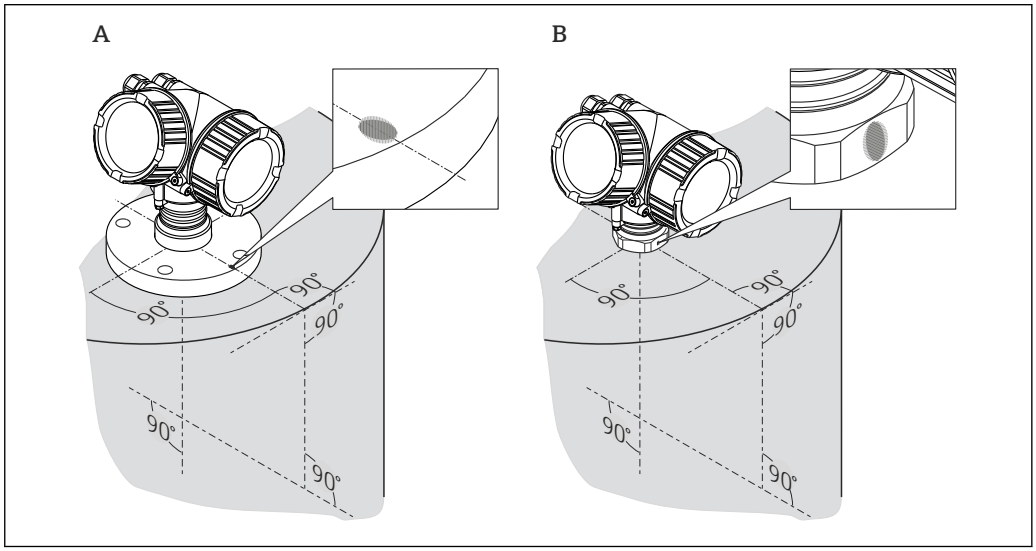
Dimension de la bride	Nombre de vis	Couple de serrage recommandé [Nm]	
		minimum	maximum
4"/150lbs	8	45	70
6"/150lbs	8	85	125
JIS			
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

6.4 Montage en émission libre sur une cuve

6.4.1 Antenne cornet (FMR51)

Orientation

- Orienter l'antenne perpendiculairement à la surface du produit.
  Si l'antenne n'est pas alignée verticalement, la portée maximale peut être réduite.
- Un repère sur la bride (situé entre deux trous de la bride), le raccord fileté ou la traversée facilite l'orientation. Ce repère doit être orienté autant que faire se peut vers la paroi de la cuve.

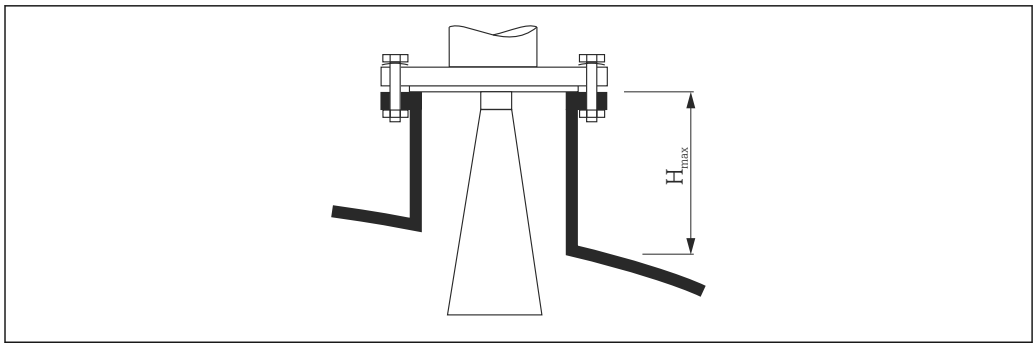


A0018974

Selon la version de l'appareil, le repère peut être un cercle ou deux traits parallèles.

Montage sur un piquage

Pour une mesure optimale, l'antenne doit dépasser du piquage. Selon la taille de l'antenne, cela est possible avec les hauteurs de piquage maximales suivantes :



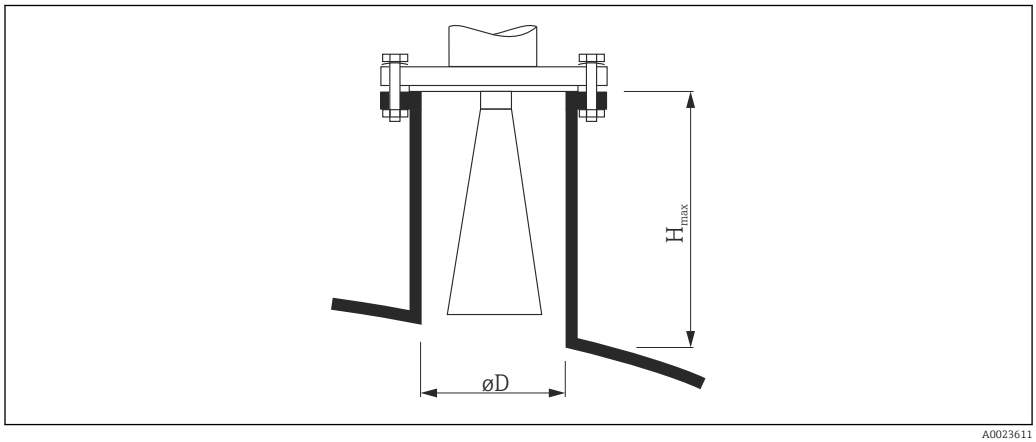
6 Hauteur du piquage pour l'antenne cornet (FMR51)

Antenne [1]	**Hauteur du piquage maximale** H_{max}
BA : Cornet 40mm/1-1/2"	86 mm (3,39 in)
BB : Cornet 50mm/2"	115 mm (4,53 in)
BC : Cornet 80mm/3"	211 mm (8,31 in)
BD : Cornet 100mm/4"	282 mm (11,1 in)

1) Caractéristique 070 de la structure du produit

Conditions pour des piquages plus longs

Si le produit à mesurer dispose de bonnes propriétés de réflexion, des piquages plus hauts peuvent également être utilisés. La longueur maximale du piquage H_{max} dépend du diamètre du piquage D :



Diamètre du piquage D	**Hauteur du piquage maximale** H_{max}	**Antenne recommandée** [1]
40 mm (1,5 in)	100 mm (3,9 in)	BA : Cornet 40mm/1-1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5,9 in)	BB : Cornet 50mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9,8 in)	BC : Cornet 80mm/3"

Diamètre du piquage D	Hauteur du piquage maximale H_{max}	Antenne recommandée [1]
100 mm (4 in)	500 mm (19,7 in)	BD : Cornet 100mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31,5 in)	BD : Cornet 100mm/4"

1) Caractéristique 070 de la structure du produit

Si l'antenne ne dépasse pas du piquage, veillez aux points suivants :
- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée. Si possible, les bords du piquage doivent être arrondis.
- Une suppression des échos parasites doit être réalisée.
- Pour des applications avec piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau, contactez Endress+Hauser.

- En cas de montage dans un piquage long, l'appareil est disponible avec une extension d'antenne jusqu'à 1 000 mm (39,4 in) [4].
- L'extension d'antenne peut causer des échos parasites dans la zone proche, ce qui signifie que le niveau mesurable maximal peut être réduit.

Raccord fileté

Pour les appareils avec un raccord fileté, il peut être nécessaire - selon la taille de l'antenne - de démonter le cornet avant de fixer l'appareil et de le remonter après.

- Ne visser qu'à la tête hexagonale.
- Outil : clé hexagonale 55 mm
- Couple de serrage admissible max. : 60 Nm (44 lbf ft)

6.4.2 Mesure de l'extérieur à travers des parois en matière plastique (FMR50/FMR51)

- Coefficient diélectrique du produit : $\varepsilon_r > 10$
- Dans la mesure du possible, utiliser une antenne 100 mm (4 in).
- La distance entre le bord de l'antenne et la cuve doit être d'env. 100 mm (4 in).
- Eviter si possible des positions de montage favorisant la formation de condensats ou de dépôts entre l'antenne et la cuve.
- Dans le cas d'installations en extérieur, s'assurer que la zone entre l'antenne et la cuve est protégée contre les intempéries.
- Eviter tout élément interne entre l'antenne et la paroi de la cuve, qui peut réfléchir le signal.

Epaisseur adéquate du plafond de la cuve :

Matériau traversé	PE	PTFE	PP	Plexiglas
CD / ε_r	2,3	2,1	2,3	3,1
Epaisseur optimale [1]	3,8 mm (0,15 in)	4,0 mm (0,16 in)	3,8 mm (0,15 in)	3,3 mm (0,13 in)

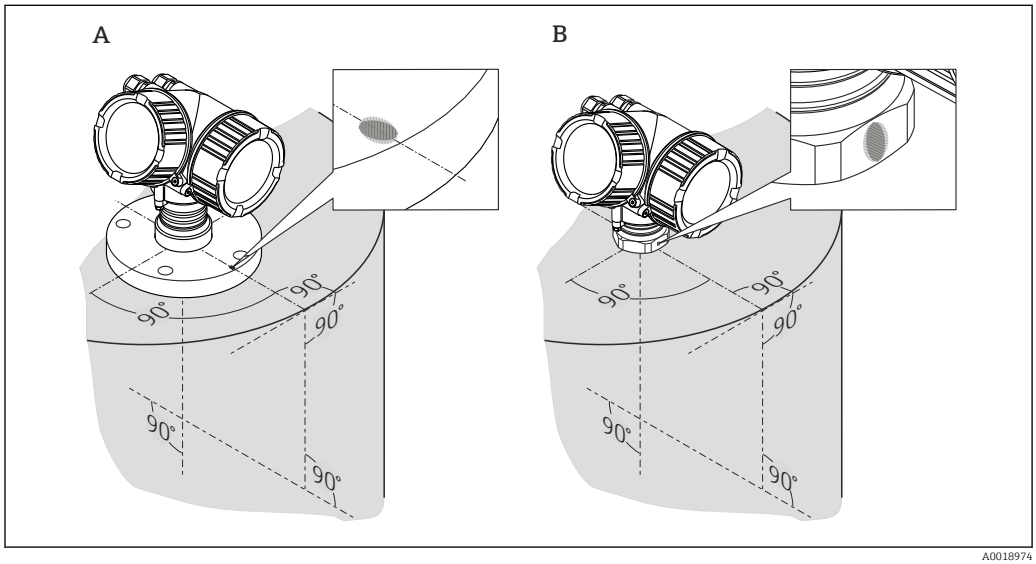
1) Possibilité d'utiliser les multiples de ces épaisseurs (par ex. PE : 7,6 mm (0.3 in), 11,4 mm (0.45 in))

4) Caractéristique 610 "Accessoire monté" de la structure du produit

6.4.3 Antenne cornet affleurante (FMR52)

Orientation

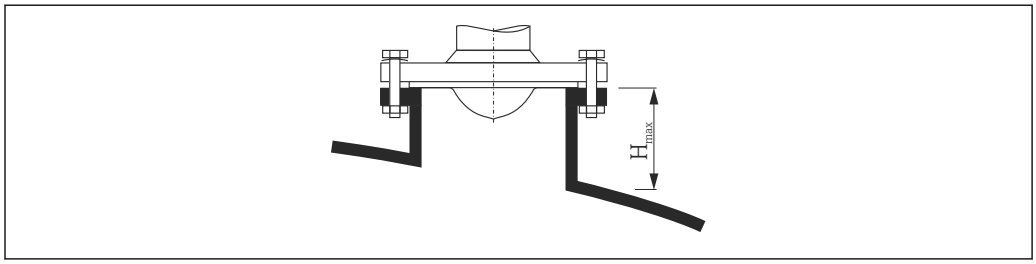
- Orienter l'antenne perpendiculairement à la surface du produit.
  Si l'antenne n'est pas alignée verticalement, la portée maximale peut être réduite.
- Un repère sur la bride (situé entre deux trous de la bride) ou la traversée facilite l'orientation. Ce repère doit être orienté autant que faire se peut vers la paroi de la cuve.



A0018974

Selon la version de l'appareil, le repère peut être un cercle ou deux traits parallèles.

Montage sur un piquage



A0016819

7 *Hauteur du piquage pour l'antenne cornet affleurante (FMR52)*

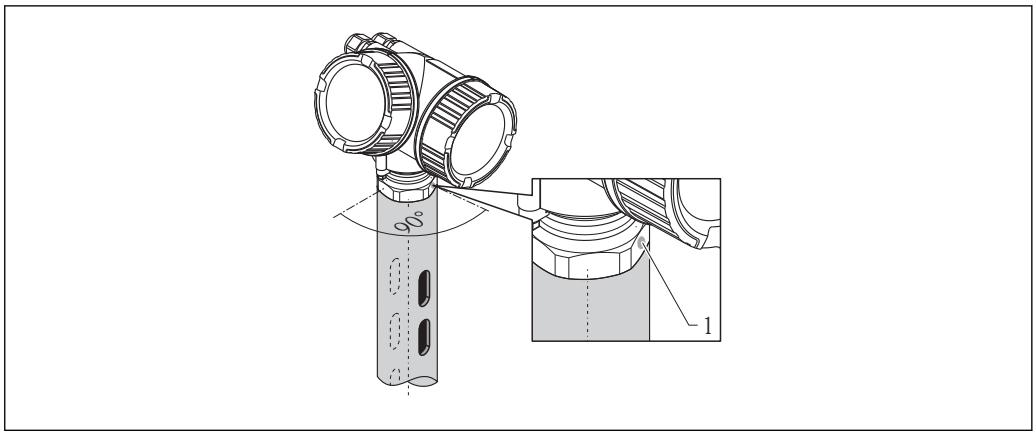
Antenne [1]	Hauteur du piquage maximale H_{max}
BO : Cornet 50mm/2"	500 mm (19,7 in)
BP : Cornet 80mm/3"	500 mm (19,7 in)

1) Caractéristique 070 de la structure du produit

En cas de piquage plus haut, contactez Endress+Hauser.

- Pour des brides avec revêtement PTFE : Respecter les instructions de montage des brides revêtues → 26.
- Généralement, le placage PTFE de la bride sert aussi de joint entre le piquage et la bride de l'appareil.

6.5 Montage dans un tube de mesure



8 Montage dans un tube de mesure

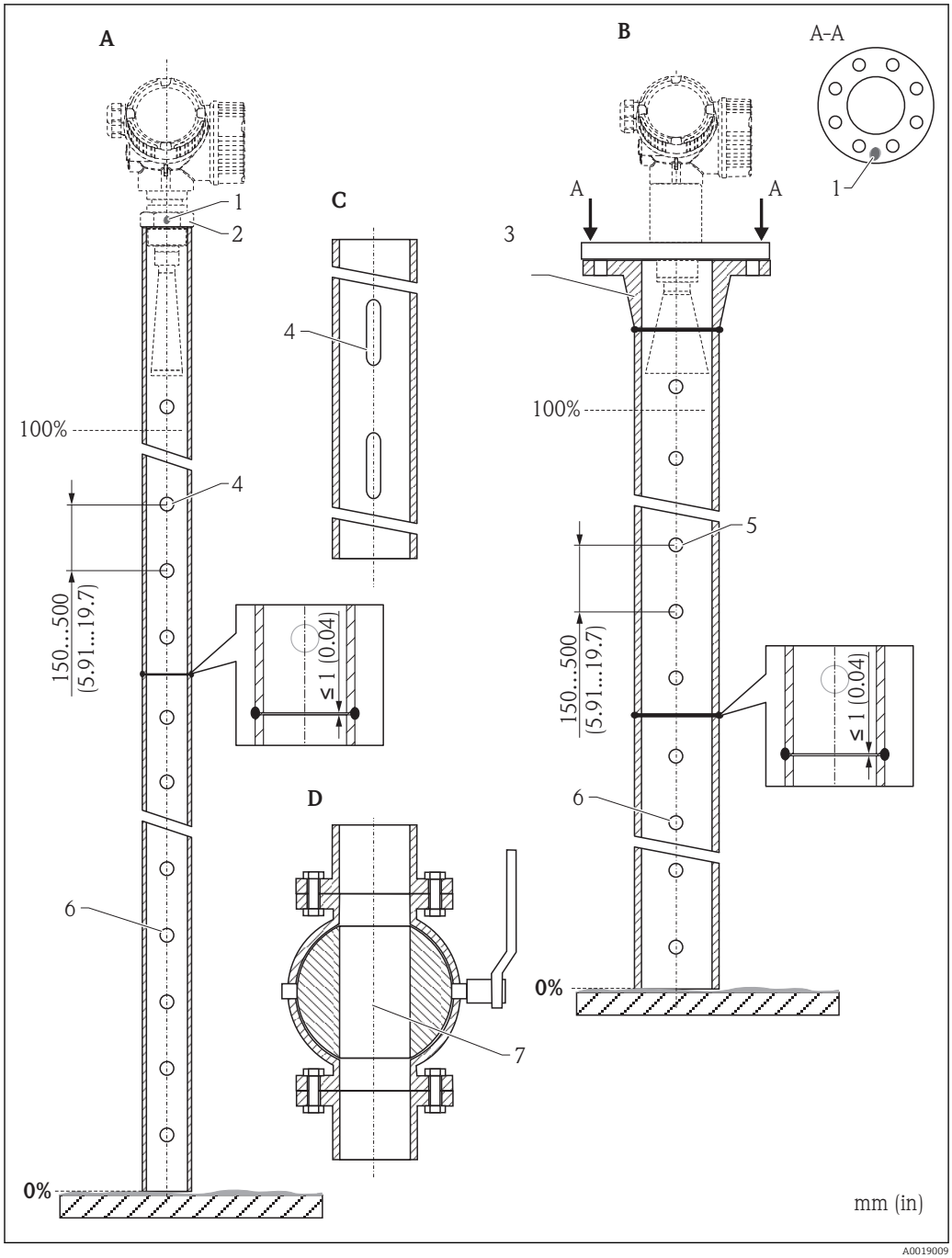
1 Repère pour l'orientation de l'antenne

- Pour l'antenne cornet : aligner le repère sur l'axe des lumières.
- Il est possible d'effectuer des mesures à travers une vanne à boule ouverte à passage intégral.
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement → 35.

6.5.1 Recommandations pour le tube de mesure

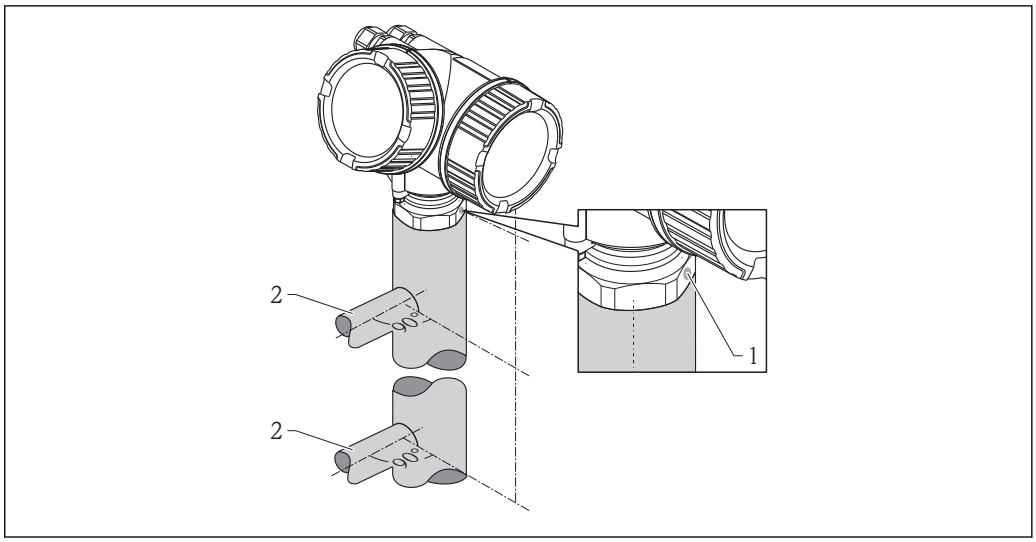
- Métal (pas de revêtement en émail ; plastique sur demande).
- Diamètre constant.
- Diamètre du tube de mesure pas plus grand que le diamètre de l'antenne.
- La différence de diamètre entre l'antenne cornet et le diamètre intérieur du tube de mesure doit être la plus petite possible.
- Soudure plate et le long de l'axe des lumières.
- Décalage des trous 180° (pas 90°).
- Largeur des fentes ou diamètre des trous max. 1/10 du diamètre du tube, ébavurés. La longueur et le nombre n'ont aucune influence sur la mesure.
- Choisir la plus grande antenne cornet possible. Pour des tailles intermédiaires (par ex. 180 mm (7 in)), utiliser la taille directement supérieure et l'adapter mécaniquement (dans le cas des antennes cornets)
- Les fentes apparaissant par ex. lors de l'utilisation d'une vanne d'arrêt ou lors du raccordement de tubes individuels ne doivent pas être supérieures à max. 1 mm (0,04 in).
- L'intérieur du tube de mesure doit être lisse (rugosité moyenne $R_z \leq 6{,}3$ µm (248 µin)). Utiliser un tube métallique extrudé ou soudé en parallèle. Il est possible de prolonger le tube avec des brides à souder à collerette ou des manchons. Fixer la bride et le tube à l'intérieur en ligne et ajuster.
- Ne pas souder par la paroi du tube. La paroi intérieure du tube de mesure doit rester lisse. En cas de soudure accidentelle à travers le tube, la soudure et toute irrégularité à l'intérieur doivent être soigneusement éliminées et lissées. Faute de quoi, de puissants échos parasites seront générés et le produit aura tendance à colmater.
- Dans le cas de largeurs nominales inférieures, les brides doivent être soudées au tube afin de permettre une orientation correcte (repères alignés aux fentes).

6.5.2 Exemple de construction d'un tube de mesure



A Micropilot FMR50/FMR51 : cornet 40 mm (1½")
B Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54 : cornet 80 mm (3")
C Tube de mesure avec axe des lumières
D Vanne à boule à passage intégral
1 Repère pour l'alignement axial
2 Raccord fileté
3 Par ex. bride à collerette à souder DIN2633
4 Φ du trou max. 1/10 Φ du tube de mesure
5 Φ du trou max. 1/10 Φ du tube de mesure ; d'un seul côté ou des deux
6 Trous ébavurés
7 Le diamètre d'ouverture de la vanne à boule doit toujours correspondre au diamètre du tube ; éviter les arêtes et les étranglements.

6.6 Montage dans un bypass



9 *Montage dans un bypass*

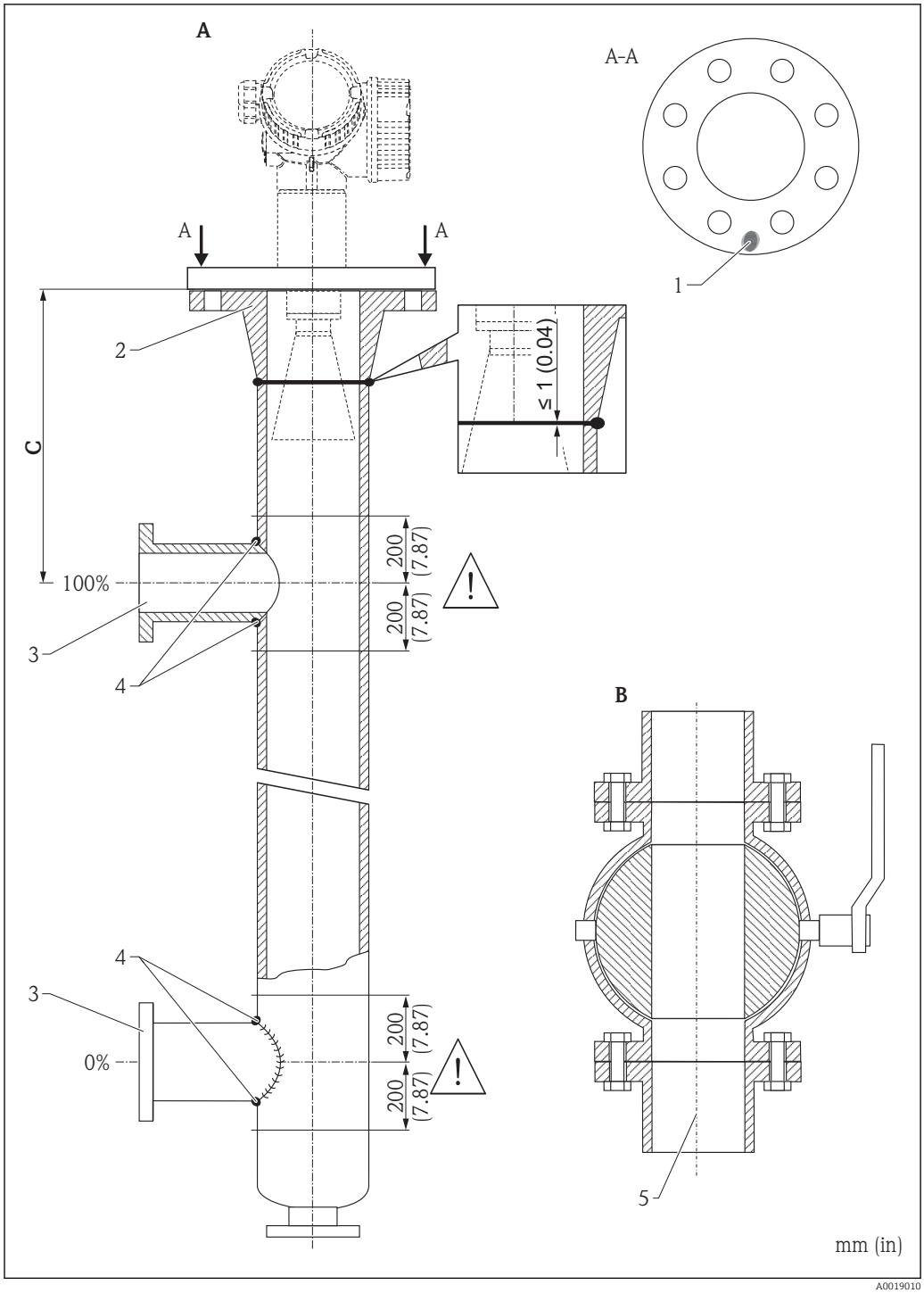
1 Repère pour l'orientation de l'antenne
2 Raccords de cuve

- Orienter le repère perpendiculairement (90°) aux raccords de la cuve.
- Il est possible d'effectuer des mesures à travers une vanne à boule ouverte à passage intégral.
- Après le montage, le boîtier peut être tourné de 350° pour faciliter l'accès à l'afficheur et au compartiment de raccordement → 35.

6.6.1 Recommandations pour le bypass

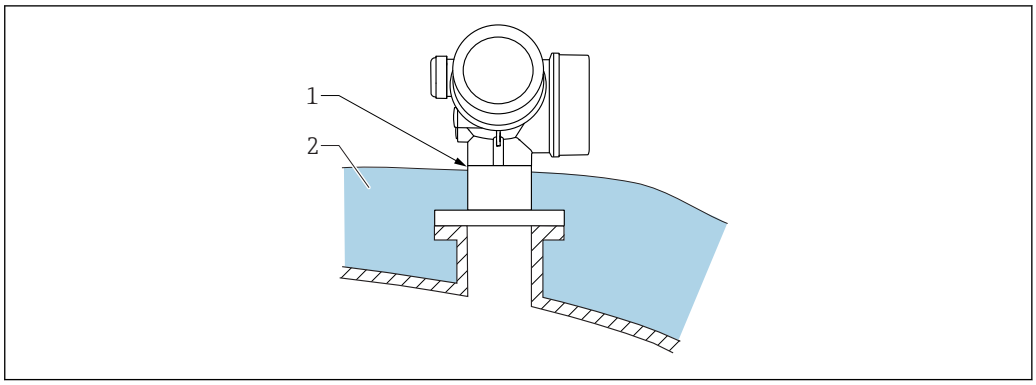
- Métal (pas de revêtement plastique ou émail).
- Diamètre constant.
- Choisir la plus grande antenne cornet possible. Pour des tailles intermédiaires (par ex. 95 mm (3,5 in)), utiliser la taille directement supérieure et l'adapter mécaniquement (dans le cas des antennes cornets).
- La différence de diamètre entre l'antenne cornet et le diamètre intérieur du bypass doit être la plus petite possible.
- Les fentes apparaissant par ex. lors de l'utilisation d'une vanne d'arrêt ou lors du raccordement de tubes individuels ne doivent pas être supérieures à max. 1 mm (0,04 in).
- Dans la zone des raccords de cuve (~ ±20 cm (7,87 in)), il faut s'attendre à une précision de mesure réduite.

6.6.2 Exemple de construction d'un bypass



A Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54 : cornet 80 mm (3")
B Vanne à boule à passage intégral
C Distance minimale avec le tube de raccordement du haut : 400 mm (15,7 in)
1 Repère pour l'alignement axial
2 Par ex. bride à collerette à souder DIN2633
3 Diamètre des tubes de raccordement aussi petit que possible
4 Ne pas souder à travers la paroi du tube ; la paroi intérieure du tube doit rester lisse.
5 Le diamètre d'ouverture de la vanne à boule doit toujours correspondre au diamètre du tube. Eviter les arêtes et les étranglements.

6.7 Réservoirs avec isolation thermique

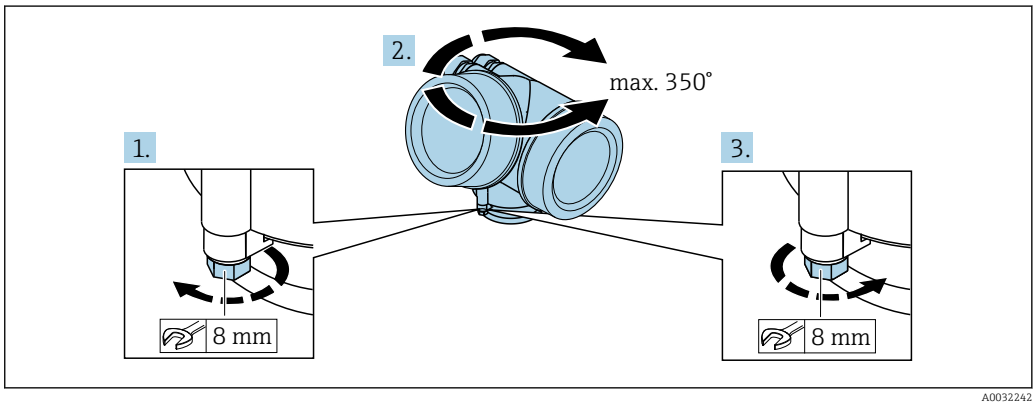


A0032207

En cas de températures de process élevées, il faut inclure l'appareil dans l'isolation usuelle du réservoir (2) pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection. L'isolation ne doit pas dépasser le col du boîtier (1).

6.8 Rotation du boîtier du transmetteur

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

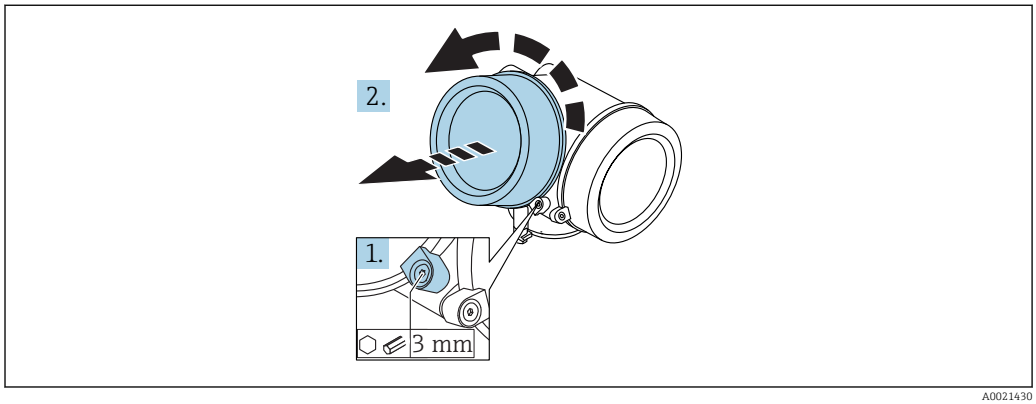


A0032242

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).

6.9 Tourner l'afficheur

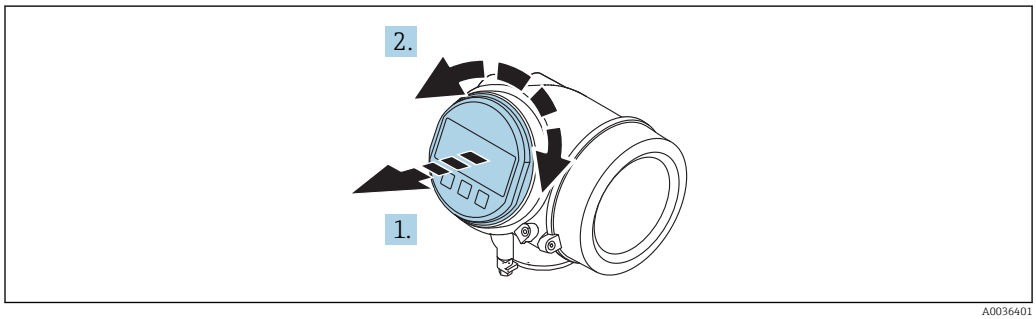
6.9.1 Ouverture du couvercle



A0021430

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.

