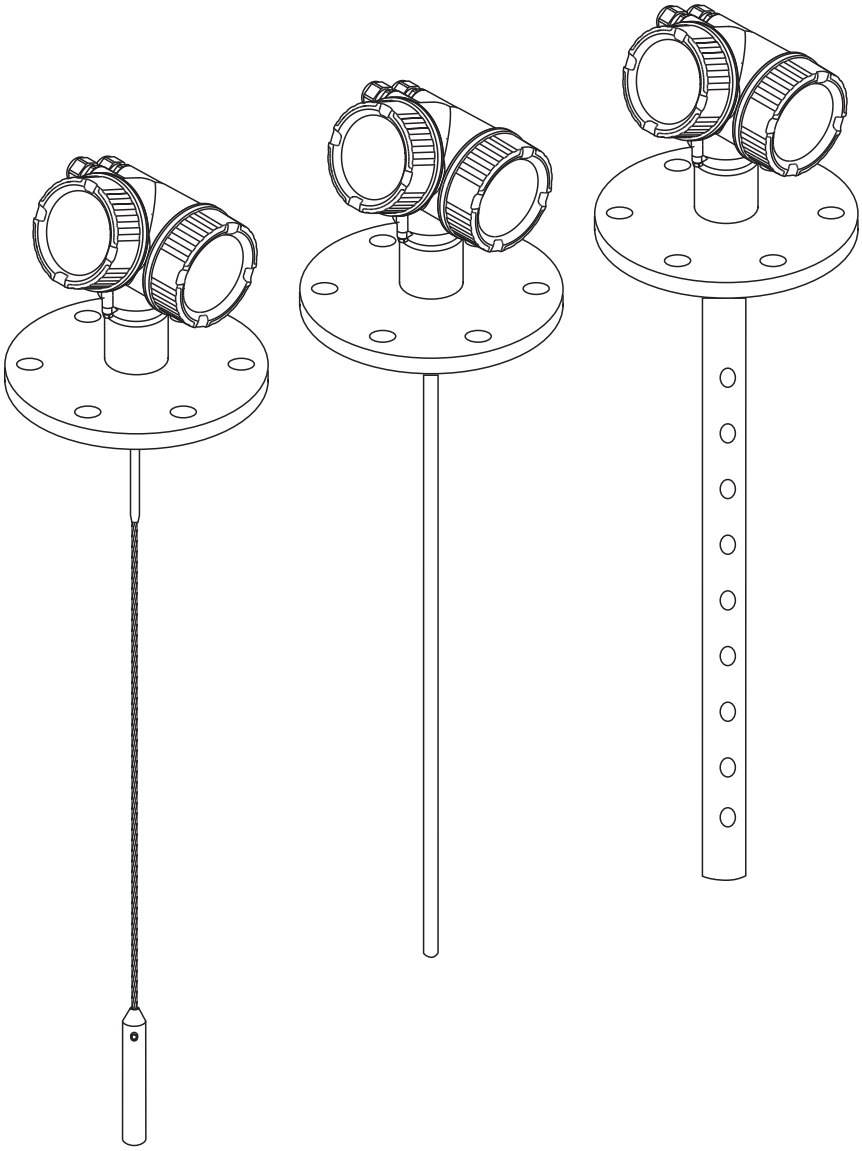
BA01957F/14/FR/01.19
71436331
2019-03-04

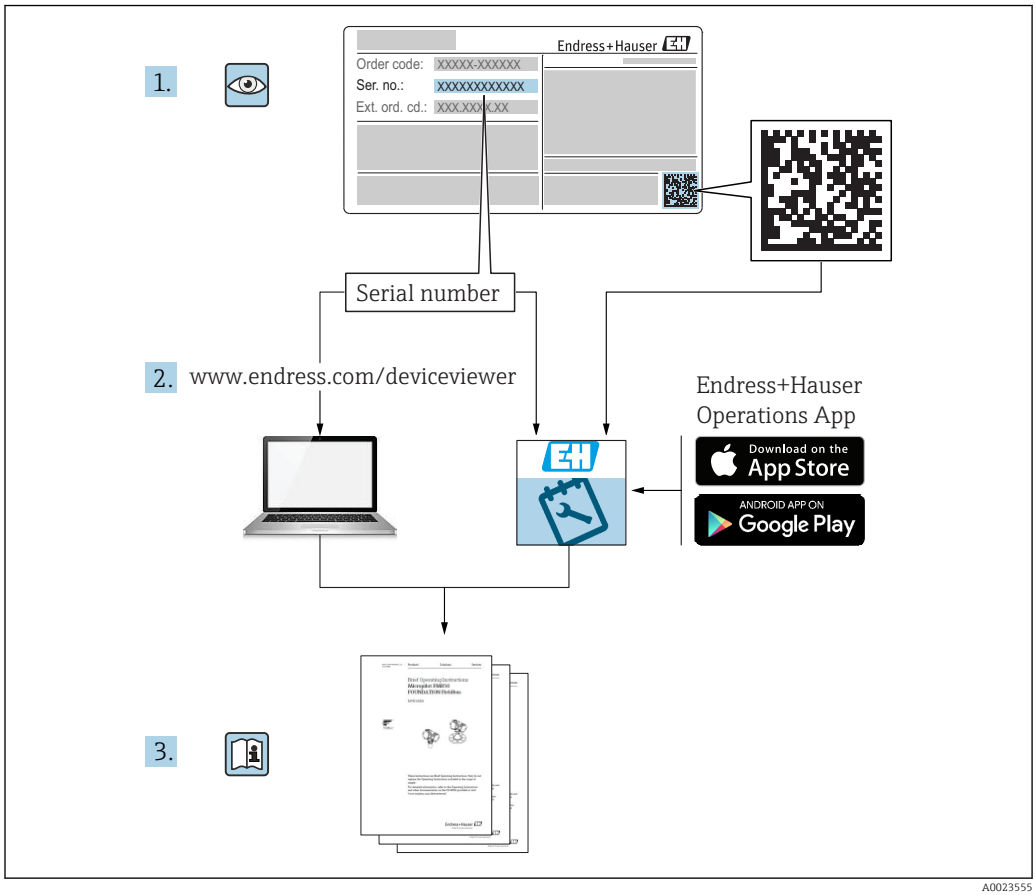
01.03.zz (Firmware de l'appareil)

Manuel de mise en service
Levelflex FMP51
Modbus

Radar de niveau filoguidé



Endress+Hauser
People for Process Automation


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

A0023555

Sommaire

1 Informations importantes relatives au document 5
1.1 Fonction du document 5
1.2 Symboles 5
1.2.1 Symboles d'avertissement 5
1.2.2 Symboles électriques 5
1.2.3 Symboles d'outils 6
1.2.4 Symboles pour certains types d'informations 6
1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques 6
1.2.6 Symboles sur l'appareil 7
1.3 Documentation complémentaire 8
1.4 Termes et abréviations 9
1.5 Marques déposées 10

2 Consignes de sécurité de base 11
2.1 Exigences imposées au personnel 11
2.2 Utilisation conforme 11
2.3 Sécurité du travail 11
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
2.6.1 Marquage Ex en cas de raccordement de l'afficheur séparé FHX50 13

3 Description du produit 14
3.1 Construction du produit 14
3.1.1 Levelflex FMP51 14
3.1.2 Boîtier de l'électronique 15

4 Réception des marchandises et identification des produits 16
4.1 Réception des marchandises 16
4.2 Identification du produit 16
4.2.1 Plaque signalétique 17

5 Stockage, transport 18
5.1 Conditions de stockage 18
5.2 Transport du produit vers le point de mesure 18

6 Montage 19
6.1 Conditions de montage 19
6.1.1 Position de montage appropriée 19
6.1.2 Montage dans un espace réduit 21
6.1.3 Remarques concernant la charge mécanique de la sonde 23
6.1.4 Remarques sur le raccord process 25
6.1.5 Fixation de la sonde 29
6.1.6 Conditions de montage particulières 32
6.2 Montage de l'appareil 41
6.2.1 Outils de montage nécessaires 41
6.2.2 Raccourcissement de la sonde 41
6.2.3 Montage de l'appareil 43
6.2.4 Montage de la version "Capteur séparé" 44
6.2.5 Rotation du boîtier du transmetteur . . 46
6.2.6 Tourner l'afficheur 46
6.3 Contrôle du montage 48

7 Raccordement électrique 49
7.1 Conditions de raccordement 49
7.1.1 Occupation des bornes 49
7.1.2 Spécification de câble 51
7.1.3 Alimentation électrique 51
7.1.4 Protection contre les surtensions 51
7.1.5 Signal de sortie 51
7.1.6 Données spécifiques au protocole 51
7.2 Raccordement de l'appareil 52
7.2.1 Bornes à ressort enfichables 53
7.3 Contrôle du raccordement 54

8 Options de configuration 55
8.1 Aperçu 55
8.1.1 Configuration sur site 55
8.1.2 Configuration via l'afficheur déporté FHX50 56
8.1.3 Configuration à distance 56
8.2 Structure et principe du menu de configuration 58
8.2.1 Structure du menu de configuration . . 58
8.2.2 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès 60
8.2.3 Protection en écriture via code d'accès 61
8.2.4 Annuler la protection en écriture via le code d'accès 62
8.2.5 Désactiver la fonction de protection en écriture à l'aide du code d'accès . . . 62
8.2.6 Protection en écriture via commutateur de verrouillage 62
8.2.7 Activer et désactiver le verrouillage des touches 64
8.3 Module d'affichage et de configuration 65
8.3.1 Apparence de l'affichage 65
8.3.2 Eléments de configuration 68
8.3.3 Entrer des chiffres et du texte 69
8.3.4 Ouverture du menu contextuel 71
8.3.5 Affichage de la courbe écho sur l'afficheur 72

9 Mise en service via l'assistant 73

10 Mise en service via le menu de configuration 74

10.1 Contrôle du montage et du fonctionnement . . 74
10.2 Réglage de la langue de programmation 74
10.3 Configuration d'une mesure de niveau 75
10.4 Configuration d'une mesure d'interface 77
10.5 Enregistrement de la courbe enveloppe de référence 79
10.6 Configuration de l'afficheur sur site 80
10.6.1 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures de niveau 80
10.6.2 Réglage par défaut de l'afficheur local pour les mesures d'interface 80
10.6.3 Ajustement de l'afficheur local 80
10.7 Configuration de la communication Modbus . . 81
10.7.1 Paramètres de bus 81
10.7.2 Paramètres de l'appareil 81
10.7.3 Paramètres de process 81
10.8 Gestion de la configuration 82
10.9 Protection des réglages contre un accès non autorisé 83

11 Diagnostic et suppression des défauts 84

11.1 Suppression des défauts générale 84
11.1.1 Erreurs générales 84
11.1.2 Erreur de paramétrage 85
11.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local 87
11.2.1 Message de diagnostic 87
11.2.2 Appeler les mesures correctives 89
11.3 Evénement de diagnostic dans l'outil de configuration 90
11.4 Liste de diagnostic 91
11.5 Logbook des événements 91
11.5.1 Historique des événements 91
11.5.2 Filtrer le journal des événements 92
11.5.3 Aperçu des événements d'information 92
11.6 Historique du firmware 94

12 Maintenance 95

12.1 Nettoyage extérieur 95

13 Réparation 96

13.1 Généralités sur les réparations 96
13.1.1 Concept de réparation 96
13.1.2 Réparation des appareils certifiés Ex 96
13.1.3 Remplacement des modules électroniques 96
13.1.4 Remplacement d'un appareil 96
13.2 Pièces de rechange 97
13.3 Retour de matériel 97
13.4 Mise au rebut 97

14 Accessoires 98

14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 98
14.1.1 Capot de protection climatique 98
14.1.2 Support de montage pour le boîtier de l'électronique 99
14.1.3 Kit de montage, isolé 100
14.1.4 Étoile de centrage 101
14.1.5 Poids de centrage 104
14.1.6 Afficheur déporté FHX50 106
14.2 Accessoires spécifiques à la communication . 107
14.3 Accessoires spécifiques au service 107
14.4 Composants système 107

15 Menu de configuration 108

15.1 Aperçu du menu de configuration (module d'affichage) 108
15.2 Aperçu du menu de configuration (outil de configuration) 115
15.3 Menu "Configuration" 121
15.3.1 Assistant "Suppression" 134
15.3.2 Sous-menu "Configuration étendue" . 135
15.4 Menu "Diagnostic" 183
15.4.1 Sous-menu "Liste de diagnostic" 186
15.4.2 Sous-menu "Journal d'événements" . . 187
15.4.3 Sous-menu "Information appareil" . . 188
15.4.4 Sous-menu "Valeur mesurée" 191
15.4.5 Sous-menu "Enregistrement des valeurs mesurées" 194
15.4.6 Sous-menu "Simulation" 197
15.4.7 Sous-menu "Test appareil" 202
15.5 Affectation des registres Modbus 204
15.5.1 Tableau des registres 204
15.5.2 Format des octets de diagnostic 205
15.5.3 Format des octets d'état 206

Index 207

1 Informations importantes relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

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

1.2.2 Symboles électriques

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

1.2.3 Symboles d'outils

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

1.2.4 Symboles pour certains types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	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
EX	**Zone explosible** Signale une zone explosible.
EX	**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 TI01454F (FMP51, Modbus)	**Aide à la planification de l'appareil** Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées KA01421F (FMP51, Modbus)	**Prise en main rapide** Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
Description des paramètres de l'appareil GP01140F (FMP51, Modbus)	**Ouvrage de référence pour les 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.

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 "Consignes de sécurité"
PN	Pression nominale
MWP	Pression maximale de travail La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
ToF	Time of Flight
ε_r (valeur CD)	Coefficient diélectrique relatif
DB	Distance de blocage ; aucun signal n'est analysé dans la distance de blocage DB.
API	Automate Programmable Industriel
CDI	Common Data Interface

1.5 Marques déposées

Modbus®
Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

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

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

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

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

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

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

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :
- Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :
- Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

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

Dans le respect des limites indiquées dans les "Caractéristiques techniques" et des conditions de base figurant dans les instructions et la documentation complémentaire, l'appareil peut uniquement être utilisé pour les mesures suivantes :
- Grandeurs de process mesurées : niveau et/ou interface
- Grandeurs de process calculées : volume ou masse dans des cuves de n'importe quelle forme (calculés par linéarisation à partir du niveau)

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :
- Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- Respecter les limites figurant dans les "Caractéristiques techniques".

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

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

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !
- En cas de température élevée du produit : prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :
- Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

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

- Lors de la séparation des différentes parties de la tige, porter un équipement de protection approprié en fonction du produit.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

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

Transformations de l'appareil

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

- Si des transformations sont malgré tout nécessaires : consulter au préalable le fabricant.

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

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

Zone soumise à agrément

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

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

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état. Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales.

AVIS

Perte de l'indice de protection si l'appareil est ouvert dans un environnement humide

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

2.5.1 Marquage CE

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

Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

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.

Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.

2.6 Conseils de sécurité (XA)

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

Caractéristique de commande 010 (Agrément)		Caractéristique de commande 020 (Alimentation ; sortie)		Conseils de sécurité
Option	Signification	Option	Signification	
CC	CSA C/US XP Cl. I, Div. 1, Groups A-D	M	4 fils, Modbus RS485	XA01700F
C3	CSA C/US XP Cl. I, II, III, Div. 1, Groups A-G; Class I, AEx d [ia] IIC/ Ex d [ia] IIC; Class I, Div. 2, Groups A-D	M	4 fils, Modbus RS485	XA01700F

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

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

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

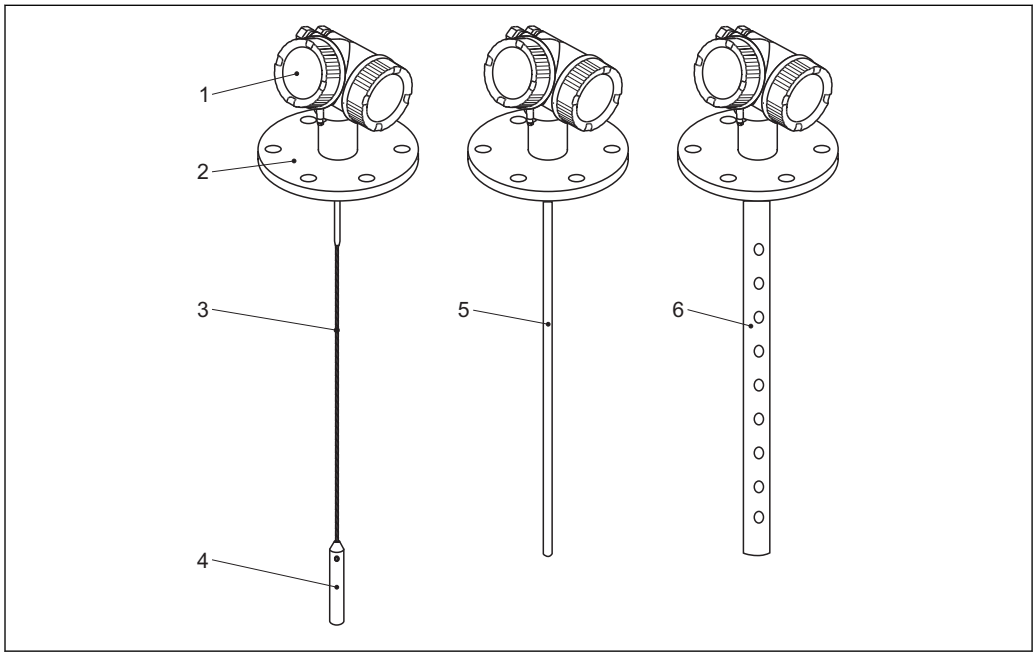
Caractéristique 010 ("Agrément")	Caractéristique 030 ("Affichage, configuration")	Marquage Ex
BG	L, M ou N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6 Gc
BH	L, M ou N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
B3	L, M ou N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M ou N	IECEx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

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

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

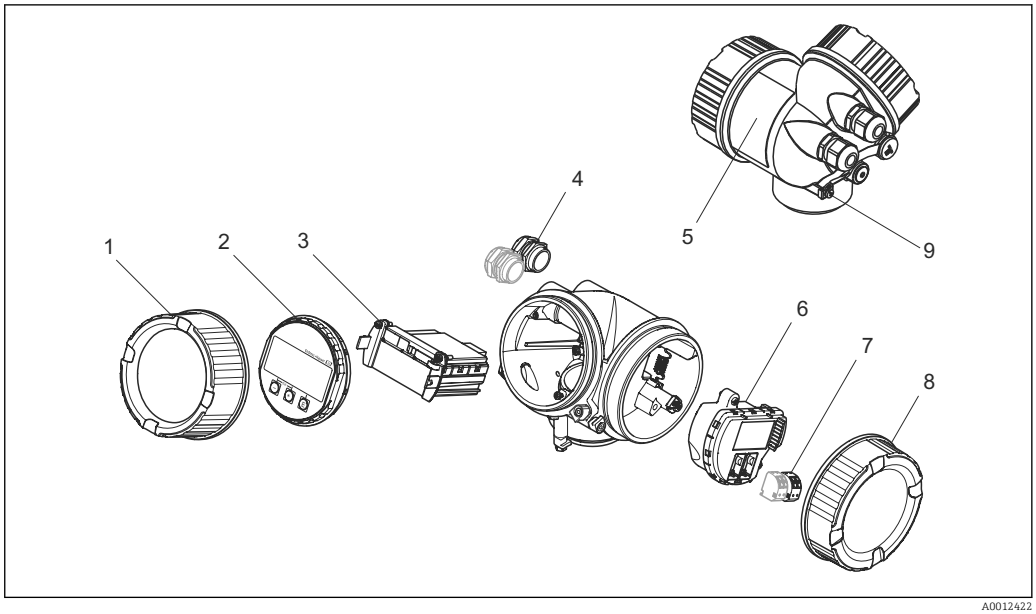
3.1.1 Levelflex FMP51



1 Construction du Levelflex

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

3.1.2 Boîtier de l'électronique



A0012422

2 Construction du boîtier de l'électronique

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

4 Réception des marchandises et identification des produits

4.1 Réception des marchandises

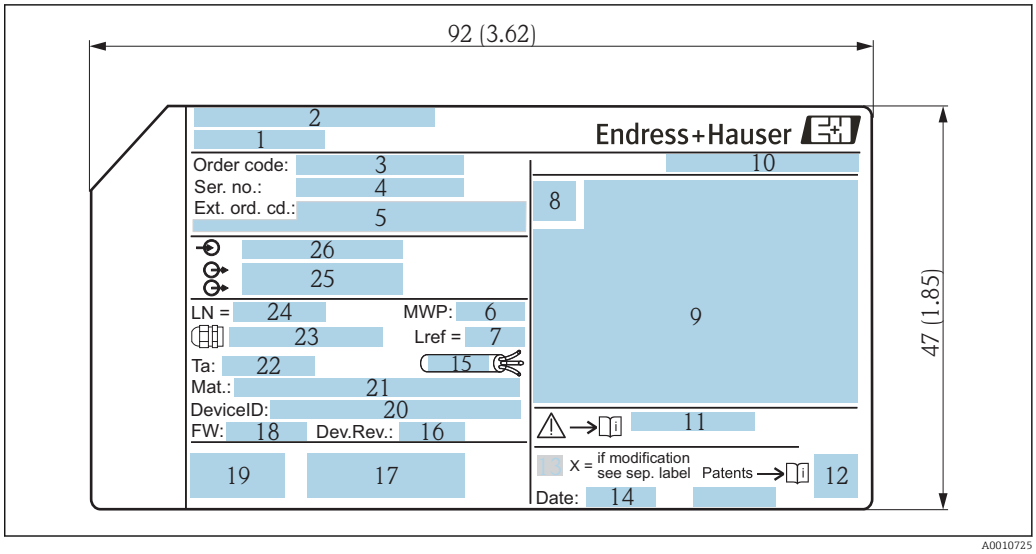
À la réception de la marchandise, contrôler les points suivants :
- Les références de commande sur le bordereau de livraison et sur l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de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

Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, s'adresser au fournisseur.

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :
- Indications de la plaque signalétique
- Référence de commande (Order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison

4.2.1 Plaque signalétique



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

1 *Nom de l'appareil*
2 *Adresse du fabricant*
3 *Référence de commande*
4 *Numéro de série (Ser. no.)*
5 *Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)*
6 *Pression de process*
7 *Compensation de la phase gazeuse : longueur de référence*
8 *Symbole du certificat*
9 *Données relatives au certificat et à l'agrément*
10 *Indice de protection : p. ex. IP, NEMA*
11 *Numéro de la documentation Consignes de sécurité : p. ex. XA, ZD, ZE*
12 *Code matriciel 2D (QR code)*
13 *Marque de modification*
14 *Date de fabrication : année-mois*
15 *Gamme de température admissible pour les câbles*
16 *Révision de l'appareil (Dev.Rev.)*
17 *Informations additionnelles sur la version d'appareil (certificats, agréments, mode de communication) : p. ex. SIL, PROFIBUS*
18 *Version du firmware (FW)*
19 *Marquage CE, C-Tick*
20 *ID appareil (DeviceID)*
21 *Matériaux en contact avec le process*
22 *Température ambiante admissible (T_a)*
23 *Taille du filetage des presse-étoupe*
24 *Longueur de sonde*
25 *Sorties signal*
26 *Tension de fonctionnement*

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

5 Stockage, transport

5.1 Conditions de stockage

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

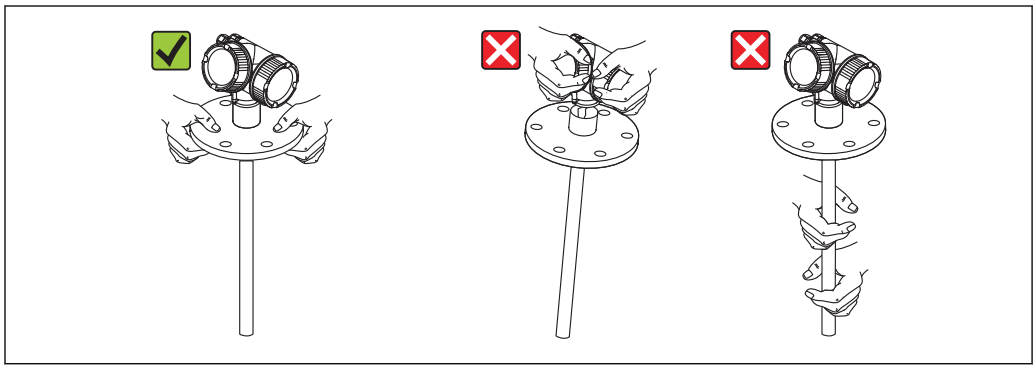
5.2 Transport du produit vers le point de mesure

AVERTISSEMENT

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

Risque de blessure !

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

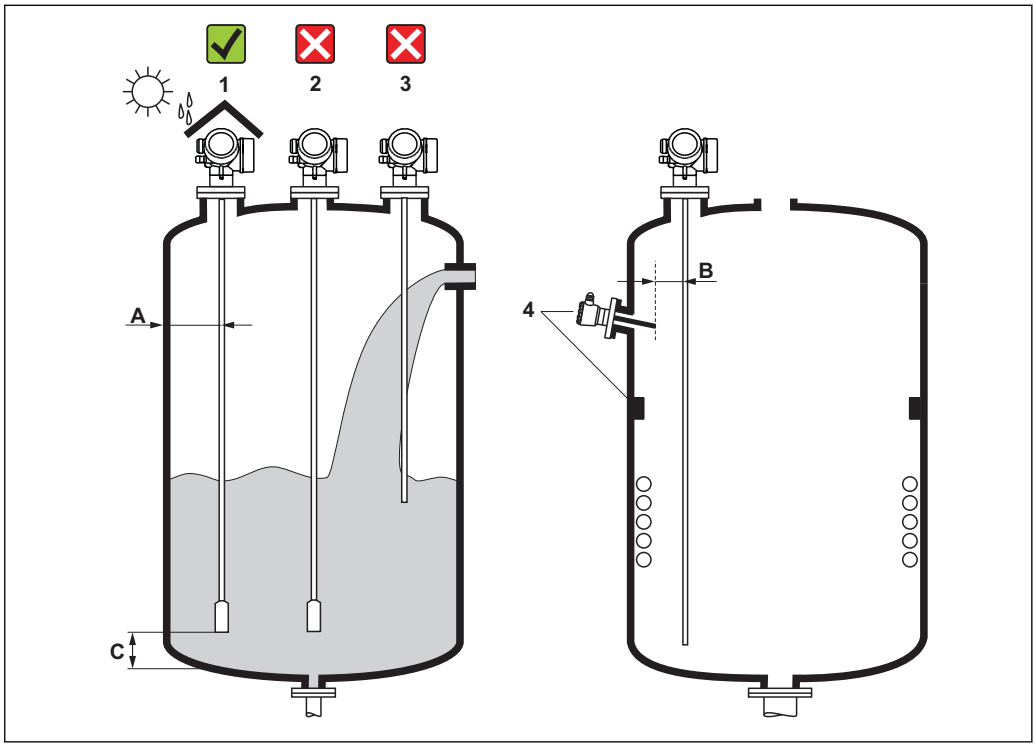


A0013920

6 Montage

6.1 Conditions de montage

6.1.1 Position de montage appropriée



4 *Conditions de montage pour Levelflex*

Distances de montage

- Distance (A) entre les sondes à câble et à tige et la paroi de la cuve :
  - pour des parois métalliques lisses : > 50 mm (2 in)
  - pour des parois en plastique : > 300 mm (12 in) par rapport aux parties métalliques à l'extérieur de la cuve
  - pour des parois en béton : > 500 mm (20 in), sinon la gamme de mesure disponible peut être réduite.
- Distance (B) entre la sonde à tige ou à câble et les éléments internes de la cuve : > 300 mm (12 in)
- En cas d'utilisation de plusieurs Levelflex :
  Distance minimale entre les axes de la sonde : 100 mm (3,94 in)
- Distance (C) entre l'extrémité de la sonde et le fond de la cuve :
  - Sonde à câble : >150 mm (6 in)
  - Sonde à tige : >10 mm (0,4 in)
  - Sonde coaxiale : >10 mm (0,4 in)

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

Conditions supplémentaires

- Lorsque l'appareil est monté en extérieur, il peut être protégé contre les intempéries au moyen d'un capot de protection climatique (1).
- Dans les cuves métalliques, il est préférable de ne pas monter la sonde au milieu (2), car cela augmente les échos parasites.
  S'il n'est pas possible d'éviter de monter la sonde au milieu, il est impératif d'effectuer une suppression des échos parasites (mapping) après la mise en service.
- Ne pas monter la sonde dans la veine de remplissage (3).
- Éviter que la sonde à câble ne se plie pendant le montage ou pendant son fonctionnement (p. ex. par un mouvement de produit contre la paroi) en choisissant un emplacement de montage approprié.

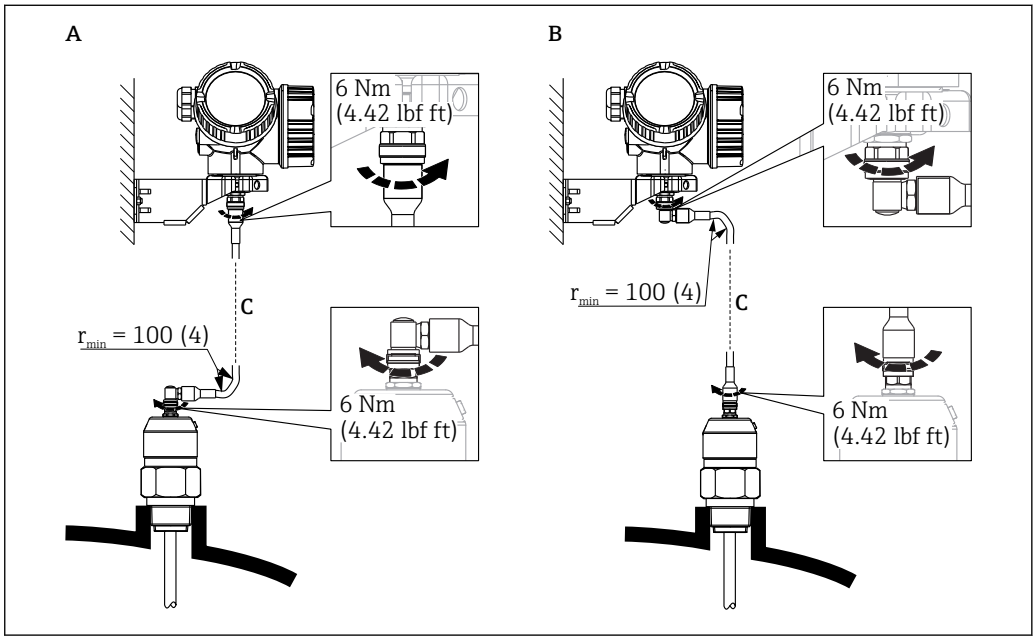
Dans le cas des sondes à câble en suspension libre (l'extrémité de la sonde n'est pas amarrée au fond de la cuve), la distance entre le câble de la sonde et les éléments internes de la cuve ne doit pas être inférieure à 300 mm (12") pendant la durée du process. Un contact intermittent entre le poids de la sonde et le cône de la cuve n'a toutefois aucune influence sur la mesure, tant que le coefficient diélectrique est d'au moins CD = 1,8.

Si le boîtier est monté dans un renfoncement (p. ex. dans une dalle en béton), il faut laisser une distance minimum de 100 mm (4 inch) entre le couvercle du compartiment de raccordement/compartiment de l'électronique et la paroi. Sinon le compartiment de raccordement/compartiment de l'électronique ne sera plus accessible après le montage.

6.1.2 Montage dans un espace réduit

Montage avec sonde séparée

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

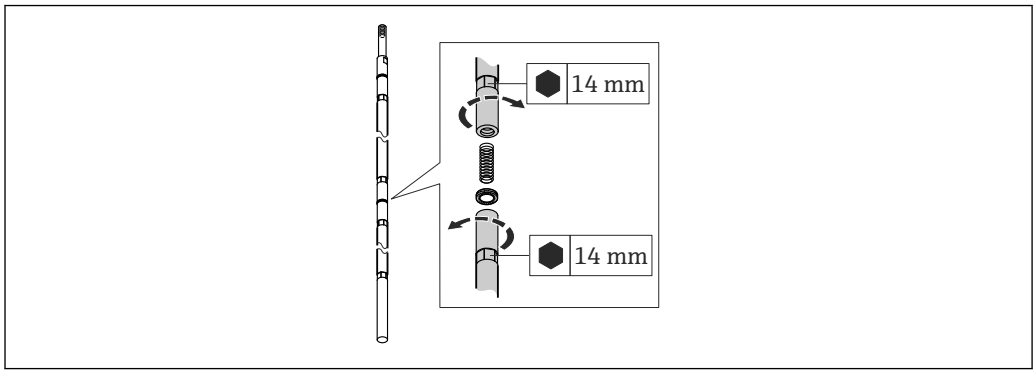


A Connecteur coudé sur la sonde
B Connecteur coudé sur le boîtier de l'électronique
C Longueur du câble de raccordement selon la commande

- Structure du produit, caractéristique 600 "Construction de la sonde" :
  - Option MB "Capteur séparé, câble 3 m/9 ft"
  - Option MC "Capteur séparé, câble 6 m/18 ft"
  - Option MD "Capteur séparé, câble 9 m/27 ft"
- Pour ces versions, le câble de raccordement est compris dans la livraison
  Rayon de courbure minimal : 100 mm (4 inch)
- Pour ces versions, le support de montage pour le boîtier de l'électronique est compris dans la livraison. Possibilités de montage :
  - Montage mural
  - Montage sur mât ; diamètre : 42 à 60 mm (1-1/4 à 2 inch)
- Le câble de raccordement est équipé d'un connecteur droit et d'un connecteur coudé à 90°. Selon les conditions du site, le connecteur coudé peut être raccordé à la sonde ou au boîtier de l'électronique.

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

Sondes séparables



A0021647

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

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

6.1.3 Remarques concernant la charge mécanique de la sonde

Résistance à la traction des sondes à câble

Capteur	Caractéristique 060	Sonde	Résistance à la traction [kN]
FMP51	LA, LB MB, MD	Câble 4 mm (1/6") 316	5

Capacité de charge latérale des sondes à tige

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

Charge latérale (couple de flexion) due à l'écoulement

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

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

avec :

c_w : Facteur de frottement

ρ [kg/m^3] : Densité du produit

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

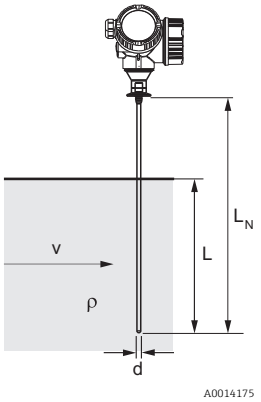
d [m] : Diamètre de la tige de sonde

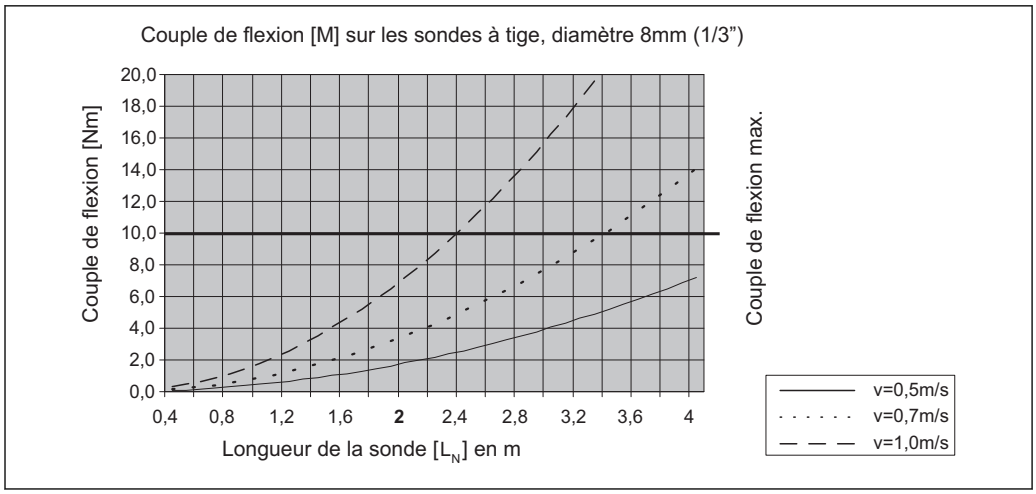
L [m] : Niveau

LN [m] : Longueur de sonde

Exemple de calcul

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





A0014182-FR

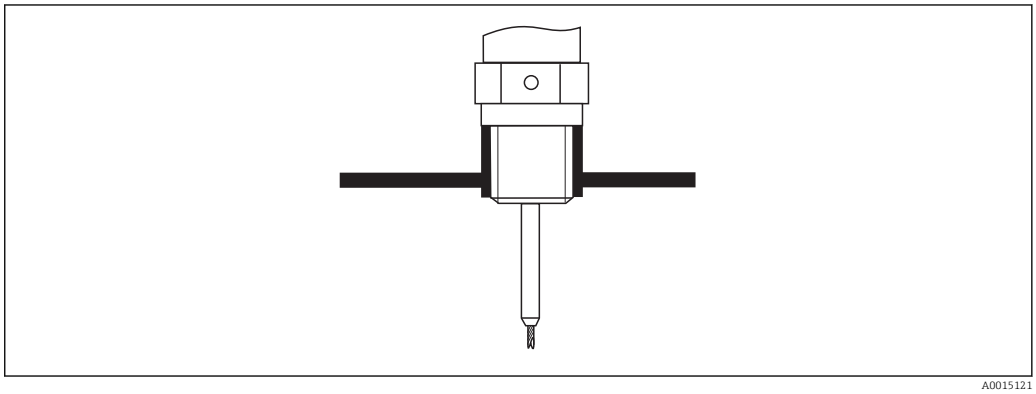
Capacité de charge latérale des sondes coaxiales

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

6.1.4 Remarques sur le raccord process

Les sondes sont montées sur le raccord process avec un raccord fileté ou une bride. Si, lors du montage, il y a un risque que l'extrémité de la sonde bouge fortement et entre en contact par intermittence avec le fond ou le cône de la cuve, il faut, si nécessaire, raccourcir et fixer la sonde à son extrémité → 29.

Raccord fileté



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

Joint

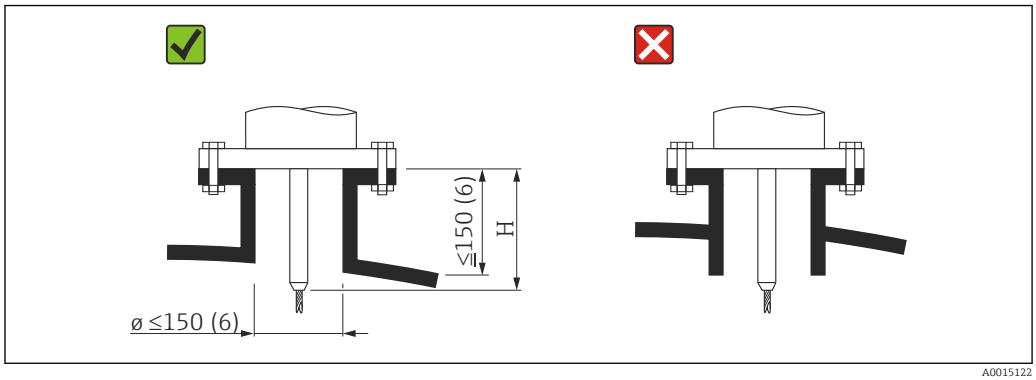
Le raccord fileté ainsi que la forme du joint sont conformes à DIN 3852 partie 1, bouchon fileté forme A.

On peut y adapter les bagues d'étanchéité suivantes :

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

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

Montage sur un piquage



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

- Diamètre de piquage admissible : ≤ 150 mm (6 in).
  Dans le cas de plus grands diamètres, la capacité de mesure dans la zone proche peut être réduite.
  Pour les piquages ≥ DN300 : → 28.
- Hauteur de piquage admissible [2] : ≤ 150 mm (6 in).
  Dans le cas de plus grandes hauteurs, la capacité de mesure dans la zone proche peut être réduite.
  Des hauteurs de piquage plus grandes sont possibles dans des cas particuliers (voir sections "Tige de centrage").
- L'extrémité du piquage doit être affleurante au plafond de la cuve afin d'éviter les effets d'oscillations parasites.

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

2) Hauteurs de piquage supérieures sur demande

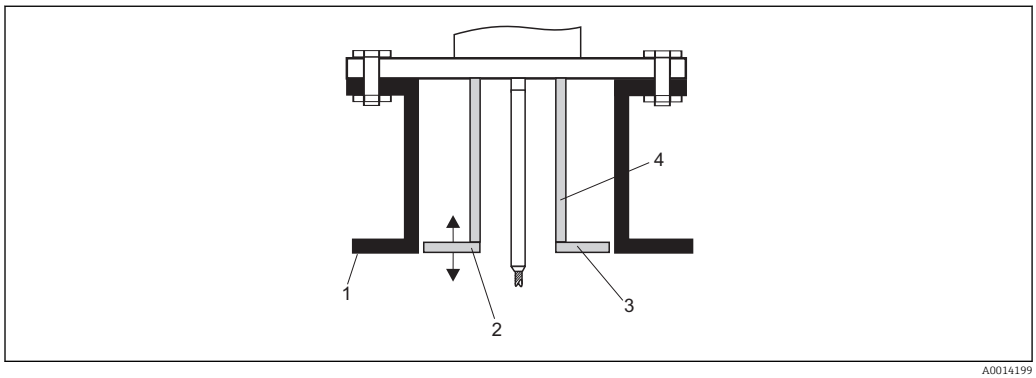
Tige de centrage

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

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

Piquages ≥ DN300

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



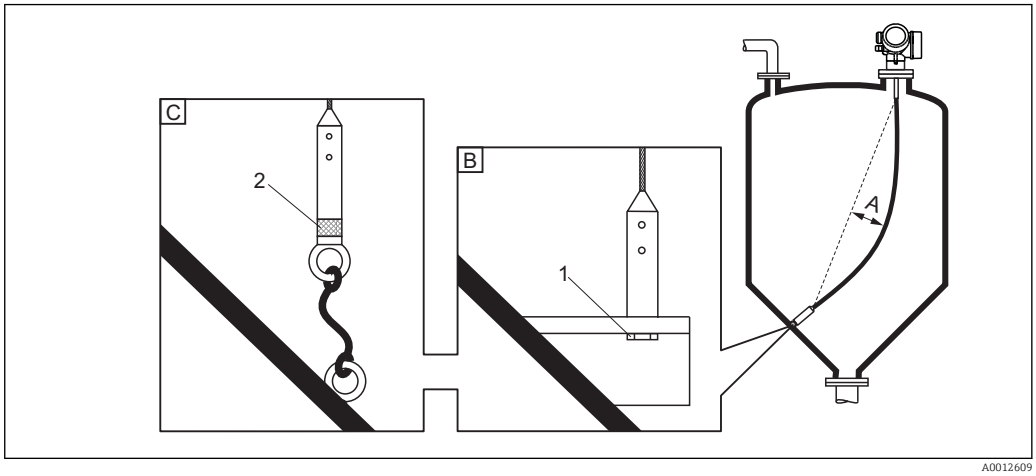
A0014199

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

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

6.1.5 Fixation de la sonde

Fixation des sondes à câble

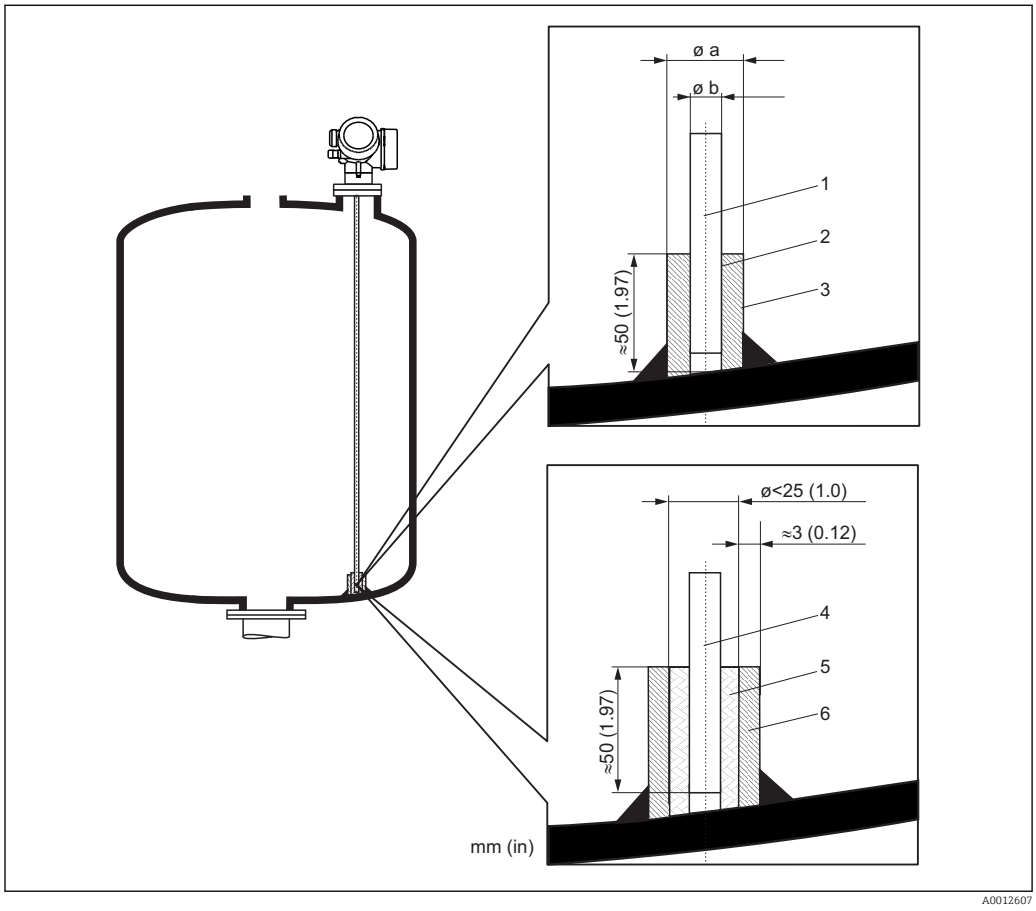


A Flèche du câble : ≥ 1 cm pour 1 m de longueur de sonde (0.12 inch pour 1 ft de longueur de sonde)
B Fixation reliée à la terre de façon sûre
C Fixation isolée de façon sûre
1: Fixation dans le raccord taraudé du contrepoids de la sonde
2 Kit de montage isolé