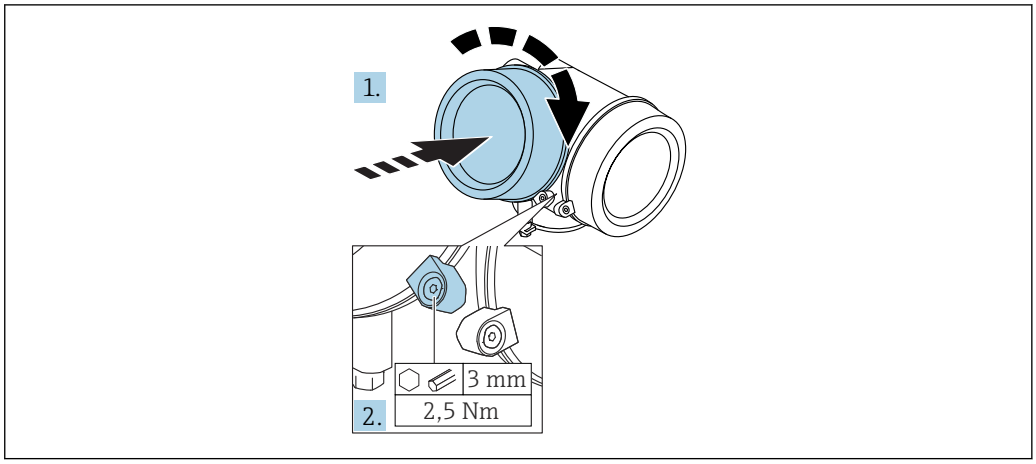
6.9.2 Rotation de l'afficheur



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.

6.9.3 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).

6.10 Contrôle du montage

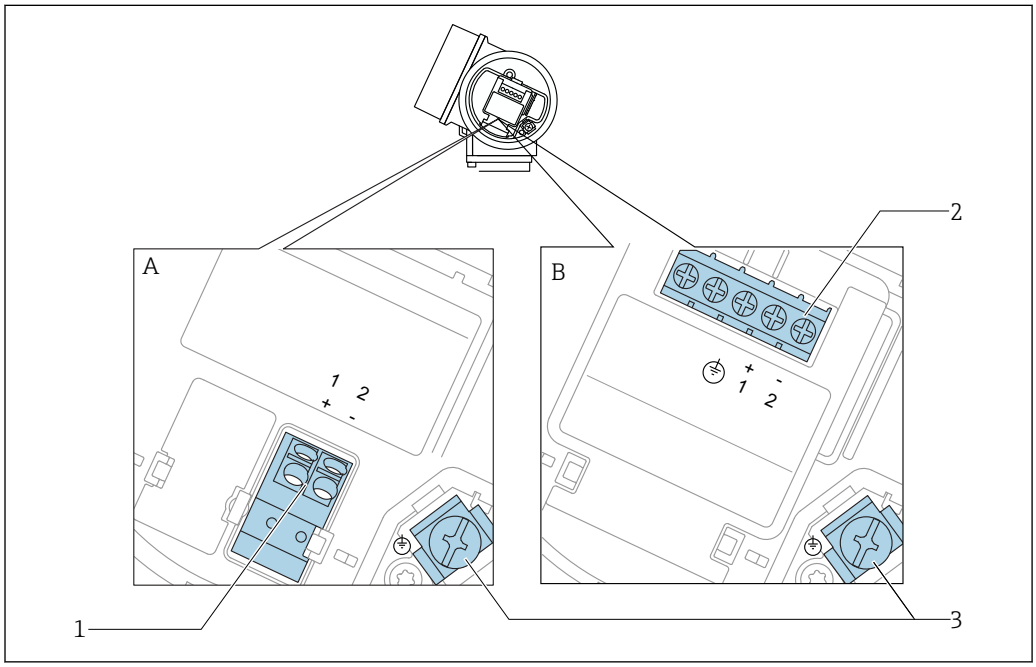
❑	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
❑	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ▪ Température de process ▪ Pression du process (voir document "Information technique, chapitre "Courbes de contrainte des matériaux") ▪ Température ambiante ▪ Gamme de mesure
❑	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 le rayonnement direct du soleil ?
❑	La vis de fixation et la griffe de sécurité sont-ils correctement serrés ?

7 Raccordement électrique

7.1 Conditions de raccordement

7.1.1 Affectation des bornes

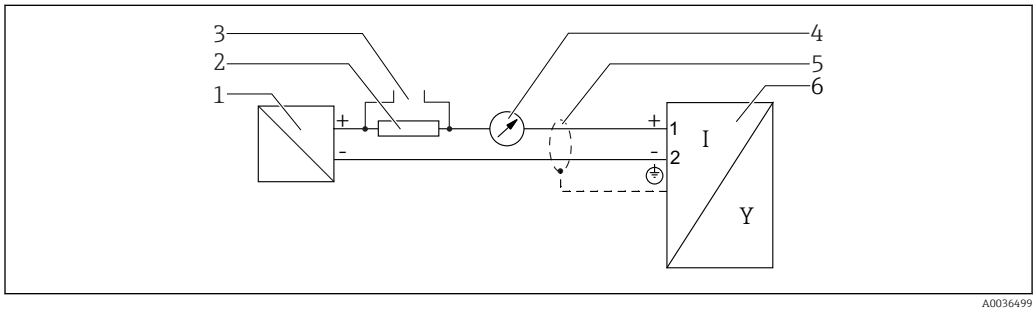
Occupation des bornes 2 fils : 4-20mA HART



10 *Occupation des bornes 2 fils : 4-20mA HART*

A Sans protection intégrée contre les surtensions
B Avec protection intégrée contre les surtensions
1 Raccordement 4-20 mA HART passif : bornes 1 et 2, sans protection contre les surtensions intégrée
2 Raccordement 4-20 mA HART passif : bornes 1 et 2, avec protection contre les surtensions intégrée
3 Borne pour le blindage du câble

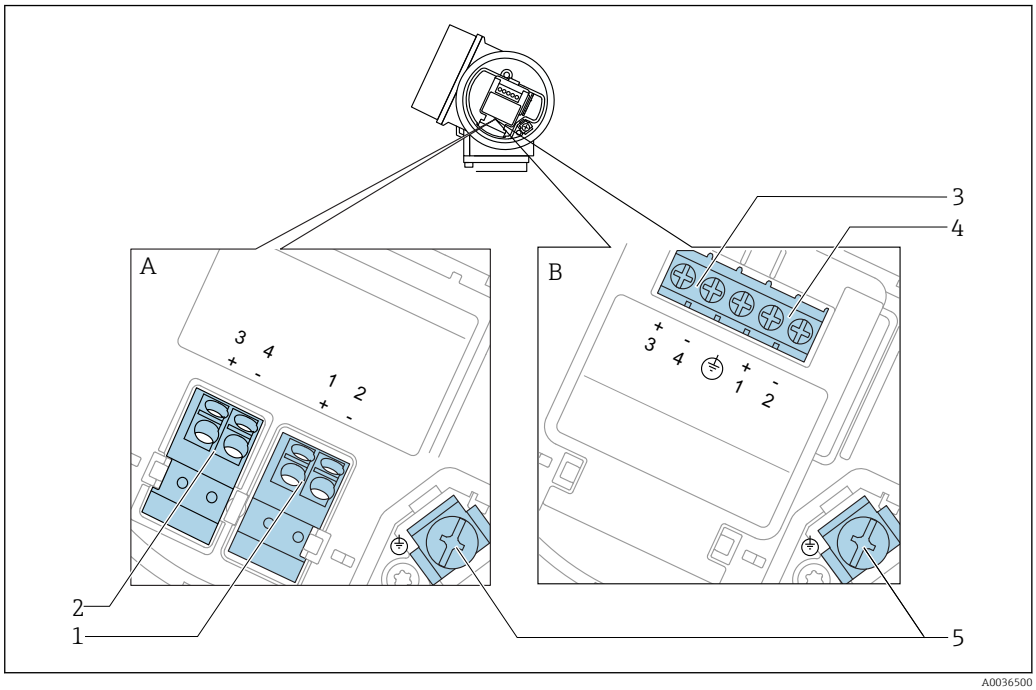
Schéma de principe 2 fils : 4-20 mA HART



11 *Schéma de principe 2 fils : 4-20 mA HART*

1 Séparateur pour alimentation électrique (par ex. RN221N) ; respecter la tension aux bornes
2 Résistance de communication HART (≥ 250 Ω) ; respecter la charge maximale
3 Port pour Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (via modem Bluetooth VIATOR)
4 Afficheur analogique ; respecter la charge maximale
5 Blindage de câble : respecter la spécification de câble
6 Appareil de mesure

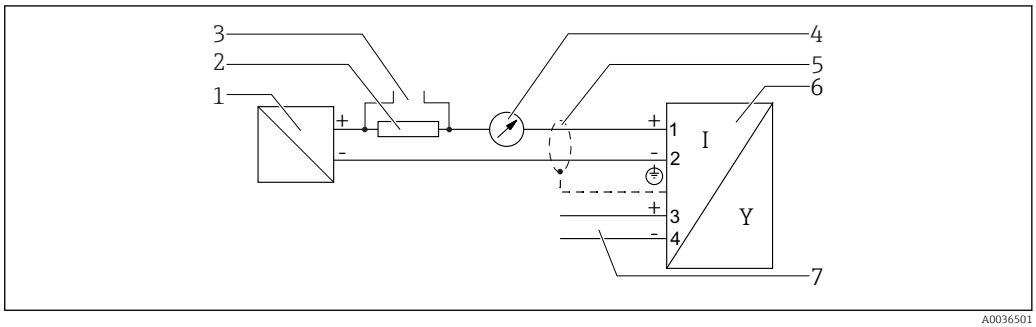
Occupation des bornes 2 fils : 4-20mA HART, sortie de commutation



12 *Occupation des bornes 2 fils : 4-20mA HART, sortie de commutation*

A Sans protection intégrée contre les surtensions
B Avec protection intégrée contre les surtensions
1 Raccordement 4-20 mA HART passif : 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 4-20 mA HART passif : bornes 1 et 2, avec protection contre les surtensions intégrée
5 Borne pour le blindage du câble

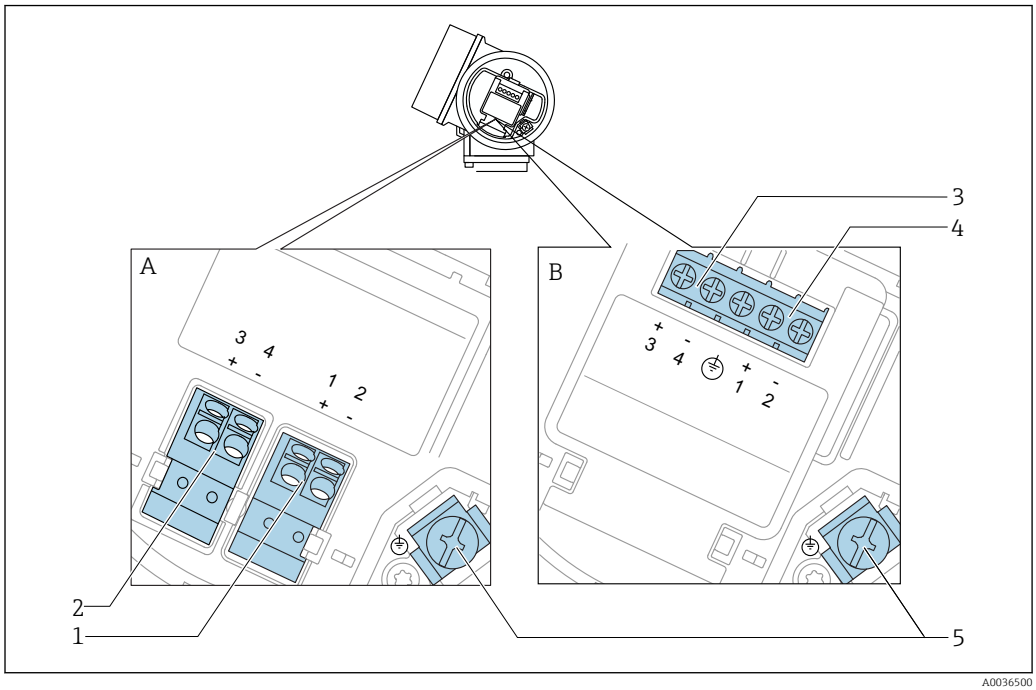
Schéma de principe 2 fils : 4-20 mA HART, sortie tout ou rien



13 *Schéma de principe 2 fils : 4-20 mA HART, sortie tout ou rien*

1 Séparateur pour alimentation électrique (par ex. RN221N) ; respecter la tension aux bornes
2 Résistance de communication HART (≥ 250 Ω) ; respecter la charge maximale
3 Port pour Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (via modem Bluetooth VIATOR)
4 Afficheur analogique ; respecter la charge maximale
5 Blindage de câble : respecter la spécification de câble
6 Appareil de mesure
7 Sortie tout ou rien (collecteur ouvert)

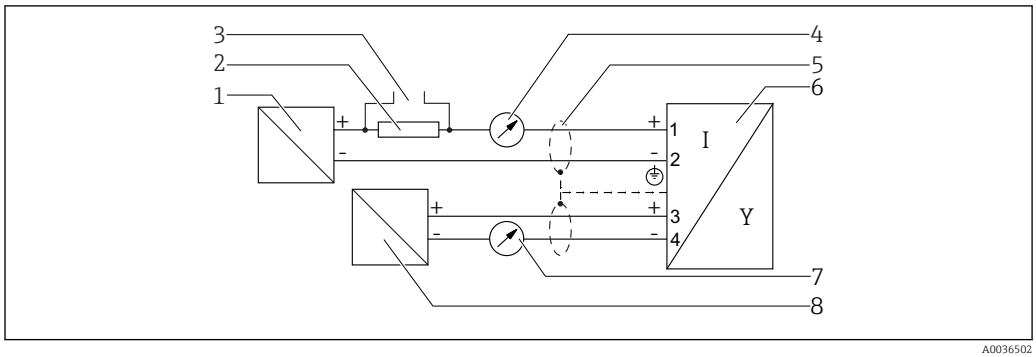
Occupation des bornes 2 fils : 4-20 mA HART, 4-20 mA



14 *Occupation des bornes 2 fils : 4-20 mA HART, 4-20 mA*

A Sans protection intégrée contre les surtensions
B Avec protection intégrée contre les surtensions
1 Raccordement sortie courant 1, 4-20 mA HART passif : bornes 1 et 2, sans protection contre les surtensions intégrée
2 Raccordement sortie courant 2, 4-20 mA : bornes 3 et 4, sans protection contre les surtensions intégrée
3 Raccordement sortie courant 2, 4-20 mA : bornes 3 et 4, avec protection contre les surtensions intégrée
4 Raccordement sortie courant 1, 4-20 mA HART passif : bornes 1 et 2, avec protection contre les surtensions intégrée
5 Borne pour le blindage du câble

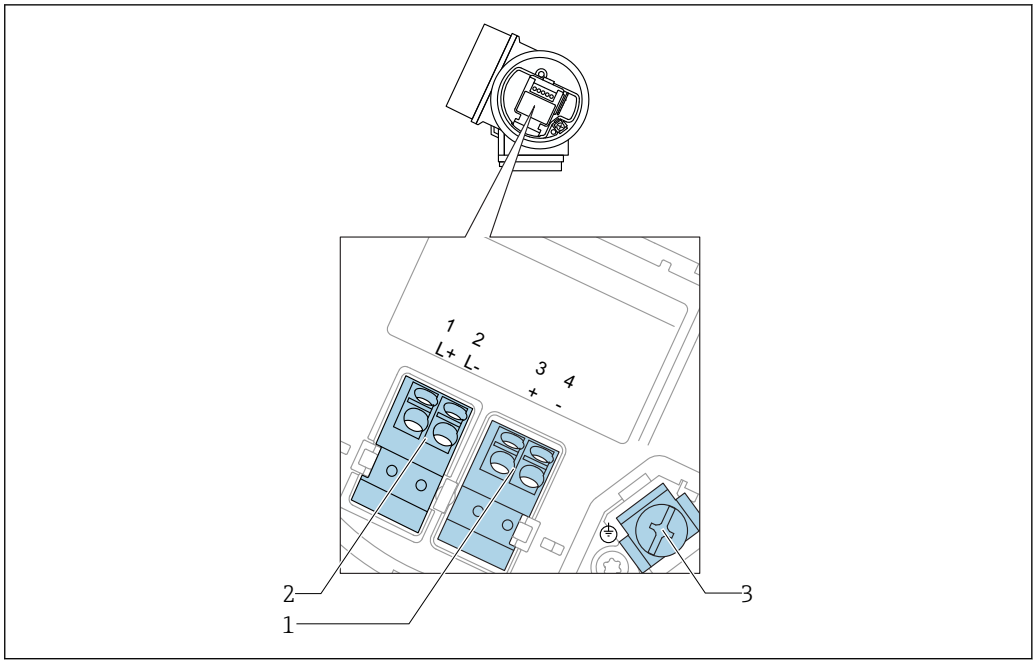
Schéma de principe 2 fils : 4-20 mA HART, 4-20 mA



15 *Schéma de principe 2 fils : 4-20 mA HART, 4-20 mA*

1 Séparateur pour alimentation électrique (par ex. RN221N) ; respecter la tension aux bornes
2 Résistance de communication HART (≥ 250 Ω) ; respecter la charge maximale
3 Port pour Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (via modem Bluetooth VIATOR)
4 Afficheur analogique ; respecter la charge maximale
5 Blindage de câble : respecter la spécification de câble
6 Appareil de mesure
7 Afficheur analogique ; respecter la charge maximale
8 Séparateur pour alimentation électrique (par ex. RN221N), sortie courant 2 ; respecter la tension aux bornes

Occupation des bornes 4 fils : 4-20mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

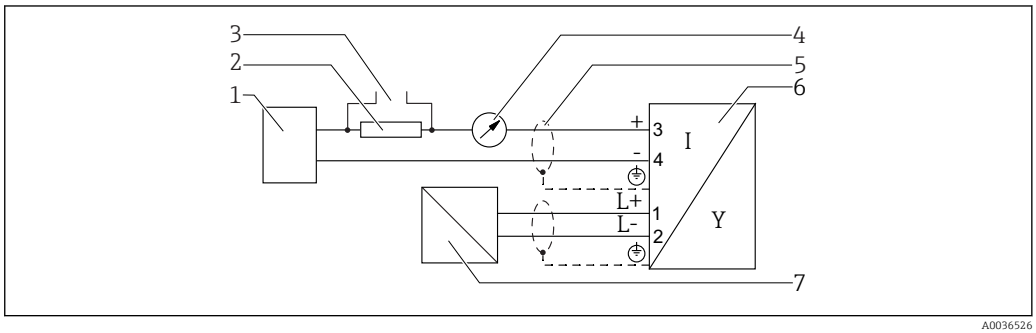


A0036516

16 *Occupation des bornes 4 fils : 4-20mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})*

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*

Schéma de principe 4 fils : 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

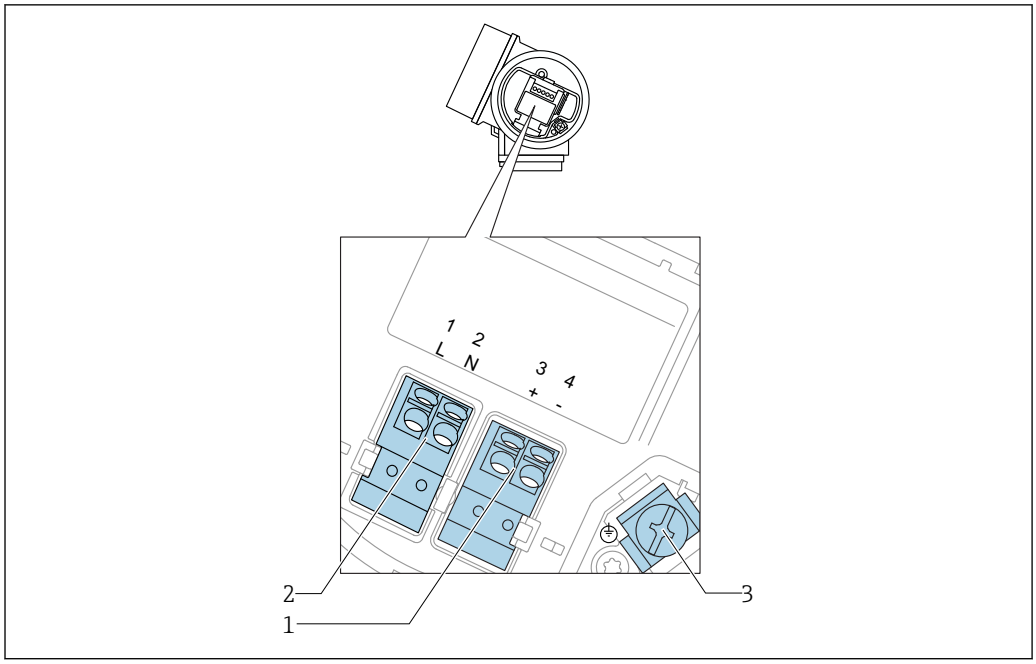


A0036526

17 *Schéma de principe 4 fils : 4-20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})*

1 *Unité d'exploitation, par ex. API*
2 *Résistance de communication HART (≥ 250 Ω) ; respecter la charge maximale*
3 *Port pour Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (via modem Bluetooth VIATOR)*
4 *Afficheur analogique ; respecter la charge maximale*
5 *Blindage de câble : respecter la spécification de câble*
6 *Appareil de mesure*
7 *Tension d'alimentation ; respecter la tension aux bornes, respecter les spécifications de câble*

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



18 *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 :

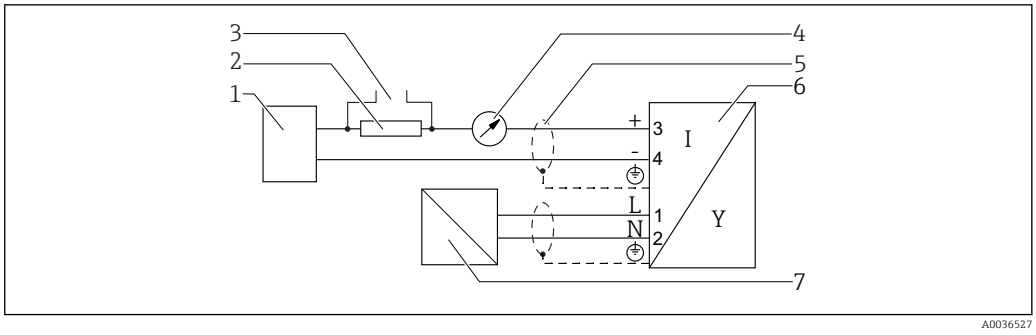
- ▶ Ne pas déconnecter le fil de terre.
- ▶ Avant de débrancher le fil de terre, débrancher l'appareil de l'alimentation.

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).

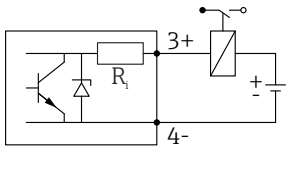
Schéma de principe 4 fils : 4-20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})



19 *Schéma de principe 4 fils : 4-20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})*

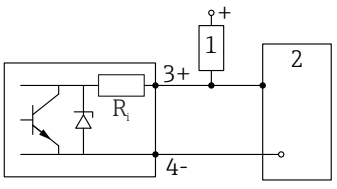
1 *Unité d'exploitation, par ex. API*
2 *Résistance de communication HART (≥ 250 Ω) ; respecter la charge maximale*
3 *Port pour Commubox FXA195 ou FieldXpert SFX350/SFX370 (via modem Bluetooth VIATOR)*
4 *Afficheur analogique ; respecter la charge maximale*
5 *Blindage de câble : respecter la spécification de câble*
6 *Appareil de mesure*
7 *Tension d'alimentation ; respecter la tension aux bornes, respecter les spécifications de câble*

Exemples de raccordement de la sortie tout ou rien



20 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



21 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) < 1000 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 $T_U \geq 60$ °C (140 °F) : utiliser un câble pour des températures T_U +20 K.

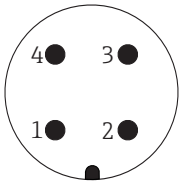
HART

- Un câble d'appareil normal est suffisant si seul le signal analogique est utilisé.
- Un câble blindé est recommandé si le protocole HART est utilisé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- Pour les appareils 4 fils : un câble de raccordement standard est suffisant pour le câble d'alimentation.

7.1.3 Connecteurs d'appareil

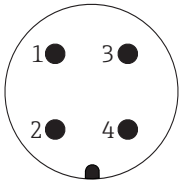
Pour les versions avec connecteur d'appareil (M12 ou 7/8"), il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour raccorder le câble de signal.

Occupation des bornes pour le connecteur M12



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

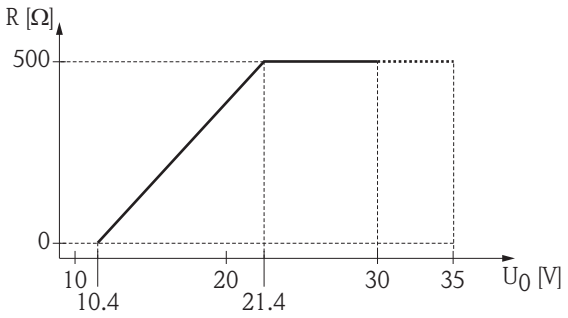
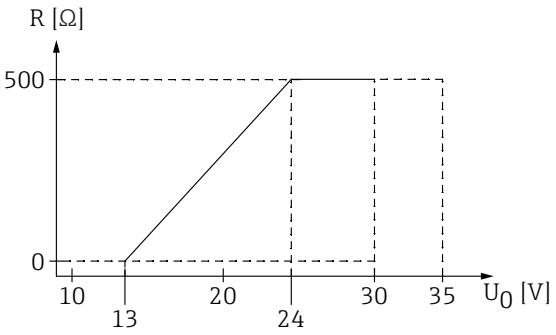
Occupation des bornes pour le connecteur 7/8"



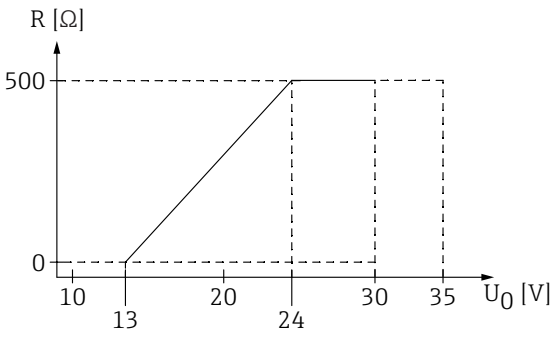
Borne	Signification
1	Signal -
2	Signal +
3	Non affecté
4	Blindage

7.1.4 Tension d'alimentation

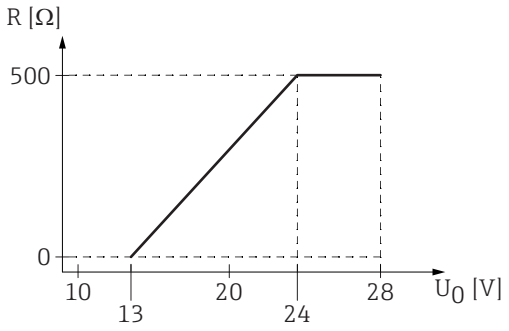
2 fils, 4-20mA HART, passif

"Alimentation, sortie" [1]	"Agrément" [2]	Tension U aux bornes de l'appareil	Charge R maximale, en fonction de la tension d'alimentation U_0 de l'alimentation
A : 2 fils ; 4-20mA HART	▪ non Ex ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP	10,4 ... 35 V [3] [4] [5]	
	Ex ia / IS	10,4 ... 30 V [3] [4] [5]	
	▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ta / DIP	13 ... 35 V [5] [6]	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V [5] [6]	

1) Caractéristique 020 de la structure de commande
2) Caractéristique 010 de la structure de commande
3) Dans le cas de températures ambiantes $T_a \leq$ -20 °C (-4 °F), une tension minimum de 15 V est nécessaire pour le démarrage de l'appareil au courant de défaut minimum (3,6 mA). Le courant de démarrage peut être paramétré. Si l'appareil fonctionne avec un courant fixe I ≥ 5,5 mA (mode HART multidrop), une tension U ≥ 10,4 V est suffisante sur toute la gamme de température ambiante.
4) En mode simulation de courant, une tension U ≥ 12,5 V est requise.
5) Si le modem Bluetooth est utilisé, la tension d'alimentation minimum augmente de 3 V.
6) Dans le cas de températures ambiantes $T_a \leq$ -20 °C (-4 °F), une tension aux bornes U de 16 V est nécessaire pour le démarrage de l'appareil au courant de défaut minimum (3,6 mA).

"Alimentation, sortie" [1]	"Agrément" [2]	Tension U aux bornes de l'appareil	Charge R maximale, en fonction de la tension d'alimentation U_0 de l'alimentation
B : 2 fils ; 4-20 mA HART, 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	13 ... 35 V [3] [4]	
	▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 ... 30 V [3] [4]	

1) Caractéristique 020 de la structure de commande
2) Caractéristique 010 de la structure de commande
3) Dans le cas de températures ambiantes $T_a \leq$ -30 °C (-22 °F), une tension aux bornes U de 16 V est nécessaire pour le démarrage de l'appareil au courant de défaut minimum (3,6 mA).
4) Si le modem Bluetooth est utilisé, la tension d'alimentation minimum augmente de 3 V.

"Alimentation, sortie" [1]	"Agrément" [2]	Tension U aux bornes de l'appareil	Charge R maximale, en fonction de la tension d'alimentation U_0 de l'alimentation
C : 2 fils ; 4-20mA HART, 4-20mA	tous	13 ... 28 V [3] [4]	

1) Caractéristique 020 de la structure de commande
2) Caractéristique 010 de la structure de commande
3) Dans le cas de températures ambiantes $T_a \leq$ -30 °C (-22 °F), une tension aux bornes U de 16 V est nécessaire pour le démarrage de l'appareil au courant de défaut minimum (3,6 mA).
4) Si le modem Bluetooth est utilisé, la tension d'alimentation minimum augmente de 3 V.

Protection contre les inversions de polarité intégrée	Oui
Ondulation résiduelle admissible à f = 0 ... 100 Hz	U_{SS} < 1 V
Ondulation résiduelle admissible à f = 100 ... 10000 Hz	U_{SS} < 10 mV

4 fils, 4-20 mA HART, actif

"Energie auxiliaire ; sortie" [1]	Tension aux bornes	Charge maximale R_{max}
K : 4 fils 90-253 VAC ; 4-20 mA HART	90 ... 253 V_{AC}(50 ... 60 Hz), catégorie de surtension II	500 Ω
L : 4 fils 10,4-48 VDC ; 4-20 mA HART	10,4 ... 48 V_{DC}	

1) Caractéristique 020 de la structure de commande

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.

7.2 Raccordement de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

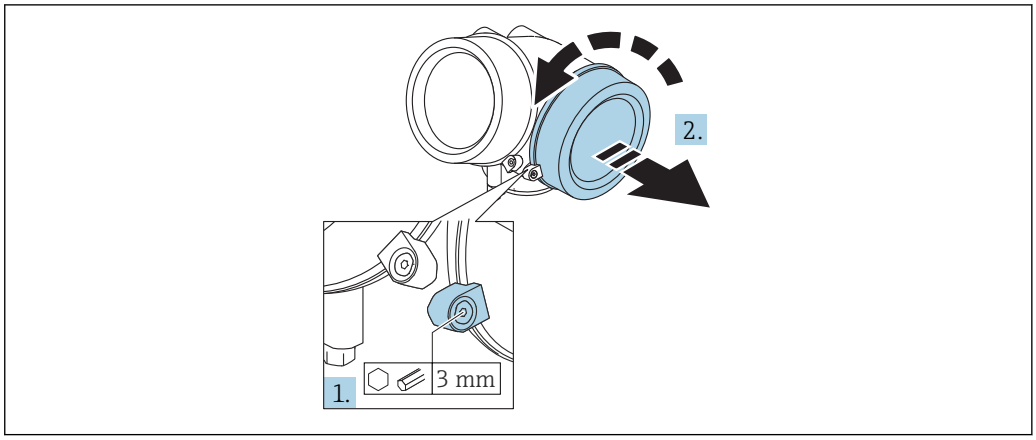
Risque d'explosion !

- ▶ 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.

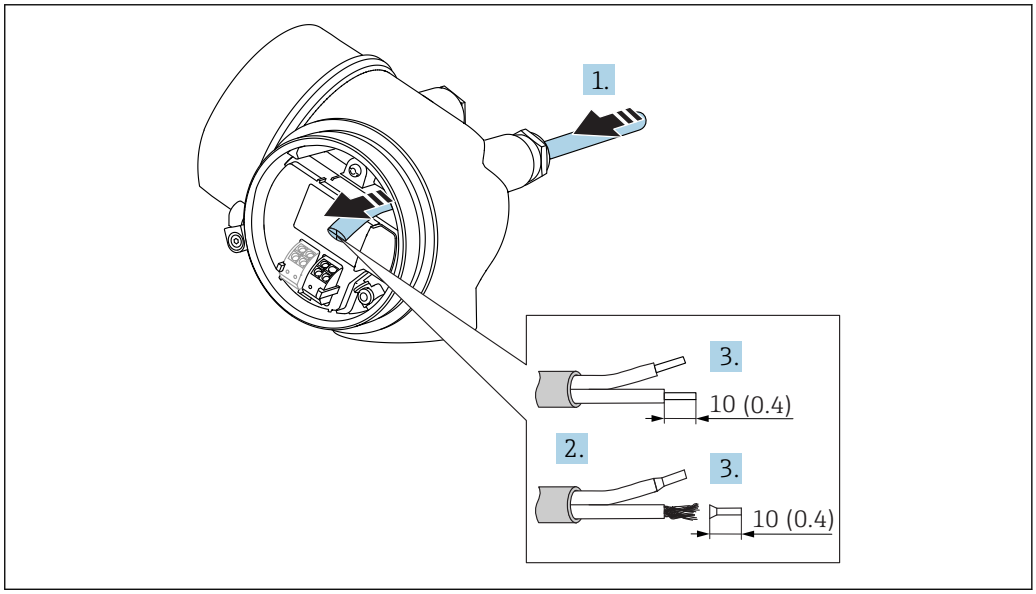
7.2.1 Ouverture du compartiment de raccordement cover



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

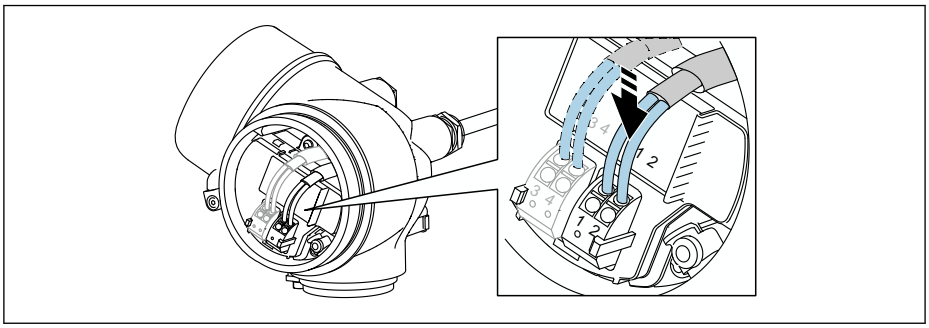


A0036418

22 *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.

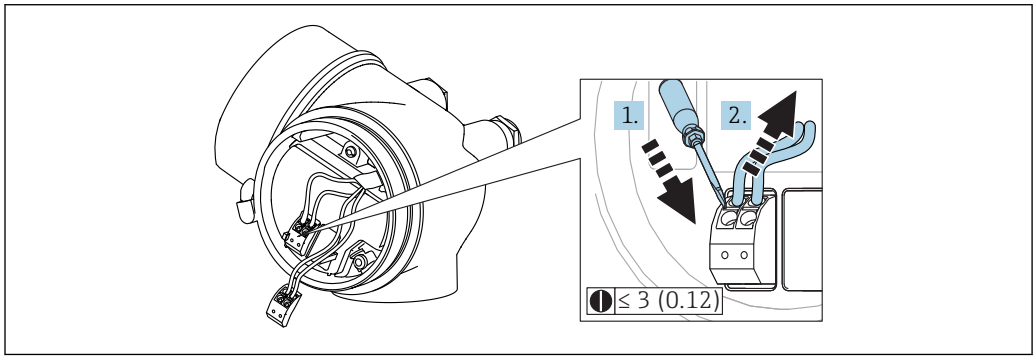


A0034682

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.



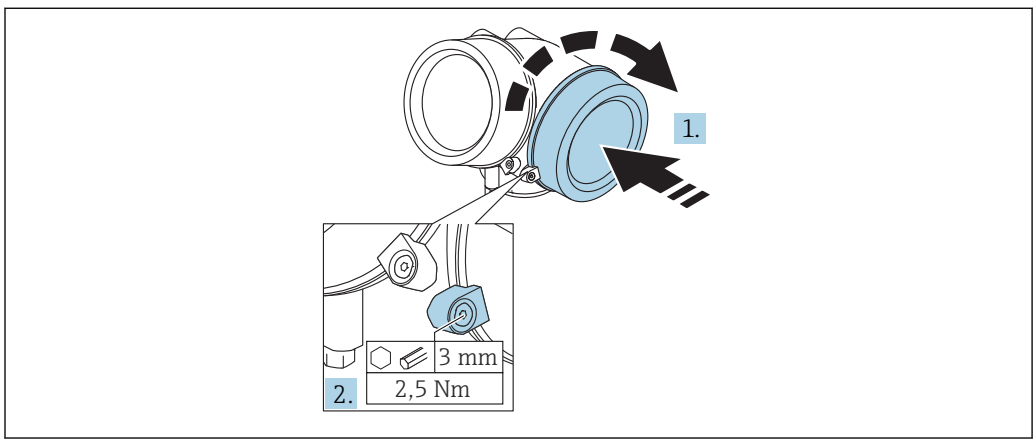
A0013661

23 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



A0021491

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).

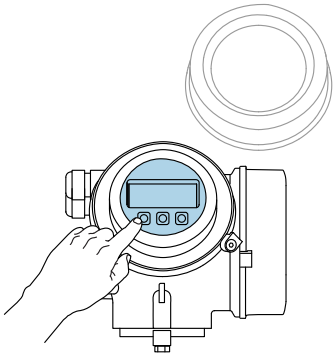
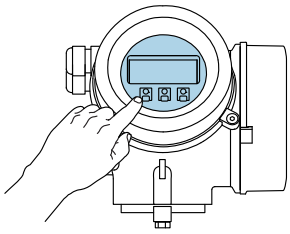
7.3 Contrôle du raccordement

❑	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 ?

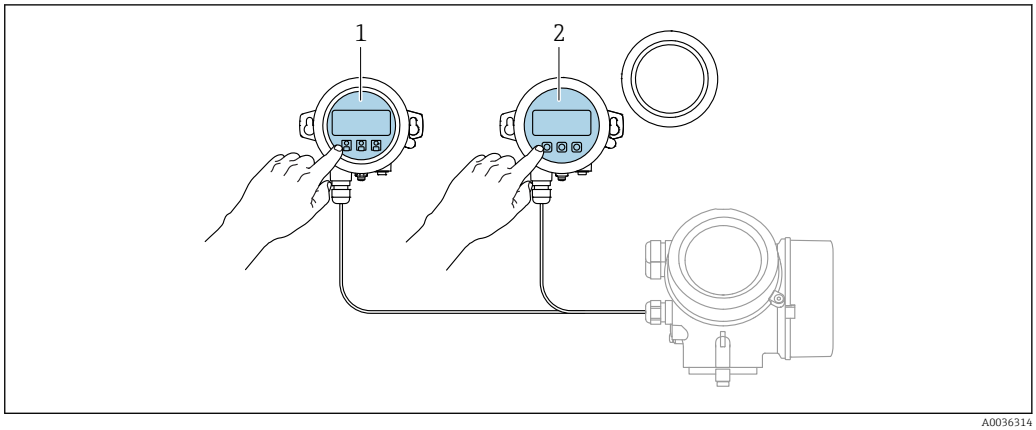
8 Options de configuration

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

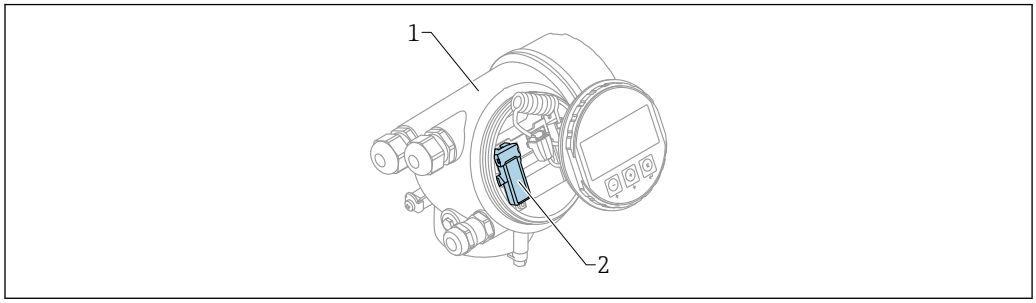


24 Possibilités de configuration via FHX50

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 via technologie sans fil Bluetooth®

Exigences



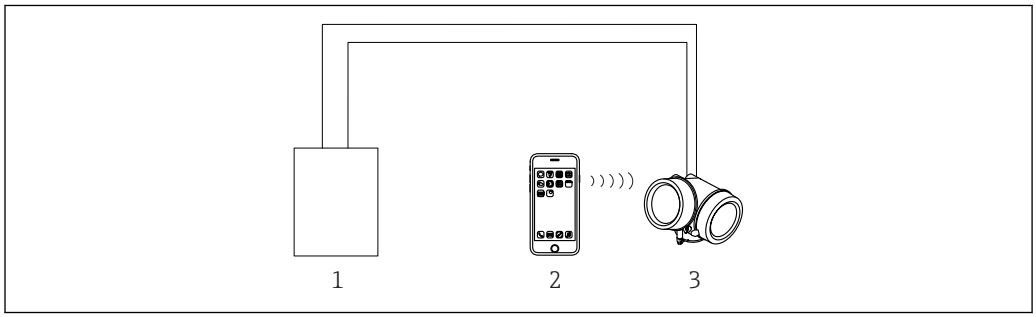
A0036790

25 Capteur avec module Bluetooth

1 Boîtier de l'électronique de l'appareil
2 Module Bluetooth

Cette option de configuration n'est disponible que pour les appareils avec module Bluetooth. Les options suivantes sont possibles :
- L'appareil a été commandé avec un module Bluetooth :
  Caractéristique 610 "Accessoire monté", option NF "Bluetooth"
- Le module Bluetooth a été commandé comme accessoire (référence : 71377355) et a été monté. Voir Documentation Spéciale SD02252F.

Configuration via SmartBlue (app)



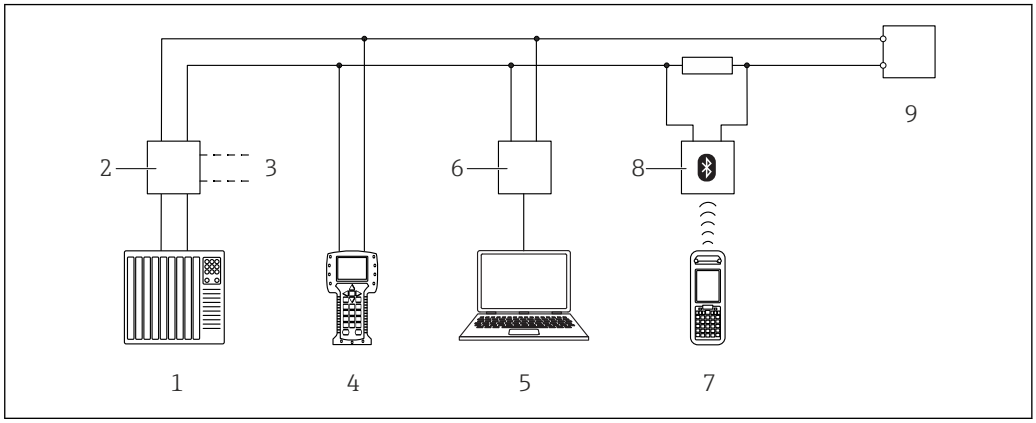
A0034939

26 Configuration via SmartBlue (app)

1 Unité d'alimentation de transmetteur
2 Smartphone / tablette avec SmartBlue (app)
3 Transmetteur avec module Bluetooth

8.1.4 Configuration à distance

Via protocole HART

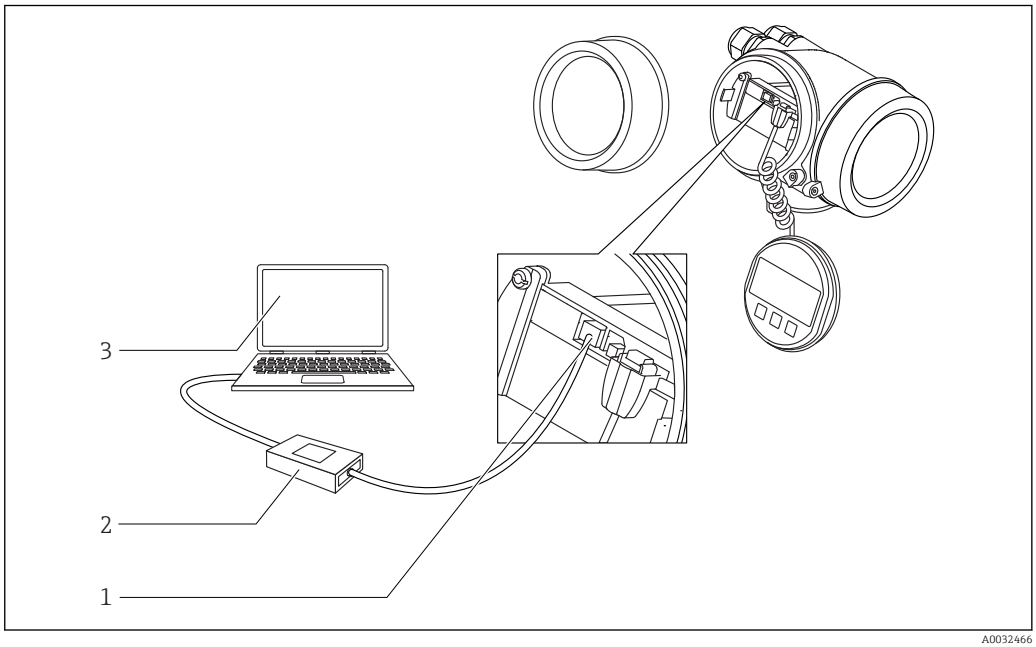


A0036169

27 Options de configuration à distance via protocole HART

1 API (automate programmable industriel)
2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
3 Raccordement pour Commubox FXA191, FXA195 et Field Communicator 375, 475
4 Field Communicator 475
5 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. DeviceCare/FieldCare , AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
6 Commubox FXA191 (RS232) ou FXA195 (USB)
7 Field Xpert SFX350/SFX370
8 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
9 Transmetteur

DeviceCare/FieldCare via interface service (CDI)



A0032466

28 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 : GP01014F (HART)	**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 courant analogique. ▪ 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 → 58.

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 → 59.
- 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 → 58.

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 E, 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.

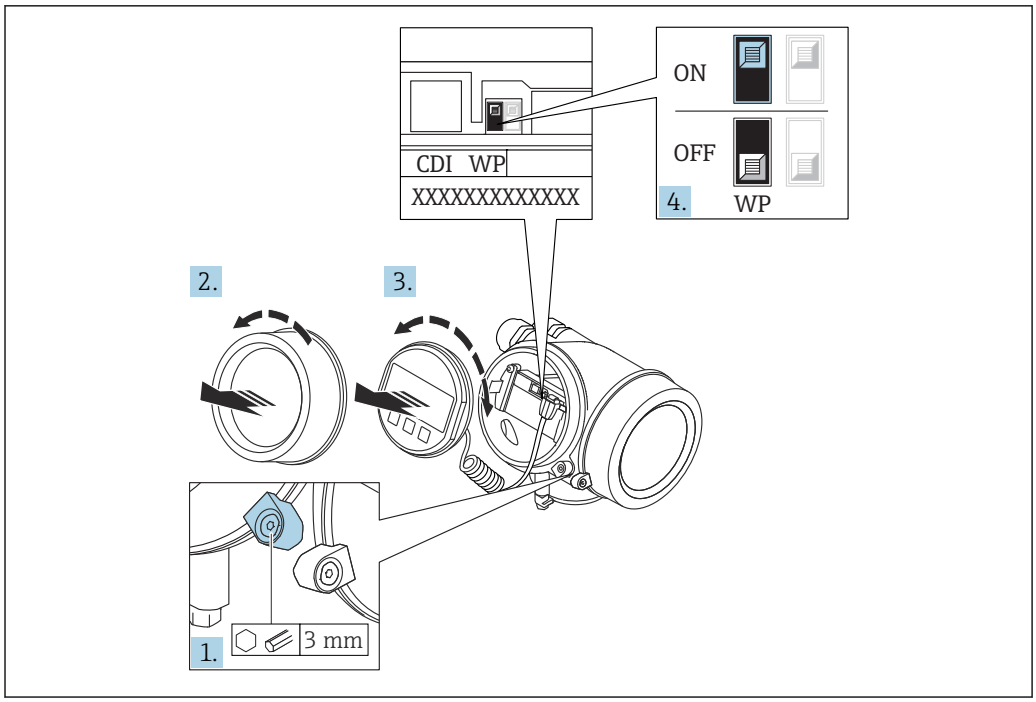
Via un outil de configuration (par ex. FieldCare)

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

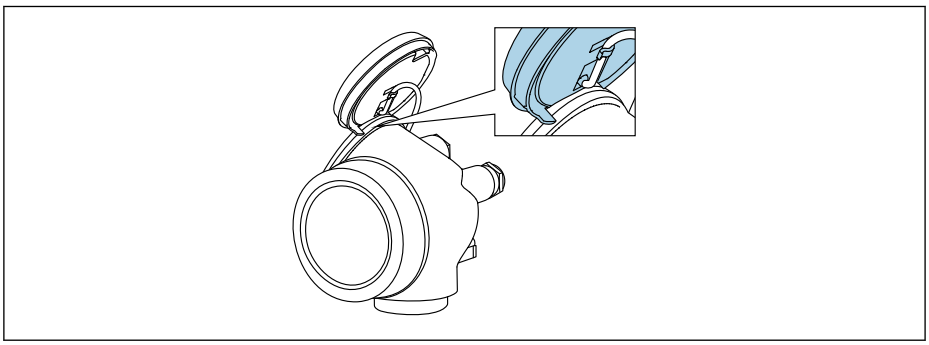
Contrairement à la protection en écriture des paramètres via un code d'accès spécifique à l'utilisateur, cela permet de verrouiller l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration - à l'exception du **paramètre "Affichage contraste"**.

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 interface de service (CDI)
- Via protocole HART



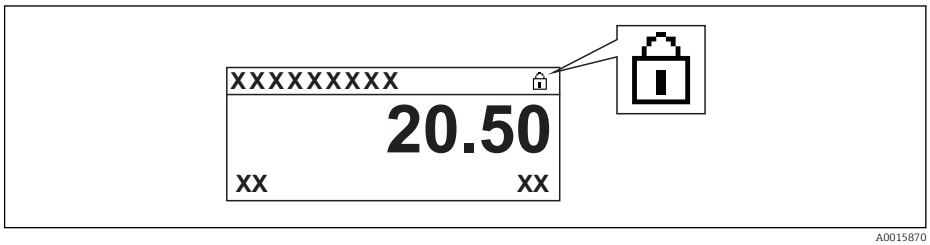
A0026157

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

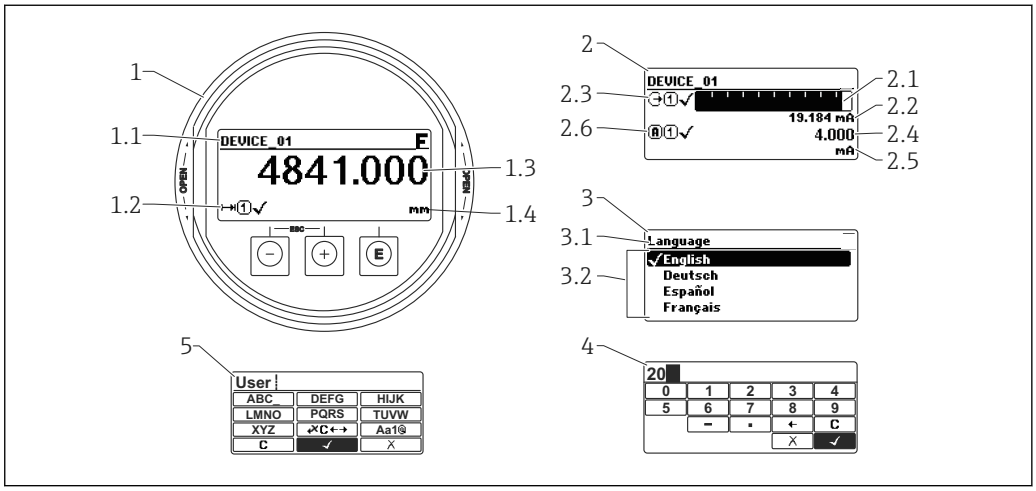
1. Le verrouillage des touches est activé.
   Appuyer sur E pendant au moins 2 secondes.
   ↳ Un menu contextuel apparaît.
2. Dans le menu contextuel, sélectionner l'option **Verrouillage touche inactif**.
   ↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

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



29 *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.

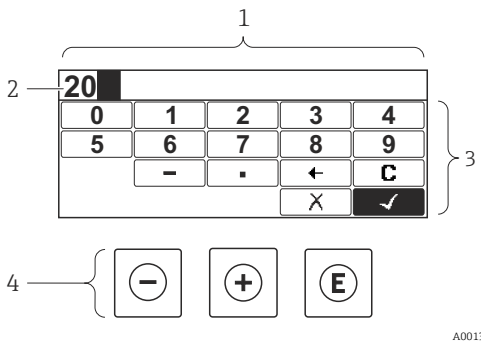
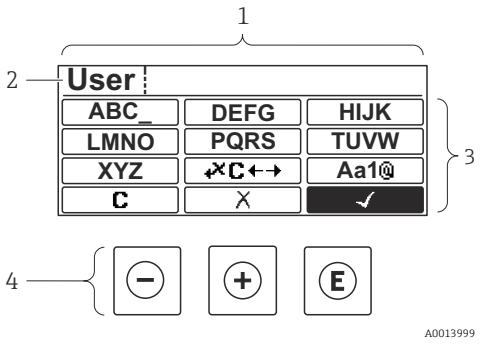
Symboles de la valeur mesurée

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).
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.
A0032910	**Combinaison de touches Moins / Enter (appuyer simultanément sur les touches)** Diminue le contraste (réglage plus clair).
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

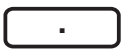
Editeur numérique	Editeur de texte
	

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

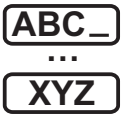
Masque de saisie

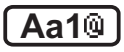
Les symboles d'entrée et de configuration suivants sont disponibles dans le masque de saisie de l'éditeur alphanumérique :

Symboles de l'éditeur numérique

Symbole	Signification
	Sélectionner les chiffres de 0 à 9.
	Place le séparateur décimal à la position du curseur.
	Place le signe moins à la position du curseur.
	Confirme la sélection.
	Décale la position du curseur d'une position vers la gauche.
	Quitte l'entrée sans prendre en compte les modifications.
	Efface tous les caractères entrés.

Editeur de texte

Symbole	Signification
	Sélectionner les lettres de A à Z

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

Symboles de correction de texte sous

Symbole	Signification
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

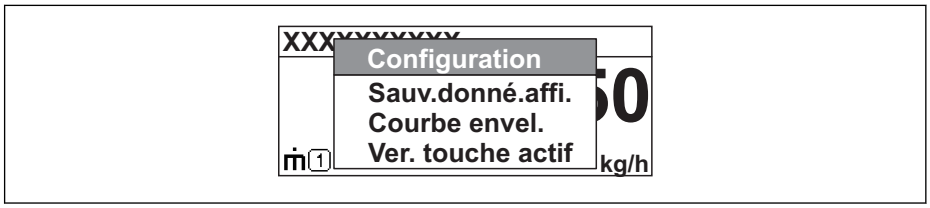
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les menus suivants :

- 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 E pendant 2 s.
   ↳ Le menu contextuel s'ouvre.



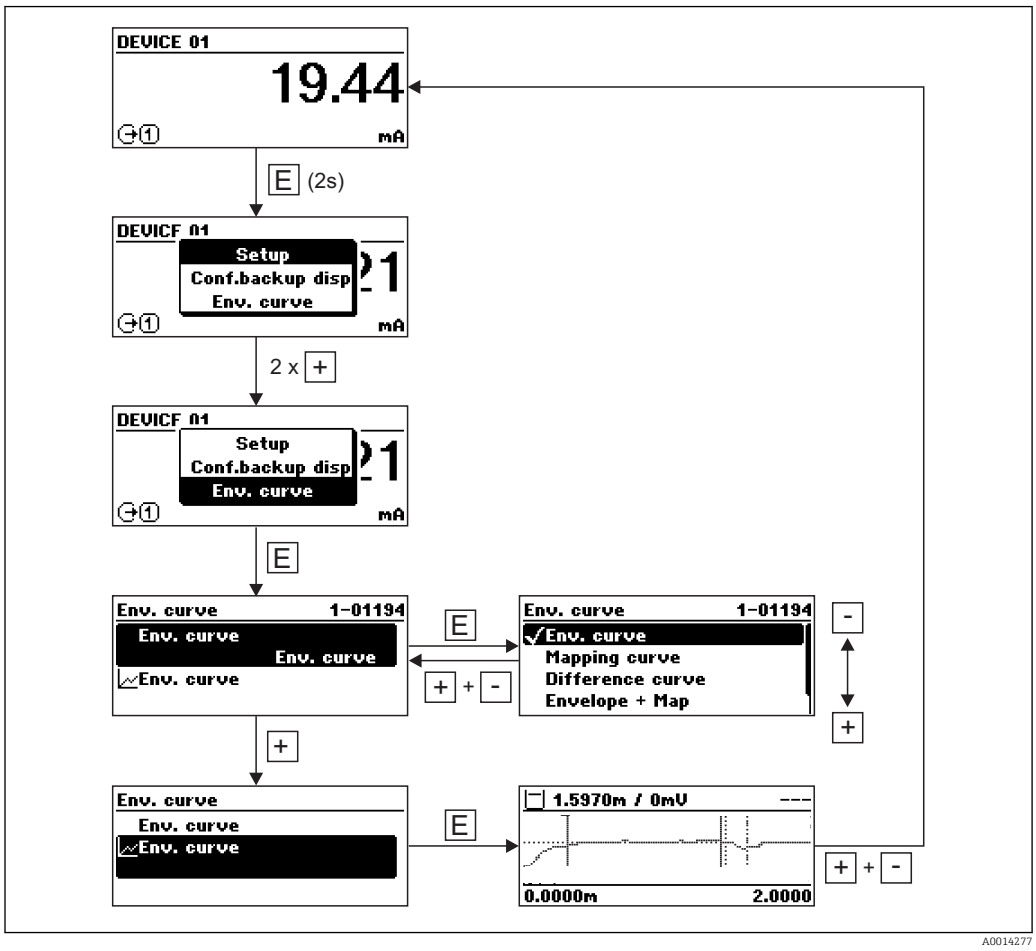
2. Appuyer simultanément sur − + +.
   ↳ Le menu contextuel est fermé et l'affichage opérationnel apparaît.

Appeler le menu via le menu contextuel

1. Ouvrir le menu contextuel.
2. Appuyer sur + pour naviguer vers le menu souhaité.
3. Appuyer sur E 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 système via le protocole HART

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

ID fabricant	0x11
Type d'appareil	0x1128
Spécification HART	7.0
Fichiers DD	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Grandeurs de mesure via protocole HART

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV)	Niveau linéarisé
Valeur secondaire (SV)	Distance non filtrée
Variable ternaire (TV)	Amplitude écho absolue
Valeur quaternaire (QV)	Amplitude écho relative

L'affectation des variables d'appareil peut être modifiée dans le menu :
Expert → Communication → Sortie

Dans une boucle HART multidrop, un seul appareil peut utiliser le courant de sortie pour la transmission de signal. Pour tous les autres appareils, il faut faire les réglages suivants :
- **Etendue de mesure courant** (→ 163) = **Valeur de courant fixe**
- **Valeur de courant fixe** (→ 163) = **4 mA**

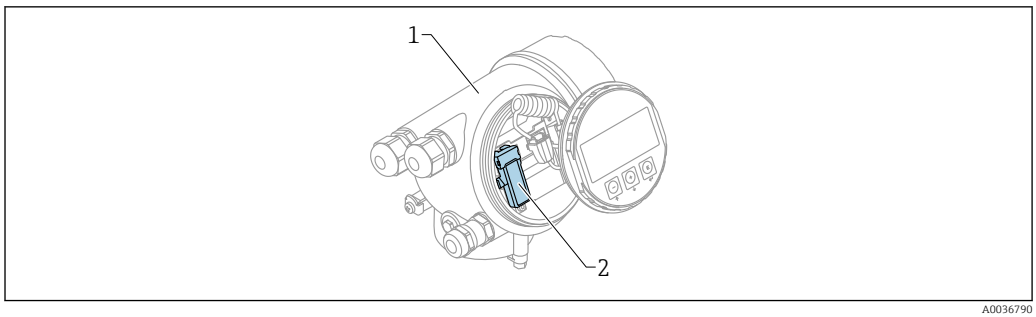
10 Mise en service via SmartBlue (app)

10.1 Exigences

Exigences de l'appareil
La mise en service via SmartBlue n'est possible que si l'appareil dispose d'un module Bluetooth.

Configuration requise pour SmartBlue
SmartBlue est disponible en téléchargement pour les appareils Android sur Google Play Store et pour les appareils iOS sur iTunes Store.
- Appareils iOS :
  iPhone 4S ou plus à partir d'iOS9.0 ; iPad2 ou plus à partir d'iOS9.0 ; iPod Touch 5e génération ou plus à partir d'iOS9.0
- Appareils avec Android :
  à partir d'Android 4.4 KitKat et *Bluetooth*® 4.0

Mot de passe initial
L'ID du module Bluetooth sert de mot de passe initial utilisé pour établir la première connexion avec l'appareil. Il se trouve :
- sur la fiche d'information fournie avec l'appareil. Cette fiche spécifique avec numéro de série est également mémorisée dans W@M.
- sur la plaque signalétique du module Bluetooth.



A0036790

30 Capteur avec module Bluetooth

1 Boîtier de l'électronique de l'appareil
2 Plaque signalétique du module Bluetooth ; l'ID sur cette plaque signalétique sert de mot de passe initial.

Toutes les données de connexion (y compris le mot de passe modifié par l'utilisateur) ne sont pas mémorisées dans l'appareil mais dans le module Bluetooth. Il faut en tenir compte lorsque le module est retiré d'un appareil et inséré dans un autre.

10.2 Mise en service

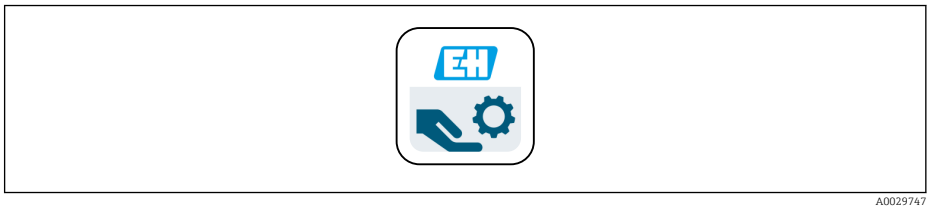
Télécharger et installer SmartBlue

1. Pour télécharger l'app, scanner le QR code ou entrer "SmartBlue" dans le champ de recherche

A0033202

31 Lien de téléchargement

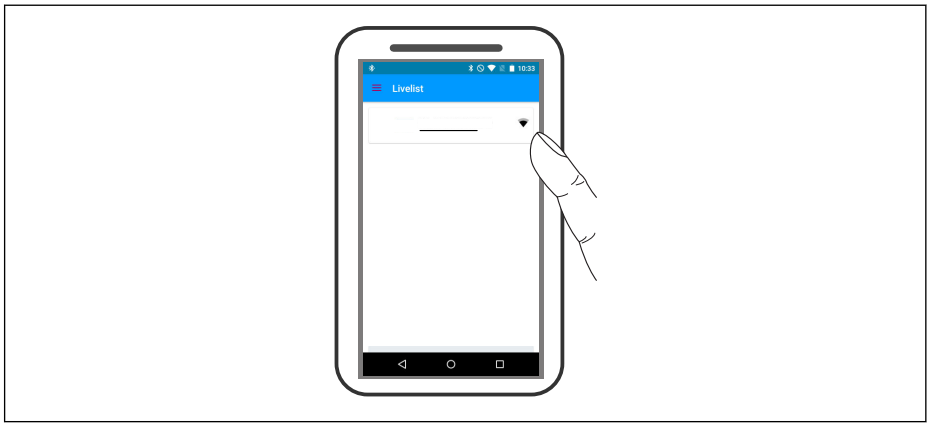
2. Lancer SmartBlue



A0029747

32 *Pictogramme SmartBlue*

3. Sélectionner l'appareil dans la liste affichée (uniquement les appareils disponibles)



A0029502

33 *Capteurs joignables*

Une seule connexion point à point peut être établie entre **un** capteur et **un** smartphone ou tablette.