- L'extrémité de la sonde à câble doit être fixée sous les conditions suivantes :
  si, faute de quoi, la sonde entre en contact par moments avec la paroi de la cuve, le cône, les éléments internes ou autres.
- L'extrémité de la sonde peut être fixée par le raccord fileté
  Câble 4 mm (1/6"), 316 : M 14
- La fixation doit être reliée à la terre ou isolée de façon sûre. Si la fixation avec une isolation sûre n'est pas possible d'une autre manière : utiliser le kit de montage isolé.
- Pour éviter une charge de traction extrêmement élevée (p. ex. par dilatation thermique) et le risque de rupture du câble, le câble ne doit pas être tendu. Veiller à ce que le câble soit plus long que la gamme de mesure requise, de sorte que la flèche au milieu du câble soit ≥ 1 cm/(1 m de câble) [0.12 inch/(1 ft de câble)].
  Résistance à la traction des sondes à câble :→ 📄 23

Fixation des sondes à tige

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



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

Φ Sonde	Φ a [mm (inch)]	Φ b [mm (inch)]
8 mm (1/3")	< 14 (0,55)	8,5 (0.34)
12 mm (1/2")	< 20 (0,78)	12,5 (0.52)
16 mm (0,63in)	< 26 (1,02)	16,5 (0.65)

AVIS

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

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

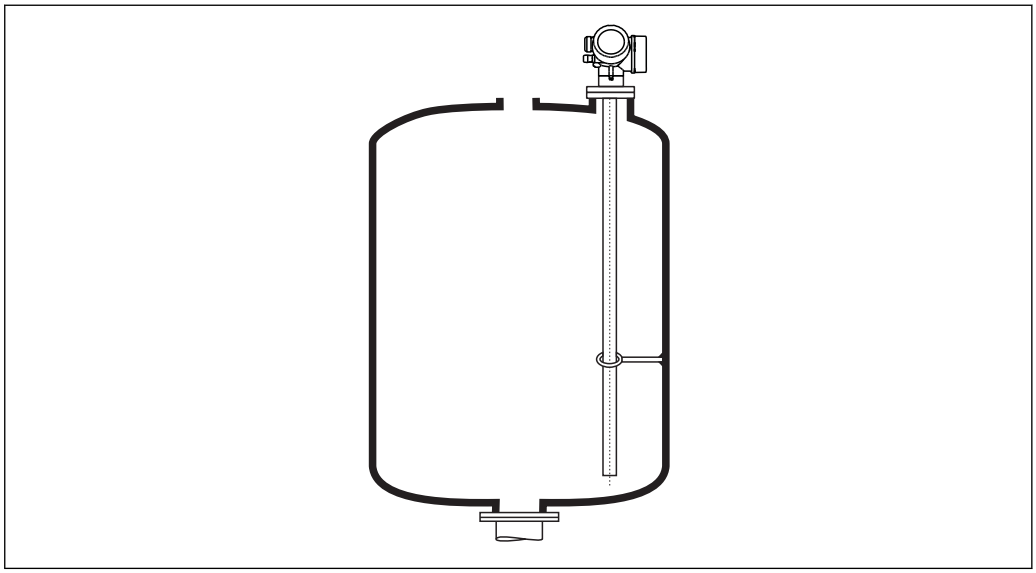
AVIS

Le soudage peut endommager le module électronique principal.

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

Fixation des sondes coaxiales

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



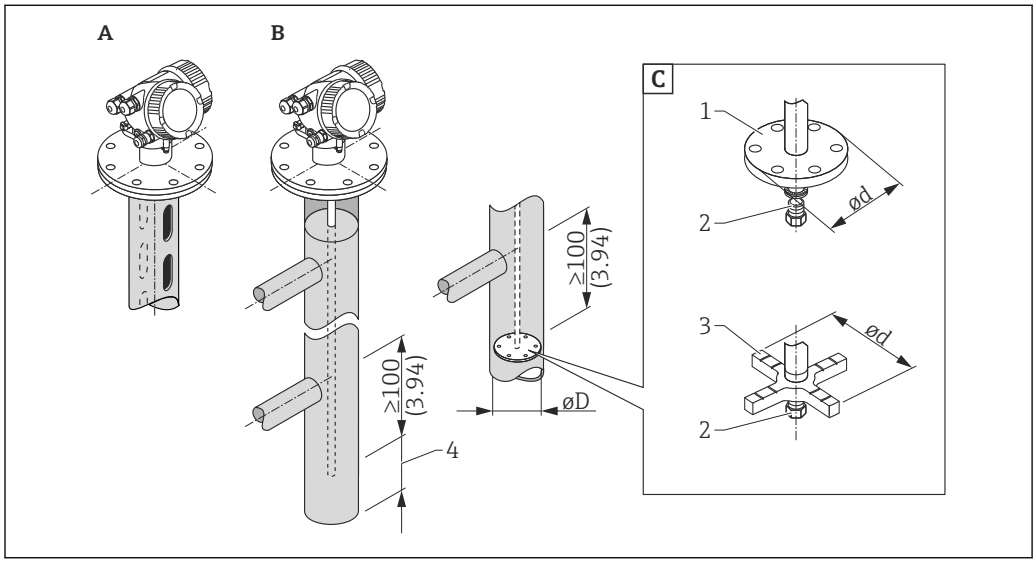
A0012608

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

6.1.6 Conditions de montage particulières

Bypass et tubes de mesure

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



6 *Dimensions : mm (in)*

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

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

Caractéristique 610 - Accessoire monté					
Application	**Option**	**Type de sonde**	**Disque de centrage Étoile de centrage**		**Conduite**
			ϕ d [mm (in)]	**Matériau**	**ϕ D [mm (in)]**
Mesure de niveau	OA	Sonde à tige	75 (2,95)	316L	DN80/3" ... DN100/4"
	OB	Sonde à tige	45 (1,77)	316L	DN50/2" ... DN65/2½"
	OC	Sonde à câble	75 (2,95)	316L	DN80/3" ... DN100/4"
Mesure de niveau ou d'interface	OD	Sonde à tige	48...95 (1,89...3,74)	PEEK [1]	≥ 50 mm (2")
	OE	Sonde à tige	37 (1,46)	PFA [2]	≥ 40 mm (1.57")

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

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

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

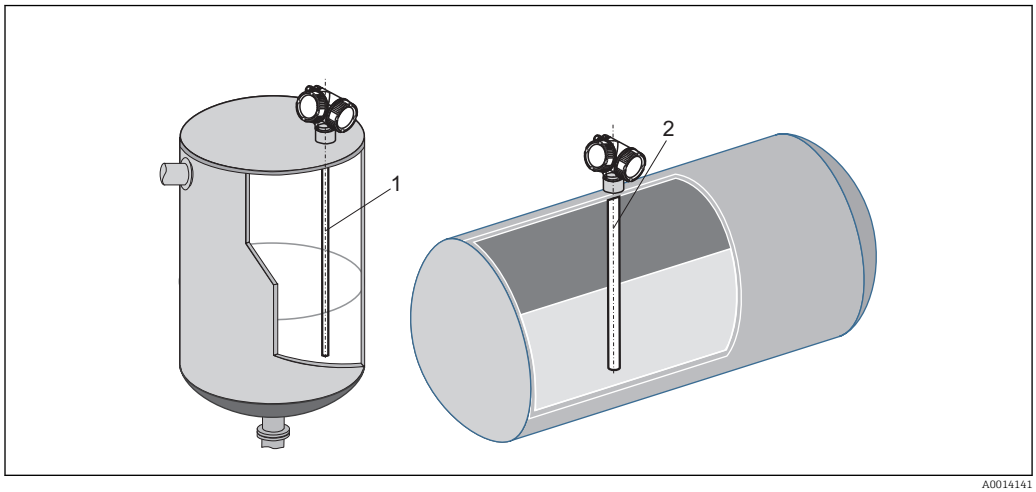
- Diamètre du tube : > 40 mm (1.6") pour les sondes à tige
- Une sonde à tige peut être montée jusqu'à un diamètre de 150 mm (6 in). Pour des diamètres plus grands, il est recommandé d'utiliser une sonde coaxiale.
- Les sorties latérales, trous, fentes et soudures dépassant d'env. 5 mm (0.2") max. vers l'intérieur, n'affectent pas la mesure.
- Le tube ne doit pas présenter de différences de diamètre.
- La sonde doit dépasser de 100 mm la sortie inférieure.
- Les sondes ne doivent pas entrer en contact avec la paroi du tube dans la gamme de mesure. Si nécessaire, supporter ou amarrer la sonde. Toutes les sondes à câble sont préparées pour l'amarrage dans des cuves (contrepoids tenseur avec orifice d'ancrage).
- Si un disque de centrage métallique est monté à l'extrémité de la tige de sonde, le signal de détection de l'extrémité de la sonde est défini de façon fiable (voir caractéristique 610 de la structure du produit).
  Remarque : Pour la mesure d'interface, n'utiliser que le disque de centrage non métallique en PEEK ou PFA (caractéristique 610, option OD et OE).
- Les sondes coaxiales peuvent être utilisées n'importe où dans la mesure où le diamètre du tube permet le montage.

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

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

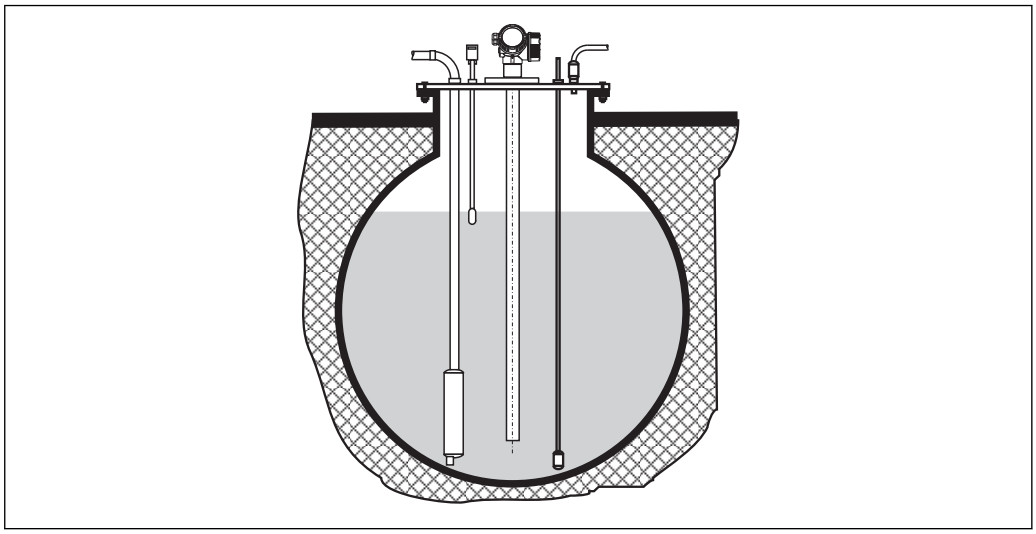
Dans les cuves calorifugées, le bypass doit également être isolé pour éviter la formation de condensats.

Cuves cylindriques horizontales et verticales



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

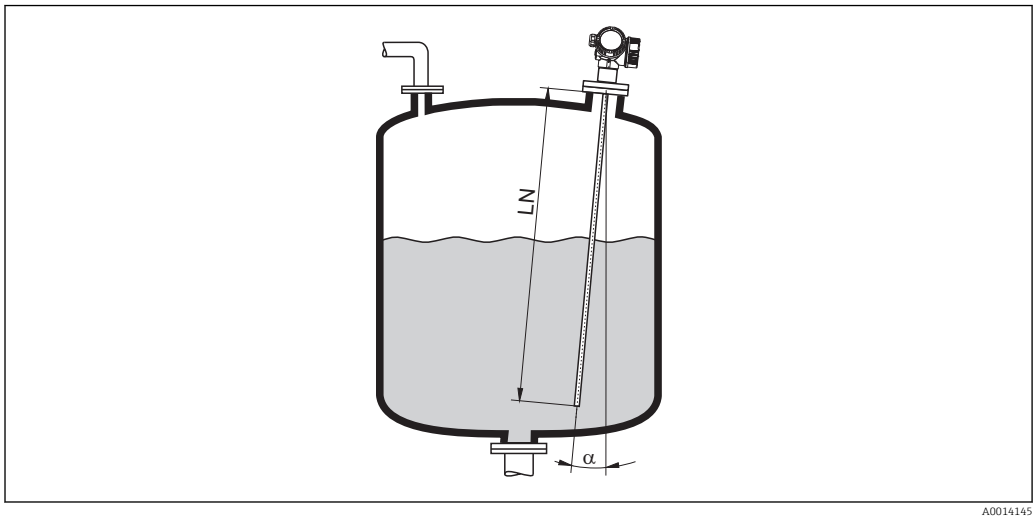
Cuves enterrées



A0014142

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

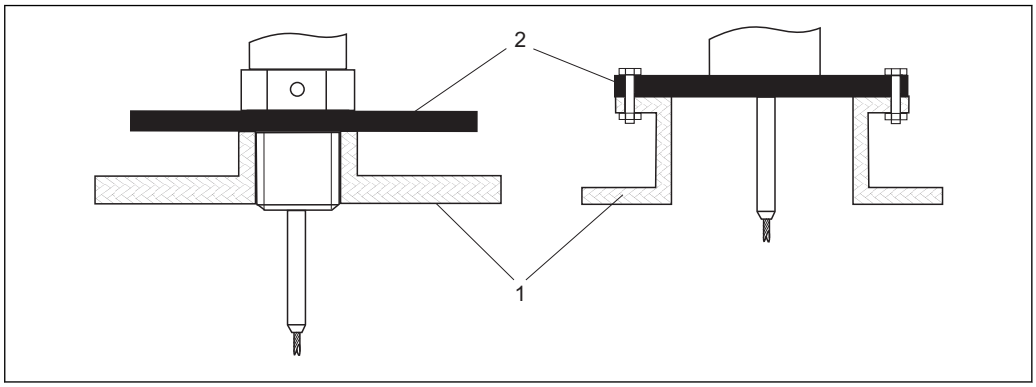
Montage incliné



A0014145

- Pour des raisons mécaniques, la sonde doit être montée le plus verticalement possible.
- Dans le cas d'un montage incliné, la longueur de sonde doit être ajustée en fonction de l'angle de montage.
  - Jusqu'à LN = 1 m (3.3 ft) : α = 30°
  - Jusqu'à LN = 2 m (6.6 ft) : α = 10°
  - Jusqu'à LN = 4 m (13.1 ft) : α = 5°

Cuves non métalliques

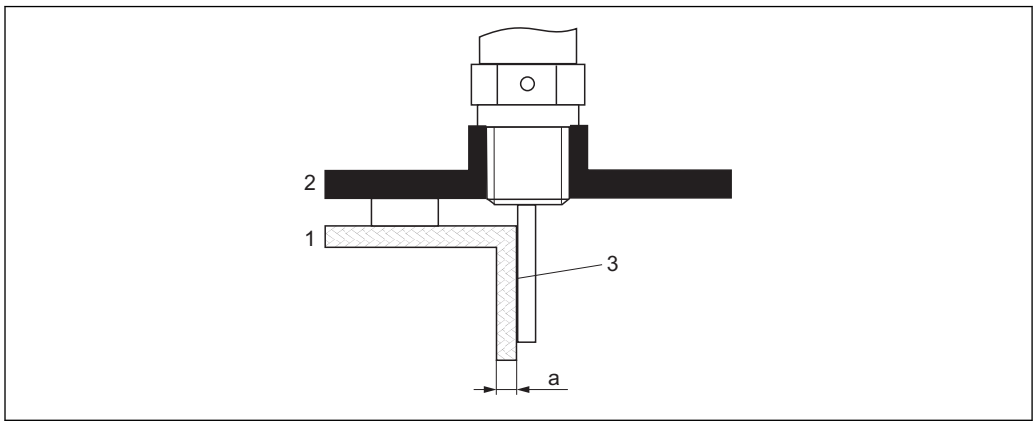


1 Cuve non métallique
2 Plaque métallique ou bride métallique

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

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

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



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

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

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

Étalonnage en cas de montage à l'extérieur

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

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

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

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

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

Compensation à l'aide des paramètres d'étalonnage

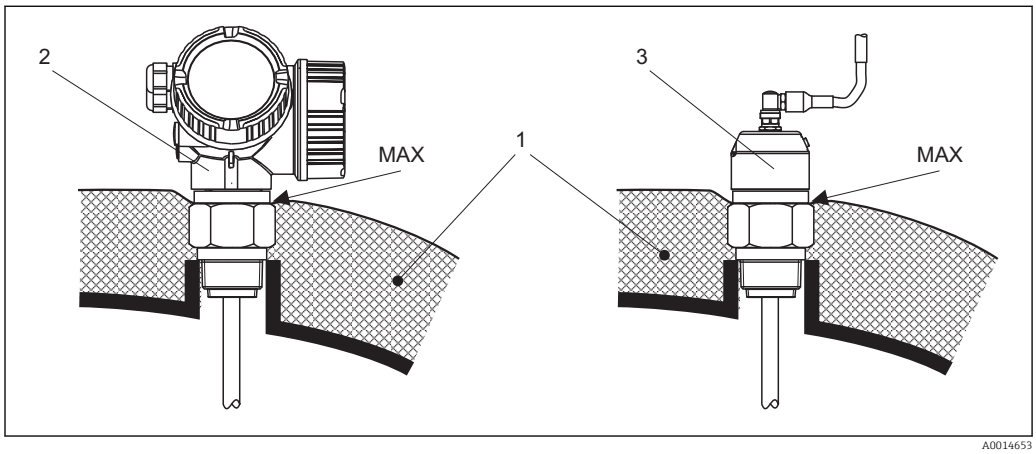
Si une phase gazeuse doit être effectivement compensée, la compensation de la phase gazeuse n'est plus disponible pour la correction du montage extérieur. Dans ce cas, les paramètres d'étalonnage (**Distance du point zéro** et **Plage de mesure**) doivent être ajustés et une valeur supérieure à la longueur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

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

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

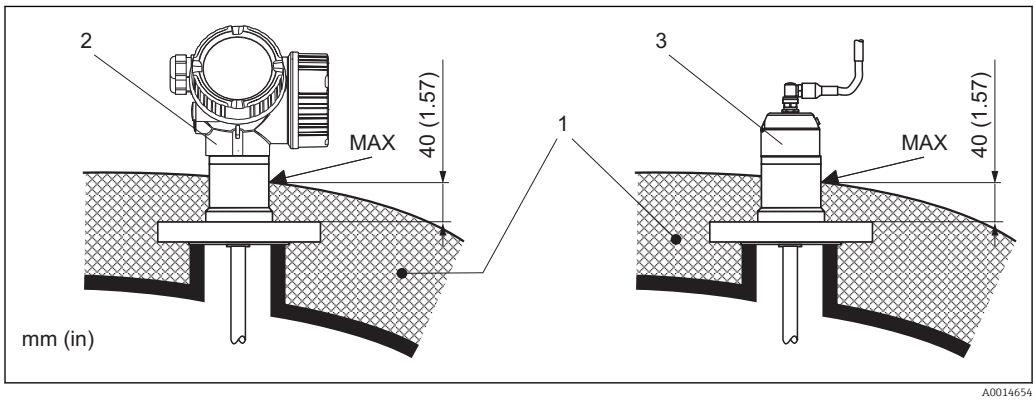
Cuves avec isolation thermique

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



7 Raccord process avec filetage - FMP51

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



8 Raccord process avec bride - FMP51

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

6.2 Montage de l'appareil

6.2.1 Outils de montage nécessaires

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

6.2.2 Raccourcissement de la sonde

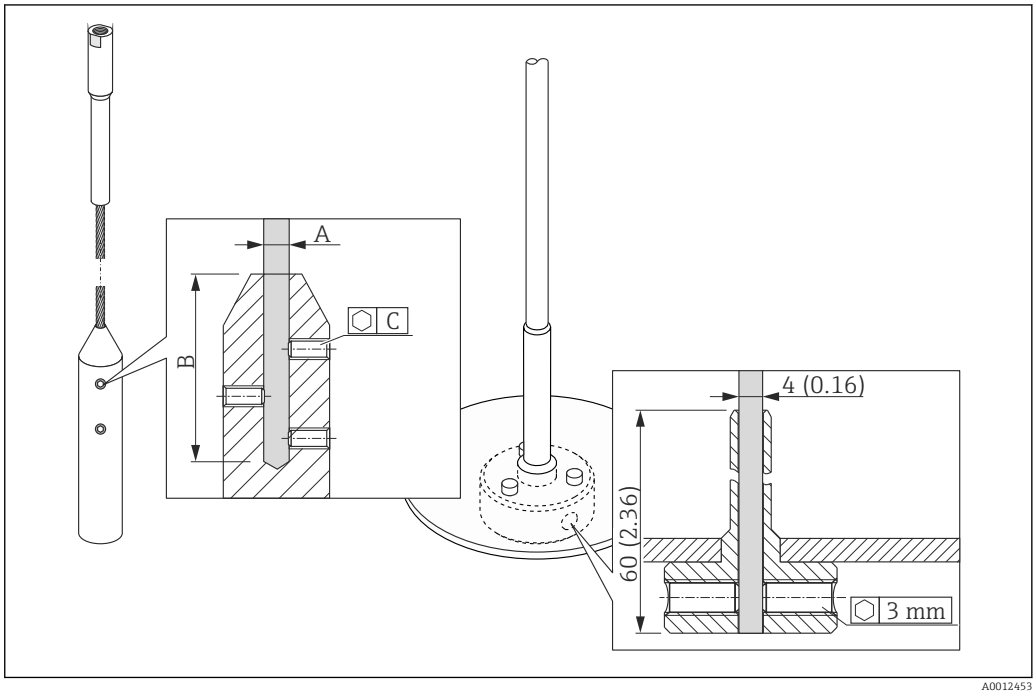
Raccourcissement des sondes à tige

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

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

Raccourcissement des sondes à câble

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



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

1. Dévisser les vis sans tête du contrepoids ou de la fixation de l'étoile de centrage à l'aide de la clé pour vis six pans. Remarque : Les vis sans tête ont un revêtement bloquant pour éviter un desserrage accidentel, de sorte qu'il faut un couple de serrage plus élevé pour les desserrer.
2. Retirer le câble détaché du contrepoids ou du manchon.
3. Mesurer la nouvelle longueur du câble.
4. Mettre du ruban adhésif à l'endroit où le câble doit être raccourci pour éviter qu'il ne se détorde.
5. Scier le câble à angle droit ou le couper à l'aide d'un coupe-boulon.
6. Introduire complètement le câble dans le contrepoids ou le manchon.
7. Revisser les vis sans tête. En raison du revêtement bloquant des vis sans tête, il n'est pas nécessaire d'utiliser un liquide de verrouillage.

Raccourcissement des sondes coaxiales

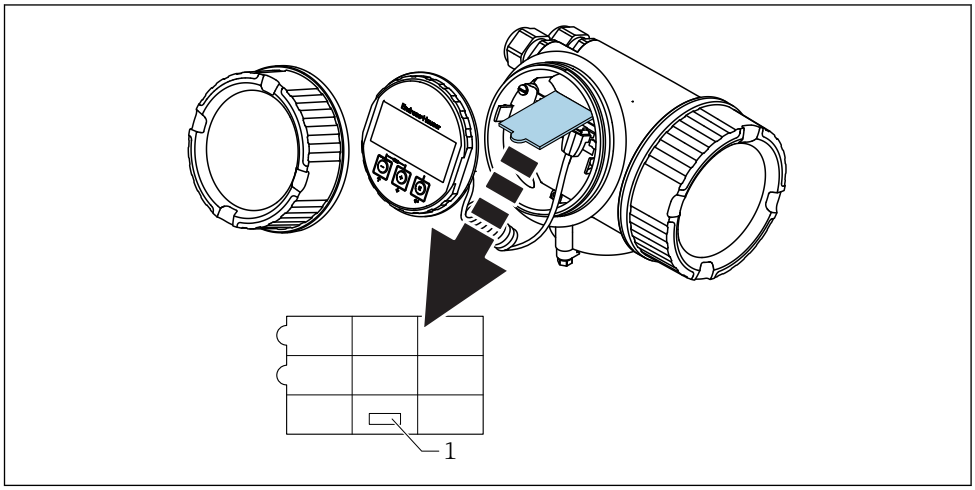
Les sondes coaxiales doivent être raccourcies lorsque la distance avec le fond de la cuve ou le cône de sortie est inférieure à 10 mm (0,4 in).

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

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

Entrer la nouvelle longueur de sonde

Après le raccourcissement de la sonde :

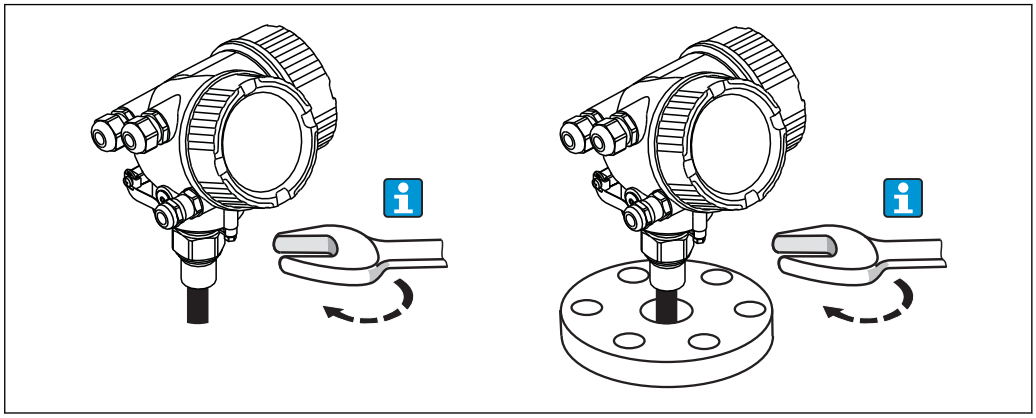
1. Aller au sous-menu **Réglages sonde** et corriger la longueur de sonde.
2. 

1 Champ pour la nouvelle longueur de sonde

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

6.2.3 Montage de l'appareil

Montage des appareils avec raccord fileté



A0012528

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

- Ne visser qu'à la tête hexagonale :
  - Raccord fileté 3/4" : clé à molette 36 mm
  - Raccord fileté 1-1/2" : clé à molette 55 mm
- Couple de serrage maximal autorisé :
  - Raccord fileté 3/4" : 45 Nm
  - Raccord fileté 1-1/2" : 450 Nm
- Couple de serrage recommandé en cas d'utilisation du joint en fibre aramide fourni et d'une pression de process de 40 bar (580 psi) :
  - Raccord fileté 3/4" : 25 Nm
  - Raccord fileté 1-1/2" : 140 Nm
- Dans le cas d'un montage dans une cuve métallique, veiller au bon contact métallique entre le raccord process et la cuve.

Montage des appareils avec bride

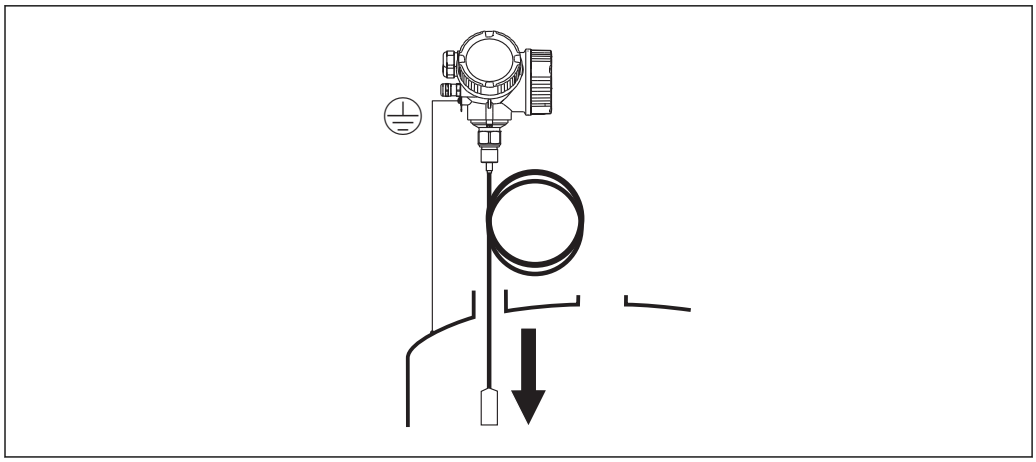
Pour le montage avec joint, utiliser des boulons métalliques non peints pour garantir un bon contact électrique entre la bride de process et la bride de la sonde.

Montage des sondes à câble

AVIS

Les décharges électrostatiques peuvent endommager l'électronique de mesure.

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



A0012852

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

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

6.2.4 Montage de la version "Capteur séparé"

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

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

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

ATTENTION

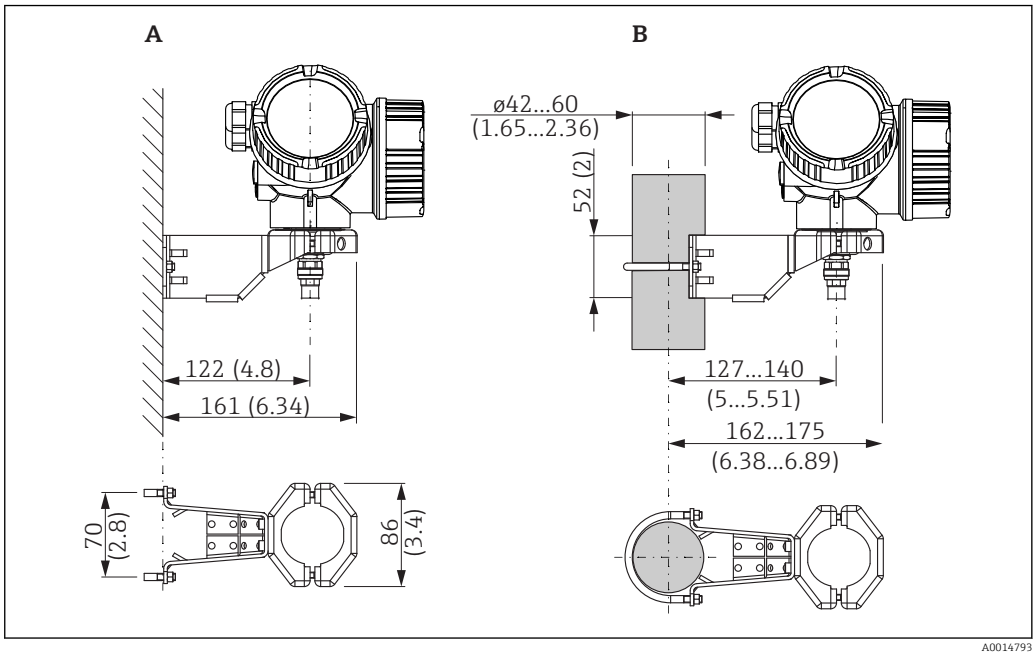
Les tensions mécaniques peuvent endommager les connecteurs du câble de raccordement ou entraîner un desserrage involontaire du connecteur.

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

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

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

Montage du boîtier de l'électronique

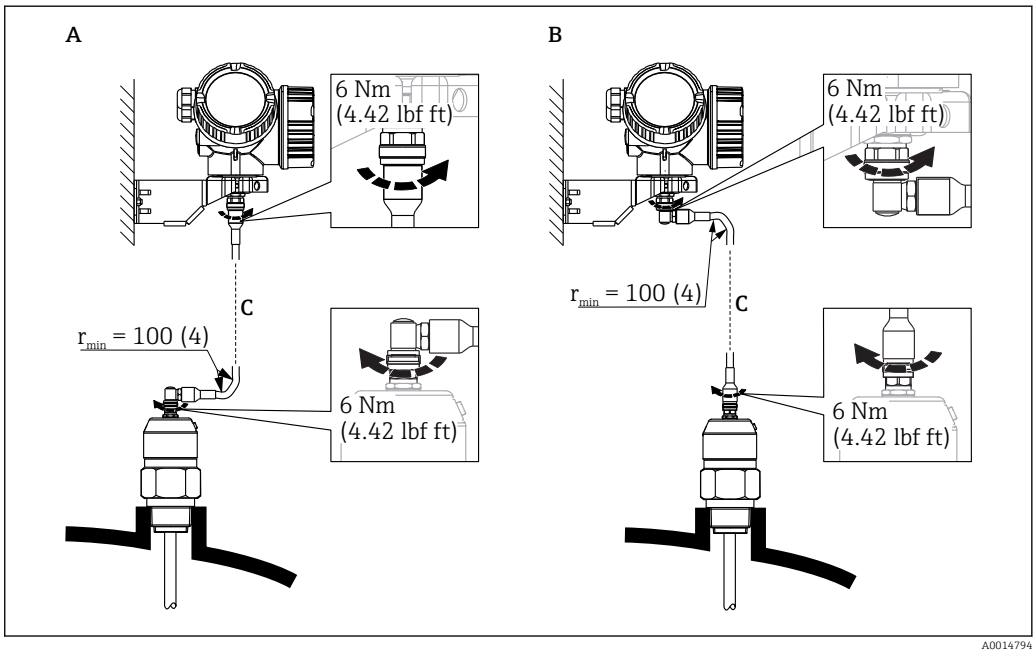


9 *Montage du boîtier de l'électronique avec le support de montage : mm (in)*

A Montage mural
B Montage sur tube

Raccordement du câble de raccordement

Outil nécessaire :
Clé à molette de 18

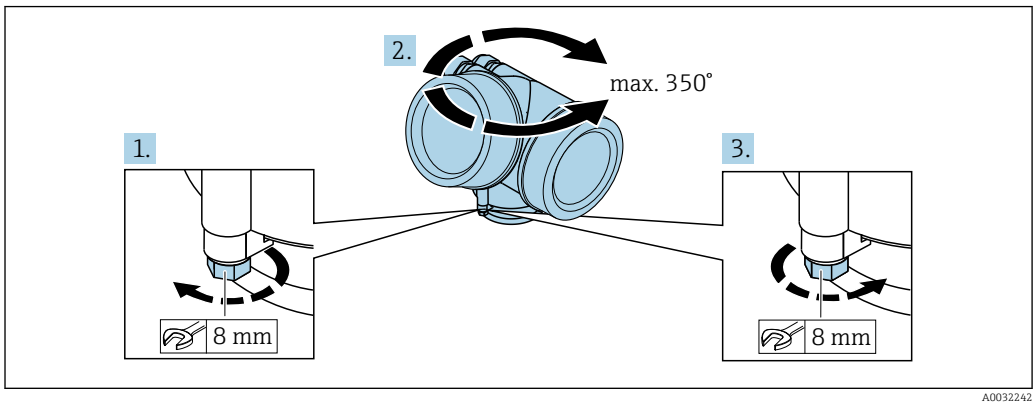


10 *Raccordement du câble de raccordement. Les possibilités suivantes existent :*

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

6.2.5 Rotation du boîtier du transmetteur

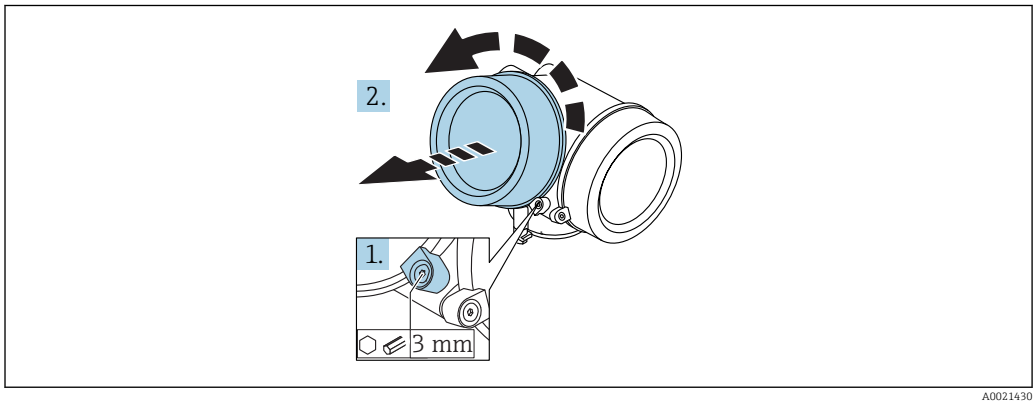
Pour faciliter l'accès au compartiment de raccordement ou à l'afficheur, le boîtier du transmetteur peut être tourné :



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

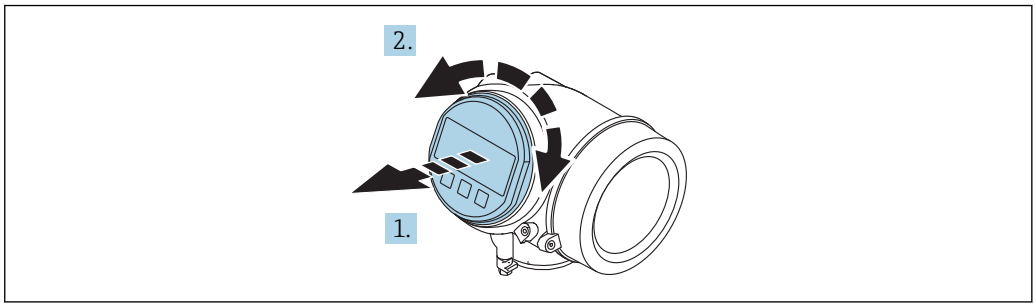
6.2.6 Tourner l'afficheur

Ouverture du couvercle



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

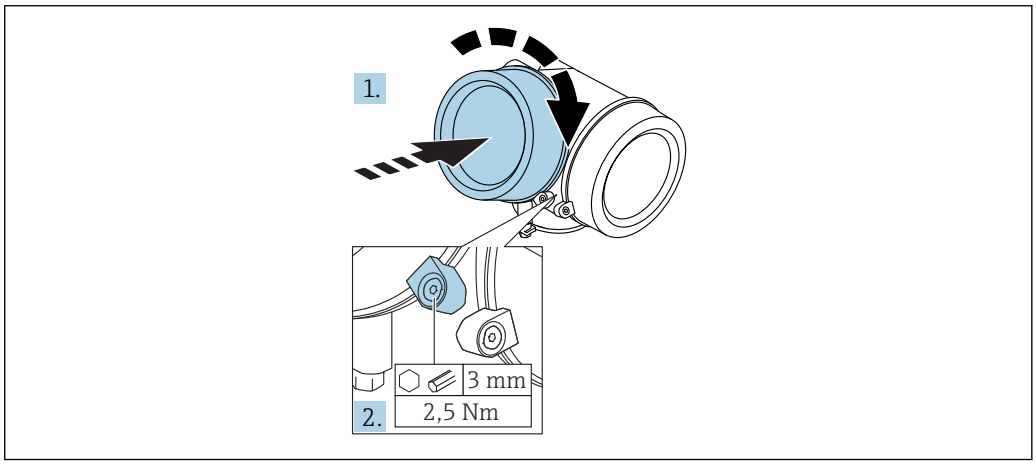
Rotation de l'afficheur



A0036401

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

Fermeture du couvercle du compartiment de l'électronique



A0021451

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

6.3 Contrôle du montage

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

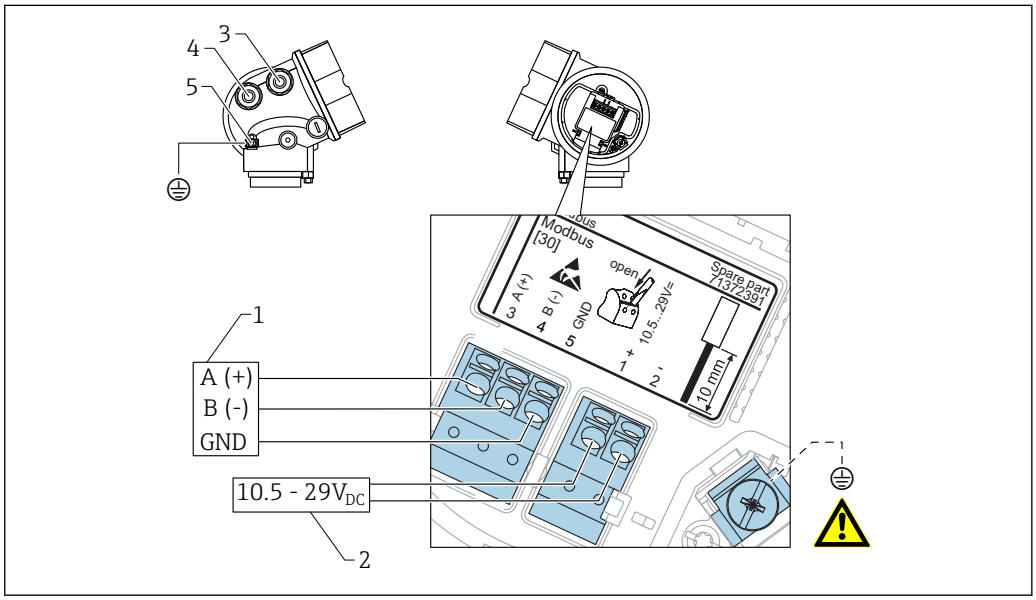
7 Raccordement électrique

7.1 Conditions de raccordement

7.1.1 Occupation des bornes

Modbus

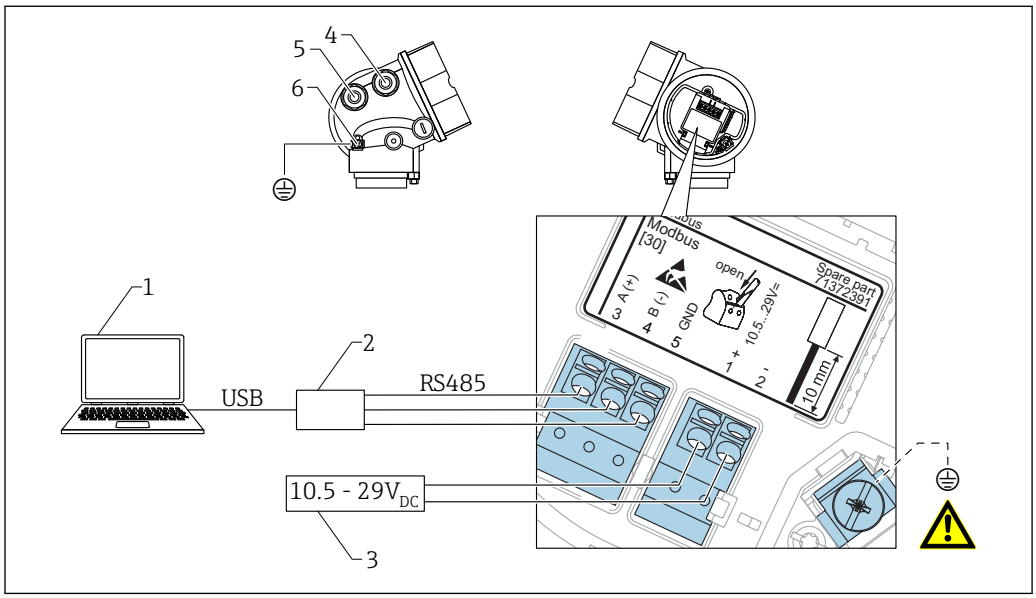
Raccordement à un maître Modbus



1 *Maître Modbus*
2 *Alimentation électrique*
3 *Entrée de câble pour connexion Modbus*
4 *Entrée du câble d'alimentation*
5 *Raccordement du fil de terre*

Raccordement à FieldCare/DeviceCare via RS485

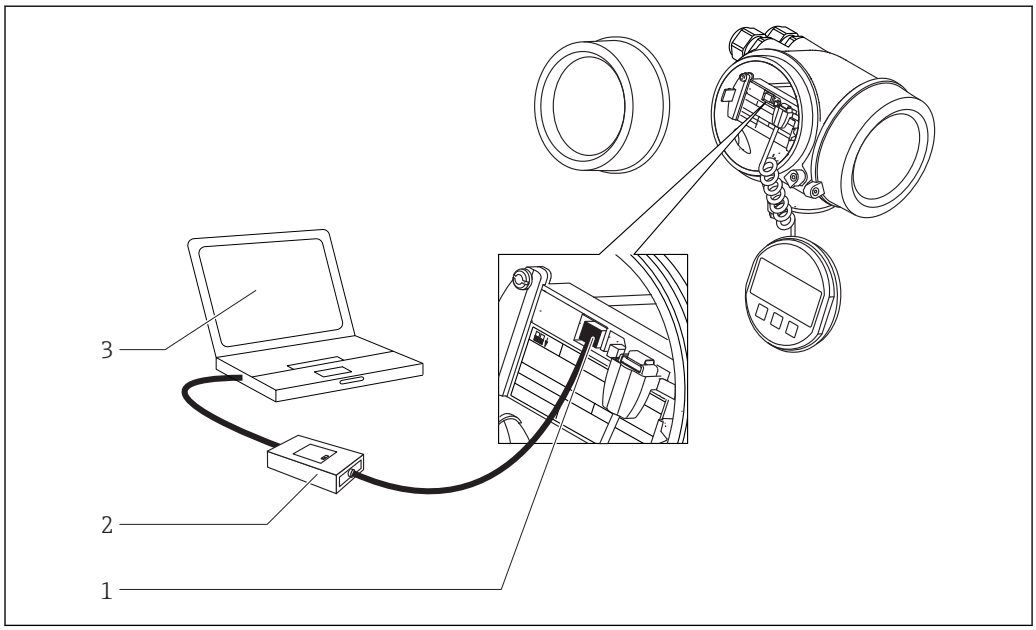
Pour configurer l'appareil via FieldCare ou DeviceCare, il est recommandé de le déconnecter du maître Modbus et de le connecter à l'ordinateur par USB à l'interface RS485.