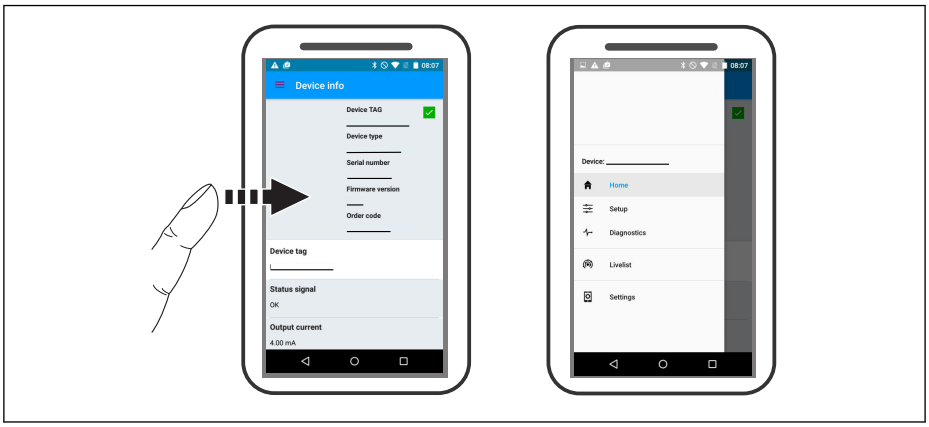
4. Se connecter

A0029503

34 *Login*

5. Entrer le nom d'utilisateur -> admin
6. Entrer le mot de passe -> ID du module Bluetooth
7. Changer le mot de passe lors de la première connexion

8. En faisant glisser par le côté, d'autres informations (par ex. menu principal) peuvent être ajoutées à l'image



35 *Menu principal*

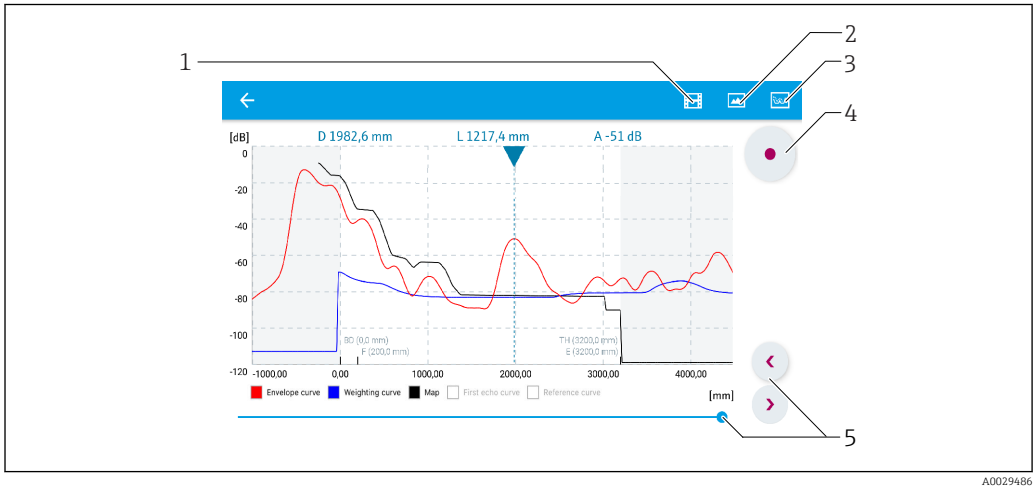
Les courbes enveloppes peuvent être affichées et enregistrées

En plus de la courbe enveloppe, les valeurs suivantes sont affichées :

- D = Distance
- L = Niveau
- A = Amplitude absolue

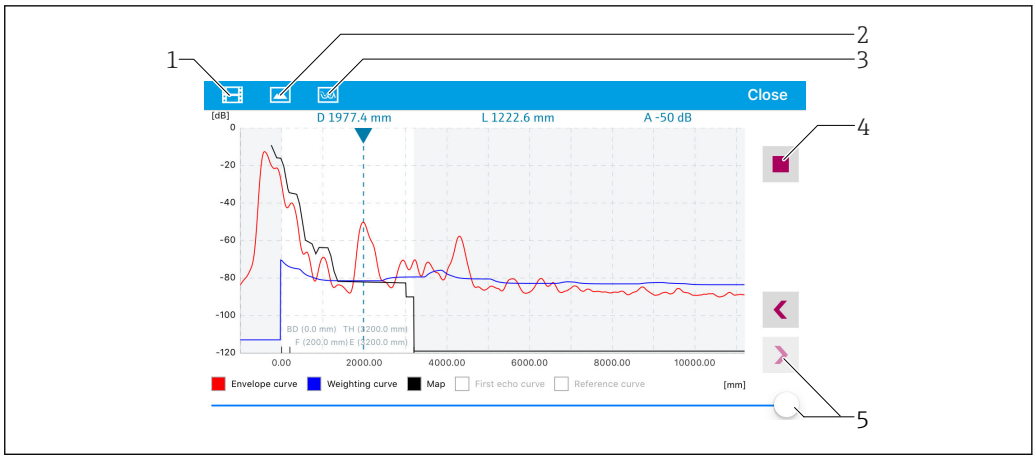
- Dans le cas de screenshots, la section affichée (fonction zoom) est mémorisée
- Dans les séquences vidéo, c'est l'ensemble de la section sans la fonction zoom qui est mémorisé

Il est également possible d'envoyer des courbes enveloppes (séquences vidéo) à l'aide des fonctions smartphone ou tablette.



36 *Affichage de la courbe enveloppe (exemple) dans SmartBlue ; vue Android*

1 *Enregistrer une vidéo*
2 *Créer un screenshot*
3 *Navigation vers le menu de suppression*
4 *Démarrer/arrêter un enregistrement vidéo*
5 *Déplacer l'instant sur l'axe du temps*



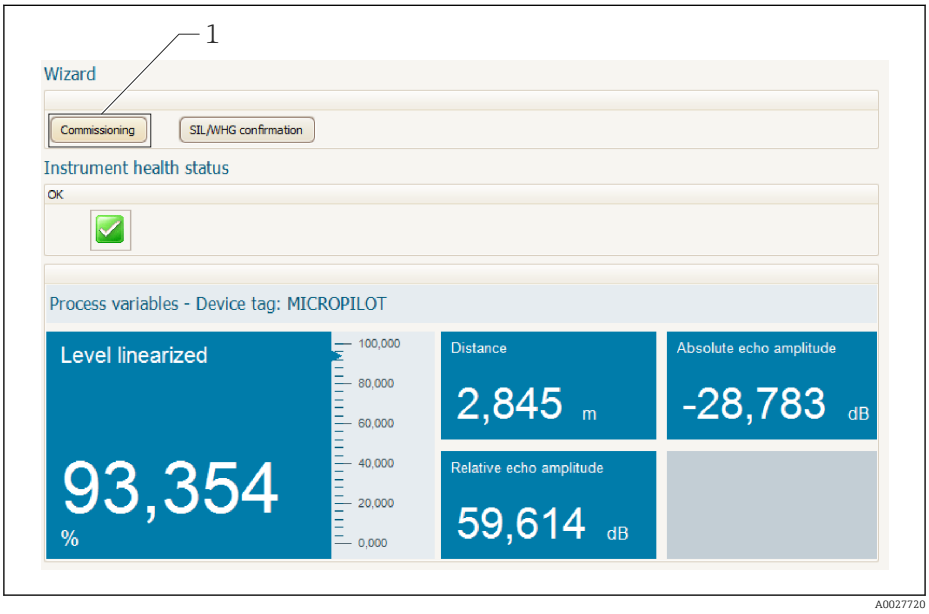
37 *Affichage de la courbe enveloppe (exemple) dans SmartBlue ; vue IoS*

1 *Enregistrer une vidéo*
2 *Créer un screenshot*
3 *Navigation vers le menu de suppression*
4 *Démarrer/arrêter un enregistrement vidéo*
5 *Déplacer l'instant sur l'axe du temps*

11 Mise en service via l'assistant

Dans FieldCare et DeviceCare, un assistant guide l'utilisateur lors de la première configuration [5].

1. Connecter l'appareil à FieldCare ou DeviceCare → 55.
2. Ouvrir l'appareil dans FieldCare ou DeviceCare.
   ↳ Le tableau de bord (page d'accueil) de l'appareil s'affiche :



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.

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

12 Mise en service via le menu de configuration

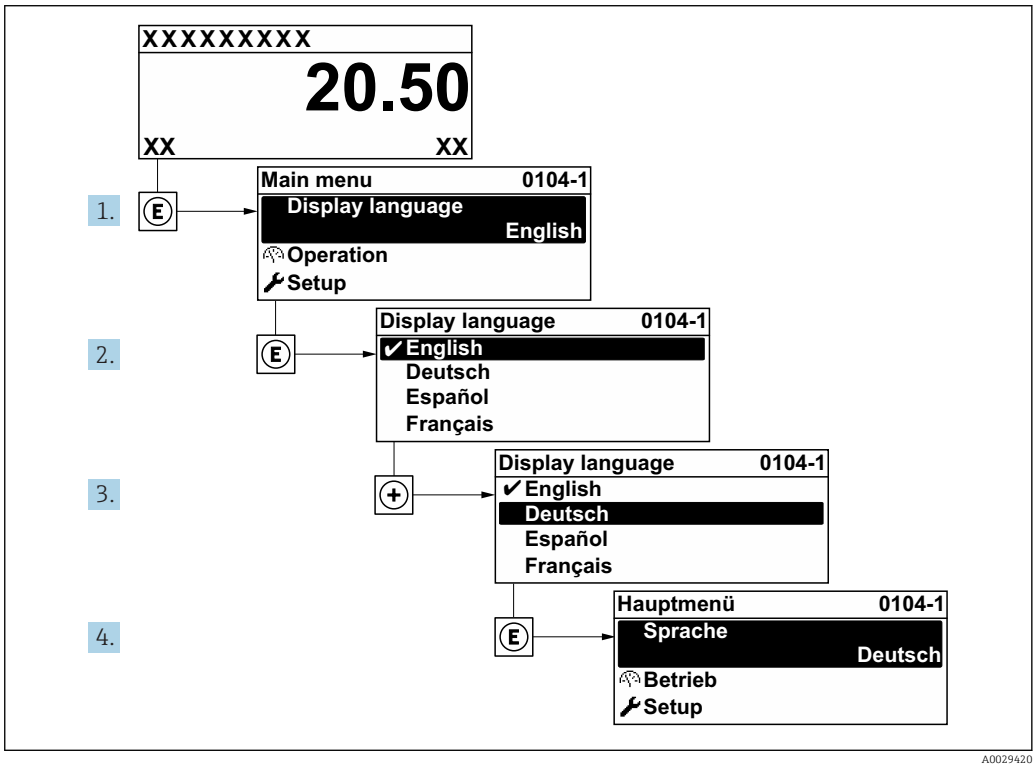
12.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

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" → 37
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 51

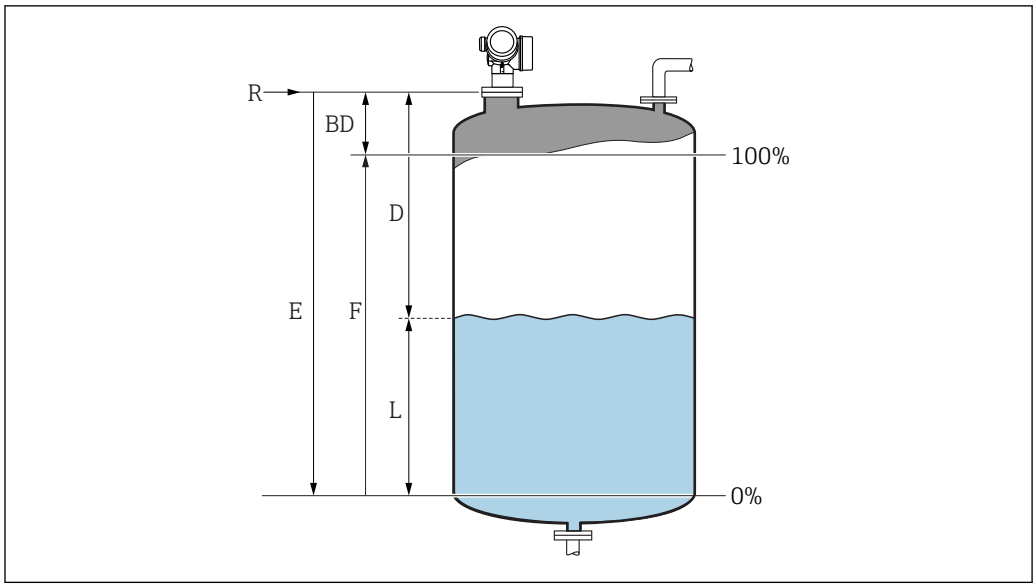
12.2 Réglage de la langue de programmation

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée



38 *Exemple de l'afficheur local*

12.3 Configuration d'une mesure de niveau



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

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

1. Aller à : Configuration → Désignation du point de mesure
   ↳ Entrer la désignation du point de mesure.
2. Aller à : Configuration → Unité de longueur
   ↳ Sélectionner l'unité de longueur.
3. Aller à : Configuration → Type de cuve
   ↳ Sélectionner le type de cuve.
4. Pour le paramètre **Type de cuve** = Bypass / tube de mesure :
   Aller à : Configuration → Diamètre du tube
   ↳ Entrer le diamètre du bypass ou du tube de mesure.
5. Aller à : Configuration → Groupe de produit
   ↳ Entrer le groupe de produit : (**Aqueux (CD >= 4)** ou **Autre**)
6. Aller à : Configuration → Distance du point zéro
   ↳ Entrer la distance "vide" E (distance entre le point de référence R et le niveau 0%) [6].
7. Aller à : Configuration → Plage de mesure
   ↳ Entrer la distance "plein" F (distance entre les marques 0% et 100%).
8. Aller à : Configuration → Niveau
   ↳ Affichage du niveau mesuré L.
9. Aller à : Configuration → Distance
   ↳ Affichage de la distance D entre le point de référence R et le niveau L.
10. Aller à : Configuration → Qualité signal
    ↳ Affichage de la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.

6) Si, par exemple, la gamme de mesure ne couvre que la partie supérieure de la cuve (E << hauteur de la cuve), il faut obligatoirement entrer la hauteur réelle de la cuve dans "Configuration → Config. étendue → Niveau → Hauteur cuve/silo".

11. Pour la configuration via l'affichage local :
    Aller à : Configuration → Suppression → Confirmation distance
    ↳ Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping.
12. Pour la configuration via l'outil de configuration :
    Aller à : Configuration → Confirmation distance
    ↳ Comparer la distance affichée avec la valeur effective pour démarrer l'enregistrement d'une courbe de mapping.
13. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Niveau → Unité du niveau
    ↳ Sélectionner l'unité de niveau : %, m, mm, ft, in (réglage par défaut : %)

Le temps de réponse de l'appareil est préréglé par le paramètre **Type de cuve** (→ 129). Des réglages plus précis sont possibles dans le sous-menu **Configuration étendue**.

12.4 Enregistrement de la courbe enveloppe de référence

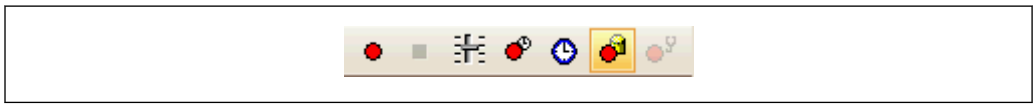
Une fois la mesure configurée, il est recommandé d'enregistrer la courbe enveloppe actuelle comme courbe de référence. Celle-ci peut être utilisée ultérieurement à des fins de diagnostic. Le paramètre **Sauvegarde courbe de référence** permet d'enregistrer la courbe enveloppe.

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.



40 La fonction "Charger courbe de référence"

12.5 Configuration de l'afficheur sur site

12.5.1 Réglage par défaut de l'afficheur local

Paramètre	Réglage par défaut
Format d'affichage	1 valeur, taille max.
Affichage valeur 1	Niveau linéarisé
Affichage valeur 2	Aucune
Affichage valeur 3	Aucune
Affichage valeur 4	Aucune

12.5.2 Ajustement de l'afficheur local

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

12.6 Configuration des sorties courant

12.6.1 Réglage par défaut des sorties courant

Sortie courant	Valeur mesurée affectée	Valeur 4mA	Valeur 20mA
1	Niveau linéarisé	0% ou la valeur linéarisée correspondante	100% ou la valeur linéarisée correspondante
2 [1)]	Distance	0	Distance du point zéro

1) pour les appareils avec 2 sorties courant

12.6.2 Ajustement des sorties courant

Les sorties courant peuvent être ajustées dans les menus suivants :

Réglages de base
Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2

Configuration étendue
Expert → Sortie 1 … 2 → Sortie courant 1 … 2
Voir "Description des paramètres de l'appareil", GP01014F

12.7 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 :
  – Date HART
  – Description sommaire HART
  – Message HART
  – Description HART
  – Adresse HART
  – Désignation du point de mesure
  – 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 → 182 ne rétablisse pas l'état d'origine.

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

12.8 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) → 58
- Via le commutateur de verrouillage (verrouillage hardware) → 59

13 Diagnostic et suppression des défauts

13.1 Suppression des défauts générale

13.1.1 Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne réagit pas.	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension correcte.
	La polarité de la tension d'alimentation est erronée.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Aucune valeur affichée	L'affichage est trop clair ou trop sombre.	▪ 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.
Courant de sortie <3,6 mA	Le câble de signal est mal raccordé.	Vérifier le câblage.
	L'électronique est défectueuse.	Remplacer l'électronique.
La communication HART ne fonctionne pas.	Résistance de communication manquante ou mal installée.	Monter correctement la résistance de communication (250 Ω).
	Commubox mal raccordée.	Raccorder correctement la Commubox.
	La Commubox n'est pas réglée sur "HART".	Régler le commutateur de sélection de la Commubox sur "HART".
La communication via l'interface CDI ne fonctionne pas.	Mauvais réglage de l'interface COM sur l'ordinateur.	Vérifier le réglage de l'interface COM sur l'ordinateur et corriger si nécessaire.
L'appareil délivre des mesures incorrectes.	Erreur de paramétrage	Vérifier et ajuster la configuration.
Appareil pas accessible via SmartBlue	Pas de connexion Bluetooth	Activer la fonction Bluetooth sur le smartphone ou la tablette.
	Appareil déjà relié à un autre smartphone/tablette	Déconnecter l'appareil du smartphone/ tablette.
	Module Bluetooth non connecté.	Connecter le module Bluetooth (voir SD02252F).
Login via SmartBlue pas possible	Appareil mis en service pour la première fois	Entrer le mot de passe initial (ID du module Bluetooth) et le modifier.

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	Mot de passe entré Incorrect	Entrer le bon mot de passe
	Mot de passe oublié	Contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.2 Erreur - opération SmartBlue

Erreur	Cause possible	Solution
L'appareil n'est pas visible dans la liste en temps réel	Pas de connexion Bluetooth	Activer la fonction Bluetooth sur le smartphone ou la tablette
		Fonction Bluetooth du capteur désactivée, réaliser une séquence de récupération
L'appareil n'est pas visible dans la liste en temps réel	L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/tablette	**Une seule** connexion point à point est établie entre un capteur et un smartphone ou une tablette
L'appareil est visible dans la liste en temps réel mais n'est pas accessible via SmartBlue	Terminal Android	La fonction de localisation est-elle activée pour l'app, a-t-elle été approuvée la première fois ?
		Le GPS ou la fonction de positionnement doit être activé pour certaines versions Android en combinaison avec Bluetooth®
		Activer le GPS - fermer complètement l'app et redémarrer - activer la fonction de positionnement pour l'app
L'appareil est visible dans la liste en temps réel mais n'est pas accessible via SmartBlue	Terminal Apple	Se connecter en standard Entrer le nom d'utilisateur "admin" Entrer le mot de passe initial (ID du module Bluetooth) en tenant compte des majuscules et des minuscules
Login via SmartBlue pas possible	Appareil mis en service pour la première fois	Entrer le mot de passe initial (ID du module Bluetooth) et le modifier ; tenir compte des majuscules et des minuscules
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	Mot de passe entré Incorrect	Entrer le bon mot de passe
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	Mot de passe oublié	Contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.3 Erreur de paramétrage

Erreur	Cause possible	Suppression
Valeur mesurée erronée	Si la distance mesurée (Configuration → Distance) correspond à la distance réelle : Erreur d'étalonnage	▪ Vérifier et corriger le paramètre **Distance du point zéro** (→ 🖹 131) si nécessaire. ▪ Vérifier et corriger le paramètre **Plage de mesure** (→ 🖹 131) si nécessaire. ▪ Vérifier la linéarisation et corriger si nécessaire (sous-menu **Linéarisation** (→ 🖹 148)).
	En cas de mesure dans un bypass / tube de mesure : ▪ Type de cuve mal réglé ▪ Diamètre du tube mal réglé	▪ Sélectionner **Type de cuve (→ 🖹 129)** = **Bypass / tube de mesure**. ▪ Entrer le bon diamètre dans le paramètre **Diamètre du tube** (→ 🖹 130).
	Correction du niveau mal réglée	Entrer la bonne valeur dans le paramètre **Correction du niveau** (→ 🖹 145).
	Si la distance mesurée (Configuration → Distance) ne correspond pas à la distance réelle : Echo parasite	Réaliser une suppression des échos parasites (paramètre **Confirmation distance** (→ 🖹 133)).

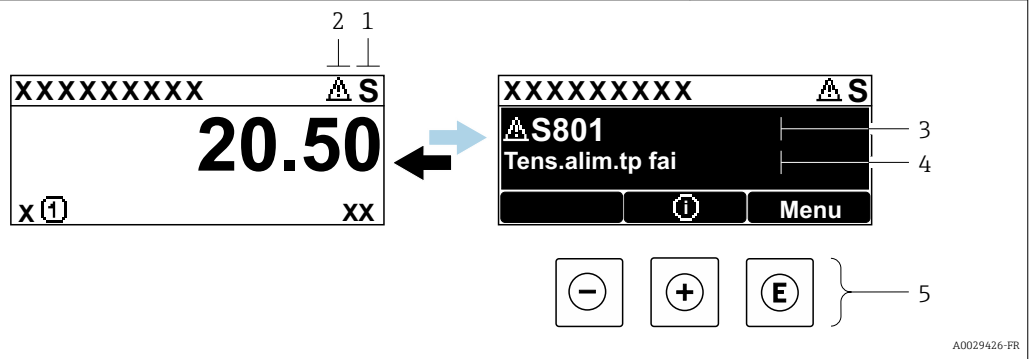
Erreur	Cause possible	Suppression
Pas de changement de la valeur mesurée lors du remplissage ou de la vidange	Echos parasites provenant des éléments internes, du piquage ou de dépôts sur l'antenne	▪ Réaliser une suppression des échos parasites (paramètre **Confirmation distance** (→ 133)). ▪ Le cas échéant, nettoyer l'antenne. ▪ Le cas échéant, choisir une meilleure position de montage.
En cas de surface agitée (par ex. remplissage, vidange, agitateur en marche), la valeur mesurée passe sporadiquement à des niveaux plus élevés	Signal affaibli par une surface agitée — échos parasites temporairement plus forts	▪ Réaliser une suppression des échos parasites (paramètre **Confirmation distance** (→ 133)). ▪ Sélectionner **Type de cuve (→ 129)** = **Cuve avec agitateur**. ▪ Augmenter le temps d'intégration (Expert → Capteur → Distance → Temps d'intégration) ▪ Optimiser l'orientation de l'antenne. ▪ Le cas échéant, choisir une meilleure position de montage et/ou une plus grosse antenne
Lors du remplissage / de la vidange, la valeur mesurée chute	Echos multiples	▪ Vérifier le paramètre **Type de cuve** (→ 129). ▪ Si possible, ne pas monter l'appareil au milieu. ▪ Utiliser éventuellement un tube de mesure.
Message d'erreur F941 ou S941 "Echo perdu"	Dynamique de l'écho trop faible.	▪ Vérifier le paramètre **Groupe de produit** (→ 130). ▪ Si nécessaire, sélectionner un réglage plus précis dans le paramètre **Propriété produit** (→ 141). ▪ Optimiser l'orientation de l'antenne. ▪ Le cas échéant, choisir une meilleure position de montage et/ou une plus grosse antenne
	Echo utile supprimé.	Effacer le mapping et recommencer si nécessaire.
L'appareil affiche un niveau alors que la cuve est vide.	Echo parasite	Réaliser une suppression sur l'ensemble de la gamme de mesure lorsque la cuve est vide (paramètre **Confirmation distance** (→ 133)).
Pente du niveau incorrecte sur l'ensemble de la gamme de mesure	Type de cuve mal réglé.	Régler correctement le paramètre **Type de cuve** (→ 129).

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

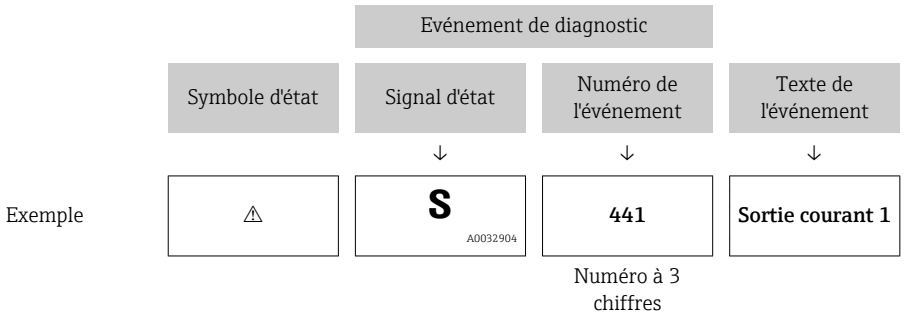
F A0032902	**Option "Défaut (F)"** Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0032903	**Option "Test fonction (C)"** L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0032904	**Option "En dehors de la spécification (S)"** L'appareil fonctionne : ▪ 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.



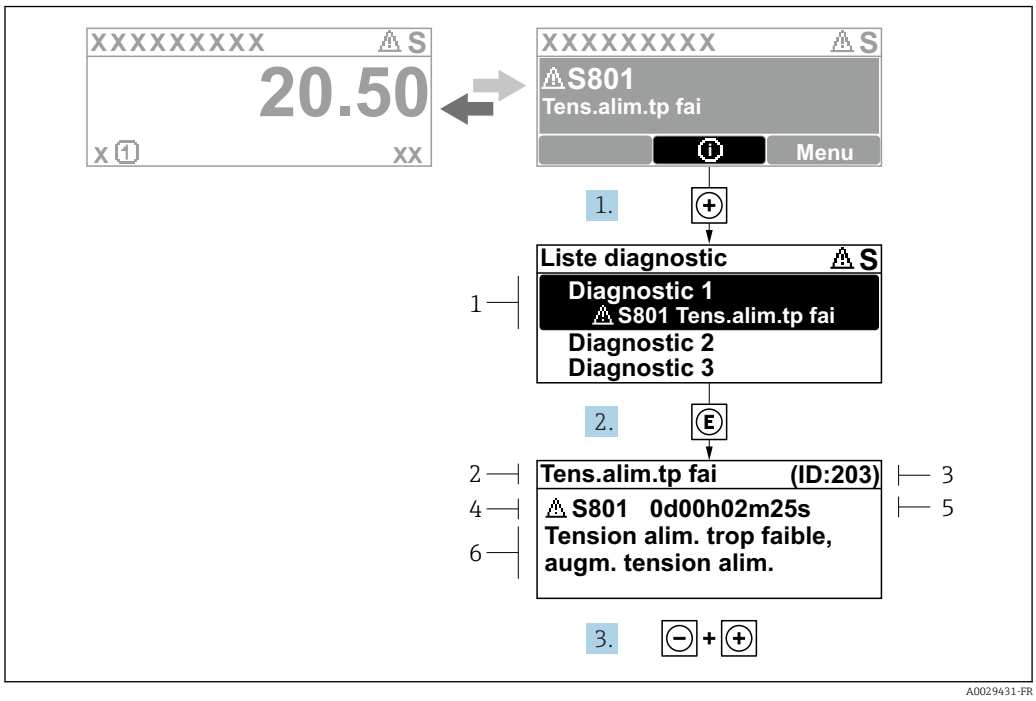
S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les autres messages de diagnostic présents peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**.

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.
Ⓔ	**Touche Enter** Ouvre le menu de configuration.

13.2.2 Appeler les mesures correctives



41 *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.

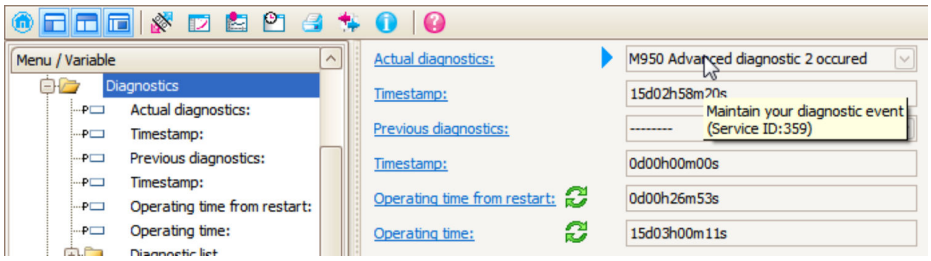
13.3 Evénement de diagnostic dans l'outil de configuration

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

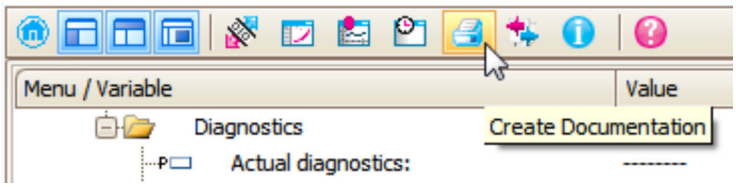
1. Aller jusqu'au menu **Diagnostic**.
   ↳ Dans le paramètre **Diagnostic actuel**, l'événement de diagnostic est affiché avec un texte d'événement.
2. Sur la droite dans la zone d'affichage, passez le curseur sur le paramètre **Diagnostic actuel**.
   ↳



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

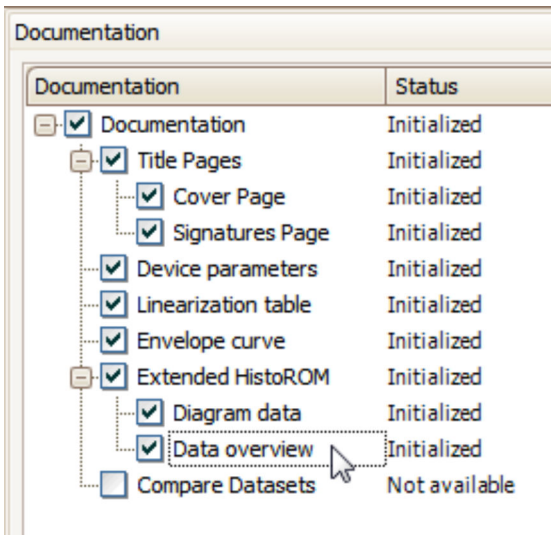
B : Via la fonction "Créer documentation"

1.



Sélectionner la fonction "Créer documentation".

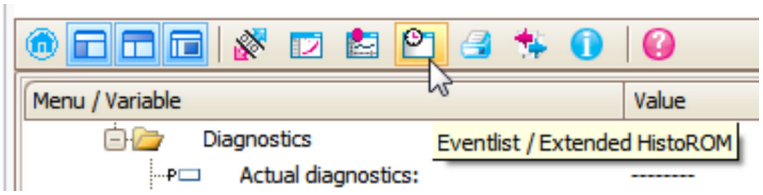
2.



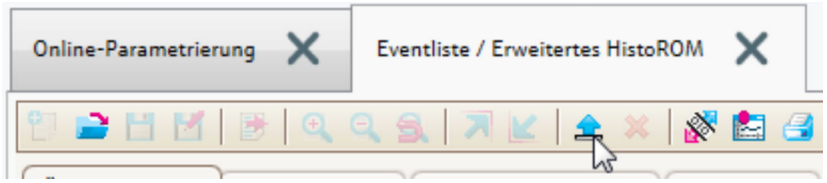
S'assurer que "Aperçu données" est coché.

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 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 ⓔ.
   ↳ 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.

13.5 Aperçu des événements de diagnostic

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic de l'électronique				
242	SW incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module	F	Alarm
261	Module électronique	1. Redémarrer capteur 2. Contrôler modules électroniq. 3. Chang.mod.E/S ou électronique princ.	F	Alarm
262	Connexion module	1. Contrôler liaisons avec module 2. Remplacer module électronique	F	Alarm
270	Défaut électronique principale	Changer électronique principale	F	Alarm
271	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Changer électronique principale	F	Alarm
272	Défaut électronique principale	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
273	Défaut électronique principale	1. Opération d'urgence via afficheur 2. Changer électronique principale	F	Alarm
275	Module E/S défectueux	Changer module E/S	F	Alarm
276	Module E/S défaillant	1. Redémarrer appareil 2. Changer module E/S	F	Alarm
276	Module E/S défectueux		F	Alarm
282	Mémoire de données	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
283	Contenu mémoire	1. Transférer données ou RAZ capteur 2. Contactez SAV	F	Alarm
311	Défaut électronique	Maintenance requise! 1. Ne pas resetter 2. Contacter Service	M	Warning
Diagnostic de la configuration				
410	Transmission données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
411	Up/download actif	Upload actif, veuillez patienter	C	Warning
412	Download en cours	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
431	Ajustement 1 ... 2	Carry out trim	C	Warning
435	Linéarisation	Contrôler tableau de linéarisation	F	Alarm
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
438	Bloc de données	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant 1 … 2	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning
484	Simulation mode défaut	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation valeur mesurée	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant 1 … 2	Désactiver simulation	C	Warning
494	Simulation sortie commutation	Désactiver simulation sortie tout ou rien	C	Warning
495	Simulation événement diagnostic	Désactiver simulation	C	Warning
585	Simulation distance	Désactiver simulation	C	Warning
586	Enregistrement suppression	Enregistrement map en cours Veuillez patienter	C	Warning
Diagnostic du process				
801	Energie trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	S	Warning
803	Courant de boucle	1. Contrôler câblage 2. Changer module E/S	F	Alarm
825	Température de fonctionnement	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning
825	Température de fonctionnement		F	Alarm
921	Changement de référence	1. Contrôler configuration de référence 2. Contrôler pression 3. Contrôler capteur	S	Warning
941	Perte écho	Contrôler paramètre 'valeur DC'	F	Alarm [1]
942	Dans distance de sécurité	1. Contrôler niveau 2. Contrôler distance de sécurité 3. RAZ	S	Alarm [1]
943	dans la distance de blocage	Précision réduite, contrôler niveau	S	Warning
950	Diagnostique avancé 1 … 2 apparu	Effectuer votre opération de maintenance	M	Warning [1]

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

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** [7].

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

7) 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	Sauvegarde HistoROM supprimé
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
I1184	Afficheur raccordé
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
I1554	Séquence sécurité démarré
I1555	Séquence sécurité confirmé
I1556	Sécurité mode off

13.7 Historique du firmware

Date	Version du firmware	Modifications	Documentation (FMR51/FMR52, HART)		
			Manuel de mise en service	Description des paramètres de l'appareil	Information technique
12.2012	01.00.zz	Software d'origine	BA01049F/00/FR/01.12	GP01014F/00/FR/01.12	TI01040F/00/FR/01.12
02.2015	01.01.zz	▪ Langues supplémentaires ▪ Fonction HistoROM étendue ▪ Améliorations et corrections d'erreur	BA01049F/00/FR/03.14	GP01014F/00/FR/04.14	TI01040F/00/FR/05.14
04.2016	01.02.zz	Mise à jour HART 7	BA01049F/00/FR/04.16 BA01049F/00/FR/05.16 [1] BA01049F/00/FR/07.18 [2]	GP01014F/00/FR/05.16	TI01040F/00/FR/06.16 TI01040F/00/FR/07.16 [1] TI01040F/00/FR/09.18 [2]

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

La version de firmware peut être commandée de façon claire 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.

14.2 Joints

Les joints du capteur (sur le raccord process) doivent être remplacés régulièrement, notamment s'il s'agit de joints profilés (version aseptique) ! La durée entre deux remplacements dépend de la fréquence de nettoyage et de la température du produit de nettoyage.