A0035158

1 *Ordinateur avec FieldCare/DeviceCare*
2 *USB à interface RS485*
3 *Alimentation électrique*
4 *Entrée de câble pour connexion RS485*
5 *Entrée du câble d'alimentation*
6 *Raccordement du fil de terre*

Raccordement à DeviceCare/FieldCare via l'interface service



A0032466

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

7.1.2 Spécification de câble

- Câble d'alimentation : câble d'appareil standard
- Connexion Modbus : il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

7.1.3 Alimentation électrique

Tension d'alimentation	10,5 ... 29 V_{DC}
Ondulation résiduelle	1 V_{SS} (< 100 Hz) ; 10 mV_{SS} (> 100 Hz)

7.1.4 Protection contre les surtensions

Si l'appareil doit être utilisé pour la mesure de niveau de liquides inflammables, qui nécessite une protection contre les surtensions selon DIN EN 60079-14, standard d'essai 60060-1 (10 kA, impulsion 8/20 µs), il faut installer un module de protection contre les surtensions.

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.

7.1.5 Signal de sortie

Interface physique	RS485 selon standard EIA/TIA-485
Résistance de terminaison	Non intégrée

7.1.6 Données spécifiques au protocole

Protocole	▪ Modbus RTU ▪ Level Master
Temps de réponse	▪ Accès direct aux données : typiquement 25 ... 50 ms ▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3 ... 5 ms
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 63
Codes de fonction	▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register
Vitesse de transmission	Détection automatique de la vitesse de transmission
Parité	Détection automatique de la parité
Mode transmission de données	RTU

7.2 Raccordement de l'appareil

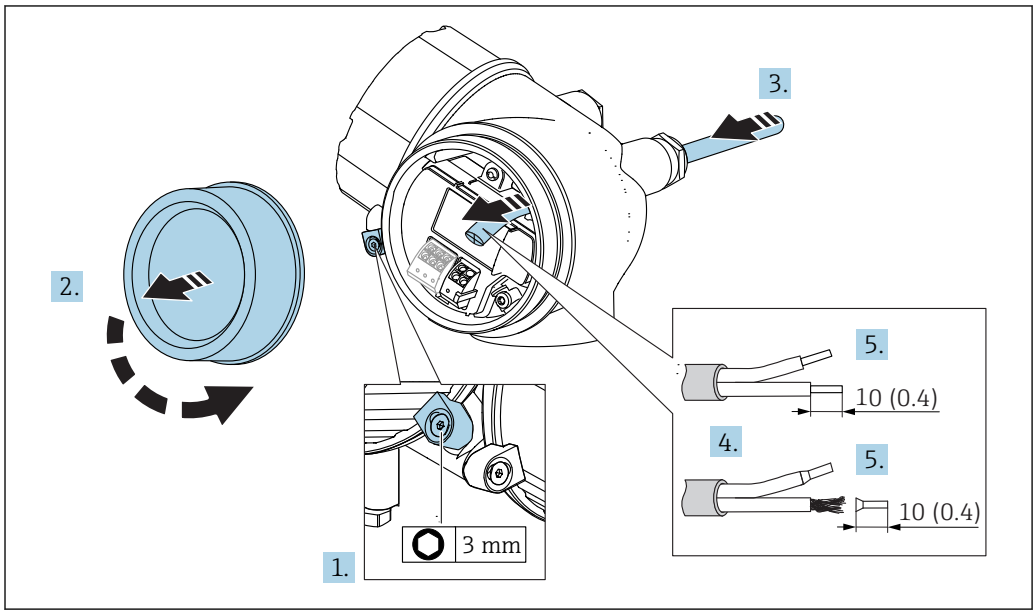
⚠ AVERTISSEMENT

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.

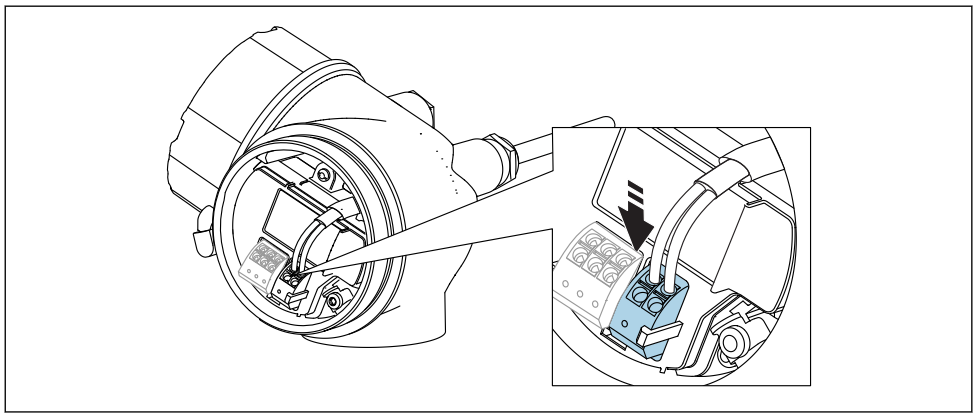
Outils/accessoires nécessaires :

- Pour les appareils avec un verrou de couvercle : clé pour vis six pans AF3
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de câbles toronnés : une extrémité préconfectionnée pour chaque fil devant être raccordé.



11 Dimensions : mm (in)

1. Desserrer la vis du crampon de sécurité sur le couvercle du compartiment de raccordement, puis tourner le crampon de sécurité de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble, afin de garantir l'étanchéité.
4. Retirer la gaine de câble.
5. Dénuder les extrémités de câble sur une longueur de 10 mm (0,4 in). Dans le cas de câbles toronnés, sertir en plus des extrémités préconfectionnées.
6. Serrer fermement les presse-étoupe.

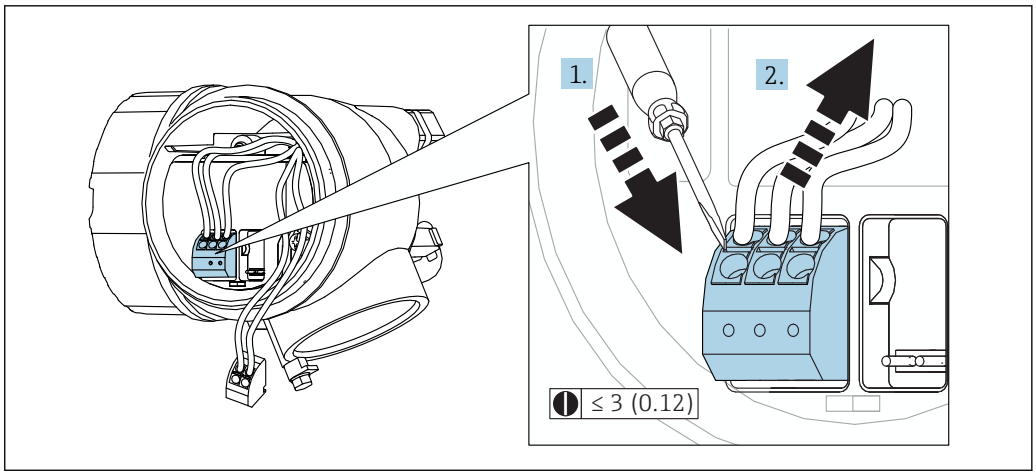
7. 

Raccorder le câble conformément à l'occupation des bornes → 49.

8. En cas d'utilisation de câbles blindés : Raccorder le blindage du câble à la borne de terre.
9. Remonter le couvercle du compartiment de raccordement.
10. S'il est présent, tourner le verrou de couvercle de telle sorte qu'il soit positionné sur le bord du couvercle, puis serrer.

7.2.1 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.



12 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.

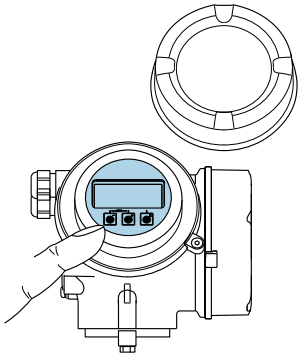
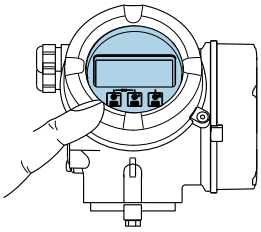
7.3 Contrôle du raccordement

❑	L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
❑	Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
❑	Les câbles sont-ils exempts de toute traction ?
❑	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 → 🗎 49 ?
❑	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 ?

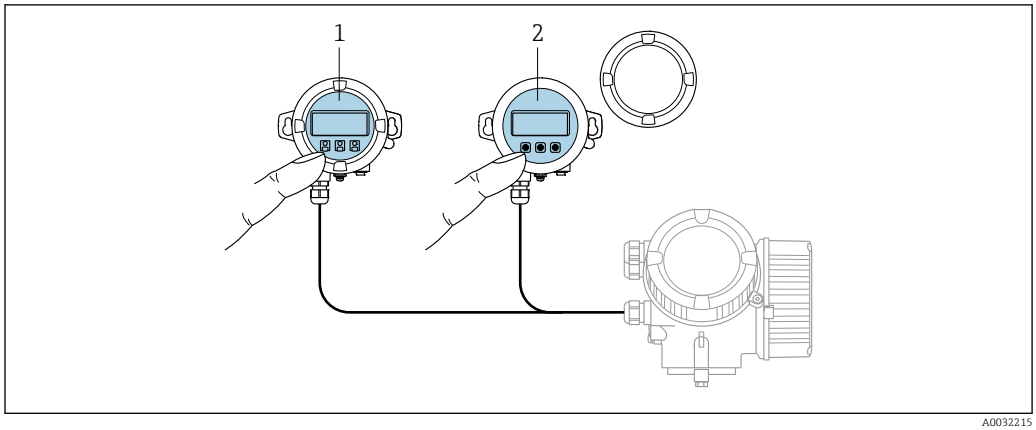
8 Options de configuration

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"
	 A0032219	 A0032221
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



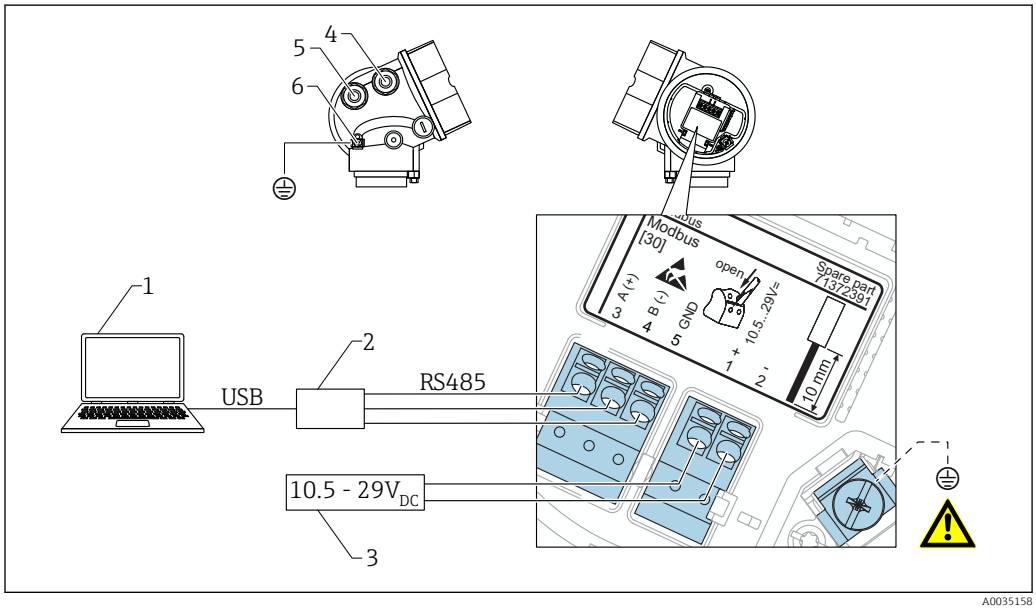
13 Possibilités de configuration via FHX50

1 Boîtier de l'afficheur déporté FHX50
2 Afficheur SD02, touches ; le couvercle doit être ouvert pour la configuration
3 Afficheur SD03, touches optiques ; configuration possible via le verre du couvercle

8.1.3 Configuration à distance

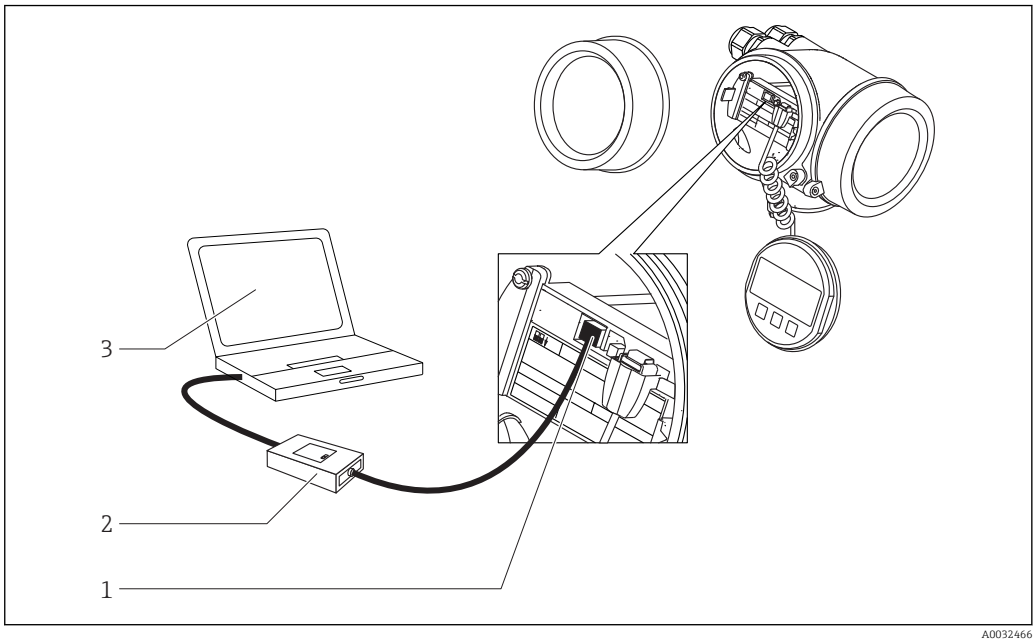
Via Modbus

Pour configurer l'appareil via FieldCare ou DeviceCare, il est recommandé de le déconnecter du maître Modbus et de le connecter à l'ordinateur par USB à l'interface RS485.



1 Ordinateur avec FieldCare/DeviceCare
2 USB à interface RS485
3 Alimentation
4 Entrée de câble pour connexion RS485
5 Entrée du câble d'alimentation
6 Raccordement du fil de terre

Via interface service (CDI)



1 *Interface de service (CDI) de l'appareil*
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 : GP01140F (Modbus)	**Système**	Contient tous les paramètres d'appareil d'ordre supérieur, qui ne concernent ni la mesure ni la communication des valeurs mesurées.
	Capteur	Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure.
	Sortie	Contient tous les paramètres pour la configuration de la sortie tout ou rien (PFS).

Menu	Sous-menu / paramètre	Signification
	Communication	Contient tous les paramètres nécessaires pour configurer l'interface de communication numérique (HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus ou Modbus).
	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 (p. 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 → 61.

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 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 comme code d'accès un code numérique à 4 chiffres max.
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 (p. ex. FieldCare)

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Administration → Définir code d'accès
2. Définir comme code d'accès un code numérique à 4 chiffres max.
   ↳ 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 → 📄 62.
- Dans les documents "Description des paramètres d'appareil", chaque paramètre protégé en écriture est caractérisé avec le symbole 🔒.

8.2.4 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 . → 📖 61.

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.

8.2.5 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. **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 (p. ex. FieldCare)

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

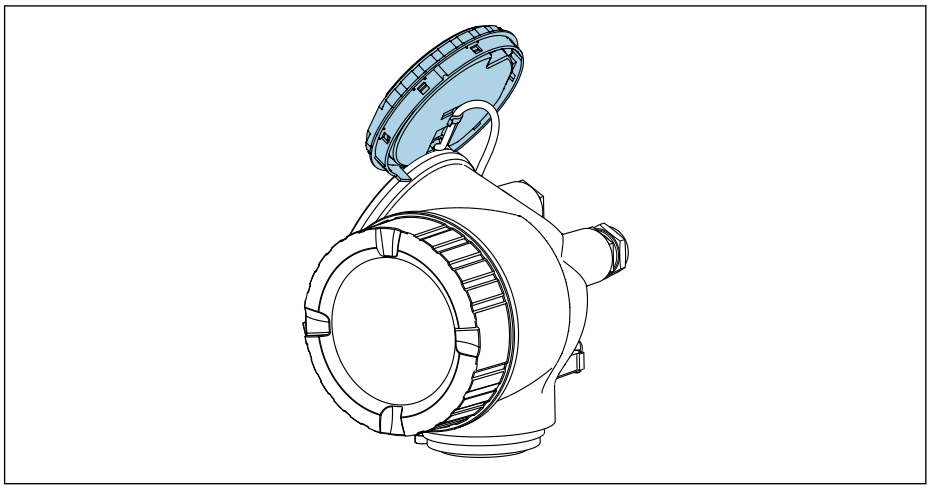
8.2.6 Protection en écriture via commutateur de verrouillage

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 protocole Modbus RS485

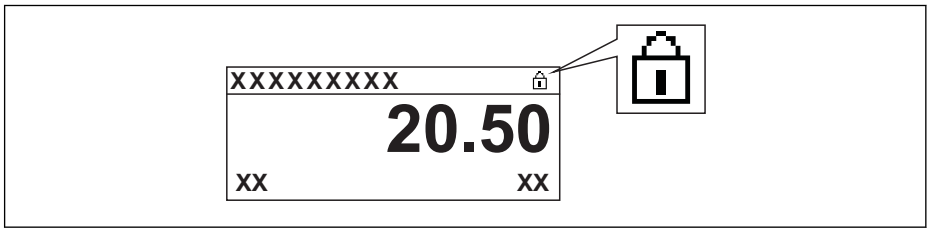
1. Desserrer le crampon de sécurité.
2. Dévisser le couvercle du compartiment de l'électronique.

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.
   ↳ Le module d'affichage est enfiché sur le bord du compartiment de l'électronique.



A0032236

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.

8.2.7 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 Ⓔ 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.

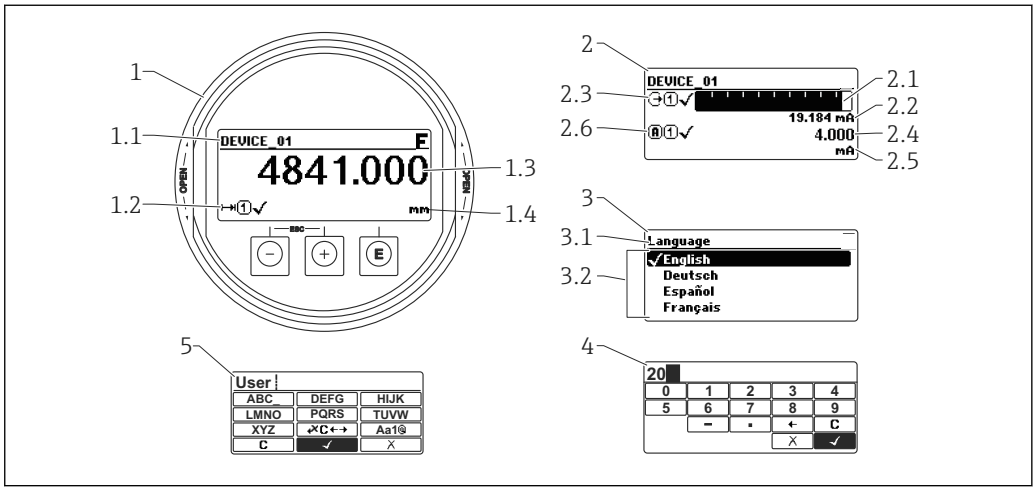
Si l'utilisateur essaie d'accéder au menu de configuration pendant que le verrouillage des touches est activé, le message **"Verrouillage des touches activé"** apparaît.

Désactiver le verrouillage des touches

1. Le verrouillage des touches est activé.
   Appuyer sur Ⓔ 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.

8.3 Module d'affichage et de configuration

8.3.1 Apparence de l'affichage



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

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

Symboles d'affichage pour les sous-menus

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

Signaux d'état

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

Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage

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

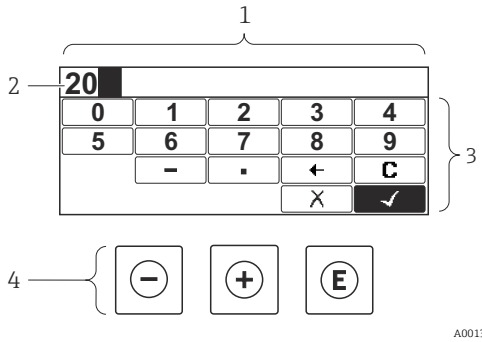
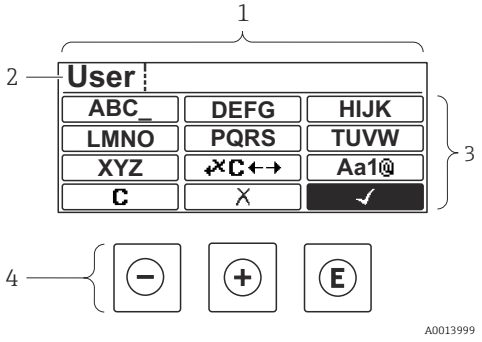
Symboles de la valeur mesurée

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

8.3.2 Eléments de configuration

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

8.3.3 Entrer des chiffres et du texte

Editeur numérique	Editeur de texte
	

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

Masque de saisie

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

Symboles de l'éditeur numérique

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

Editeur de texte

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

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

Symboles de correction de texte sous ✗C←→

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

8.3.4 Ouverture du menu contextuel

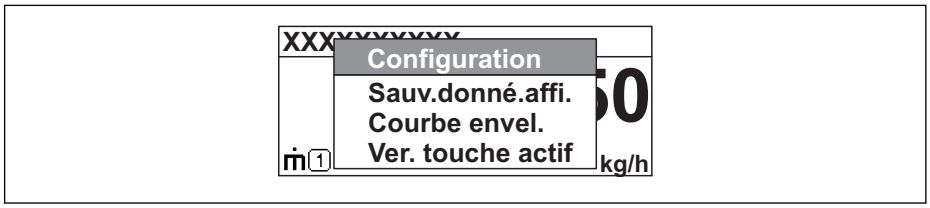
A l'aide du menu contextuel, l'utilisateur peut appeler rapidement et directement à partir de l'affichage opérationnel les menus suivants :

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

Appeler et fermer le menu contextuel

L'utilisateur se trouve dans l'affichage opérationnel.