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

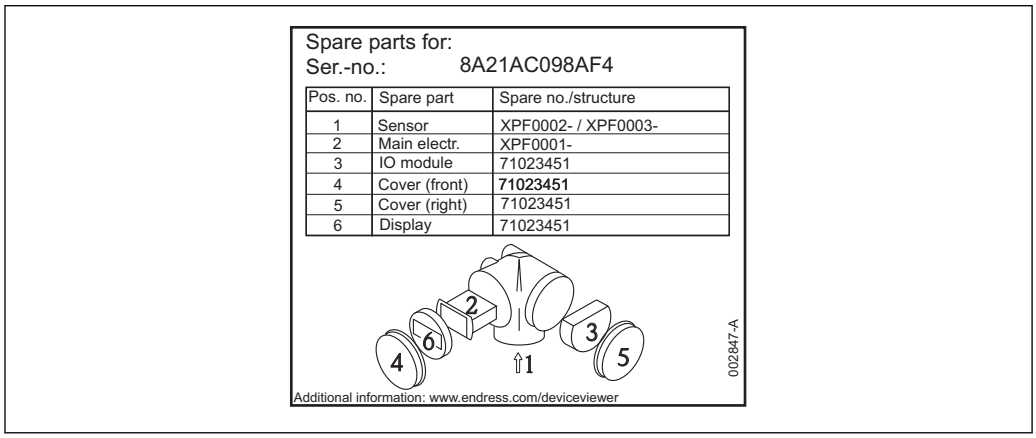
Après le remplacement d'un appareil complet, les paramètres peuvent être chargés à nouveau dans l'appareil de l'une des manières suivantes :

- Via l'afficheur
  Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'afficheur → 179.
- 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.



42 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

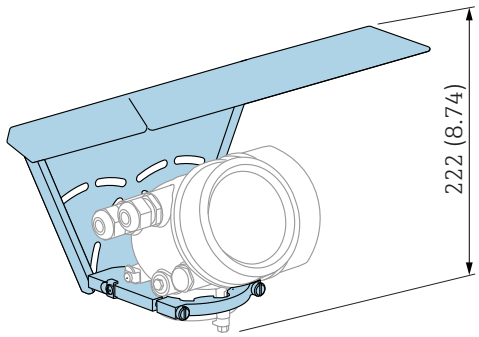
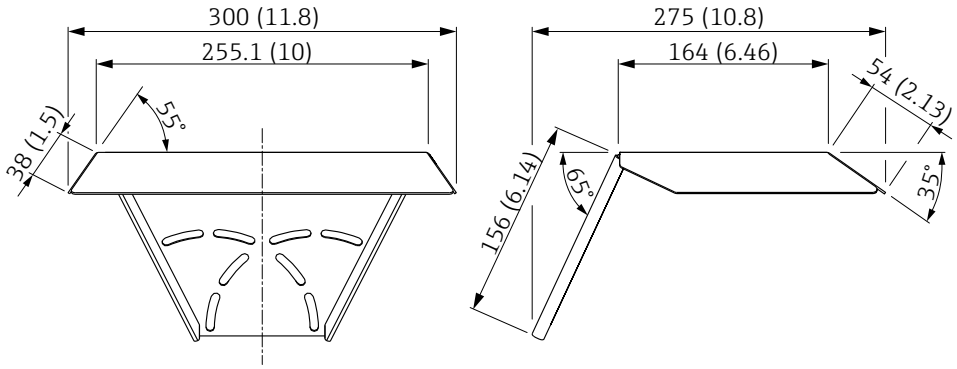
15.4 Mise au rebut

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.

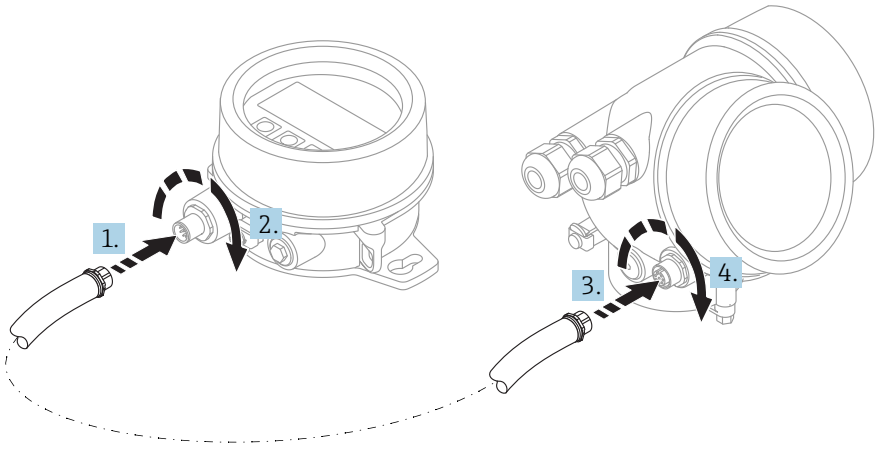
16 Accessoires

16.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

16.1.1 Capot de protection climatique

Accessoires	Description
Capot de protection climatique	 A0015466  A0015472 *43 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 Affichage déporté FHX50

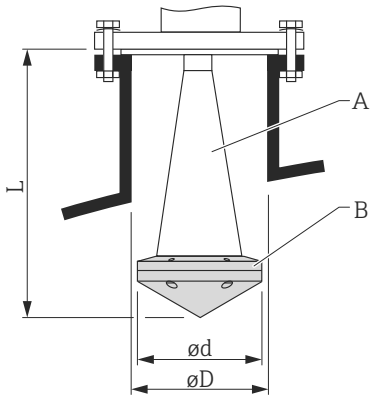
Accessoires	Description
Affichage déporté FHX50	 A0019128 ▪ Matériau : – Plastique PBT – 316L/1.4404 – Aluminium ▪ Indice de protection : IP68 / NEMA 6P et IP66 / NEMA 4x ▪ Compatible avec le module d'affichage : – SD02 (bouton-poussoir) – SD03 (commande tactile) ▪ Câble de raccordement : – Câble fourni 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] ▪ 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. 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. 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 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.

16.1.3 Protection du cornet pour l'antenne cornet

Cette section **n'est pas** valable pour les options suivantes de la caractéristique 610 "Accessoire monté".
- OU : extension d'antenne ... mm
- OV : extension d'antenne ... inch

Pour ces cas : → 104

Accessoires	Description
Protection du cornet pour l'antenne cornet 80 mm (3 in) ou 100 mm (4 in)	 A0019143 *A Antenne cornet du Micropilot (pas fournie avec la protection de cornet)* *B Protection de cornet* *Ød Diamètre de la protection de cornet (voir tableau ci-dessous)* *ØD Diamètre minimum du piquage (voir tableau ci-dessous)* *L Longueur de l'antenne avec protection de cornet (voir tableau ci-dessous)* Pour plus de détails, voir instructions de montage SD01084F. **Conditions de process** ▪ Pression max. dans la cuve : 0,5 bar (7,252 psi) ▪ Température de process max. : 130 °C (266 °F) Risque d'explosion Eviter la charge électrostatique de la protection du cornet.

Protection de cornet pour FMR51

Antenne [1]	Référence protection de cornet	Dimensions antenne + protection de cornet		
		L [2]	Ød	ØD
BC : Cornet 80mm/3"	71105890	238 mm (9,4 in)	96 mm (3,78 in)	≥ DN100
BD : Cornet 100mm/4"	71105889	302 mm (11,9 in)	116 mm (4,57 in)	≥ DN150

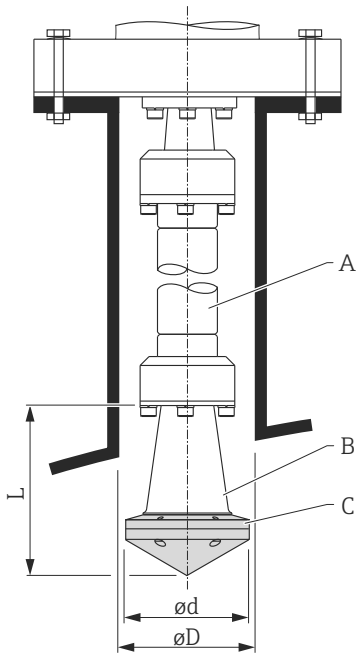
1) Caractéristique 070 de la structure du produit
2) Une longueur différente est valable pour les antennes avec extension d'antenne variable (caractéristique 610, option OU ou OV).

La protection du cornet peut également être commandée avec l'appareil. Structure du produit : caractéristique 610 "Accessoire monté", option OW "Protection du cornet, PTFE".

16.1.4 Protection de cornet pour antenne cornet avec extension d'antenne variable

Cette section est valable pour les options suivantes de la caractéristique 610 "Accessoire monté".
- OU : extension d'antenne ... mm
- OV : extension d'antenne ... inch

Pour toutes les autres versions d'appareil : → 103

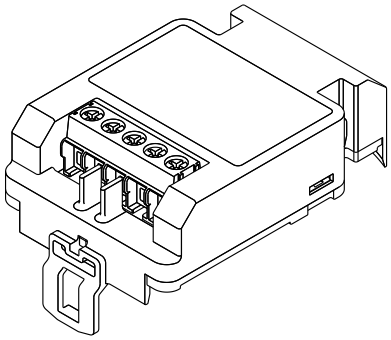
Accessoires	Description
Protection du cornet pour l'antenne cornet 80 mm (3 in) ou 100 mm (4 in)	 A0027190 *A Extension d'antenne (non fournie avec la protection de cornet)* *B Antenne cornet du Micropilot (pas fournie avec la protection de cornet)* *C Protection de cornet* *Ød Diamètre de la protection de cornet (voir tableau ci-dessous)* *ØD Diamètre minimum du piquage (voir tableau ci-dessous)* *L Longueur de l'antenne avec protection de cornet (voir tableau ci-dessous)*

Protection de cornet pour FMR51 avec extension d'antenne variable

Antenne [1]	Référence protection de cornet	Dimensions antenne + protection de cornet		
		L	Ød	ØD
BC : Cornet 80mm/3"	71105890	203 mm (8 in)	96 mm (3,78 in)	≥ DN100
BD : Cornet 100mm/4"	71105889	267 mm (10,5 in)	116 mm (4,57 in)	≥ DN150

1) Caractéristique 070 de la structure du produit

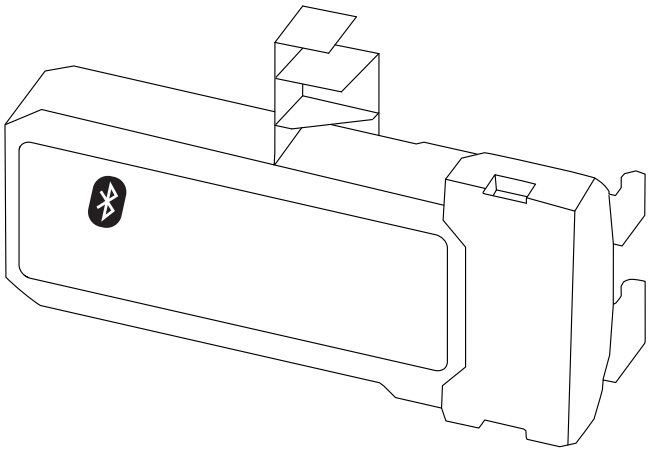
16.1.5 Parafoudre

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.

16.1.6 Traversée étanche aux gaz

Accessoires	Description
Traversée étanche aux gaz	Traversée en verre chimiquement inerte ; empêche la pénétration de gaz dans le boîtier de l'électronique. A commander avec l'appareil : structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NC "Traversée étanche aux gaz"

16.1.7 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 FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F

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
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils. Référence : 71063562 Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le manuel de mise en service BA00371F

Accessoires	Description
Adaptateur WirelessHART SWA70	Connecte les appareils de terrain à un réseau WirelessHART. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil. Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S

Accessoires	Description
Connect Sensor FXA30/ FXA30B	Passerelle alimentée par batterie, totalement intégrée, pour des applications simples avec SupplyCare Hosting. Il est possible de raccorder jusqu'à 4 appareils de terrain avec communication 4 … 20 mA (FXA30/FXA30B), Modbus série (FXA30B) ou HART (FXA30B). Avec sa construction robuste et sa capacité à fonctionner pendant plusieurs années sur batterie, elle est idéale pour la surveillance à distance dans des endroits isolés. Version avec transmission mobile LTE (USA, Canada et Mexico uniquement) ou 3G pour une communication dans le monde entier. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01356S et le manuel de mise en service BA01710S.

Accessoires	Description
Fieldgate FXA42	Les Fieldgate permettent la communication entre les appareils 4 à 20 mA, Modbus RS485 et Modbus TCP raccordés et SupplyCare Hosting ou SupplyCare Enterprise. Les signaux sont transmis via Ethernet TCP/IP, WLAN ou réseau cellulaire (UMTS). Des capacités d'automatisation avancées sont disponibles, comme automate Web intégré, OpenVPN et autres fonctions. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01297S et le manuel de mise en service BA01778S.

Accessoires	Description
SupplyCare Enterprise SCE30B	Logiciel de gestion des stocks qui visualise les niveaux, volumes, masses, températures, pressions, densités ou autres paramètres de cuve. Les paramètres sont enregistrés et transmis au moyen de passerelles de type Fieldgate FXA42. Ce logiciel basé sur le Web est installé sur un serveur local et peut également être visualisé et configuré à l'aide de terminaux mobiles comme un smartphone ou une tablette. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01228S et le manuel de mise en service BA00055S

Accessoires	Description
SupplyCare Hosting SCH30	Logiciel de gestion des stocks qui visualise les niveaux, volumes, masses, températures, pressions, densités ou autres paramètres de cuve. Les paramètres sont enregistrés et transmis au moyen de passerelles de type Fieldgate FXA42, FXA30 et FXA30B. SupplyCare Hosting propose un service d'hébergement (logiciel à la demande, SaaS). Dans le portail Endress+Hauser, les données sont à disposition de l'utilisateur sur Internet. Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01229S et le manuel de mise en service BA00050S.

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

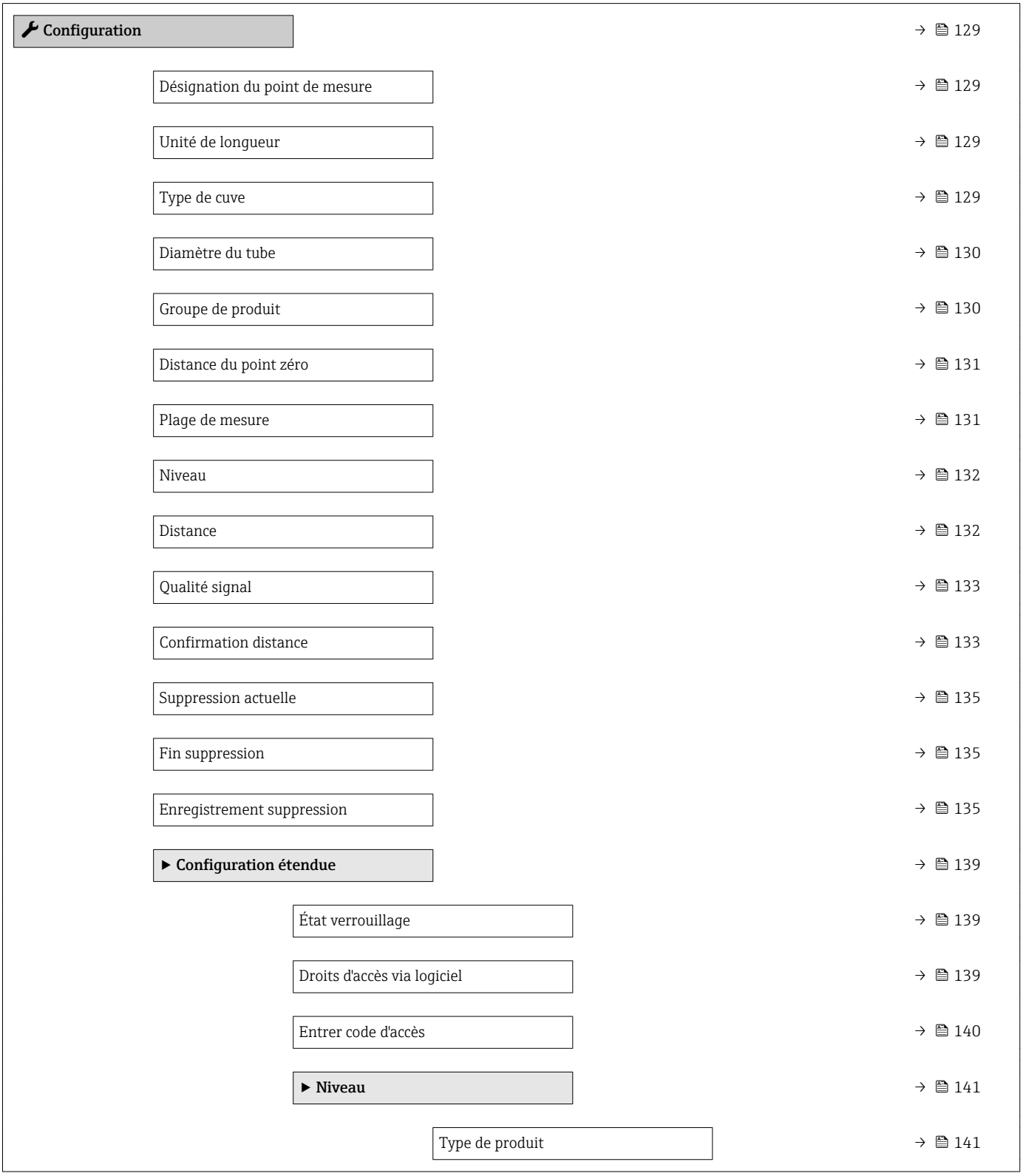
16.4 Composants système

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
RN221N	Séparateur avec énergie auxiliaire pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle. Pour les détails : document "Information technique" TI00073R et manuel de mise en service BA00202R
RNS221	Unité d'alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART. Pour les détails : document "Information technique" TI00081R et instructions condensées KA00110R

17 Menu de configuration

17.1 Aperçu du menu de configuration (SmartBlue)

Navigation SmartBlue



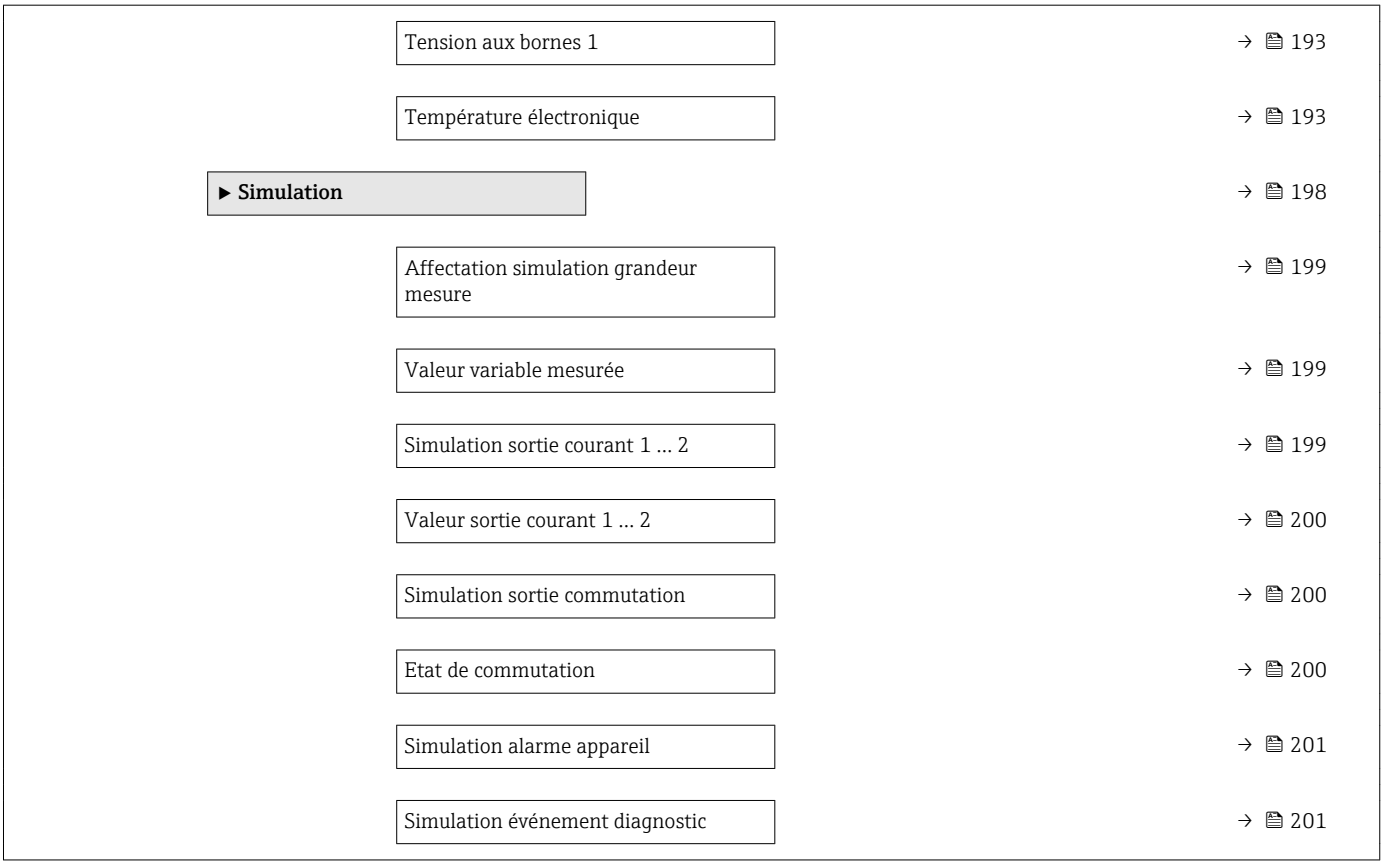
Propriété produit	→ 141
Vitesse remplissage liquide max	→ 142
Vitesse vidange liquide max	→ 142
Conditions avancées du process	→ 143
Unité du niveau	→ 144
Distance de blocage	→ 144
Correction du niveau	→ 145
Hauteur cuve/silo	→ 145
▶ Linéarisation	→ 148
Type de linéarisation	→ 150
Unité après linéarisation	→ 151
Texte libre	→ 152
Niveau linéarisé	→ 152
Valeur maximale	→ 153
Diamètre	→ 153
Hauteur intermédiaire	→ 153
Mode tableau	→ 154
Numéro tableau	→ 155
Niveau	→ 155
Niveau	→ 156
Valeur client	→ 156
Activer tableau	→ 156
▶ Réglages de sécurité	→ 157
Sortie perte écho	→ 157
Valeur perte écho	→ 157

- Rampe perte écho → 158
- Distance de blocage → 144
- ▶ **Sortie courant 1 … 2** → 162
  - Affectation sortie courant → 162
  - Etendue de mesure courant → 163
  - Valeur de courant fixe → 163
  - Amortissement sortie → 164
  - Mode défaut → 164
  - Courant de défaut → 165
  - Courant de sortie 1 … 2 → 165
- ▶ **Sortie commutation** → 166
  - Affectation sortie état → 166
  - Affecter état → 167
  - Affecter seuil → 167
  - Affecter niveau diagnostic → 167
  - Seuil d'enclenchement → 168
  - Temporisation à l'enclenchement → 169
  - Seuil de déclenchement → 169
  - Temporisation au déclenchement → 170
  - Mode défaut → 170
  - Etat de commutation → 170
  - Signal sortie inversé → 171

Diagnostic → 185

- Diagnostic actuel → 185
- Horodatage → 185

- Dernier diagnostic → 185
- Horodatage → 186
- Temps de fct depuis redémarrage → 186
- Temps de fonctionnement → 179
- **▶ Liste de diagnostic** → 187
  - Diagnostic 1 … 5 → 187
  - Horodatage 1 … 5 → 187
- **▶ Information appareil** → 189
  - Désignation du point de mesure → 189
  - Numéro de série → 189
  - Version logiciel → 189
  - Nom d'appareil → 189
  - Code commande → 190
  - Référence de commande 1 … 3 → 190
  - Révision appareil → 190
  - ID appareil → 190
  - Type d'appareil → 191
  - ID fabricant → 191
- **▶ Valeur mesurée** → 192
  - Distance → 132
  - Niveau linéarisé → 152
  - Courant de sortie 1 … 2 → 165
  - Mesure courant 1 → 193


Tension aux bornes 1
→ 193
Température électronique
→ 193
► Simulation
→ 198
Affectation simulation grandeur mesure
→ 199
Valeur variable mesurée
→ 199
Simulation sortie courant 1 … 2
→ 199
Valeur sortie courant 1 … 2
→ 200
Simulation sortie commutation
→ 200
Etat de commutation
→ 200
Simulation alarme appareil
→ 201
Simulation événement diagnostic
→ 201

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

Navigation Menu de configuration

- Language → 172
- **Configuration** → 129
  - Désignation du point de mesure → 129
  - Unité de longueur → 129
  - Type de cuve → 129
  - Diamètre du tube → 130
  - Groupe de produit → 130
  - Distance du point zéro → 131
  - Plage de mesure → 131
  - Niveau → 132
  - Distance → 132
  - Qualité signal → 133
  - **▶ Suppression** → 137
    - Confirmation distance → 137
    - Fin suppression → 137
    - Enregistrement suppression → 137
    - Distance → 137
    - Préparation enregistrement map → 138
  - **▶ Configuration étendue** → 139
    - État verrouillage → 139
    - Droits d'accès via afficheur → 140
    - Entrer code d'accès → 140

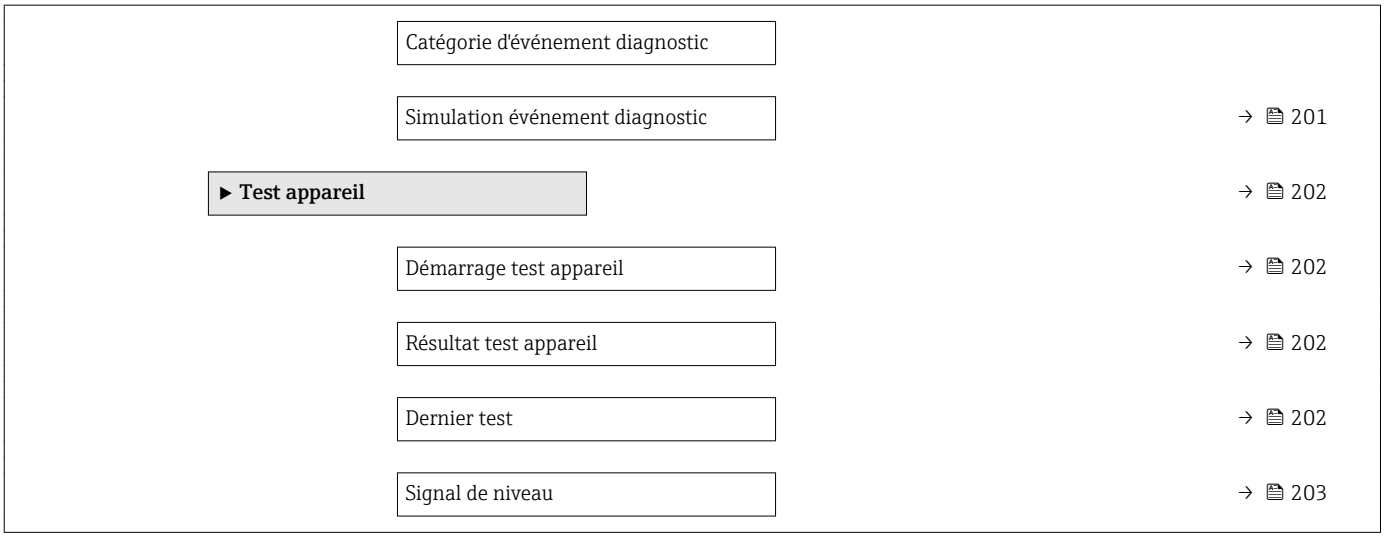
- ▶ **Niveau** → 141
  - Type de produit → 141
  - Propriété produit → 141
  - Vitesse remplissage liquide max → 142
  - Vitesse vidange liquide max → 142
  - Conditions avancées du process → 143
  - Unité du niveau → 144
  - Distance de blocage → 144
  - Correction du niveau → 145
  - Hauteur cuve/silo → 145
- ▶ **Linéarisation** → 148
  - Type de linéarisation → 150
  - Unité après linéarisation → 151
  - Texte libre → 152
  - Valeur maximale → 153
  - Diamètre → 153
  - Hauteur intermédiaire → 153
  - Mode tableau → 154
  - ▶ **Editer table**
    - Niveau → 155
    - Valeur client → 156
  - Activer tableau → 156
- ▶ **Réglages de sécurité** → 157
  - Sortie perte écho → 157
  - Valeur perte écho → 157

- Rampe perte écho → 158
- Distance de blocage → 144
- ▶ **Confirmation SIL/WHG** → 160
- ▶ **SIL/WHG désactivé** → 161
  - Désactiver protection en écriture → 161
  - Code incorrect → 161
- ▶ **Sortie courant 1 … 2** → 162
  - Affectation sortie courant → 162
  - Etendue de mesure courant → 163
  - Valeur de courant fixe → 163
  - Amortissement sortie → 164
  - Mode défaut → 164
  - Courant de défaut → 165
  - Courant de sortie 1 … 2 → 165
- ▶ **Sortie commutation** → 166
  - Affectation sortie état → 166
  - Affecter état → 167
  - Affecter seuil → 167
  - Affecter niveau diagnostic → 167
  - Seuil d'enclenchement → 168
  - Temporisation à l'enclenchement → 169
  - Seuil de déclenchement → 169
  - Temporisation au déclenchement → 170
  - Mode défaut → 170

	Etat de commutation	→ 170
	Signal sortie inversé	→ 171
▶ **Affichage**		→ 172
	Language	→ 172
	Format d'affichage	→ 172
	Affichage valeur 1 … 4	→ 174
	Nombre décimales 1 … 4	→ 174
	Affichage intervalle	→ 174
	Amortissement affichage	→ 175
	Ligne d'en-tête	→ 175
	Texte ligne d'en-tête	→ 176
	Caractère de séparation	→ 176
	Format numérique	→ 176
	Menu décimales	→ 176
	Rétroéclairage	→ 177
	Affichage contraste	→ 177
▶ **Sauvegarde de données vers l'afficheur**		→ 179
	Temps de fonctionnement	→ 179
	Dernière sauvegarde	→ 179

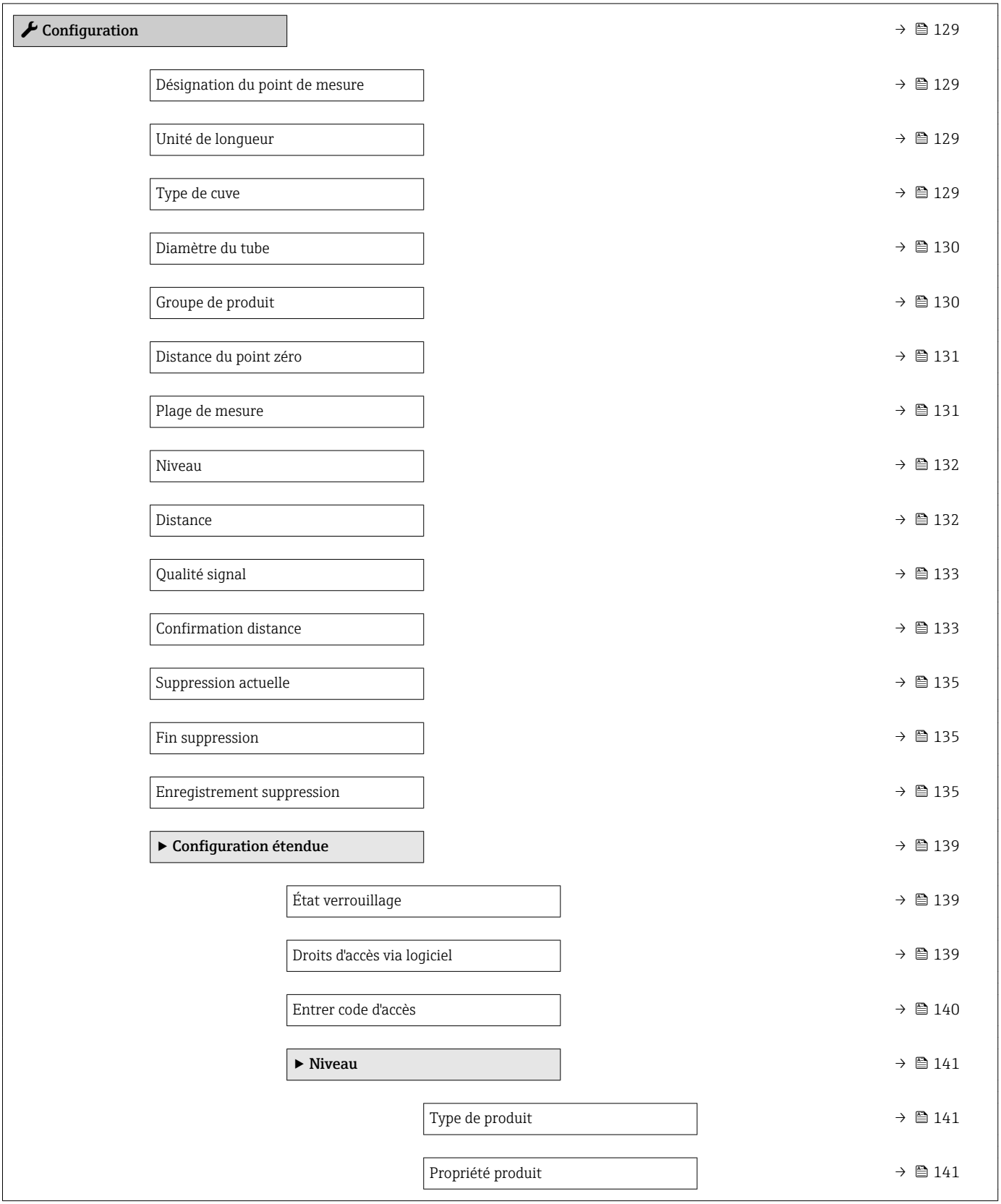
- Gestion données → 179
- Comparaison résultats → 180
- ▶ **Administration** → 182
  - ▶ **Définir code d'accès** → 184
    - Définir code d'accès → 184
    - Confirmer le code d'accès → 184
  - Reset appareil → 182
- **Diagnostic** → 185
  - Diagnostic actuel → 185
  - Dernier diagnostic → 185
  - Temps de fct depuis redémarrage → 186
  - Temps de fonctionnement → 179
  - ▶ **Liste de diagnostic** → 187
    - Diagnostic 1 … 5 → 187
  - ▶ **Journal d'événements** → 188
    - Options filtre → 188
    - ▶ **Liste événements** → 188
  - ▶ **Information appareil** → 189
    - Désignation du point de mesure → 189
    - Numéro de série → 189
    - Version logiciel → 189
    - Nom d'appareil → 189
    - Code commande → 190
    - Référence de commande 1 … 3 → 190
    - Révision appareil → 190