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



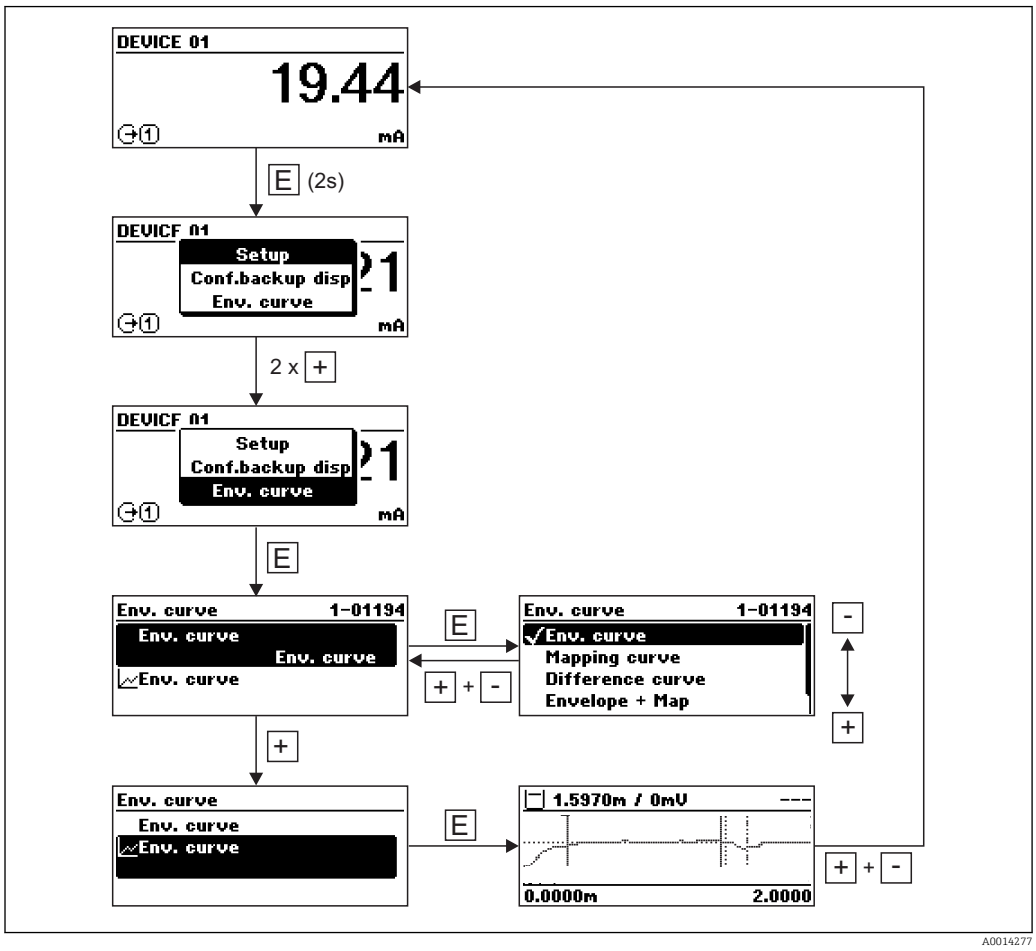
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le menu contextuel est fermé et l'affichage opérationnel apparaît.

Appeler le menu via le menu contextuel

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

8.3.5 Affichage de la courbe écho sur l'afficheur

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

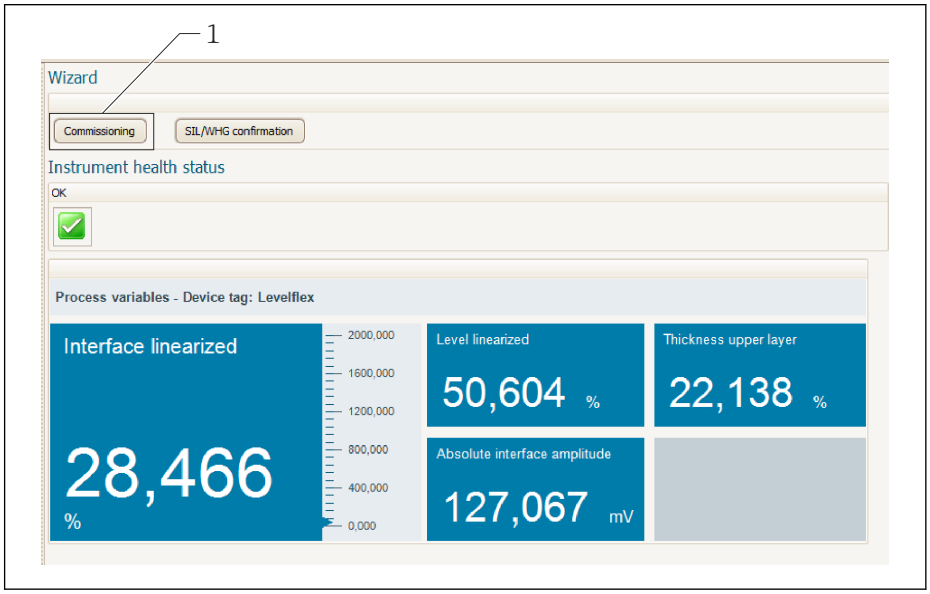


9 Mise en service via l'assistant

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

Configuration de la communication Modbus → 81

1. Connecter l'appareil à FieldCare ou DeviceCare → 56.
2. Ouvrir l'appareil dans FieldCare ou DeviceCare.
   ↳ Le tableau de bord (page d'accueil) de l'appareil s'affiche :



A0025866

1 Le bouton "Commissioning" ouvre l'assistant.

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

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

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

10 Mise en service via le menu de configuration

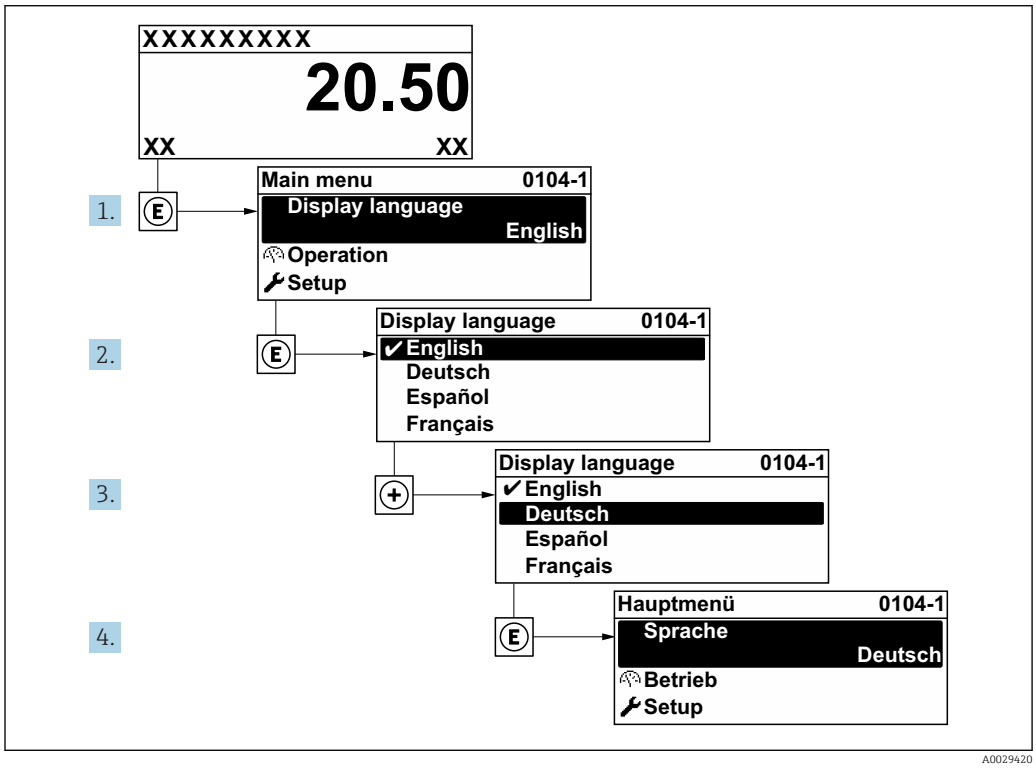
10.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

S'assurer que les contrôles du montage et du raccordement ont été effectués avant de mettre le point de mesure en service :

- Checklist "Contrôle du montage" → 📄 48
- Checklist "Contrôle du raccordement" → 📄 54

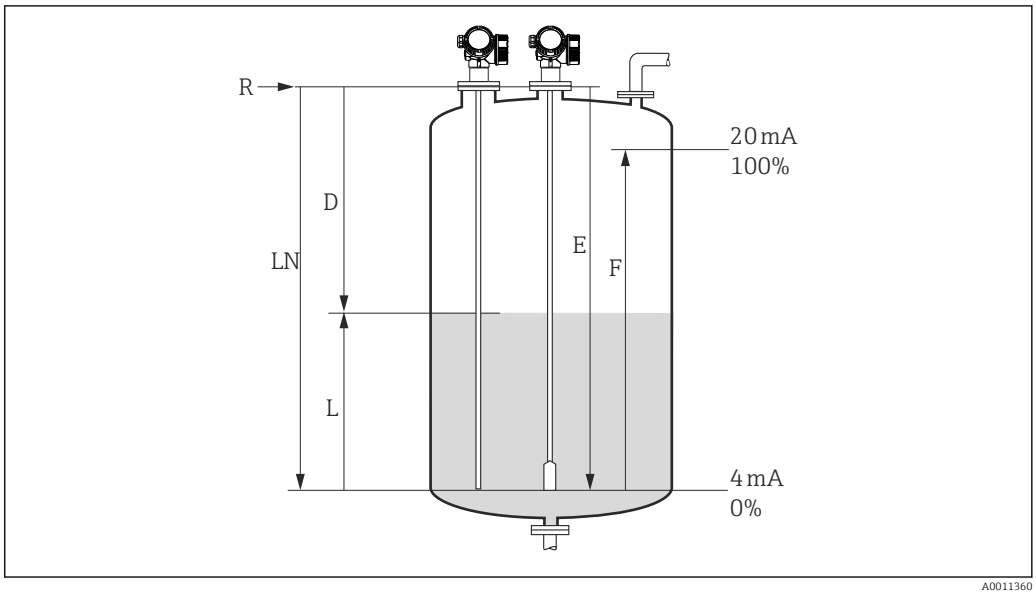
10.2 Réglage de la langue de programmation

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée



15 *Exemple de l'afficheur local*

10.3 Configuration d'une mesure de niveau



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

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

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

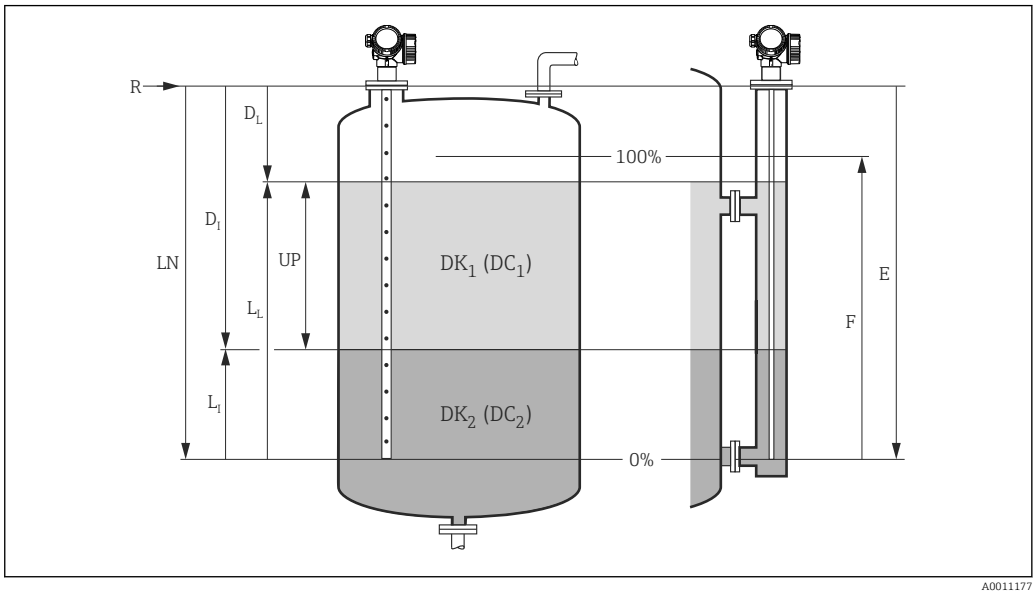
1. Configuration → Désignation du point de mesure
   ↳ Entrer la désignation du point de mesure.
2. Pour les appareils avec le pack application "Mesure d'interface" :
   Aller à :Configuration → Mode de fonctionnement
   ↳ Sélectionner l'option **Niveau**.
3. Aller à : Configuration → Unité de longueur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

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

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

10.4 Configuration d'une mesure d'interface

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



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

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

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

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

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

10.5 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.

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 :

18 La fonction "Charger courbe de référence"

10.6 Configuration de l'afficheur sur site

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

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

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

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

10.6.3 Ajustement de l'afficheur local

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

10.7 Configuration de la communication Modbus

10.7.1 Paramètres de bus

Paramètre de bus	Réglage
Vitesse de transmission	Est ajustée automatiquement ; aucun réglage manuel nécessaire
Parité	Est ajustée automatiquement ; aucun réglage manuel nécessaire
Adresse Modbus de l'appareil	A régler via le paramètre Adresse HART : Expert → Communication → Configuration → Adresse HART Gamme de valeurs : 1 ... 63

10.7.2 Paramètres de l'appareil

Les paramètres suivants sont réglés sur des valeurs fixes. Toute modification apportée par l'utilisateur sera immédiatement annulée par l'appareil.
- **Etendue de mesure courant** = **Valeur de courant fixe**
- **Valeur de courant fixe** = **10 mA**

10.7.3 Paramètres de process

Les paramètres de process devant être transmis via le bus doivent être assignés à l'une des variables HART suivantes :

Expert → **Communication** → **Sortie**
- Assigner valeur primaire
- Assigner valeur secondaire
- Assigner valeur ternaire
- Assigner valeur quaternaire

Ces variables HART sont accessibles via des registres Modbus spécifiques : → 📄 204.

10.8 Gestion de la configuration

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

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

Signification des options

- **Annuler**
  Aucune action n'est exécutée et le paramètre est quitté.
- **Sauvegarder**
  La configuration actuelle de l'appareil est sauvegardée de l'HistoROM (intégrée dans l'appareil) dans l'afficheur de l'appareil. La copie de sauvegarde contient les données du transmetteur et du capteur de l'appareil.
- **Restaurer**
  La dernière copie de sauvegarde de la configuration de l'appareil est restaurée à partir du module d'affichage dans l'HistoROM de l'appareil. La copie de sauvegarde contient les données du transmetteur et du capteur de l'appareil.
- **Dupliquer**
  La configuration du transmetteur est transmise à un autre appareil par l'intermédiaire de son afficheur. Les paramètres suivants, qui caractérisent chaque point de mesure, ne sont **pas** transmis :
  - 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 → 📄 181 ne rétablisse pas l'état d'origine.

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

10.9 Protection des réglages contre un accès non autorisé

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

- Via la configuration (verrouillage software) → 🗎 61
- Via le commutateur de verrouillage (verrouillage hardware) → 🗎 62

11 Diagnostic et suppression des défauts

11.1 Suppression des défauts générale

11.1.1 Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne réagit pas.	Absence de tension.	Appliquer la tension correcte.
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes.	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire.
Aucune valeur affichée	L'affichage est trop clair ou trop sombre.	▪ Augmenter le contraste en appuyant simultanément sur ⊞ et Ⓔ. ▪ Diminuer le contraste en appuyant simultanément sur ⊟ et Ⓔ.
	Le connecteur de l'afficheur n'est pas correctement enfiché.	Enficher correctement le connecteur.
	L'afficheur est défectueux.	Remplacer l'afficheur.
"Erreur de communication" s'affiche lors du démarrage de l'appareil ou lors du raccordement de l'afficheur	Interférences électromagnétiques	Vérifier la mise à la terre de l'appareil.
	Raccord de câble défectueux ou connecteur de l'afficheur défectueux.	Remplacer l'afficheur.
La 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.

11.1.2 Erreur de paramétrage

Erreurs de paramétrage pour la mesure de niveau

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Valeur mesurée erronée	Si la distance mesurée (Configuration → Distance) correspond à la distance réelle : Erreur d'étalonnage	▪ Vérifier le paramètre **Distance du point zéro** (→ 124) et corriger si nécessaire. ▪ Vérifier le paramètre **Plage de mesure** (→ 125) et corriger si nécessaire. ▪ Vérifier la linéarisation et corriger si nécessaire (sous-menu **Linéarisation** (→ 149)).
	Si la distance mesurée (Configuration → Distance) ne correspond pas à la distance réelle : Présence d'un écho parasite.	Effectuer une suppression des échos parasites (paramètre **Confirmation distance** (→ 131)).
Pas de changement de la valeur mesurée lors du remplissage ou de la vidange	Présence d'un écho parasite.	Effectuer une suppression des échos parasites (paramètre **Confirmation distance** (→ 131)).
	Dépôt sur la sonde.	Nettoyer la sonde.
	Erreur dans le suivi de l'écho	Désactiver le suivi de l'écho : Expert → Capteur → Suivi écho → Mode évaluation = **Pas d'historique**).
Message de diagnostic **Perte écho** apparaît à la mise sous tension.	Seuil écho trop élevé.	Vérifier le paramètre **Groupe de produit** (→ 123). Si nécessaire, sélectionner un réglage plus précis dans le paramètre **Propriété produit** (→ 137).
	Écho utile supprimé.	Effacer la suppression et recommencer si nécessaire (paramètre **Enregistrement suppression** (→ 133)).
L'appareil affiche un niveau alors que la cuve est vide.	Longueur de sonde incorrecte	Corriger la longueur de la sonde (paramètre **Confirmation longueur de sonde** (→ 163)).
	Écho parasite	Réaliser une suppression sur l'ensemble de la longueur de sonde avec la cuve vide (paramètre **Confirmation distance** (→ 131)).
Pente du niveau incorrecte sur l'ensemble de la gamme de mesure	Type de cuve mal réglé.	Régler correctement le paramètre **Type de cuve** (→ 122).

Erreurs de paramétrage pour la mesure d'interface

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Si **Niveau de remplissage** = **Complètement noyé**, la hauteur d'interface affichée passe à des valeurs plus élevées pendant la vidange de la cuve.	Le niveau total est détecté au-delà de la distance de blocage supérieure.	Augmenter la distance de blocage (paramètre **Distance de blocage** (→ 140)).
		Régler le paramètre **Niveau de remplissage** (→ 128) = **Partiellement rempli**.
Si **Niveau de remplissage** = **Partiellement rempli**, le niveau total affiché passe à des valeurs plus basses pendant le remplissage de la cuve.	Le niveau total pénètre dans la distance de blocage supérieure.	Réduire la distance de blocage (paramètre **Distance de blocage** (→ 140)).

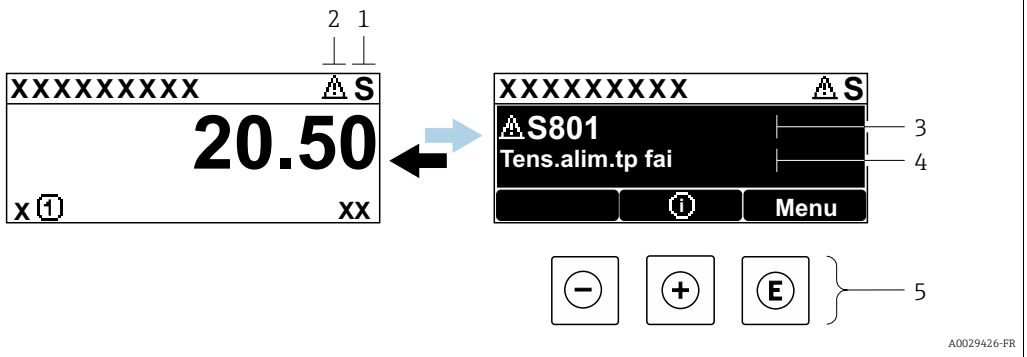
Erreur	Cause possible	Mesure corrective
Pente de la valeur d'interface erronée	Le coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur est mal réglé.	Entrer le bon coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur (paramètre **Constante diélectrique** (→ 🗎 129)).
Les valeurs mesurées pour l'interface et pour le niveau total sont identiques	Le seuil d'écho pour le niveau total est trop élevé à cause d'un mauvais coefficient diélectrique.	Entrer le bon coefficient diélectrique (valeur CD) du produit supérieur (paramètre **Constante diélectrique** (→ 🗎 129)).
Dans le cas d'interfaces fines, le niveau total passe au niveau d'interface.	L'épaisseur du produit supérieur est inférieure à 60 mm (2.4 in).	La mesure de l'interface n'est possible que pour des interfaces supérieures à 60 mm (2.4 in).
La valeur mesurée de l'interface saute.	Présence d'une couche d'émulsion.	Les couches d'émulsion faussent la mesure. Contacter Endress+Hauser.

11.2 Information de diagnostic sur l'afficheur local

11.2.1 Message de diagnostic

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

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



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

Signaux d'état

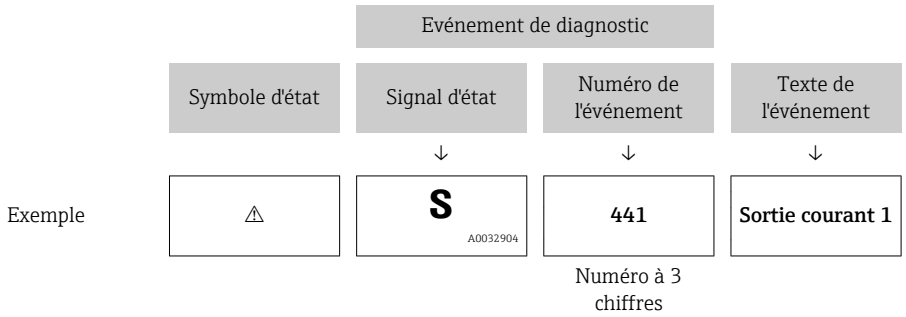
F A0032902	**Option "Défaut (F)"** Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.
C A0032903	**Option "Test fonction (C)"** L'appareil se trouve en mode service (par ex. pendant une simulation).
S A0032904	**Option "En dehors de la spécification (S)"** L'appareil fonctionne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

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

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

Evénement de diagnostic et texte d'événement

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



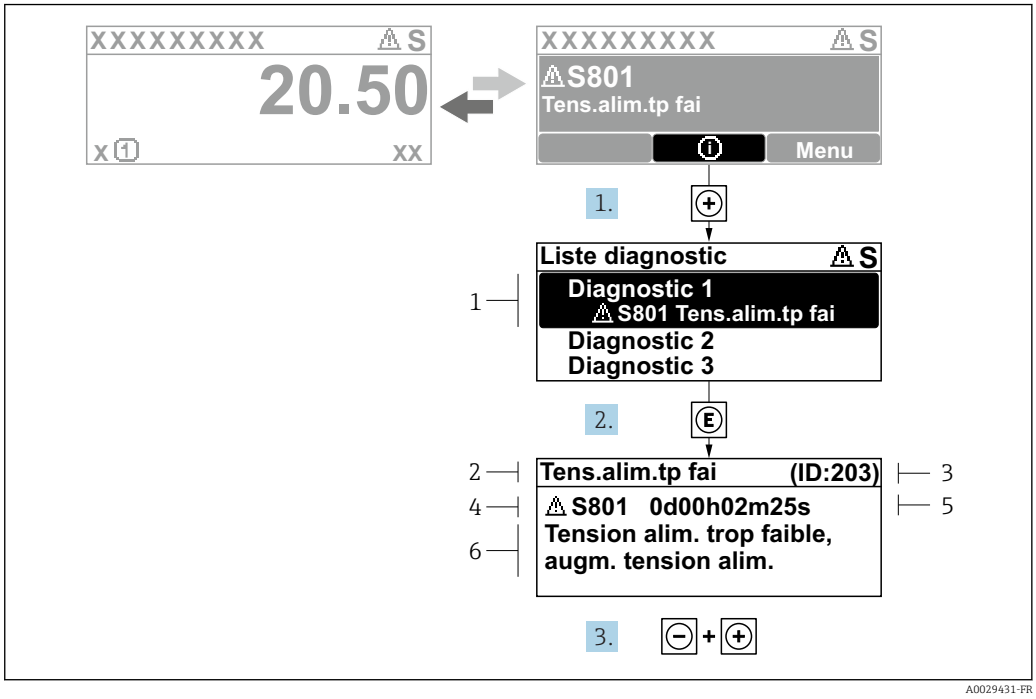
S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché. Les autres messages de diagnostic présents peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**.

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

Eléments de configuration

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

11.2.2 Appeler les mesures correctives



19 *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**.

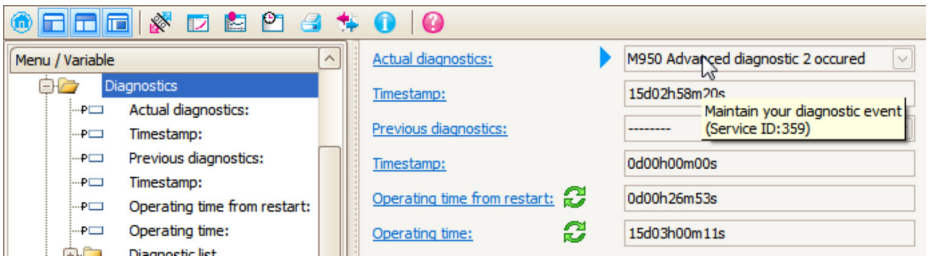
1. Appuyer sur Ⓔ.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives de l'événement diagnostic sélectionné s'ouvre.
2. Appuyer simultanément sur ⊟ + ⊞.
   ↳ Le message relatif aux mesures correctives se ferme.

11.3 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 :

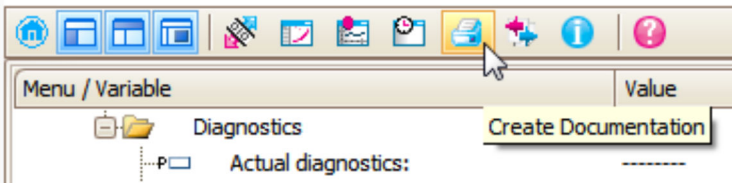
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)

A : Via le menu de configuration

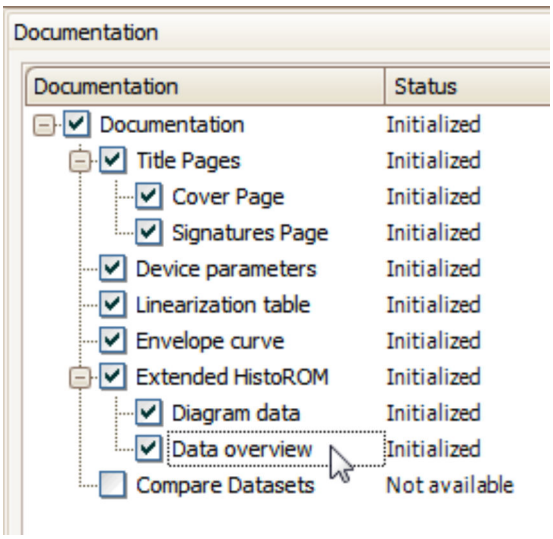
1. Aller jusqu'au menu **Diagnostic**.
   ↳ Dans le paramètre **Diagnostic actuel**, l'événement de diagnostic est affiché avec un texte d'événement.
2. Sur la droite dans la zone d'affichage, passez le curseur sur le paramètre **Diagnostic actuel**.
   ↳ 

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

B : Via la fonction "Créer documentation"

1. 

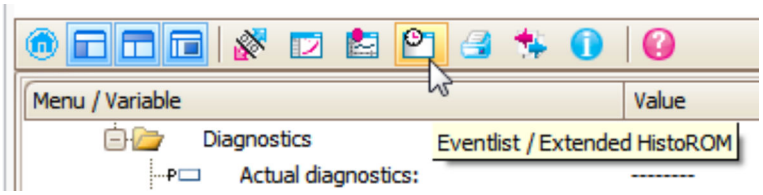
   Sélectionner la fonction "Créer documentation".

2. 

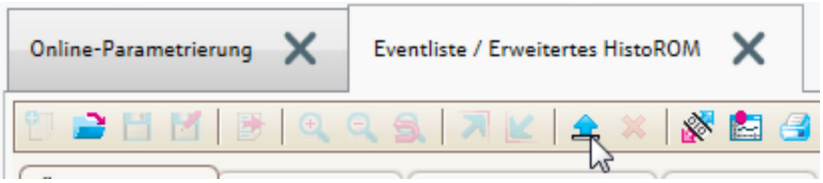
   S'assurer que "Aperçu données" est coché.

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".

11.4 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 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.

11.5 Logbook des événements

11.5.1 Historique des événements

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

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

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

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

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.

11.5.2 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

11.5.3 Aperçu des événements d'information

Evénement d'information	Texte d'événement
I1000	--------(Appareil ok)
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I1092	HistoROM intégré 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

Evénement d'information	Texte d'événement
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

11.6 Historique du firmware

Date	Version du firmware	Modifications	Documentation (FMP51, Modbus)		
			Manuel de mise en service	Description des paramètres de l'appareil	Information technique
04.2016 [1]	01.03.zz	▪ Mise à jour HART 7 ▪ Toutes les 17 langues de programmation disponibles dans l'appareil ▪ Améliorations et corrections d'erreur ▪ Disponible avec l'interface Modbus	BA01957F/00/FR/01.19	GP01140F/00/FR/01.19	TI01454F/00/FR/01.19

1) Les versions de software antérieures ne sont pas disponibles avec l'interface Modbus

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.

12 Maintenance

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

12.1 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.

13 Réparation

13.1 Généralités sur les réparations

13.1.1 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, contacter le SAV Endress+Hauser.

13.1.2 Réparation des appareils certifiés Ex

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

- Seul du personnel spécialisé 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.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine.
- 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.
- Il n'est pas permis de transformer un appareil certifié en une version certifiée différente.
- Chaque réparation doit être documentée.

13.1.3 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).

13.1.4 Remplacement d'un appareil

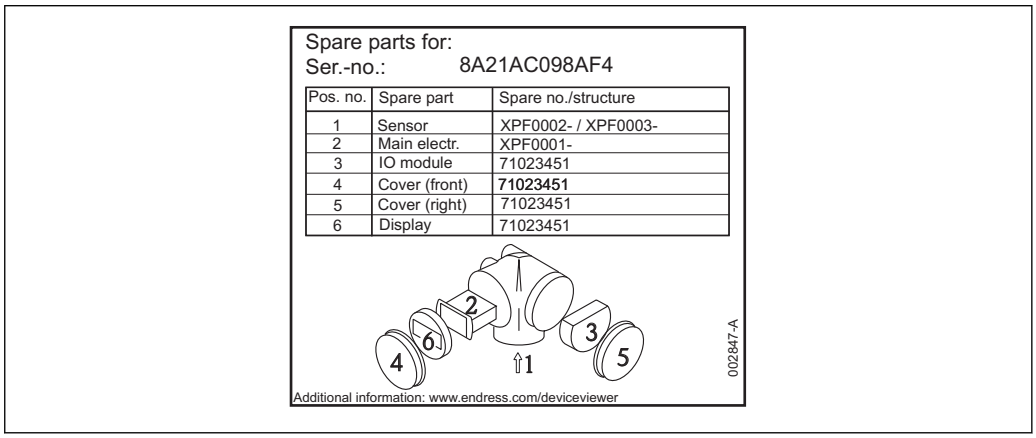
Après le remplacement d'un appareil complet, les paramètres peuvent être chargés à nouveau dans l'appareil de l'une des manières suivantes :

- Via l'afficheur
  Condition : La configuration de l'ancien appareil a été mémorisée au préalable dans l'afficheur → 🗎 178.
- 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.

13.2 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.



20 *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".

13.3 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

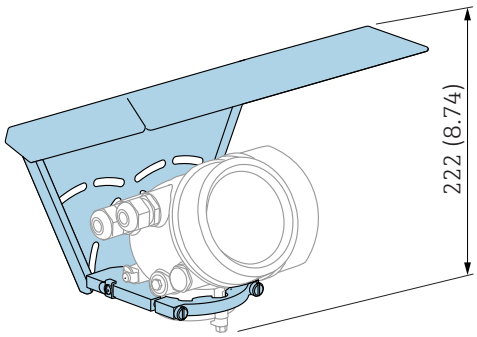
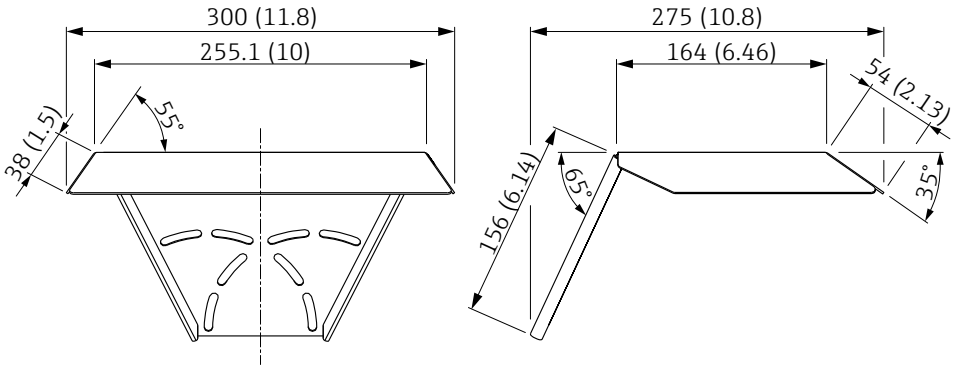
13.4 Mise au rebut

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.

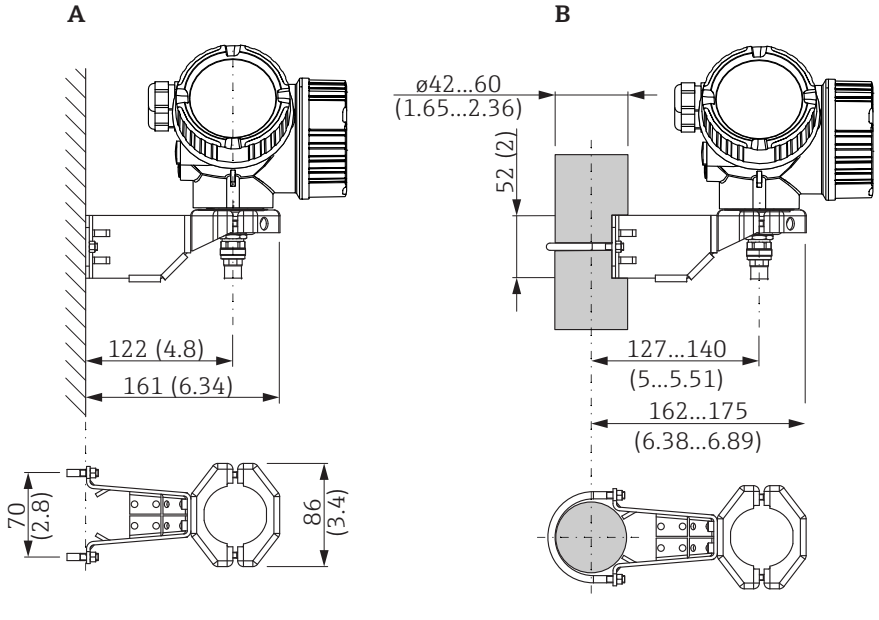
14 Accessoires

14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

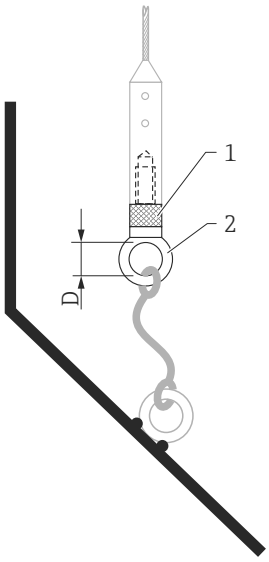
14.1.1 Capot de protection climatique

Accessoires	Description
Capot de protection climatique	 A0015466  A0015472 *21 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.

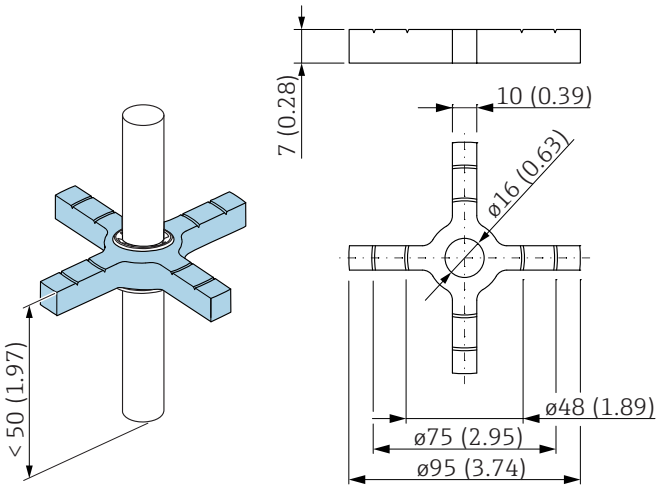
14.1.2 Support de montage pour le boîtier de l'électronique

Accessoires	Description
Support de montage pour le boîtier de l'électronique	 *22 Support de montage pour le boîtier de l'électronique ; Dimensions : mm (in)* *A Montage mural* *B Montage sur tube* Pour la version d'appareil "Capteur séparé" (voir caractéristique 060 de la structure de produit), le support de montage est compris dans la livraison. Il peut toutefois aussi être commandé séparément comme accessoire (référence : 71102216).

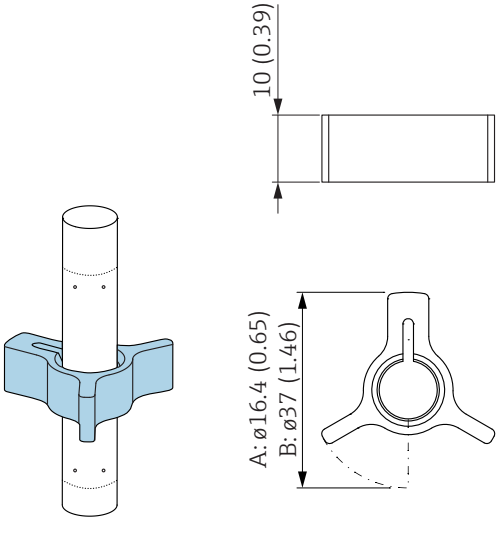
14.1.3 Kit de montage, isolé

Accessoires	Description
Kit de montage, isolé Utilisable pour FMP51	 *23 Contenu de la livraison du kit de montage :* *1 Manchon isolant* *2 Anneau à vis* Pour une fixation isolée en toute sécurité des sondes à câble. Température de process max. : 150 °C (300 °F) Pour les sondes à câble 4 mm (⅙ in) ou 6 mm (1/4 in) avec PA>acier : ▪ Diamètre D = 20 mm (0,8 in) ▪ Référence : 52014249 Pour les sondes à câble 6 mm (¼ in) ou 8 mm (1/3 in) avec PA>acier : ▪ Diamètre D = 25 mm (1 in) ▪ Référence : 52014250 Étant donné le risque de chargement électrostatique, le manchon isolant n'est pas adapté pour l'utilisation en zone Ex. La sonde doit être raccordée à la terre de façon fiable. Le kit de montage peut également être commandé directement avec l'appareil (voir la structure du produit du Levelflex, caractéristique 620 "Accessoire fourni", option PG "Kit de montage, isolé, câble").

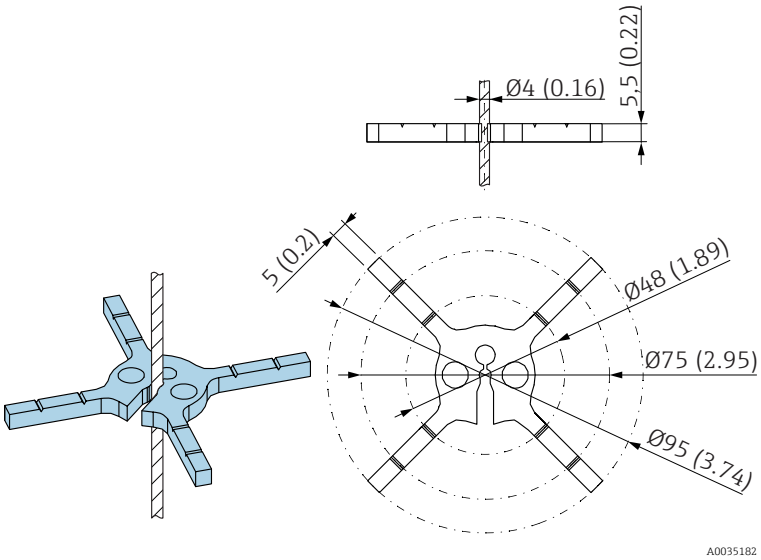
14.1.4 Étoile de centrage

Accessoires	Description
Étoile de centrage PEEK ϕ 48-95 mm adaptée à ▪ FMP51 ▪ FMP54	 L'étoile de centrage est adaptée aux sondes avec diamètre de tige de 16 mm (0,6 in) et peut être utilisée dans des conduites DN50 à DN100. Les repères facilitent la coupe sur mesure et permettent d'ajuster l'étoile de centrage au diamètre de la conduite. Voir aussi manuel de mise en service SD02316F. ▪ Matériau de l'étoile de centrage : PEEK ▪ Matériau des rondelles freins : PH15-7Mo (UNS S15700) ▪ Gamme de température de process autorisée : −60 … +250 °C (−76 … +482 °F) ▪ Référence : 71069064 ℹ Si l'étoile de centrage est utilisée dans un bypass, il faut la positionner sous la sortie inférieure du bypass. Il faut en tenir compte lors du choix de la longueur de sonde. En général, l'étoile de centrage ne doit pas être montée plus de 50 mm (1.97") au-dessus de l'extrémité de la sonde. Il est recommandé de ne pas utiliser l'étoile de centrage PEEK dans la gamme de mesure de la sonde à tige. ℹ L'étoile de centrage PEEK peut également être commandée directement avec l'appareil (structure de commande Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OD). Dans ce cas, elle n'est pas fixée à la tige à l'aide de circlips, mais elle est fixée à l'aide d'un boulon à tête hexagonale (A4-70) et d'une rondelle Nord-Lock (1.4547) à l'extrémité de la tige de la sonde.

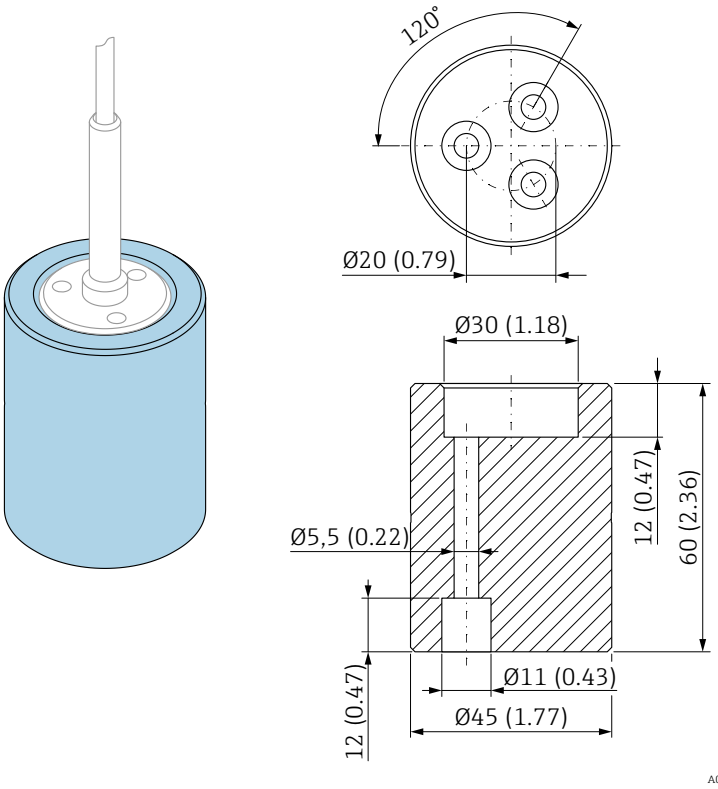
Accessoires	Description

Étoile de centrage PFA
▪ ϕ 16,4 mm (0,65 in)
▪ ϕ 37 mm (1,46 in)
adaptée à
▪ FMP51
▪ FMP52
▪ FMP54
	
	A Pour sonde 8 mm (0,3 in)
	B Pour sondes 12 mm (0,47 in) et 16 mm (0,63 in)
	
	L'étoile de centrage est adaptée aux sondes avec diamètre de tige de 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) et 16 mm (0,63 in) (sondes à tige revêtues incluses) et peut être utilisée dans des conduites de DN40 à DN50. Voir aussi manuel de mise en service BA00378F.
	▪ Matériau : PFA
	▪ Gamme de température de process autorisée : −200 … +250 °C (−328 … +482 °F)
	▪ Référence
	  ▪ Sonde 8 mm (0,3 in) : 71162453
	  ▪ Sonde 12 mm (0,47 in) : 71157270
	  ▪ Sonde 16 mm (0,63 in) : 71069065
	L'étoile de centrage PFA peut également être commandée directement avec l'appareil (structure de commande Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OE).

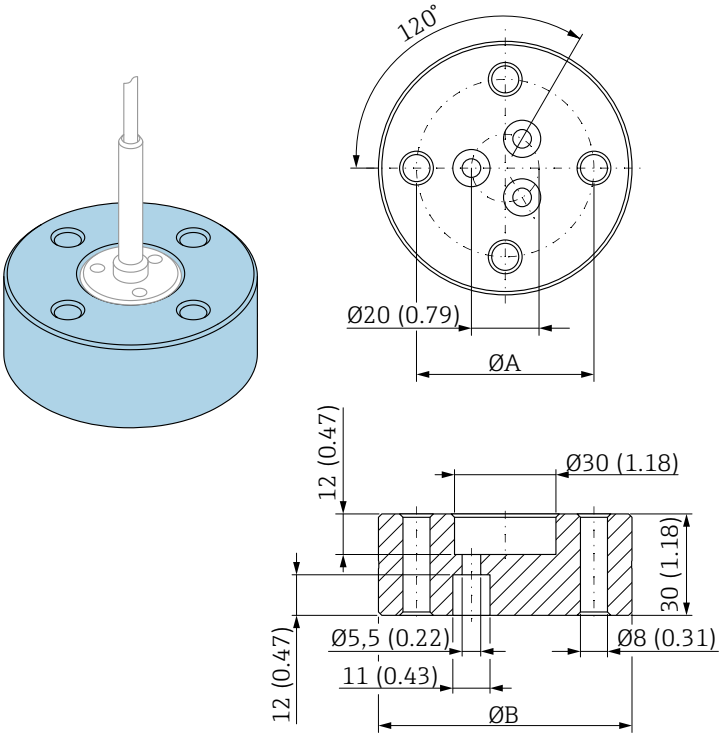
Accessoires	Description

Étoile de centrage PEEK, ø
48 … 95 mm
(1,9 … 3,7 in)
adaptée à
▪ FMP51
▪ FMP52
▪ FMP54
	
	L'étoile de centrage est adaptée aux sondes avec diamètre de câble de 4 mm (⅙ in) (sondes à tige revêtues incluses). Voir aussi manuel de mise en service SD01961F.
	▪ Matériau : PEEK
	▪ Gamme de température de process autorisée : −60 … +250 °C (−76 … +482 °F)
	▪ Référence
	  ▪ 71373490 (1x)
	  ▪ 71373492 (5x)

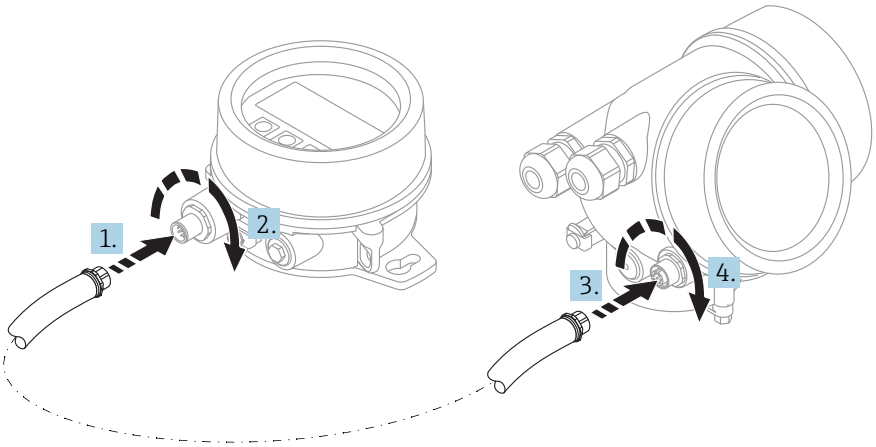
14.1.5 Poids de centrage

Accessoires	Description
Poids de centrage 316L Φ 45 mm (1,77 in) adapté à ▪ FMP51 ▪ FMP54	 Le poids de centrage est adapté aux sondes avec diamètre de câble de 4 mm (1/6 in) et peut être utilisé dans des conduites DN50/2". Référence : 71420755 (pour conduite DN50/2") Le poids de centrage peut également être commandé directement avec l'appareil (structure de commande Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OK (pour conduite DN50/2")).

Accessoires	Description

Poids de centrage 316L
▪ ϕ 75 mm (2,95 in)
▪ ϕ 95 mm (3,7 in)
adapté à
▪ FMP51
▪ FMP54
	
	ϕA = 52,5 mm (2,07 in) pour conduite DN80/3"
	= 62,5 mm (2,47 in) pour conduite DN100/4"
	ϕB = 75 mm (2,95 in) pour conduite DN80/3"
	= 95 mm (3,7 in) pour conduite DN100/4"
	
	Le poids de centrage est adapté aux sondes avec diamètre de câble de 4 mm (⅙ in) et peut être utilisé dans des conduites DN80/3" ou DN100/4".
	▪ Matériau : 316L
	▪ Référence
	  ▪ 71420822 (pour conduite DN80/3")
	  ▪ 71420824 (pour conduite DN100/4")
	Le poids de centrage peut également être commandé directement avec l'appareil (structure de commande Levelflex, caractéristique 610 "Accessoire monté", option OL (pour conduite DN80/3") ou OM (pour conduite DN100/4")).

14.1.6 Afficheur déporté FHX50

Accessoires	Description
Afficheur 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) ▪ Si l'afficheur séparé doit être utilisé, commander la version d'appareil "Préparé pour l'afficheur FHX50" (caractéristique 030, version L ou M). 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 ou M ("Préparé pour FHX50") figure sous les *Spécifications de base*, position 4 "Affichage, configuration" dans les Consignes 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.

14.2 Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA291	Connecte les appareils de terrain avec interface CDI à l'interface USB d'un ordinateur. Référence : 51516983

14.3 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
DeviceCare SFE100	Outil de configuration pour appareils HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus Information technique TI01134S
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

14.4 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

15 Menu de configuration

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

Navigation Menu de configuration

Language	→ 171
Configuration	→ 121
Désignation du point de mesure	→ 121
Mode de fonctionnement	→ 122
Unité de longueur	→ 122
Type de cuve	→ 122
Diamètre du tube	→ 123
Niveau de remplissage	→ 128
Distance au piquage supérieur	→ 129
Constante diélectrique	→ 129
Groupe de produit	→ 123
Distance du point zéro	→ 124
Plage de mesure	→ 125
Niveau	→ 126
Interface	→ 130
Distance	→ 126
Distance interface	→ 131
Qualité signal	→ 127
▶ **Suppression**	→ 134
Confirmation distance	→ 134
Fin suppression	→ 134

Enregistrement suppression → 134

Distance → 134

▶ **Configuration étendue** → 135

État verrouillage → 135

Droits d'accès via afficheur → 136

Entrer code d'accès → 136

▶ **Niveau** → 137

Type de produit → 137

Propriété produit → 137

Propriété process → 138

Conditions avancées du process → 139

Unité du niveau → 140

Distance de blocage → 140

Correction du niveau → 141

▶ **Interface** → 142

Propriété process → 142

Constante diélectrique phase inférieure → 142

Unité du niveau → 143

Distance de blocage → 143

Correction du niveau → 144

▶ **Calcul automatique constante diélectr.** → 147

Mesure manuelle couche supérieure → 147

Constante diélectrique → 147

Utiliser valeur cste diélectr. calculée → 147

- ▶ **Linéarisation** → 149
  - Type de linéarisation → 151
  - Unité après linéarisation → 152
  - Texte libre → 153
  - Valeur maximale → 154
  - Diamètre → 154
  - Hauteur intermédiaire → 155
  - Mode tableau → 155
  - ▶ **Editer table**
    - Niveau → 157
    - Valeur client → 157
  - Activer tableau → 157
- ▶ **Réglages de sécurité** → 159
  - Sortie perte écho → 159
  - Valeur perte écho → 159
  - Rampe perte écho → 160
  - Distance de blocage → 140
- ▶ **Réglages sonde** → 162
  - Sonde mise à la terre → 162
  - ▶ **Correction longueur de sonde** → 164
    - Confirmation longueur de sonde → 164
    - Longueur de sonde actuelle → 164
- ▶ **Sortie commutation** → 165
  - Affectation sortie état → 165
  - Affecter état → 166

	Affecter seuil	→ 166
	Affecter niveau diagnostic	→ 166
	Seuil d'enclenchement	→ 167
	Temporisation à l'enclenchement	→ 168
	Seuil de déclenchement	→ 168
	Temporisation au déclenchement	→ 169
	Mode défaut	→ 169
	Etat de commutation	→ 169
	Signal sortie inversé	→ 170
▶ **Affichage**		→ 171
	Language	→ 171
	Format d'affichage	→ 171
	Affichage valeur 1 … 4	→ 173
	Nombre décimales 1 … 4	→ 173
	Affichage intervalle	→ 174
	Amortissement affichage	→ 174
	Ligne d'en-tête	→ 174
	Texte ligne d'en-tête	→ 175
	Caractère de séparation	→ 175
	Format numérique	→ 175
	Menu décimales	→ 176
	Rétroéclairage	→ 176
	Affichage contraste	→ 177

- ▶ **Sauvegarde de données vers l'afficheur** → 178
  - Temps de fonctionnement → 178
  - Dernière sauvegarde → 178
  - Gestion données → 178
  - Comparaison résultats → 180
- ▶ **Administration** → 181
  - ▶ **Définir code d'accès** → 183
    - Définir code d'accès → 183
    - Confirmer le code d'accès → 183
  - Reset appareil → 181

Diagnostic → 183

- Diagnostic actuel → 183
- Dernier diagnostic → 184
- Temps de fct depuis redémarrage → 184
- Temps de fonctionnement → 178
- ▶ **Liste de diagnostic** → 186
  - Diagnostic 1 … 5 → 186
- ▶ **Journal d'événements** → 187
  - Options filtre → 187
  - ▶ **Liste événements** → 187
- ▶ **Information appareil** → 188
  - Désignation du point de mesure → 188
  - Numéro de série → 188
  - Version logiciel → 188

Nom d'appareil	→ 188
Code commande	→ 189
Référence de commande 1 … 3	→ 189
Révision appareil	→ 189
ID appareil	→ 189
Type d'appareil	→ 190
ID fabricant	→ 190
▶ **Valeur mesurée**	→ 191
Distance	→ 126
Niveau linéarisé	→ 153
Distance interface	→ 131
Interface linéarisée	→ 154
Epaisseur couche supérieure	→ 193
Tension aux bornes 1	→ 193
▶ **Enregistrement des valeurs mesurées**	→ 194
Affecter voie 1 … 4	→ 194
Intervalle de mémorisation	→ 195
Reset tous enregistrements	→ 195
▶ **Affichage canal 1 … 4**	→ 196
▶ **Simulation**	→ 198
Affectation simulation grandeur mesure	→ 199
Valeur variable mesurée	→ 199
Simulation sortie commutation	→ 199

	Etat de commutation	→ 200
	Simulation alarme appareil	→ 200
▶ **Test appareil**		→ 202
	Démarrage test appareil	→ 202
	Résultat test appareil	→ 202
	Dernier test	→ 202
	Signal de niveau	→ 203
	Signal de couplage	→ 203
	Signal interface	→ 203

15.2 Aperçu du menu de configuration (outil de configuration)

Navigation Menu de configuration

Configuration	→ 121
Désignation du point de mesure	→ 121
Mode de fonctionnement	→ 122
Unité de longueur	→ 122
Type de cuve	→ 122
Diamètre du tube	→ 123
Groupe de produit	→ 123
Distance du point zéro	→ 124
Plage de mesure	→ 125
Niveau	→ 126
Distance	→ 126
Qualité signal	→ 127
Niveau de remplissage	→ 128
Distance au piquage supérieur	→ 129
Constante diélectrique	→ 129
Interface	→ 130
Distance interface	→ 131
Confirmation distance	→ 131
Suppression actuelle	→ 132
Fin suppression	→ 133

Enregistrement suppression → 133

▶ **Configuration étendue** → 135

État verrouillage → 135

Droits d'accès via logiciel → 135

Entrer code d'accès → 136

▶ **Niveau** → 137

Type de produit → 137

Propriété produit → 137

Propriété process → 138

Conditions avancées du process → 139

Unité du niveau → 140

Distance de blocage → 140

Correction du niveau → 141

▶ **Interface** → 142

Propriété process → 142

Constante diélectrique phase inférieure → 142

Unité du niveau → 143

Distance de blocage → 143

Correction du niveau → 144

Mesure manuelle couche supérieure → 144

Couche supérieure mesurée → 145

Constante diélectrique → 145

Valeur constante diélectrique calculée → 145

Utiliser valeur cste diélectr. calculée → 146

▶ **Linéarisation**	→ 149
Type de linéarisation	→ 151
Unité après linéarisation	→ 152
Texte libre	→ 153
Niveau linéarisé	→ 153
Interface linéarisée	→ 154
Valeur maximale	→ 154
Diamètre	→ 154
Hauteur intermédiaire	→ 155
Mode tableau	→ 155
Numéro tableau	→ 156
Niveau	→ 157
Niveau	→ 157
Valeur client	→ 157
Activer tableau	→ 157
▶ **Réglages de sécurité**	→ 159
Sortie perte écho	→ 159
Valeur perte écho	→ 159
Rampe perte écho	→ 160
Distance de blocage	→ 140
▶ **Réglages sonde**	→ 162
Sonde mise à la terre	→ 162
Longueur de sonde actuelle	→ 162
Confirmation longueur de sonde	→ 163

▶ **Sortie commutation** → 165

Affectation sortie état → 165

Affecter état → 166

Affecter seuil → 166

Affecter niveau diagnostic → 166

Seuil d'enclenchement → 167

Temporisation à l'enclenchement → 168

Seuil de déclenchement → 168

Temporisation au déclenchement → 169

Mode défaut → 169

Etat de commutation → 169

Signal sortie inversé → 170

▶ **Affichage** → 171

Language → 171

Format d'affichage → 171

Affichage valeur 1 … 4 → 173

Nombre décimales 1 … 4 → 173

Affichage intervalle → 174

Amortissement affichage → 174

Ligne d'en-tête → 174

Texte ligne d'en-tête → 175

Caractère de séparation → 175

Format numérique → 175

Menu décimales → 176

	Rétroéclairage	→ 176
	Affichage contraste	→ 177
▶ **Sauvegarde de données vers l'afficheur**		→ 178
	Temps de fonctionnement	→ 178
	Dernière sauvegarde	→ 178
	Gestion données	→ 178
	État sauvegarde	→ 179
	Comparaison résultats	→ 180
▶ **Administration**		→ 181
	Définir code d'accès	→ 183
	Reset appareil	→ 181
Diagnostic		→ 183
Diagnostic actuel		→ 183
Horodatage		→ 184
Dernier diagnostic		→ 184
Horodatage		→ 184
Temps de fct depuis redémarrage		→ 184
Temps de fonctionnement		→ 178
▶ **Liste de diagnostic**		→ 186
	Diagnostic 1 … 5	→ 186
	Horodatage 1 … 5	→ 186
▶ **Information appareil**		→ 188
	Désignation du point de mesure	→ 188
	Numéro de série	→ 188

Version logiciel	→ 188
Nom d'appareil	→ 188
Code commande	→ 189
Référence de commande 1 ... 3	→ 189
Révision appareil	→ 189
ID appareil	→ 189
Type d'appareil	→ 190
ID fabricant	→ 190
▶ **Valeur mesurée**	→ 191
Distance	→ 126
Niveau linéarisé	→ 153
Distance interface	→ 131
Interface linéarisée	→ 154
Epaisseur couche supérieure	→ 193
Tension aux bornes 1	→ 193
▶ **Enregistrement des valeurs mesurées**	→ 194
Affecter voie 1 ... 4	→ 194
Intervalle de mémorisation	→ 195
Reset tous enregistrements	→ 195
▶ **Simulation**	→ 198
Affectation simulation grandeur mesure	→ 199
Valeur variable mesurée	→ 199
Simulation sortie commutation	→ 199

Etat de commutation	→ 📄 200
Simulation alarme appareil	→ 📄 200
▶ **Test appareil**	→ 📄 202
Démarrage test appareil	→ 📄 202
Résultat test appareil	→ 📄 202
Dernier test	→ 📄 202
Signal de niveau	→ 📄 203
Signal de couplage	→ 📄 203
Signal interface	→ 📄 203
▶ **Heartbeat**	

15.3 Menu "Configuration"

- : Indique le chemin de navigation vers le paramètre via l'afficheur.
- : Indique le chemin de navigation vers le paramètre via l'outil de configuration (p. ex. FieldCare).
- : Indique les paramètres pouvant être verrouillés via le verrouillage du logiciel → 📄 61.

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 FMP5x

Mode de fonctionnement

Navigation Configuration → Mode de fonctionnement

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

Description Sélectionner le mode de fonctionnement.

Sélection
- Niveau
- Interface avec capacitif *
- Interface *

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

Unité de longueur

Navigation Configuration → Unité 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 (→ 137) = Liquide**

Description Sélectionner le type de cuve.

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

Réglage usine En fonction de la sonde

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

Information supplémentaire

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

Diamètre du tube

Navigation Configuration → Diamètre du tube

Prérequis

- **Type de cuve (→ 122)** = **Bypass / tube de mesure**
- La sonde est revêtue.

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

Entrée 0 … 9,999 m

Réglage usine 0,0384 m

Groupe de produit

Navigation Configuration → Groupe de produit

Prérequis

- Pour FMP51/FMP52/FMP54/FMP55 : **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Niveau**
- **Type de produit (→ 137)** = **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** (→ 137).

Via le paramètre **Groupe de produit**, le paramètre **Propriété produit** (→ 137) est préréglé de la façon suivante :

Groupe de produit	Propriété produit (→ 137)
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

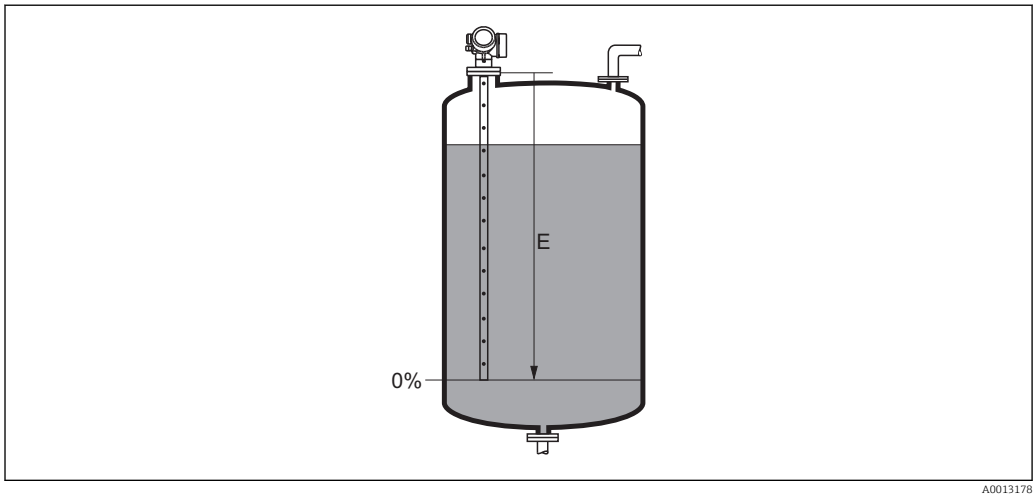
Navigation Configuration → Distance du point zéro

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

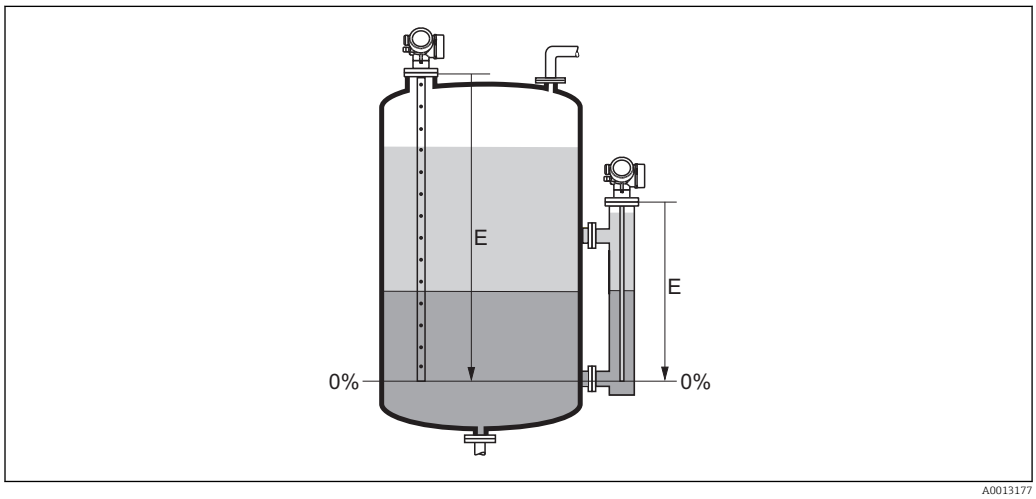
Entrée En fonction de la sonde

Réglage usine En fonction de la sonde

Information supplémentaire



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



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

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

Plage de mesure

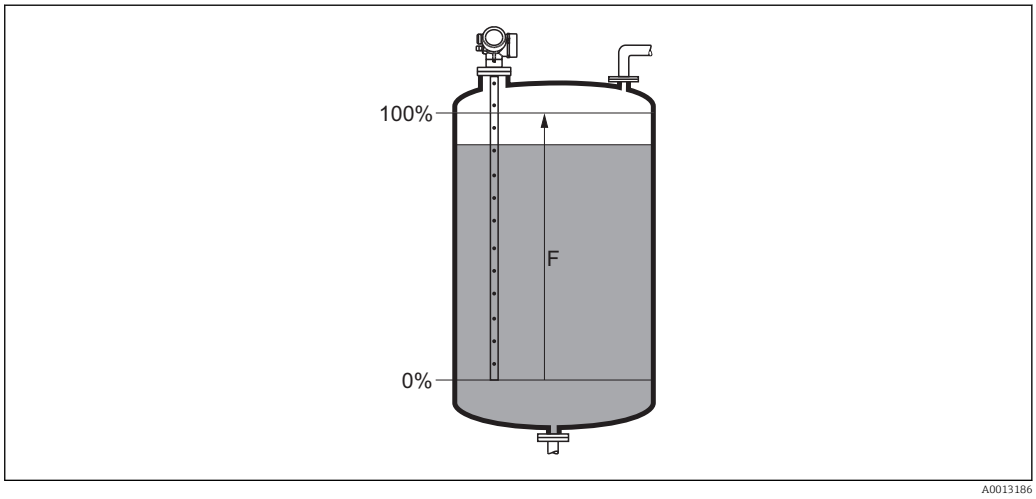
Navigation Configuration → Plage de mesure

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