- ID appareil → 190
- Type d'appareil → 191
- ID fabricant → 191
- ▶ **Valeur mesurée** → 192
  - Distance → 132
  - Niveau linéarisé → 152
  - Courant de sortie 1 … 2 → 165
  - Mesure courant 1 → 193
  - Tension aux bornes 1 → 193
  - Température électronique → 193
- ▶ **Enregistrement des valeurs mesurées** → 194
  - Affecter voie 1 … 4 → 194
  - Intervalle de mémorisation → 194
  - Reset tous enregistrements → 195
  - ▶ **Affichage canal 1 … 4** → 196
- ▶ **Simulation** → 198
  - Affectation simulation grandeur mesure → 199
  - Valeur variable mesurée → 199
  - Simulation sortie courant 1 … 2 → 199
  - Valeur sortie courant 1 … 2 → 200
  - Simulation sortie commutation → 200
  - Etat de commutation → 200
  - Simulation alarme appareil → 201


Catégorie d'événement diagnostic
Simulation événement diagnostic
→ 201
▶ Test appareil
→ 202
Démarrage test appareil
→ 202
Résultat test appareil
→ 202
Dernier test
→ 202
Signal de niveau
→ 203

17.3 Aperçu du menu de configuration (outil de configuration)

Navigation Menu de configuration



- Vitesse remplissage liquide max → 142
- Vitesse vidange liquide max → 142
- Conditions avancées du process → 143
- Unité du niveau → 144
- Distance de blocage → 144
- Correction du niveau → 145
- Hauteur cuve/silo → 145

▶ Linéarisation → 148

- Type de linéarisation → 150
- Unité après linéarisation → 151
- Texte libre → 152
- Niveau linéarisé → 152
- Valeur maximale → 153
- Diamètre → 153
- Hauteur intermédiaire → 153
- Mode tableau → 154
- Numéro tableau → 155
- Niveau → 155
- Niveau → 156
- Valeur client → 156
- Activer tableau → 156

▶ Réglages de sécurité → 157

- Sortie perte écho → 157
- Valeur perte écho → 157

Rampe perte écho → 158

Distance de blocage → 144

▶ **Confirmation SIL/WHG** → 160

▶ **SIL/WHG désactivé** → 161

Désactiver protection en écriture → 161

Code incorrect → 161

▶ **Sortie courant 1 … 2** → 162

Affectation sortie courant → 162

Etendue de mesure courant → 163

Valeur de courant fixe → 163

Amortissement sortie → 164

Mode défaut → 164

Courant de défaut → 165

Courant de sortie 1 … 2 → 165

▶ **Sortie commutation** → 166

Affectation sortie état → 166

Affecter état → 167

Affecter seuil → 167

Affecter niveau diagnostic → 167

Seuil d'enclenchement → 168

Temporisation à l'enclenchement → 169

Seuil de déclenchement → 169

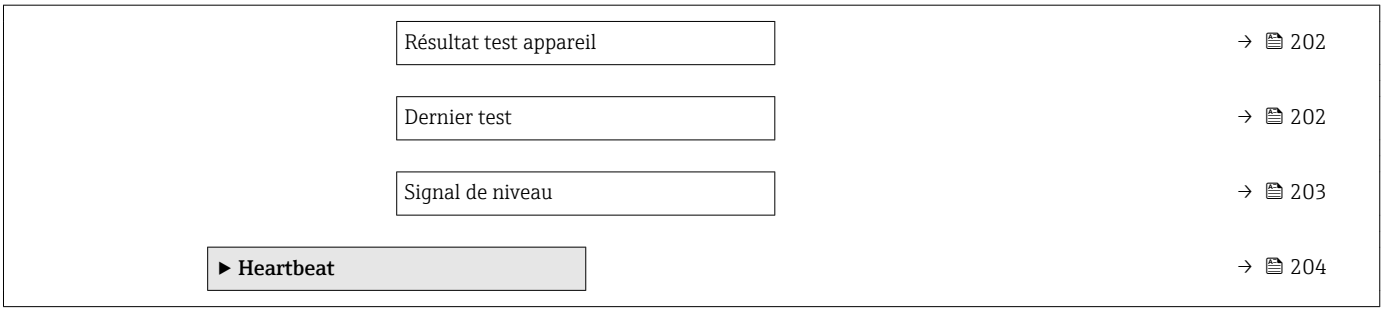
Temporisation au déclenchement → 170

Mode défaut → 170

	Etat de commutation	→ 170
	Signal sortie inversé	→ 171
▶ **Affichage**		→ 172
	Language	→ 172
	Format d'affichage	→ 172
	Affichage valeur 1 … 4	→ 174
	Nombre décimales 1 … 4	→ 174
	Affichage intervalle	→ 174
	Amortissement affichage	→ 175
	Ligne d'en-tête	→ 175
	Texte ligne d'en-tête	→ 176
	Caractère de séparation	→ 176
	Format numérique	→ 176
	Menu décimales	→ 176
	Rétroéclairage	→ 177
	Affichage contraste	→ 177
▶ **Sauvegarde de données vers l'afficheur**		→ 179
	Temps de fonctionnement	→ 179
	Dernière sauvegarde	→ 179
	Gestion données	→ 179

- État sauvegarde → 180
- Comparaison résultats → 180
- ▶ **Administration** → 182
  - Définir code d'accès → 184
  - Reset appareil → 182
- **Diagnostic** → 185
  - Diagnostic actuel → 185
  - Horodatage → 185
  - Dernier diagnostic → 185
  - Horodatage → 186
  - Temps de fct depuis redémarrage → 186
  - Temps de fonctionnement → 179
  - ▶ **Liste de diagnostic** → 187
    - Diagnostic 1 … 5 → 187
    - Horodatage 1 … 5 → 187
  - ▶ **Information appareil** → 189
    - Désignation du point de mesure → 189
    - Numéro de série → 189
    - Version logiciel → 189
    - Nom d'appareil → 189
    - Code commande → 190
    - Référence de commande 1 … 3 → 190
    - Révision appareil → 190
    - ID appareil → 190

- Type d'appareil → 191
- ID fabricant → 191
- ▶ **Valeur mesurée** → 192
  - Distance → 132
  - Niveau linéarisé → 152
  - Courant de sortie 1 … 2 → 165
  - Mesure courant 1 → 193
  - Tension aux bornes 1 → 193
  - Température électronique → 193
- ▶ **Enregistrement des valeurs mesurées** → 194
  - Affecter voie 1 … 4 → 194
  - Intervalle de mémorisation → 194
  - Reset tous enregistrements → 195
- ▶ **Simulation** → 198
  - Affectation simulation grandeur mesure → 199
  - Valeur variable mesurée → 199
  - Simulation sortie courant 1 … 2 → 199
  - Valeur sortie courant 1 … 2 → 200
  - Simulation sortie commutation → 200
  - Etat de commutation → 200
  - Simulation alarme appareil → 201
  - Simulation événement diagnostic → 201
- ▶ **Test appareil** → 202
  - Démarrage test appareil → 202


Résultat test appareil
→ 202
Dernier test
→ 202
Signal de niveau
→ 203
▶ Heartbeat
→ 204

17.4 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

Désignation du point de mesure

Navigation Configuration → Désignation du point de mesure

Description Entrez un nom unique pour le point de mesure pour identifier l'appareil rapidement dans l'installation.

Réglage usine FMR5x

Unité de longueur

Navigation Configuration → Unité de longueur

Description Utilisé pour le réglage de base (Empty / Full).

Sélection

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

Réglage usine m

Type de cuve

Navigation Configuration → Type de cuve

Prérequis **Type de produit (→ 141) = Liquide**

Description Sélectionner le type de cuve.

Sélection
- Bypass / tube de mesure
- Tube de mesure
- Test atelier
- Canal ouvert
- Cuve sphérique
- Cuve de stockage
- Cuve standard
- Cuve avec agitateur
- Tube guide-ondes

Réglage usine En fonction de l'antenne

Information supplémentaire En fonction de l'antenne, les options mentionnées ci-dessus ne sont pas toutes disponibles ou d'autres options peuvent apparaître.

Diamètre du tube

Navigation Configuration → Diamètre du tube

Prérequis **Type de cuve (→ 129)** = **Bypass / tube de mesure**

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

Entrée 0 … 9,999 m

Réglage usine 0 m

Groupe de produit

Navigation Configuration → Groupe de produit

Prérequis **Type de produit (→ 141)** = **Liquide**

Description Sélectionner le groupe de produit.

Sélection
- Autre
- Aqueux (CD >= 4)

Réglage usine Autre

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** (→ 141).

Via le paramètre **Groupe de produit**, le paramètre **Propriété produit** (→ 141) est préréglé de la façon suivante :

Groupe de produit	Propriété produit (→ 141)
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

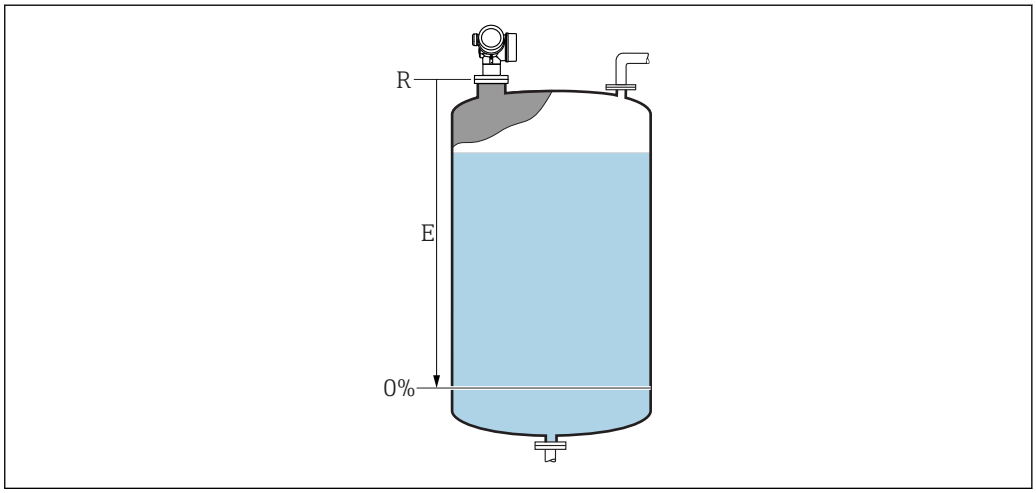
Navigation Configuration → Distance du point zéro

Description Distance entre raccord process et niveau minimum (0%).

Entrée En fonction de l'antenne

Réglage usine En fonction de l'antenne

Information supplémentaire



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

La gamme de mesure démarre au point auquel le faisceau radar entre en contact avec le fond de la cuve ou du silo. En cas de fonds bombés ou coniques, les niveaux sous ce point ne peuvent pas être mesurés.

Plage de mesure

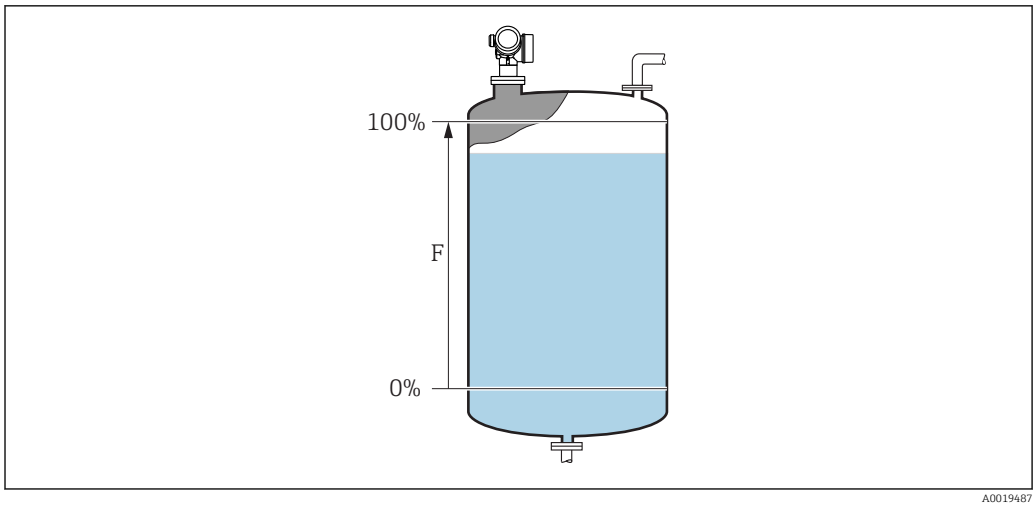
Navigation Configuration → Plage de mesure

Description Distance entre le niveau minimum (0%) et le niveau maximum (100%): plage de mesure.

Entrée En fonction de l'antenne

Réglage usine En fonction de l'antenne

Information supplémentaire



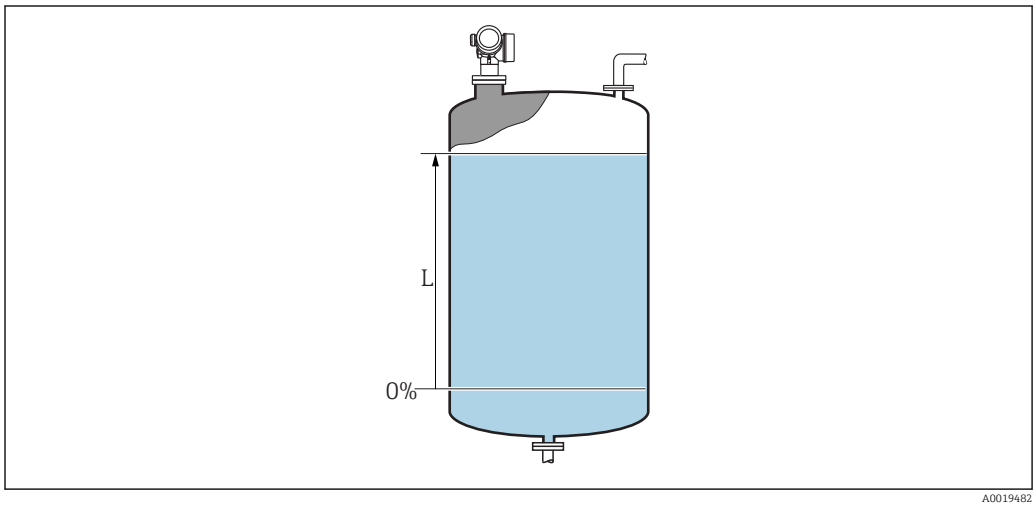
45 *Plage de mesure (F) pour la mesure sur liquides*

Niveau

Navigation Configuration → Niveau

Description Indique le niveau mesuré L (avant linéarisation).

Information supplémentaire



46 *Niveau pour la mesure sur liquides*

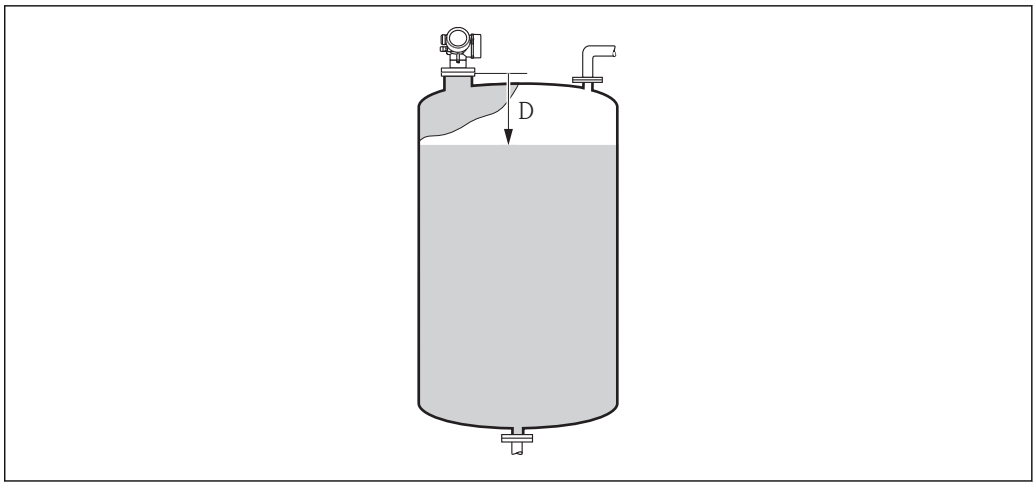
L'unité est définie dans le paramètre **Unité du niveau** (→ 144).

Distance

Navigation Configuration → Distance

Description Indique la distance mesurée D entre le point de référence (bord inférieur de la bride ou du raccord fileté) et le niveau.

Information supplémentaire



47 *Distance pour la mesure sur liquides*

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 129).

Qualité signal

Navigation Configuration → Qualité signal

Description Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau évalué.

Information supplémentaire

Signification de l'affichage
- **Fort**
  L'écho évalué dépasse d'au moins 10 dB le seuil d'écho.
- **Moyen**
  L'écho évalué dépasse d'au moins 5 dB le seuil d'écho.
- **Faible**
  L'écho évalué dépasse de moins de 5 dB 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 direct soit l'écho du fond de cuve. Pour faire la distinction, la qualité de l'écho de fond de cuve est toujours 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 (→ 157) = Alarme**.
- S941, si une autre option a été sélectionnée dans **Sortie perte écho (→ 157)**.

Confirmation distance

Navigation Configuration → Confirmation 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
- Map usine

Réglage usine

Distance inconnue

Information supplémentaire

Signification des options

- **Suppression manuelle**
  A sélectionner lorsque la zone de suppression doit être déterminée manuellement via le paramètre **Fin suppression** (→ 🖹 135). 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** [8)]
  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 selon le réglage du paramètre **Hauteur cuve/silo** (→ 🖹 145). Par défaut, **Hauteur cuve/silo** = **Distance du point zéro**.
  Tenir compte du fait qu'en cas de fond conique, par exemple, une mesure n'est possible que jusqu'au point auquel le radar entre en contact avec le fond de la cuve ou du silo. Si l'option **Réservoir vide** est utilisée, la **Distance du point zéro (→ 🖹 131)** et la **Hauteur cuve/silo** ne descendront pas sous ce point sinon le signal vide est supprimé.
- **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.

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.

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

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

Suppression actuelle

Navigation Configuration → Suppression actuelle

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

Fin suppression

Navigation Configuration → Fin suppression

Prérequis **Confirmation distance (→ 133)** = **Suppression manuelle** ou **Distance trop petite**

Description Entrer la nouvelle fin de la suppression.

Entrée 0,1 … 999 999,9 m

Réglage usine 0,1 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** (→ 135) 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 → Enregistrement suppression

Prérequis **Confirmation distance (→ 133)** = **Suppression manuelle** ou **Distance trop petite**

Description Démarrer l'enregistrement de la courbe de mapping.

Sélection
- Non
- Enregistrement suppression
- Chevauchement suppression
- Map usine
- Effacer map partiel

Réglage usine Non

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.
- **Chevauchement suppression**
  La nouvelle courbe de mapping est générée par la superposition de l'ancienne courbe enveloppe et de l'actuelle.
- **Map usine**
  La suppression usine mémorisée dans la ROM de l'appareil est utilisée.
- **Effacer map partiel**
  La courbe de mapping est effacée jusqu'au paramètre **Fin suppression (→ 🖹 135)**.

17.4.1 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** (→ 129)

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 → Confirmation distance

Description → 133

Fin suppression

Navigation Configuration → Suppression → Fin suppression

Description → 135

Enregistrement suppression

Navigation Configuration → Suppression → Enregistrement suppression

Description → 135

Distance

Navigation Configuration → Suppression → Distance

Description → 132

Préparation enregistrement map

Navigation Configuration → Suppression → Préparation enregistrement map

Description Indique la progression de l'enregistrement de la courbe de mapping.

Affichage
- Initialiser enregistrement
- En cours
- Terminé

17.4.2 Sous-menu "Configuration étendue"

Navigation Configuration → Configuration étendue

État verrouillage

Navigation Configuration → Configuration étendue → État verrouillage

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

Affichage
- Protection en écriture hardware
- SIL verrouillé
- TC actif - paramètres définis
- WHG verrouillé
- 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 → Configuration étendue → Droits d'accès via 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** (→ 140).

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** (→ 139).

Droits d'accès via afficheur

Navigation Configuration → Configuration étendue → Droits d'accès via 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** (→ 140).

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** (→ 139).

Entrer code d'accès

Navigation Configuration → Configuration étendue → Entrer code d'accès

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

Entrée 0 … 9 999

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** (→ 182).
- 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"

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau

Type de produit

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Type de produit

Description Entrer le type de produit.

Affichage
- Liquide
- Solide

Réglage usine FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54 : **Liquide**

Information supplémentaire 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 → Configuration étendue → Niveau → Propriété produit

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 (→ 141)** et du **Groupe de produit (→ 130)**.

Information supplémentaire *Dépend du "Type de produit" et du "Groupe de produit"*

Type de produit (→ 141)	Groupe de produit (→ 130)	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)

Vitesse remplissage liquide max

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Vitesse remplissage liquide max

Prérequis **Type de produit (→ 141) = Liquide**

Description Sélectionner la vitesse de remplissage maximale prévue.

Sélection
- Lent < 1cm/min
- Moyen < 10cm/min
- Standard < 1m/min
- Rapide < 2m/min
- Très rapide > 2m/min
- Pas de filtre

Réglage usine En fonction du paramètre **Type de cuve** (→ 129)

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 :

Vitesse remplissage liquide max	Temps de réponse / s
Lent < 1cm/min	90
Moyen < 10cm/min	50
Standard < 1m/min	20
Rapide < 2m/min	8
Très rapide > 2m/min	5
Pas de filtre	< 1

La **Vitesse remplissage liquide max** est préréglée par le **Type de cuve (→ 129)**. Elle peut toutefois être ajustée à tout moment au process dans la cuve. Si le **Type de cuve (→ 129)** devait être modifié à nouveau ultérieurement, il faudrait le cas échéant répéter l'ajustement au process.

Vitesse vidange liquide max

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Vitesse vidange liquide max

Prérequis **Type de produit (→ 141) = Liquide**

Description Sélectionner la vitesse de vidange maximale prévue.

Sélection
- Lent < 1cm/min
- Moyen < 10cm/min
- Standard < 1m/min
- Rapide < 2m/min
- Très rapide > 2m/min
- Pas de filtre

Réglage usine En fonction du paramètre **Type de cuve** (→ 129)

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 :

Vitesse vidange liquide max (→ 142)	Temps de réponse / s
Lent < 1cm/min	90
Moyen < 10cm/min	50
Standard < 1m/min	20
Rapide < 2m/min	8
Très rapide > 2m/min	5
Pas de filtre	< 1

La **Vitesse vidange liquide max (→ 142)** est préréglée par le **Type de cuve (→ 129)**. Elle peut toutefois être ajustée à tout moment au process dans la cuve. Si le **Type de cuve (→ 129)** devait être modifié à nouveau ultérieurement, il faudrait le cas échéant répéter l'ajustement au process.

Conditions avancées du process

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Conditions avancées du process

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

Sélection

- Mousse (>5cm)
- Valeurs Coef.Diél.variables
- Petites cuves (<1m)

Réglage usine Aucune

Information supplémentaire

Option "Mousse (>5cm)"

Cette option permet de s'assurer qu'on n'utilise aucun historique de cuve ayant été enregistré en présence de mousse à la surface, car il n'y a pas de mapping fiable de la propriété de la cuve. Pour cela, le paramétrage **Mode évaluation** = **Historique à long terme** est désactivé.

Le option **Mousse (>5cm)** n'est disponible que pour les applications sur liquides (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Option "Valeurs Coef.Diél.variables"

Un historique de cuve enregistré avec **Mode évaluation** = **Historique à long terme** n'est valable que pour un coefficient diélectrique fixe. L'option **Valeurs Coef.Diél.variables**

désactive le réglage **Mode évaluation** = **Historique à long terme** et évite ainsi des valeurs mesurées erronées en cas de changement du coefficient diélectrique.

Le option **Valeurs Coef.Diél.variables** n'est disponible que pour les applications sur liquides (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Option "Petites cuves (<1m)"

Cette option permet de réduire simplement la largeur de l'écho du module capteur. La détection d'échos superposés est ainsi améliorée - en particulier dans la zone proche. En interne, tous les paramètres relatifs à la largeur de l'écho sont ajustés par cette option.

L'option **Petites cuves (<1m)** n'est disponible que pour la mesure sur liquides avec le module HF 26 GHz (FMR50, FMR51, FMR52).

Unité du niveau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Unité du niveau

Description Sélectionner l'unité de niveau.

Sélection

Unités SI
- %
- m
- mm

Unités US
- ft
- in

Réglage usine %

Information supplémentaire L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 129) :
- L'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** est utilisée pour l'étalonnage (**Distance du point zéro (→ 131)**, **Plage de mesure (→ 131)**).
- L'unité définie dans le paramètre **Unité du niveau** est utilisée pour l'affichage du niveau (non linéarisé).

Distance de blocage

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Distance de blocage

Description Entrer la distance de blocage BD.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine
- FMR50, FMR51, FMR53, FMR54 : longueur de l'antenne
- FMR52 : longueur de l'antenne + 200 mm (7,9 in)

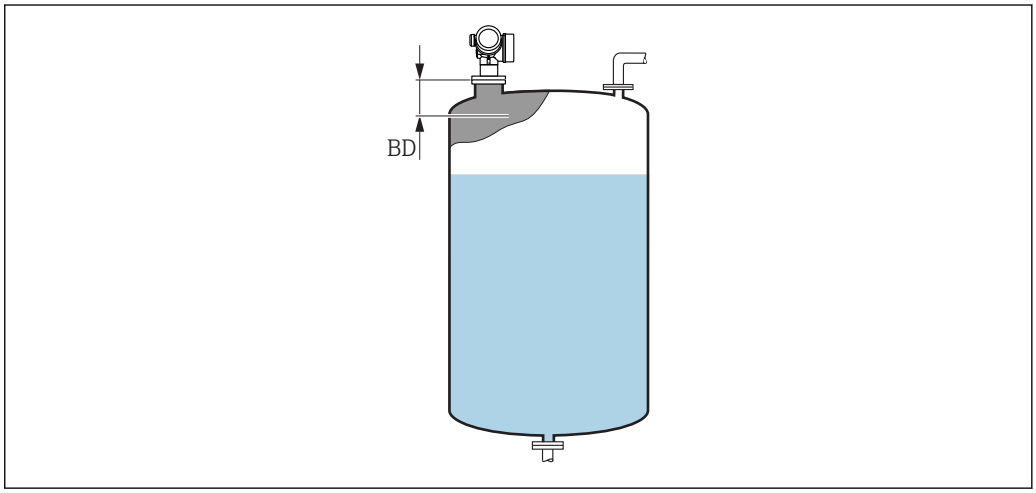
Information supplémentaire Les signaux dans la distance de blocage ne sont évalués que s'ils étaient hors de la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil et qu'ils se sont déplacés dans la distance de blocage en raison d'un changement de niveau en cours de fonctionnement. Les signaux qui

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.



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

Correction du niveau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Correction du niveau

Description Entrer la correction du niveau (si nécessaire).

Entrée −200 000,0 … 200 000,0 %

Réglage usine 0,0 %

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

Hauteur cuve/silo

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Hauteur cuve/silo

Description Entrer la hauteur totale de la cuve ou du silo, mesurée à partir du raccord process.

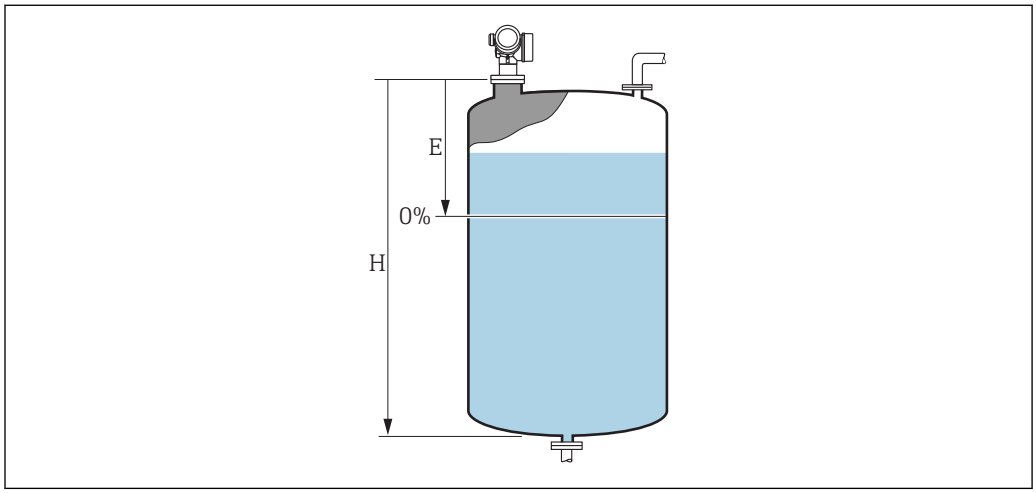
Entrée −999,9999 … 999,9999 m

Réglage usine

Distance du point zéro (→ 131)

Information supplémentaire

Si la gamme de mesure réglée (**Distance du point zéro (→ 131)**) dévie fortement de la hauteur de la cuve ou du silo, il est recommandé d'entrer la hauteur de la cuve ou du silo. Par exemple : Surveillance continue du niveau dans le tiers supérieur d'une cuve/d'un silo.

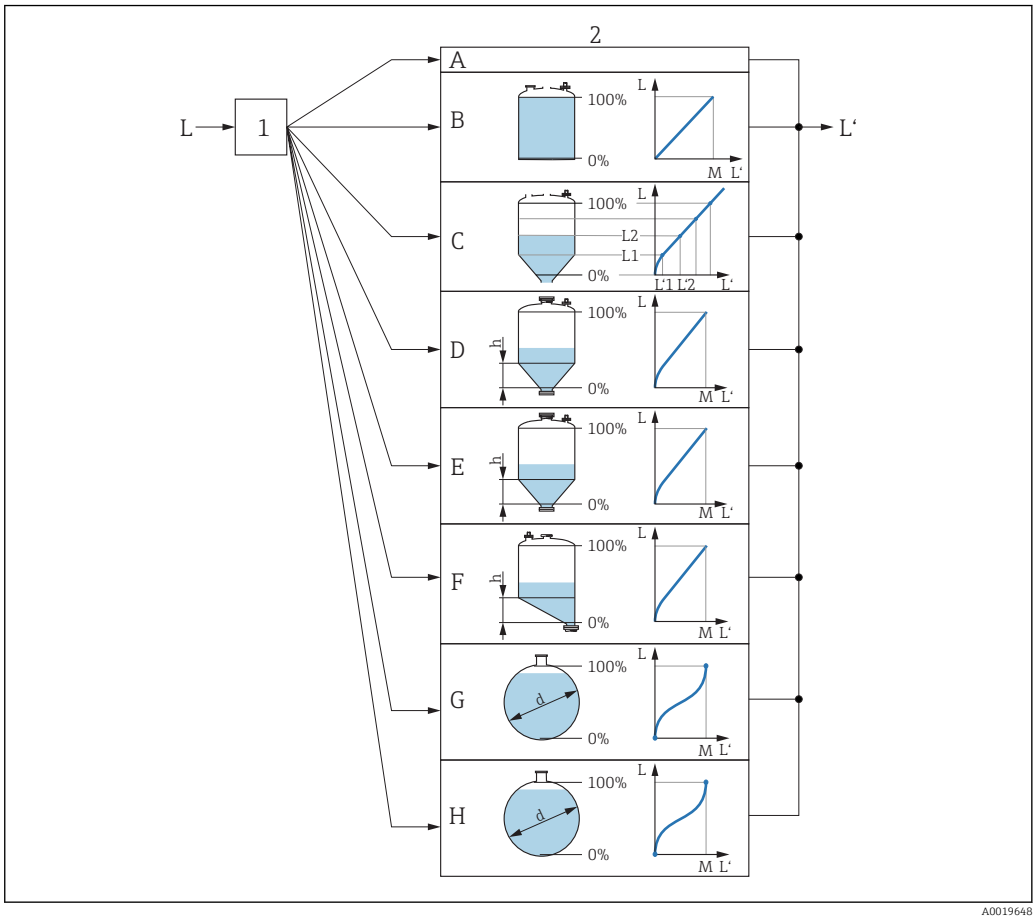


49 Le paramètre "Hauteur cuve/silo" (→ 145) pour la mesure sur liquides

E Distance du point zéro (→ 131)
H Hauteur cuve/silo (→ 145)

Pour les cuves avec fond conique, la **Hauteur cuve/silo** ne doit pas être modifiée étant donné que dans ce type d'applications, la **Distance du point zéro (→ 131)** n'est généralement **pas** << la hauteur de la cuve ou du silo.

Sous-menu "Linéarisation"

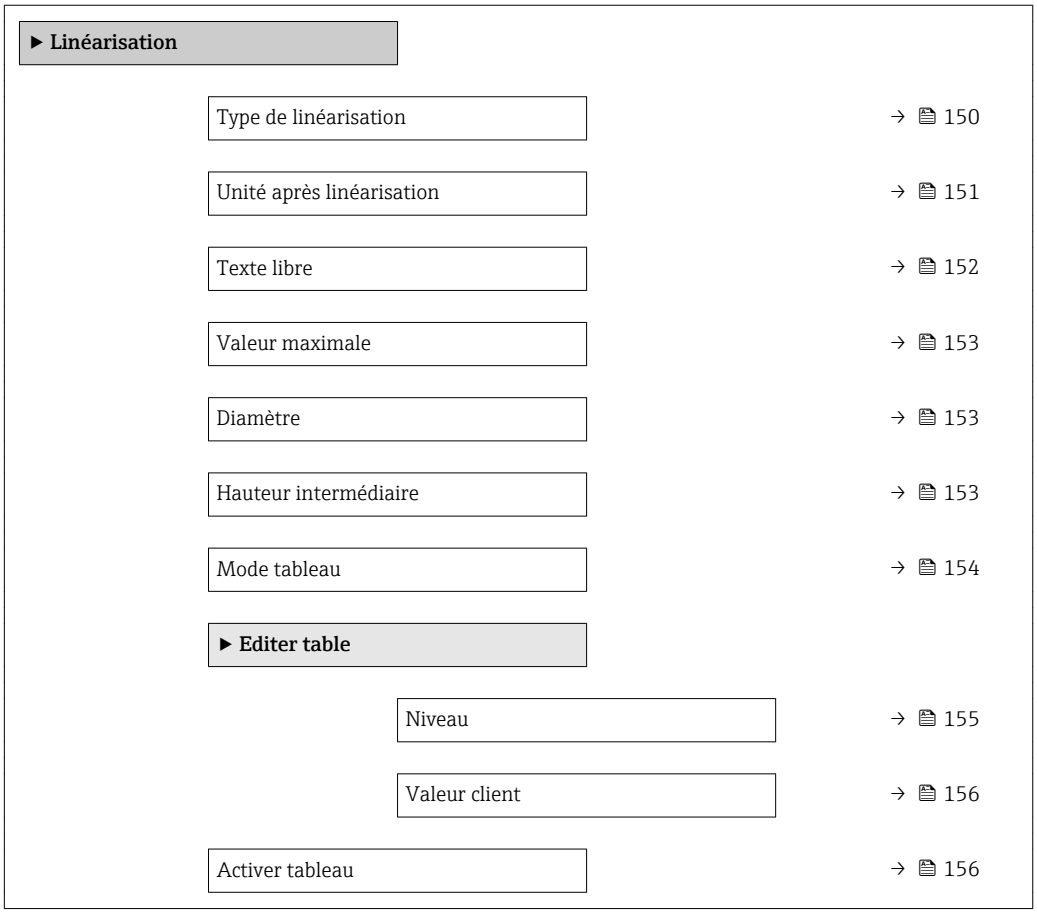


50 *Linéarisation : conversion du niveau et, le cas échéant, de l'interface en un volume ou une masse ; la conversion dépend de la forme de la cuve.*

1 Sélection du type et de l'unité de linéarisation
2 Configuration de la linéarisation
A Type de linéarisation (→ 150) = Aucune
B Type de linéarisation (→ 150) = Linéaire
C Type de linéarisation (→ 150) = Tableau
D Type de linéarisation (→ 150) = Fond pyramidal
E Type de linéarisation (→ 150) = Fond conique
F Type de linéarisation (→ 150) = Fond incliné
G Type de linéarisation (→ 150) = Cylindre horizontal
H Type de linéarisation (→ 150) = Cuve sphérique
L Niveau avant linéarisation (mesuré en unités de longueur)
L' Niveau linéarisé (→ 152) (correspond au volume ou au poids)
M Valeur maximale (→ 153)
d Diamètre (→ 153)
h Hauteur intermédiaire (→ 153)

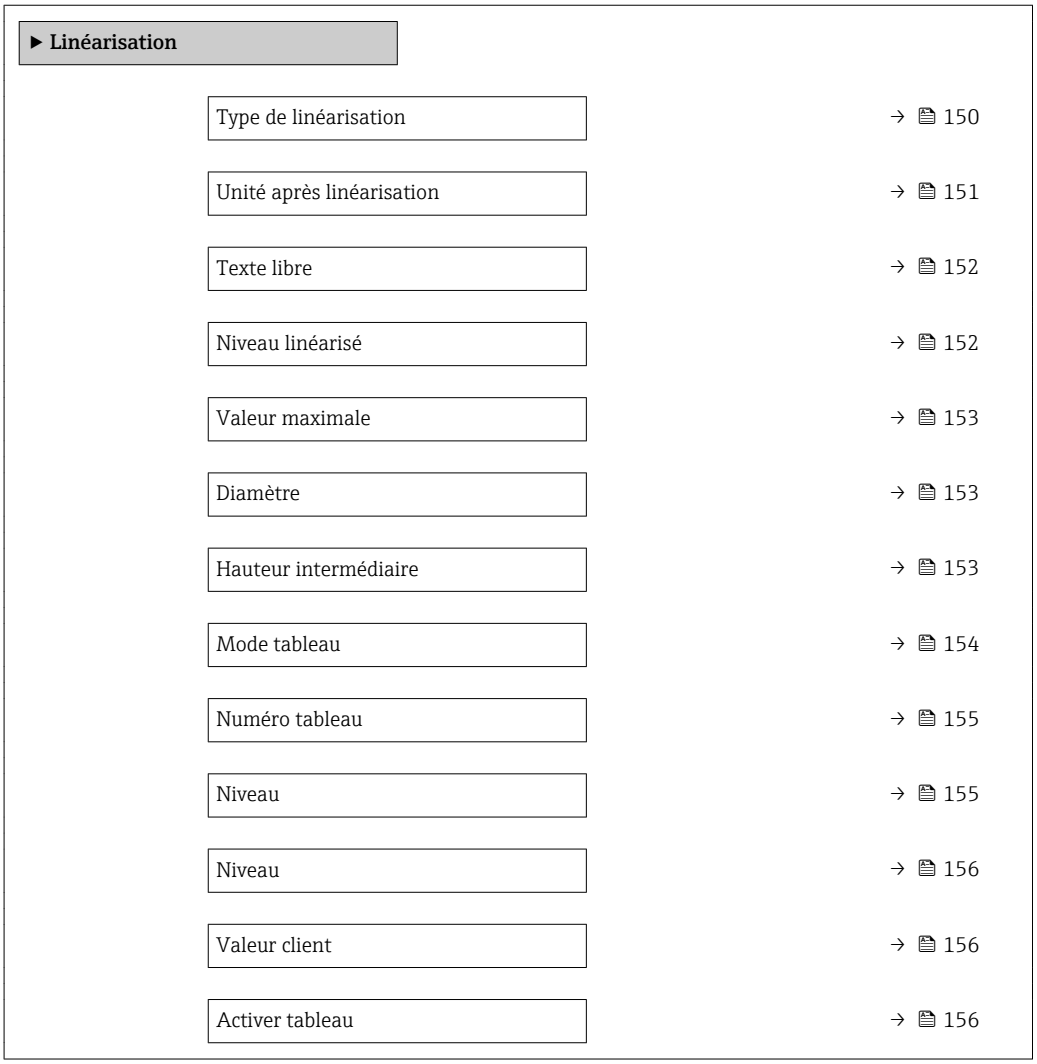
Structure du sous-menu sur le module d'affichage

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation



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

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation



Description des paramètres de l'appareil

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation

Type de linéarisation

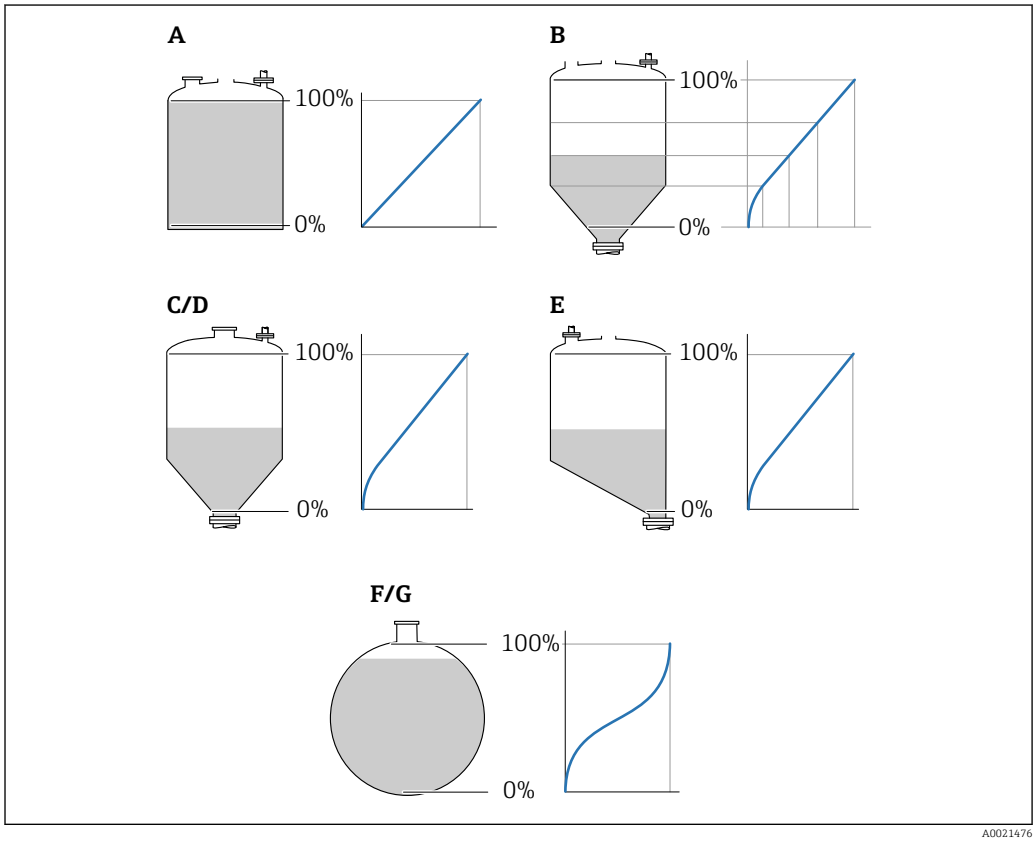
Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Type de linéarisation

Description Sélectionner le type de linéarisation.

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

Réglage usine Aucune

Information supplémentaire



51 *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 (→ 151)**
  – **Valeur maximale (→ 153)** : 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 (→ 151)**
  – **Mode tableau (→ 154)**
  – Pour chaque point du tableau : **Niveau (→ 155)**
  – Pour chaque point du tableau : **Valeur client (→ 156)**
  – **Activer tableau (→ 156)**
- **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 (→ 151)**
  – **Valeur maximale (→ 153)** : volume ou poids maximum
  – **Hauteur intermédiaire (→ 153)** : 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 (→ 151)**
  – **Valeur maximale (→ 153)** : volume ou poids maximum
  – **Hauteur intermédiaire (→ 153)** : 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 (→ 151)**
  – **Valeur maximale (→ 153)** : volume ou poids maximum
  – **Hauteur intermédiaire (→ 153)** : 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 (→ 151)**
  – **Valeur maximale (→ 153)** : volume ou poids maximum
  – **Diamètre (→ 153)**
- **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 (→ 151)**
  – **Valeur maximale (→ 153)** : volume ou poids maximum
  – **Diamètre (→ 153)**

Unité après linéarisation

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Unité après linéarisation

Prérequis **Type de linéarisation (→ 150)** ≠ Aucune

Description Sélectionner l'unité pour la valeur linéarisée.

Sélection

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

Unités US
- lb
- UsGal
- ft^3
- ft
- in

Unités Imperial
impGal

Unités spécifiques au client
Free text

Réglage usine %

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** (→ 152).

Texte libre

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Texte libre

Prérequis **Unité après linéarisation (→ 151) = Free text**

Description Entrer la marque de l'unité.

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

Réglage usine Free text

Niveau linéarisé

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Niveau linéarisé

Description Indique le niveau linéarisé.

Information supplémentaire L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 151.

Valeur maximale

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Valeur maximale

Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 150)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Linéaire
- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

Description Valeur linéarisée correspondant à un niveau 100%.

Entrée −50 000,0 … 50 000,0 %

Réglage usine 100,0 %

Diamètre

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Diamètre

Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 150)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

Description Diémètre de la cuve cylindrique ou sphérique.

Entrée 0 … 9 999,999 m

Réglage usine 2 m

Information supplémentaire L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 129).

Hauteur intermédiaire

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Hauteur intermédiaire

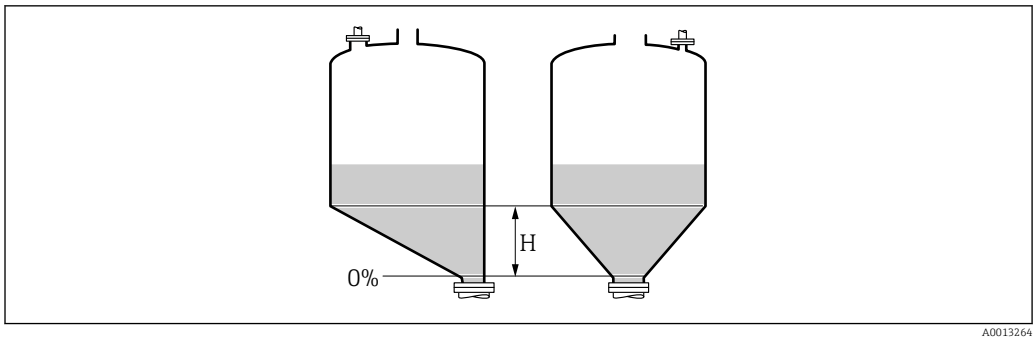
Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 150)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné

Description Hauteur du fond pyramidal, conique ou incliné.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine 0 m

Information supplémentaire



H Hauteur intermédiaire

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 🖹 129).

Mode tableau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Mode tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 🖹 150) = Tableau**

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

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

Réglage usine Manuel

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.

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 (→ 🖹 131)** et **Plage de mesure (→ 🖹 131)**.

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 (→ 🖹 154) = 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 (→ 155)**, **Niveau (→ 155)** et **Valeur client (→ 156)**. 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** (→ 144).

Dans le cas d'un tableau de linéarisation monotone décroissant, les valeurs pour 20 mA et 4 mA de la sortie courant sont inversées. A savoir : 20 mA correspond au niveau le plus bas, 4 mA au niveau le haut.

Numéro tableau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Numéro tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 150)** = **Tableau**

Description Sélectionner le point du tableau qui doit être entré ou modifié par la suite.

Entrée 1 … 32

Réglage usine 1

Niveau (Manuel)

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Niveau

Prérequis
- **Type de linéarisation (→ 150)** = Tableau
- **Mode tableau (→ 154)** = Manuel

Description Indiquer le niveau du point du tableau (valeur avant linéarisation).

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0 %

Niveau (Semi-automatique)

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Niveau

Prérequis
- **Type de linéarisation (→ 150)** = **Tableau**
- **Mode tableau (→ 154)** = **Semi-automatique**

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

Valeur client

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Valeur client

Prérequis **Type de linéarisation (→ 150)** = **Tableau**

Description Entrer la valeur linéarisée du point du tableau.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0 %

Activer tableau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Activer tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 150)** = **Tableau**

Description Activer ou désactiver le tableau de linéarisation.

Sélection
- Désactiver
- Activer

Réglage usine Désactiver

Information supplémentaire

Signification des options
- **Désactiver**
  Aucune linéarisation n'est calculée.
  Si **Type de linéarisation (→ 150)** = **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 → Configuration étendue → Réglages de sécurité

Sortie perte écho

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages de sécurité → Sortie perte écho

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

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

Réglage usine Dernière valeur valable

Information supplémentaire

Signification des options
- **Dernière valeur valable**
  En cas de perte d'écho, la dernière valeur mesurée valable est maintenue.
- **Rampe perte écho** [9)]
  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** (→ 158).
- **Valeur perte écho** [9)]
  En cas de perte de l'écho, la sortie prend la valeur définie dans le paramètre **Valeur perte écho** (→ 157).
- **Alarme**
  La sortie réagit comme en cas d'alarme ; voir paramètre **Mode défaut** (→ 164)

Valeur perte écho

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages de sécurité → Valeur perte écho

Prérequis **Sortie perte écho (→ 157)** = **Valeur perte écho**

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

Entrée 0 … 200 000,0 %

Réglage usine 0,0 %

Information supplémentaire L'unité est la même que celle définie pour la sortie :
- Sans linéarisation : **Unité du niveau (→ 144)**
- Avec linéarisation : **Unité après linéarisation (→ 151)**

9) Visible uniquement si "Type de linéarisation (→ 150)" = "Aucune"

Rampe perte écho

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages de sécurité → Rampe perte écho

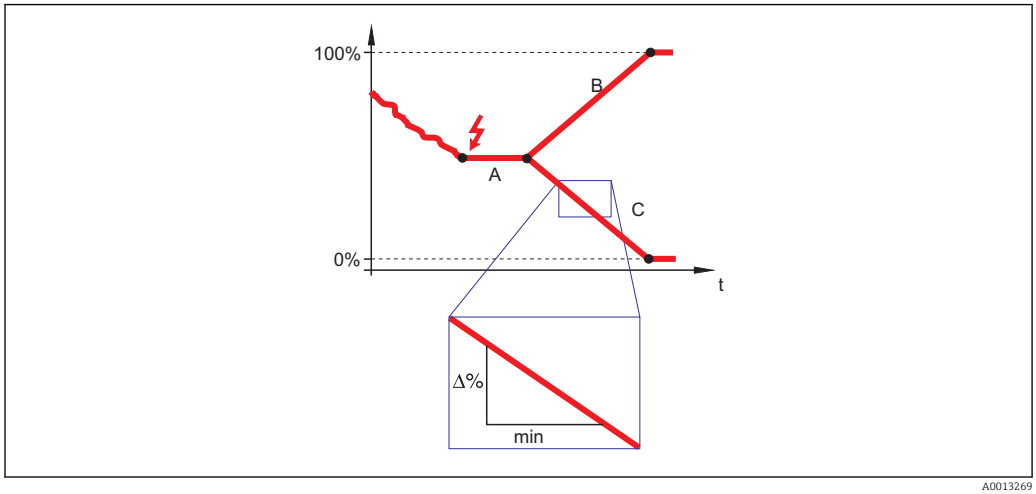
Prérequis **Sortie perte écho (→ 157) = Rampe perte écho**

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

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0,0 %/min

Information supplémentaire



A Temporisation perte écho
B Rampe perte écho (→ 158) (valeur positive)
C Rampe perte écho (→ 158) (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 → Configuration étendue → Réglages de sécurité → Distance de blocage

Description Entrer la distance de blocage BD.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine

- FMR50, FMR51, FMR53, FMR54 : longueur de l'antenne
- FMR52 : longueur de l'antenne + 200 mm (7,9 in)

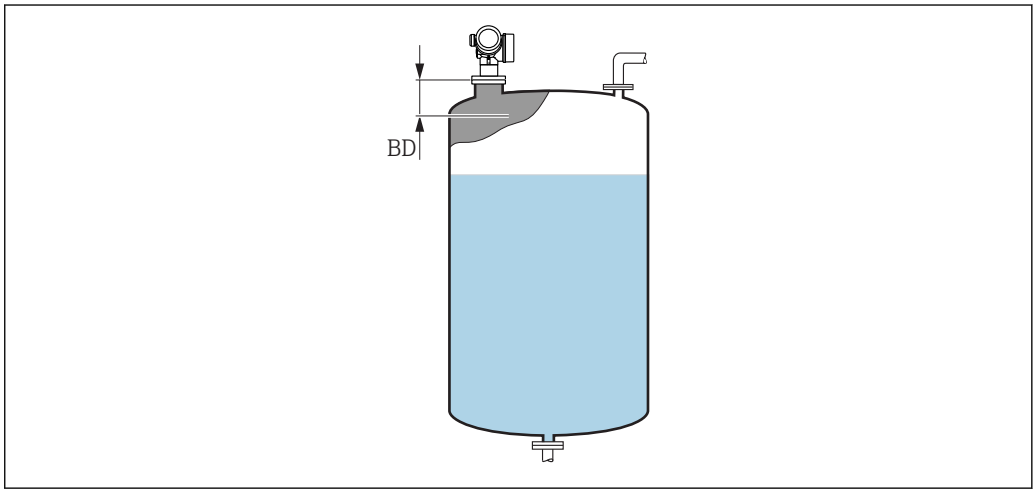
Information supplémentaire Les signaux dans la distance de blocage ne sont évalués que s'ils étaient hors de la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil et qu'ils se sont déplacés dans la distance de blocage en raison d'un changement de niveau en cours de fonctionnement. Les signaux qui

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.



52 *Distance de blocage (BD) pour la mesure dans les liquides*

Assistant "Confirmation SIL/WHG"

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

Le assistant **Confirmation SIL/WHG** est nécessaire pour verrouiller l'appareil selon SIL ou WHG. Pour plus de détails, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle" de l'appareil concerné. Il contient la procédure de verrouillage et les paramètres de la séquence.

Navigation Configuration → Configuration étendue → Confirmation SIL/WHG

Assistant "SIL/WHG désactivé"

L'assistant **SIL/WHG désactivé** (→ 161) n'est visible que si l'appareil est verrouillé SIL ou WHG. Pour plus de détails, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle" de l'appareil concerné.

Navigation Configuration → Configuration étendue → SIL/WHG désactivé

Désactiver protection en écriture

Navigation Configuration → Configuration étendue → SIL/WHG désactivé → Désactiver protection en écriture

Description Entrer le code d'accès.

Entrée 0 … 65 535

Réglage usine 0

Code incorrect

Navigation Configuration → Configuration étendue → SIL/WHG désactivé → Code incorrect

Description Indique qu'un mauvais code d'accès a été entré. Décider de la procédure à suivre.

Sélection
- Entrez à nouveau le code
- Interruption séquence

Réglage usine Entrez à nouveau le code

Sous-menu "Sortie courant 1 … 2"

Le sous-menu **Sortie courant 2** (→ 🖹 162) n'est disponible que pour les appareils avec deux sorties courant.

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2

Affectation sortie courant 1 … 2

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Affectation sortie courant

Description Sélectionner la variable process pour la sortie courant.

Sélection
- Niveau linéarisé
- Distance
- Température électronique
- Amplitude écho relative
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2
- Surface plage de résonnance

Réglage usine
- Sortie courant 1 : Niveau linéarisé
- Sortie courant 2 [10] : Niveau linéarisé

Information supplémentaire

Définition de la gamme de courant pour les grandeurs de process

Variable de process	Valeur 4mA	Valeur 20mA
Niveau linéarisé	0 % [1] ou la valeur linéarisée associée	100 % [2] ou la valeur linéarisée associée
Distance	0 (c.-à-d. : niveau au point de référence)	**Distance du point zéro (→ 🖹 131)** (c.-à-d. : niveau à 0 %
Température électronique	−50 °C (−58 °F)	100 °C (212 °F)
Amplitude écho relative	0 dB	150 dB
Sortie analogique diag.avan. 1/2	dépend du paramétrage du diagnostic étendu	
Surface plage de résonnance	0	100

1) Le niveau 0% est défini par le paramètre **Distance du point zéro** (→ 🖹 131)
2) Le niveau 100% est défini par le paramètre **Plage de mesure** (→ 🖹 131)

Il peut être nécessaire d'ajuster les valeurs 4mA et 20mA à l'application (en particulier dans le cas des options **Sortie analogique diag.avan. 1/2** et **Surface plage de résonnance**).

Cela peut se faire avec les paramètres suivants :
- Expert → Sortie → Sortie courant 1 … 2 → Zoom
- Expert → Sortie → Sortie courant 1 … 2 → Valeur 4 mA
- Expert → Sortie → Sortie courant 1 … 2 → Valeur 20 mA

10) uniquement pour les appareils avec deux sorties courant

Etendue de mesure courant

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Etendue de mesure courant

Description Determine la plage de courant pour transmetter la valeur de mesure. '4...20mA': Variable mesurée: 4 ...20 mA '4...20mA NAMUR': Variable mesurée: 3.8 ... 20.5 mA '4...20mA US': Variable mesurée: 3.9 ... 20.8 mA 'Fixed current': Variable mesurée transmise uniquement via HART Note: Les courants en dessous de 3,6 ou au dessus de 21,95mA peuvent être utilisés pour signaler une alarme.

Sélection
- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Valeur de courant fixe

Réglage usine 4...20 mA NAMUR

Information supplémentaire *Signification des options*

Option	Gamme de courant pour la grandeur de process	Niveau inférieur du signal de défaut	Niveau supérieur du signal de défaut
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Valeur de courant fixe	Courant constant, défini dans le paramètre **Valeur de courant fixe** (→ 163).		

- En cas de défaut, la sortie courant délivre la valeur définie dans le paramètre **Mode défaut** (→ 164).
- Si la valeur mesurée se trouve hors de la gamme de mesure, le message message de diagnostic **Sortie courant** est délivré.

Dans une boucle HART multidrop, un seul appareil peut utiliser le courant analogique pour transmettre un signal. Pour tous les autres appareils, il faut régler :
- **Etendue de mesure courant** = **Valeur de courant fixe**
- **Valeur de courant fixe (→ 163)** = **4 mA**

Valeur de courant fixe

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Valeur de courant fixe

Prérequis **Etendue de mesure courant (→ 163)** = **Valeur de courant fixe**

Description Défini la valeur constante de la sortie courant.

Entrée 4 ... 22,5 mA

Réglage usine 4 mA

Amortissement sortie

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Amortissement sortie

Description Temps de réaction du courant de sortie par rapport aux fluctuations de la mesure.

Entrée 0,0 … 999,9 s

Réglage usine 0,0 s

Information supplémentaire Les fluctuations de la valeur mesurée ont un impact sur la sortie courant avec une temporisation exponentielle, dont la constante de temps τ est donnée par ce paramètre. Dans le cas d'une constante de temps plus faible, la sortie courant suit rapidement la valeur mesurée, en revanche, dans le cas d'une constante de temps élevée, elle suit avec une temporisation. Pour τ = 0 (réglage par défaut), il n'y a pas d'amortissement.

Mode défaut

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Mode défaut

Prérequis **Etendue de mesure courant (→ 163) ≠ Valeur de courant fixe**

Description Défini le courant de sortie en cas de défaut. 'Min': < 3.6mA 'Max.': > 21.95mA 'Dernière valeur': Dernière valeur valide avant l'apparition du défaut. 'Valeur actuelle': La sortie courant est égalée à la valeur mesurée: le défaut est ignoré 'Valeur définie': Valeur définie par l'utilisateur.

Sélection
- Min.
- Max.
- Dernière valeur valable
- Valeur actuelle
- Valeur définie

Réglage usine Max.

Information supplémentaire

Signification des options
- **Min.**
  La sortie courant prend la valeur du niveau d'alarme inférieur conformément au paramètre **Etendue de mesure courant** (→ 163).
- **Max.**
  La sortie courant prend la valeur du niveau d'alarme supérieur conformément au paramètre **Etendue de mesure courant** (→ 163).
- **Dernière valeur valable**
  La dernière valeur de courant avant l'apparition du défaut est conservée.
- **Valeur actuelle**
  La sortie courant suit la mesure actuelle ; le défaut est ignoré.
- **Valeur définie**
  La sortie courant prend la valeur définie dans le paramètre **Courant de défaut** (→ 165).

Ce réglage n'affecte pas le mode défaut des autres sorties, qui est défini dans des paramètres à part.

Courant de défaut

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Courant de défaut

Prérequis **Mode défaut (→ 164) = Valeur définie**

Description Défini à quelle valeur le courant doit être en cas de défaut.

Entrée 3,59 … 22,5 mA

Réglage usine 22,5 mA

Courant de sortie 1 … 2

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie courant 1 … 2 → Courant de sortie 1 … 2

Description Affiche la valeur actuellement calculée de la sortie courant.

Sous-menu "Sortie commutation"

Le sous-menu **Sortie commutation** (→ 166) n'est visible que pour les appareils avec sortie tout ou rien. [11)]

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation

Affectation sortie état

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Affectation sortie état

Description Défini la fonction de la sortie contact 'Off' Le contact est toujours ouvert (non-conducteur) 'On' Le contact est toujours fermé (conducteur). 'Comportement du diagnostique' Le contact est normalement fermé et est seulement ouvert si est évènement diagnostique est present. 'Seuil' Le contact est normalement fermé et est seulement ouvert si une variable de mesure dépasse u certain seuil. 'Sortie numérique' Le contact est controlé par une des sorties des blocs numériques du capteur.

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

Réglage usine Arrêt

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** (→ 167) 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 (→ 167)**
  - **Seuil d'enclenchement (→ 168)**
  - **Seuil de déclenchement (→ 169)**
- **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** (→ 167).

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

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

Affecter état

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Affecter état

Prérequis **Affectation sortie état (→ 166)** = **Sortie Numérique**

Sélection
- Arrêt
- Sortie digitale diagnostique avancé 1
- Sortie digitale diagnostique avancé 2

Réglage usine Arrêt

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 → Configuration étendue → Sortie commutation → Affecter seuil

Prérequis **Affectation sortie état (→ 166)** = **Seuil**

Sélection
- Arrêt
- Niveau linéarisé
- Distance
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Amplitude écho relative
- Surface plage de résonnance

Réglage usine Arrêt

Affecter niveau diagnostic

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Affecter niveau diagnostic

Prérequis **Affectation sortie état (→ 166)** = **Comportement du diagnostique**

Description Définit la classe de diagnostique auquel le contact de sortie agit.

Sélection
- Alarme
- Alarme ou avertissement
- Avertissement

Réglage usine Alarme

Seuil d'enclenchement

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Seuil d'enclenchement

Prérequis **Affectation sortie état (→ 166) = Seuil**

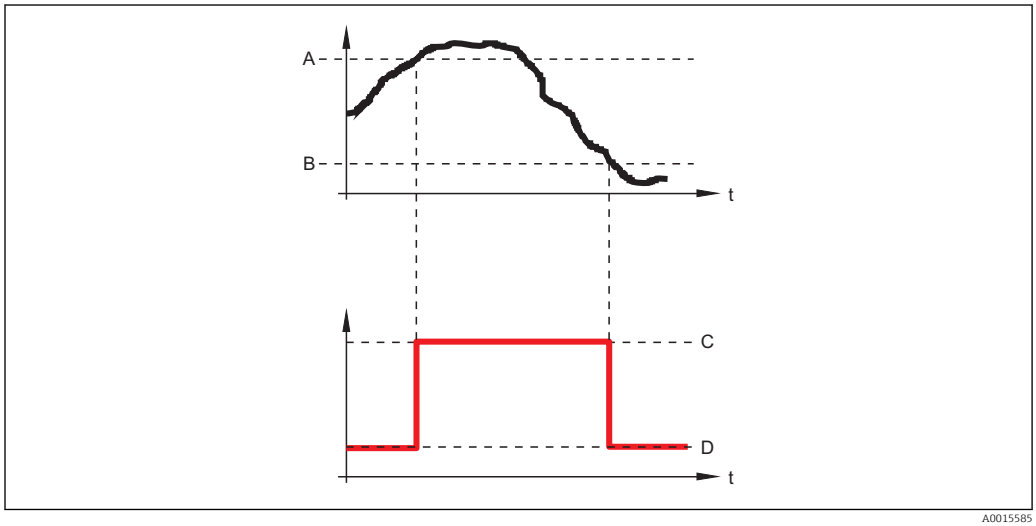
Description Défini le point d'enclenchement La sortie est fermée si la la valeur qui lui est attribuée dépasse ce point.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0

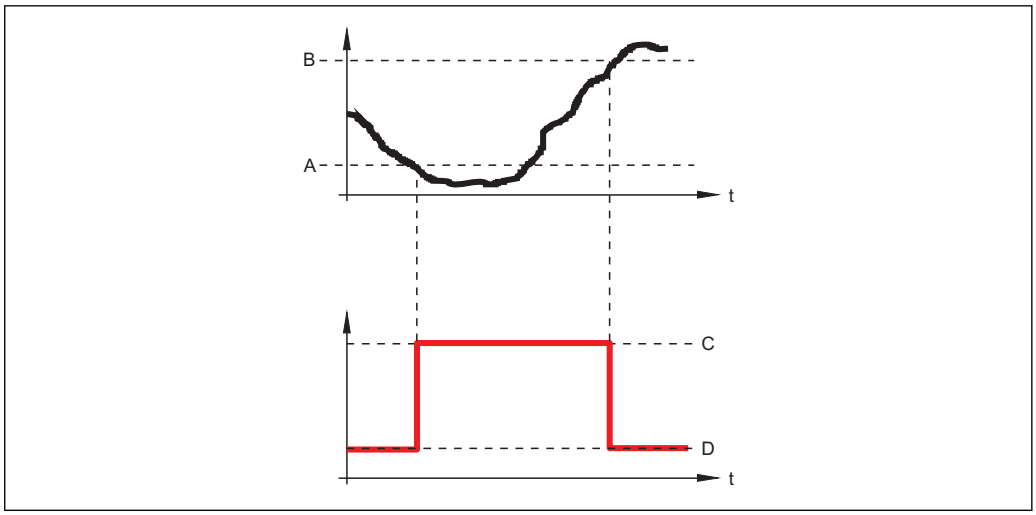
Information supplémentaire Le comportement à la commutation dépend de la position relative des paramètres **Seuil d'enclenchement** et **Seuil de déclenchement** :

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 → Configuration étendue → Sortie commutation → Temporisation à l'enclenchement

Prérequis
- **Affectation sortie état (→ 166) = Seuil**
- **Affecter seuil (→ 167) ≠ Arrêt**

Description Définir le délais à appliquer avant le relais de sortie se ferme.

Entrée 0,0 ... 100,0 s

Réglage usine 0,0 s

Seuil de déclenchement

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Seuil de déclenchement

Prérequis **Affectation sortie état (→ 166) = Seuil**

Description Définir le point de commutation du relais Le relais s'ouvre si la valeur assigné pas en-dessous de cette valeur.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0

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** (→ 168)).

Temporisation au déclenchement

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Temporisation au déclenchement

Prérequis
- **Affectation sortie état (→ 166)** = **Seuil**
- **Affecter seuil (→ 167)** ≠ **Arrêt**

Description Définir le délais avant que le relais de sortie s'ouvre.

Entrée 0,0 … 100,0 s

Réglage usine 0,0 s

Mode défaut

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Mode défaut

Prérequis **Affectation sortie état (→ 166)** = **Seuil** ou **Sortie Numérique**

Description Définir l'état du relais de sortie en cas d'erreur.

Sélection
- Etat actuel
- Ouvert
- Fermé

Réglage usine Ouvert

Information supplémentaire

Etat de commutation

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Etat de commutation

Description Statut actuel de la sortie relais.

Signal sortie inversé

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sortie commutation → Signal sortie inversé

Description 'Non' La réaction du relais de sortie se comporte comme défini dans les paramètres. 'Oui' La réaction est inversée par rapport aux paramètres.

Sélection
- Non
- Oui

Réglage usine Non

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 → Configuration étendue → Affichage

Language

Navigation Configuration → Configuration 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 → Configuration étendue → Affichage → Format d'affichage

Description Sélectionner la manière dont les valeurs mesurées sont affichées.

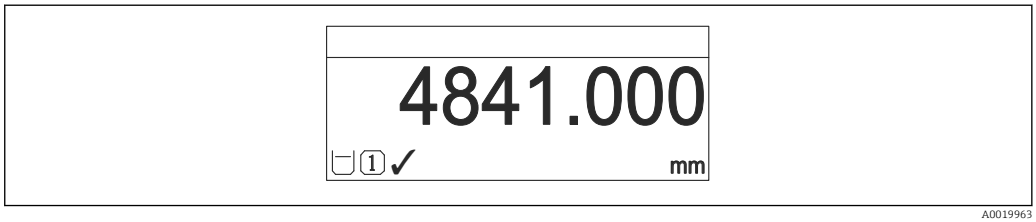
Sélection
- 1 valeur, taille max.
- 1 valeur + bargr.
- 2 valeurs
- 3 valeurs, 1 grande
- 4 valeurs

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

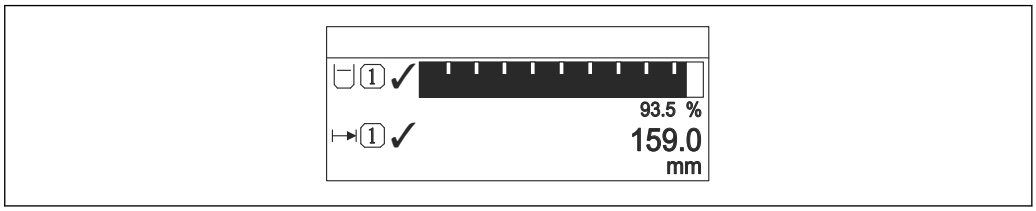
Réglage usine

1 valeur, taille max.

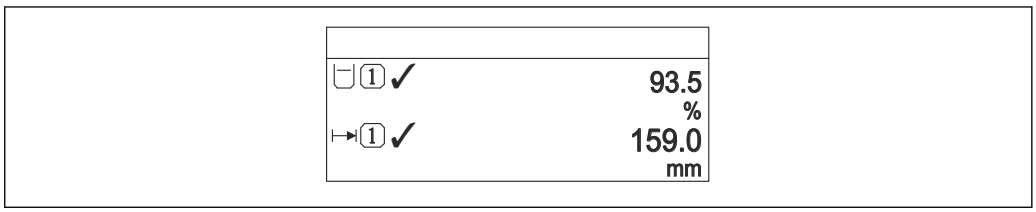
Information supplémentaire



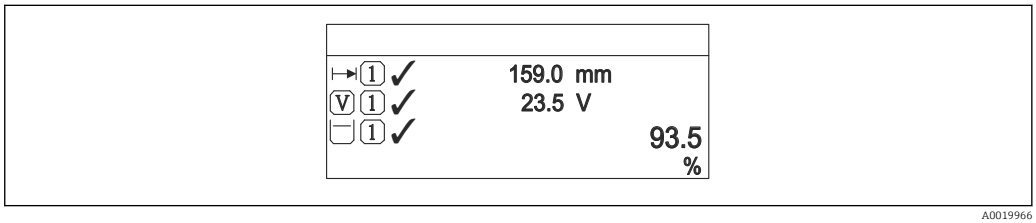
53 *"Format d'affichage" = "1 valeur, taille max."*



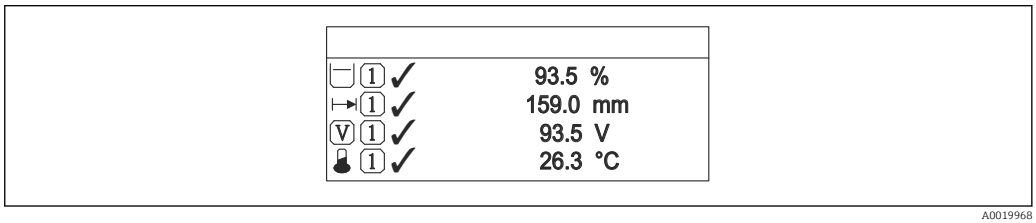
54 *"Format d'affichage" = "1 valeur + bargr."*



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



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



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

- Les paramètres **Affichage valeur 1 ... 4** → 174 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** (→ 174).

Affichage valeur 1 … 4

Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage valeur 1

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

Sélection
- Niveau linéarisé
- Distance
- Sortie courant 1
- Mesure courant
- Sortie courant 2 *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Amplitude écho absolue
- Amplitude écho relative
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2
- Surface plage de résonnance

Réglage usine
- Affichage valeur 1: Niveau linéarisé
- Affichage valeur 2: Aucune
- Affichage valeur 3: Aucune
- Affichage valeur 4: Aucune

Nombre décimales 1 … 4

Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Nombre décimales 1

Description Ce paramètre n'influence par la précision de mesure et de calcul de l'appareil.

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

Réglage usine x.xx

Information supplémentaire Ce réglage n'influence pas la précision de mesure ou de calcul de l'appareil.

Affichage intervalle

Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Affichage intervalle

Description Régler le temps pendant lequel les valeurs mesurées sont affichées lorsque l'afficheur alterne entre les valeurs.

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

Entrée 1 … 10 s

Réglage usine 5 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 → Configuration étendue → Affichage → Amortissement affichage

Description Régler le temps de réaction de l'afficheur par rapport aux fluctuations de la valeur mesurée.

Entrée 0,0 … 999,9 s

Réglage usine 0,0 s

Ligne d'en-tête

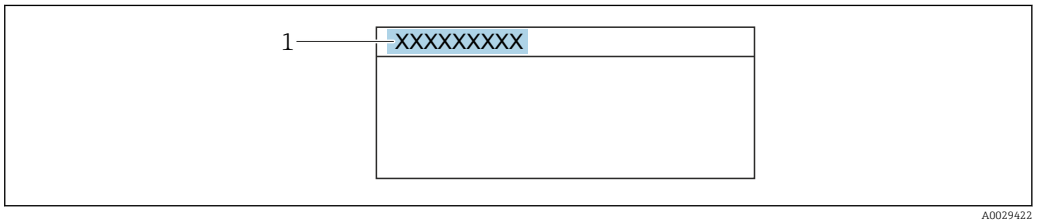
Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Ligne d'en-tête

Description Sélectionner le contenu de l'en-tête sur l'afficheur local.

Sélection
- Désignation du point de mesure
- Texte libre

Réglage usine Désignation du point de mesure

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** (→ 129)
- **Texte libre**
  Est définie dans le paramètre **Texte ligne d'en-tête** (→ 176)

Texte ligne d'en-tête

Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Texte ligne d'en-tête

Prérequis **Ligne d'en-tête (→ 175)** = **Texte libre**

Description Entrer le texte de l'en-tête d'afficheur.

Réglage usine ----------

Information supplémentaire Le nombre de caractères pouvant être affichés dépend des caractères utilisés.

Caractère de séparation

Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Caractère de séparation

Description Sélectionner le séparateur décimal pour l'affichage des valeurs numériques.

Sélection
- .
- ,

Réglage usine .

Format numérique

Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Format numérique

Description Choisir format chiffres sur l'afficheur.

Sélection
- Décimal
- ft-in-1/16"

Réglage usine Décimal

Information supplémentaire L'option **ft-in-1/16"** n'est valable que pour les unités de longueur.

Menu décimales

Navigation Configuration → Configuration 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

Réglage usine
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** → 174.
- Ce réglage n'a aucune incidence sur la précision de mesure ou sur les calculs.

Rétroéclairage

Navigation
Configuration → Configuration étendue → Affichage → Rétroéclairage

Prérequis
Affichage local SD03 (avec touches optiques) disponible.

Description
Activer et désactiver le rétroéclairage de l'afficheur local.

Sélection
- Désactiver
- Activer

Réglage usine
Désactiver

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 → Configuration étendue → Affichage → Affichage 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.

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur

Temps de fonctionnement

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur → Temps de fonctionnement

Description Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.

Information supplémentaire

Durée maximale

9 999 d (≈ 27 ans)

Dernière sauvegarde

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur → Dernière sauvegarde

Description Indique quand la dernière sauvegarde de données a été enregistrée dans le module d'affichage.

Gestion données

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur → 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

Réglage usine Annuler

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 :
  – Date HART
  – Description sommaire HART
  – Message HART
  – Description HART
  – Adresse HART
  – Désignation du point de mesure
  – 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** (→ 180).
- **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 → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur → État sauvegarde

Description Indique quelle action est actuellement en cours pour la sauvegarde des données.

Comparaison résultats

Navigation Configuration → Configuration étendue → Sauvegarde de données vers l'afficheur → Comparaison 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 (→ 179)** = **Comparer**.

Si la configuration du transmetteur a été dupliquée avec **Gestion données (→ 179)** = **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 → Configuration étendue → Administration

Définir code d'accès

Navigation Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès

Description Définir le code d'accès pour l'écriture des paramètres.

Entrée 0 … 9 999

Réglage usine 0

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** (→ 140).

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** (→ 184).

Reset appareil

Navigation Configuration → Configuration étendue → Administration → Reset appareil

Description Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini.

Sélection
- Annuler
- Au réglage usine
- État au moment de la livraison
- De configuration client
- Aux valeurs standard transducteur
- Rédémarrer l'appareil

Réglage usine Annuler

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 → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès

Définir code d'accès

Navigation Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès → Définir code d'accès

Description → 182

Confirmer le code d'accès

Navigation Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès → Confirmer le code d'accès

Description Confirmer le code d'accès entré.

Entrée 0 … 9 999

Réglage usine 0

17.5 Menu "Diagnostic"

Navigation Diagnostic

Diagnostic actuel

Navigation Diagnostic → Diagnostic actuel

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

Description Affiche la durée du message de diagnostique actuel.

Dernier diagnostic

Navigation Diagnostic → Dernier 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

Description Affiche l'horodatage du message de diagnostic précédent.

Temps de fct depuis redémarrage

Navigation Diagnostic → Temps de fct depuis redémarrage

Description Indique le temps écoulé depuis le dernier redémarrage de l'appareil.

Temps de fonctionnement

Navigation Diagnostic → Temps de fonctionnement

Description Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.

Information supplémentaire

Durée maximale

9 999 d (≈ 27 ans)

17.5.1 Sous-menu "Liste de diagnostic"

Navigation Diagnostic → Liste de diagnostic

Diagnostic 1 … 5

Navigation Diagnostic → Liste de 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 de diagnostic → Horodatage

Description Durée du message de diagnostique.

17.5.2 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 → Journal d'événements

Options filtre

Navigation Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

Description Définir quelle catégorie de messages d'événement est affiché dans le sous-menu liste des événements.

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

Réglage usine Tous

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** (→ 188). 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 → Journal d'événements → Liste événements

17.5.3 Sous-menu "Information appareil"

Navigation Diagnostic → Information appareil

Désignation du point de mesure

Navigation Diagnostic → Information appareil → Désignation du point de mesure

Description Entrer le repère pour le point de mesure.

Réglage usine FMR5x

Numéro de série

Navigation Diagnostic → Information appareil → Numéro de série

Description Montre le numéro de série de l'appareil.

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 → Information appareil → Version logiciel

Description Montre la version de firmware d'appareil installé.

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 → Information appareil → Nom d'appareil

Description Montre le nom du transmetteur.

Code commande

Navigation Diagnostic → Information appareil → Code commande

Description Montre la référence de commande de l'appareil.

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 → Information appareil → Référence de commande 1

Description Indique les trois composantes de la référence de commande étendue.

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.

Révision appareil

Navigation Diagnostic → Information appareil → Révision appareil

Description Montre la révision de l'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.

Information supplémentaire La révision d'appareil est utilisée pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

ID appareil

Navigation Diagnostic → Information appareil → ID appareil

Description Afficher l'ID du périphérique pour identifier le dispositif dans un réseau HART.

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

Type d'appareil

Navigation Diagnostic → Information appareil → Type d'appareil

Description Montre le type d'appareil avec lequel l'appareil est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.

Information supplémentaire Le type d'appareil est nécessaire pour affecter à l'appareil le fichier de description de l'appareil (DD) approprié.

ID fabricant

Navigation Diagnostic → Information appareil → ID fabricant

Description Utiliser cette fonction pour visualiser l'identifiant du fabricant avec lequel l'appareil de mesure est enregistré auprès de la HART Communication Foundation.

Affichage Nombre hexadécimal à 2 chiffres

Réglage usine 0x11 (pour Endress+Hauser)

17.5.4 Sous-menu "Valeur mesurée"

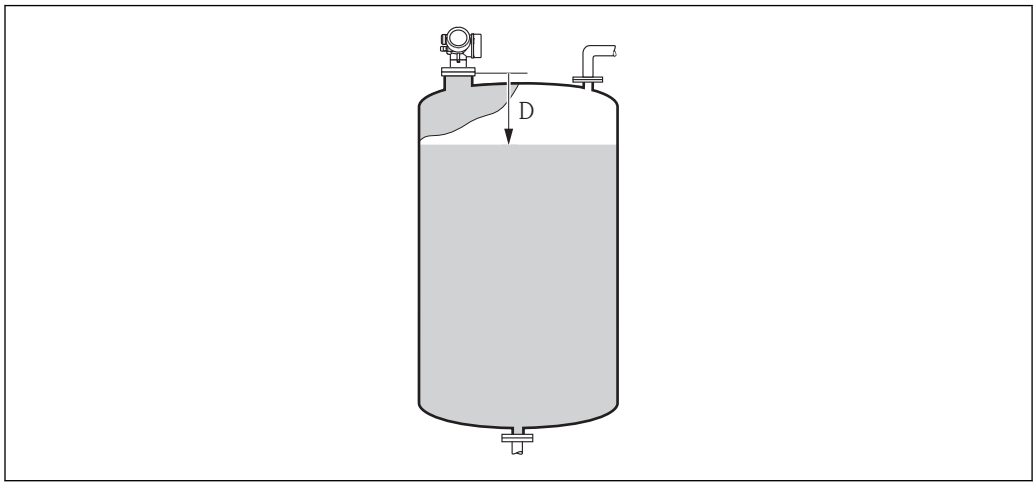
Navigation Diagnostic → Valeur mesurée

Distance

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Distance

Description Indique la distance mesurée D entre le point de référence (bord inférieur de la bride ou du raccord fileté) et le niveau.

Information supplémentaire



58 *Distance pour la mesure sur liquides*

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 129).

Niveau linéarisé

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Niveau linéarisé

Description Indique le niveau linéarisé.

Information supplémentaire L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 151.

Courant de sortie 1 … 2

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Courant de sortie 1 … 2

Description Affiche la valeur actuellement calculée de la sortie courant.

Mesure courant 1

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Mesure courant 1

Prérequis Uniquement pour la sortie courant 1

Description Affiche la valeur actelle de la sortie courant en cours de mesure.

Tension aux bornes 1

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Tension aux bornes 1

Description Affiche la tension au terminal appliqué à la sortie courant.

Température électronique

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Température électronique

Description Indique la température actuelle de l'électronique

Information supplémentaire L'unité est définie dans le paramètre **Unité de température**.

17.5.5 Sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées"

Navigation Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées

Affecter voie 1 … 4

Navigation Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Affecter voie 1 … 4

Description Affecter une variable process à la voie d'enregistrement.

Sélection
- Arrêt
- Niveau linéarisé
- Distance
- Sortie courant 1
- Mesure courant
- Sortie courant 2 *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Amplitude écho absolue
- Amplitude écho relative
- Surface plage de résonnance
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2

Réglage usine Arrêt

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.

Intervalle de mémorisation

Navigation
Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Intervalle de mémorisation
Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Intervalle de mémorisation

Description Définir l'intervalle de temps d'enregistrement. Cette valeur définie l'interval de temps entre les points dans la mémoire.

Entrée 1,0 … 3 600,0 s

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

Réglage usine 30,0 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 ≈ 16,5 min
- $T_{log} = 1000 \cdot 10$ s = 1 000 s ≈ 2,75 h
- $T_{log} = 1000 \cdot 80$ s = 80 000 s ≈ 22 h
- $T_{log} = 1000 \cdot 3\,600$ s = 3 600 000 s ≈ 41 d

Reset tous enregistrements

Navigation

Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Reset tous enregistrements

Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Reset tous enregistrements

Description Effacer les données enregistrées.

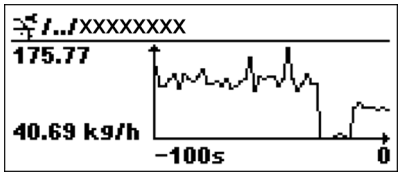
Sélection
- Annuler
- Effacer données

Réglage usine Annuler

Sous-menu "Affichage canal 1 ... 4"

Les sous-menus **Affichage canal 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 canal 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 → Enregistrement des valeurs mesurées → Affichage canal 1 ... 4

17.5.6 Sous-menu "Simulation"

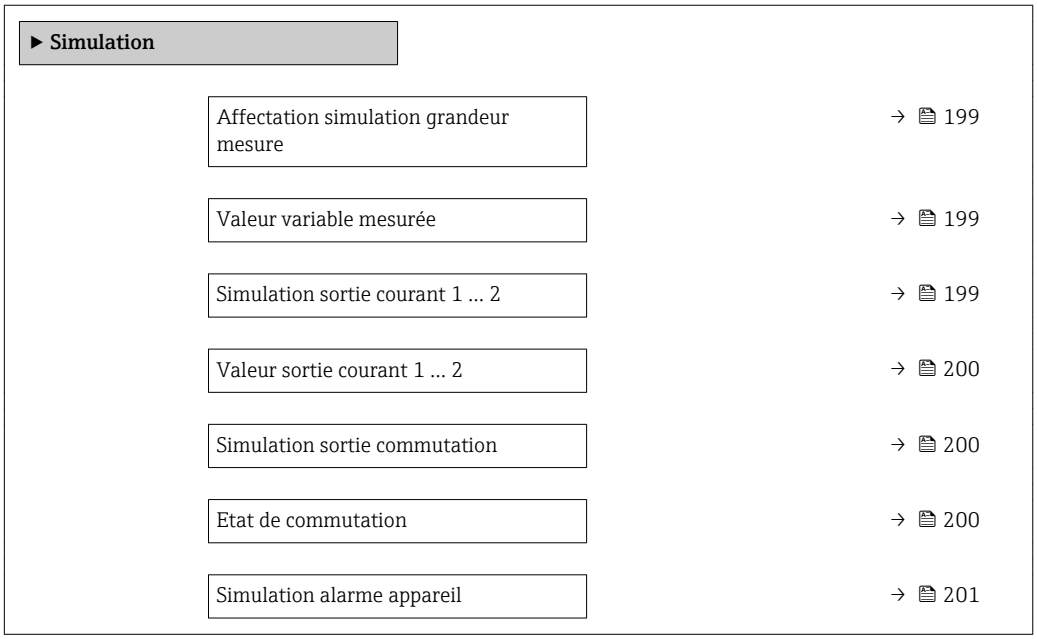
Le sous-menu **Simulation** est utilisé pour simuler des valeurs mesurées spécifiques ou d'autres conditions. De cette manière, il est possible de vérifier si la configuration de l'appareil et des dispositifs de commande raccordés est correcte.

Conditions pouvant être simulées

Condition à simuler	Paramètres associés
Valeur spécifique d'une variable de process	▪ Affectation simulation grandeur mesure (→ 199) ▪ Valeur variable mesurée (→ 199)
Valeur spécifique du courant de sortie	▪ Simulation sortie courant (→ 199) ▪ Valeur sortie courant (→ 200)
Etat spécifique de la sortie de commutation	▪ Simulation sortie commutation (→ 200) ▪ Etat de commutation (→ 200)
Présence d'une alarme	Simulation alarme appareil (→ 201)

Structure du sous-menu

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation



Description des paramètres de l'appareil

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation

Affectation simulation grandeur mesure

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Affectation simulation grandeur mesure

Sélection
- Arrêt
- Niveau
- Niveau linéarisé

Réglage usine Arrêt

Information supplémentaire
- La valeur de la grandeur à simuler est définie dans le paramètre **Valeur variable mesurée** (→ 199).
- 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 variable mesurée

Prérequis **Affectation simulation grandeur mesure (→ 199) ≠ Arrêt**

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0

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 courant 1 … 2

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Simulation sortie courant 1 … 2

Description Commuter en On/Off la simulation de courant.

Sélection
- Arrêt
- Marche

Réglage usine Arrêt

Information supplémentaire Une simulation active est indiquée par un message de diagnostic de la catégorie *Contrôle de fonctionnement (C)*.

Valeur sortie courant 1 … 2

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Valeur sortie courant 1 … 2

Prérequis **Simulation sortie courant (→ 199) = Marche**

Description Défini la valeur de la sortie de courant simulée.

Entrée 3,59 … 22,5 mA

Réglage usine 3,59 mA

Information supplémentaire La sortie courant suit la valeur entrée. De cette manière, il est possible de vérifier que la sortie courant est correctement ajustée et que les transmetteurs en aval fonctionnent correctement.

Simulation sortie commutation

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Simulation sortie commutation

Description Commuter en On/Off la simulation de contact.

Sélection
- Arrêt
- Marche

Réglage usine Arrêt

Etat de commutation

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Etat de commutation

Prérequis **Simulation sortie commutation (→ 200) = Marche**

Description Statut actuel de la sortie relais.

Sélection
- Ouvert
- Fermé

Réglage usine Ouvert

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 → Simulation alarme appareil

Description Commuter en On/Off l'alarme capteur.

Sélection
- Arrêt
- Marche

Réglage usine Arrêt

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 → Simulation événement diagnostic

Description Sélectionner l'évènement de diagnostic à simuler. Note: Pour terminer la simulation, sélectionner 'Off'.

Réglage usine Arrêt

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**).

17.5.7 Sous-menu "Test appareil"

Navigation Diagnostic → Test appareil

Démarrage test appareil

Navigation Diagnostic → Test appareil → Démarrage test appareil

Description Lancer le test appareil.

Sélection
- Non
- Oui

Réglage usine Non

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 → Résultat test appareil

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.

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.

17.5.8 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
SD01871F

Navigation Diagnostic → Heartbeat

Index

A

Accès en écriture 58
Accès en lecture 58
Accessoires
  Composants système 109
  Spécifiques à l'appareil 101
  Spécifiques à la communication 107
  Spécifiques au service 108
Activer tableau (Paramètre) 156
Administration (Sous-menu) 182
Affectation simulation grandeur mesure (Paramètre) 199
Affectation sortie courant (Paramètre) 162
Affectation sortie état (Paramètre) 166
Affecter état (Paramètre) 167
Affecter niveau diagnostic (Paramètre) 167
Affecter seuil (Paramètre) 167
Affecter voie 1 ... 4 (Paramètre) 194
Affichage (Sous-menu) 172
Affichage canal 1 ... 4 (Sous-menu) 196
Affichage contraste (Paramètre) 177
Affichage de la courbe écho 70
Affichage intervalle (Paramètre) 174
Affichage valeur 1 (Paramètre) 174
Afficheur FHX50 53
Afficheur local 52
  voir En cas de panne
  voir Message de diagnostic
Amortissement affichage (Paramètre) 175
Amortissement sortie (Paramètre) 164
Assistant
  Confirmation SIL/WHG 160
  Définir code d'accès 184
  SIL/WHG désactivé 161
  Suppression 137

B

Boîtier
  Construction 17
  Rotation 35
Boîtier de l'électronique
  Construction 17
Boîtier du transmetteur
  Rotation 35

C

Caractère de séparation (Paramètre) 176
Code commande (Paramètre) 190
Code d'accès 58
  Entrée erronée 58
Code incorrect (Paramètre) 161
Commutateur de verrouillage 59
Commutateur DIP
  voir Commutateur de verrouillage
Comparaison résultats (Paramètre) 180
Composants système 109
Concept de réparation 99
Conditions avancées du process (Paramètre) 143
Configuration
  Gestion de la configuration d'appareil 82
Configuration (Menu) 129
Configuration à distance 55
Configuration d'une mesure de niveau 78
Configuration étendue (Sous-menu) 139
Confirmation distance (Paramètre) 133, 137
Confirmation SIL/WHG (Assistant) 160
Confirmer le code d'accès (Paramètre) 184
Conseils de sécurité (XA) 13
Consignes de sécurité
  fondamentales 11
Correction du niveau (Paramètre) 145
Courant de défaut (Paramètre) 165
Courant de sortie 1 ... 2 (Paramètre) 165, 192

D

DD 71
Déclaration de conformité 12
Définir code d'accès (Assistant) 184
Définir code d'accès (Paramètre) 182, 184
Définition du code d'accès 58
Démarrage test appareil (Paramètre) 202
Dernier diagnostic (Paramètre) 185
Dernier test (Paramètre) 202
Dernière sauvegarde (Paramètre) 179
Désactiver protection en écriture (Paramètre) 161
Désignation du point de mesure (Paramètre) . . 129, 189
Diagnostic
  Symboles 88
Diagnostic (Menu) 185
Diagnostic 1 (Paramètre) 187
Diagnostic actuel (Paramètre) 185
Diamètre (Paramètre) 153
Diamètre du tube (Paramètre) 130
Distance (Paramètre) 132, 137, 192
Distance de blocage (Paramètre) 144, 158
Distance du point zéro (Paramètre) 131
Document
  Fonction 6
Domaine d'application 11
  Risques résiduels 11
Droits d'accès aux paramètres
  Accès en écriture 58
  Accès en lecture 58
Droits d'accès via afficheur (Paramètre) 140
Droits d'accès via logiciel (Paramètre) 139

E

Eléments de configuration
  Message de diagnostic 89
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) . 194
Enregistrement suppression (Paramètre) 135, 137
Entrer code d'accès (Paramètre) 140

Etat de commutation (Paramètre) 170, 200
État sauvegarde (Paramètre) 180
État verrouillage (Paramètre) 139
Etendue de mesure courant (Paramètre) 163
Evénement de diagnostic 89
dans l'outil de configuration 91
Evénements de diagnostic 88
Exigences imposées au personnel 11

F
FHX50 53
Fichiers de description de l'appareil 71
Filtrer le journal des événements 95
Fin suppression (Paramètre) 135, 137
Fonction du document 6
Format d'affichage (Paramètre) 172
Format numérique (Paramètre) 176
FV (variable HART) 71

G
Gestion de la configuration d'appareil 82
Gestion données (Paramètre) 179
Groupe de produit (Paramètre) 130

H
Hauteur cuve/silo (Paramètre) 145
Hauteur intermédiaire (Paramètre) 153
Heartbeat (Sous-menu) 204
Historique des événements 95
Horodatage (Paramètre) 185, 186, 187

I
ID appareil (Paramètre) 190
ID fabricant (Paramètre) 191
Information appareil (Sous-menu) 189
Intégration HART 71
interface service (CDI) 55
Intervalle de mémorisation (Paramètre) 194

J
Journal d'événements (Sous-menu) 188

L
Language (Paramètre) 172
Ligne d'en-tête (Paramètre) 175
Linéarisation (Sous-menu) 148, 149, 150
Liste de diagnostic 92
Liste de diagnostic (Sous-menu) 187
Liste des événements 95
Liste événements (Sous-menu) 188

M
Maintenance 98
Marquage CE 12
Marques déposées 10
Masque de saisie 67
Menu
Configuration 129
Diagnostic 185
Menu contextuel 69
Menu décimales (Paramètre) 176
Message de diagnostic 88
Mesure courant 1 (Paramètre) 193
Mesures correctives
Appeler 90
Fermer 90
Mise au rebut 100
Mode défaut (Paramètre) 164, 170
Mode tableau (Paramètre) 154
Module d'affichage 63
Module de commande 63

N
Nettoyage 98
Nettoyage extérieur 98
Niveau (Paramètre) 132, 155, 156
Niveau (Sous-menu) 141
Niveau d'événement
Explication 88
Symboles 88
Niveau linéarisé (Paramètre) 152, 192
Nom d'appareil (Paramètre) 189
Nombre décimales 1 (Paramètre) 174
Numéro de série (Paramètre) 189
Numéro tableau (Paramètre) 155

O
Options filtre (Paramètre) 188

P
Parafoudre
Généralités 48
Pièces de rechange 100
Plaque signalétique 100
Plage de mesure (Paramètre) 131
Préparation enregistrement map (Paramètre) 138
Produits mesurés 11
Propriété produit (Paramètre) 141
Protection en écriture
Via code d'accès 58
Via commutateur de verrouillage 59
Protection en écriture du hardware 59
protocole HART 55
PV (variable HART) 71

Q
Qualité signal (Paramètre) 133

R
Rampe perte écho (Paramètre) 158
Référence de commande 1 (Paramètre) 190
Réglage de la langue de programmation 77
Réglages
Langue de programmation 77
Réglages de sécurité (Sous-menu) 157
Remplacement d'un appareil 99
Reset appareil (Paramètre) 182
Reset tous enregistrements (Paramètre) 195
Résultat test appareil (Paramètre) 202
Retour de matériel 100

Rétroéclairage (Paramètre) 177
Révision appareil (Paramètre) 190
Rotation de l'afficheur 36

S
Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) 179
Sécurité de fonctionnement 12
Sécurité du produit 12
Sécurité du travail 12
Seuil d'enclenchement (Paramètre) 168
Seuil de déclenchement (Paramètre) 169
Signal de niveau (Paramètre) 203
Signal sortie inversé (Paramètre) 171
Signaux d'état 64, 88
SIL/WHG désactivé (Assistant) 161
Simulation (Sous-menu) 198, 199
Simulation alarme appareil (Paramètre) 201
Simulation événement diagnostic (Paramètre) 201
Simulation sortie commutation (Paramètre) 200
Simulation sortie courant 1 ... 2 (Paramètre) 199
Sortie commutation (Sous-menu) 166
Sortie courant 1 ... 2 (Sous-menu) 162
Sortie perte écho (Paramètre) 157
Sous-menu
Administration 182
Affichage 172
Affichage canal 1 ... 4 196
Configuration étendue 139
Enregistrement des valeurs mesurées 194
Heartbeat 204
Information appareil 189
Journal d'événements 188
Linéarisation 148, 149, 150
Liste de diagnostic 187
Liste des événements 95
Liste événements 188
Niveau 141
Réglages de sécurité 157
Sauvegarde de données vers l'afficheur 179
Simulation 198, 199
Sortie commutation 166
Sortie courant 1 ... 2 162
Test appareil 202
Valeur mesurée 192
Suppression (Assistant) 137
Suppression actuelle (Paramètre) 135
Suppression des défauts 84
SV (variable HART) 71
Symboles
Dans l'éditeur alphanumérique 67
Pour la correction 67
Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage 64
Symboles d'affichage pour les sous-menus 64
Symboles de la valeur mesurée 65

T
Technologie sans fil Bluetooth® 54
Température électronique (Paramètre) 193
Temporisation à l'enclenchement (Paramètre) 169
Temporisation au déclenchement (Paramètre) 170
Temps de fct depuis redémarrage (Paramètre) 186
Temps de fonctionnement (Paramètre) 179, 186
Tension aux bornes 1 (Paramètre) 193
Test appareil (Sous-menu) 202
Texte de l'événement 89
Texte libre (Paramètre) 152
Texte ligne d'en-tête (Paramètre) 176
Tourner l'afficheur 36
Transmetteur
Rotation de l'afficheur 36
Tourner l'afficheur 36
TV (variable HART) 71
Type d'appareil (Paramètre) 191
Type de cuve (Paramètre) 129
Type de linéarisation (Paramètre) 150
Type de produit (Paramètre) 141

U
Unité après linéarisation (Paramètre) 151
Unité de longueur (Paramètre) 129
Unité du niveau (Paramètre) 144
Utilisation conforme 11

V
Valeur client (Paramètre) 156
Valeur de courant fixe (Paramètre) 163
Valeur maximale (Paramètre) 153
Valeur mesurée (Sous-menu) 192
Valeur perte écho (Paramètre) 157
Valeur sortie courant 1 ... 2 (Paramètre) 200
Valeur variable mesurée (Paramètre) 199
Variables d'appareil HART 71
Verrouillage des touches
Désactivation 62
Mise sous tension 62
Version logiciel (Paramètre) 189
Vitesse remplissage liquide max (Paramètre) 142
Vitesse vidange liquide max (Paramètre) 142

W
W@M Device Viewer 100

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation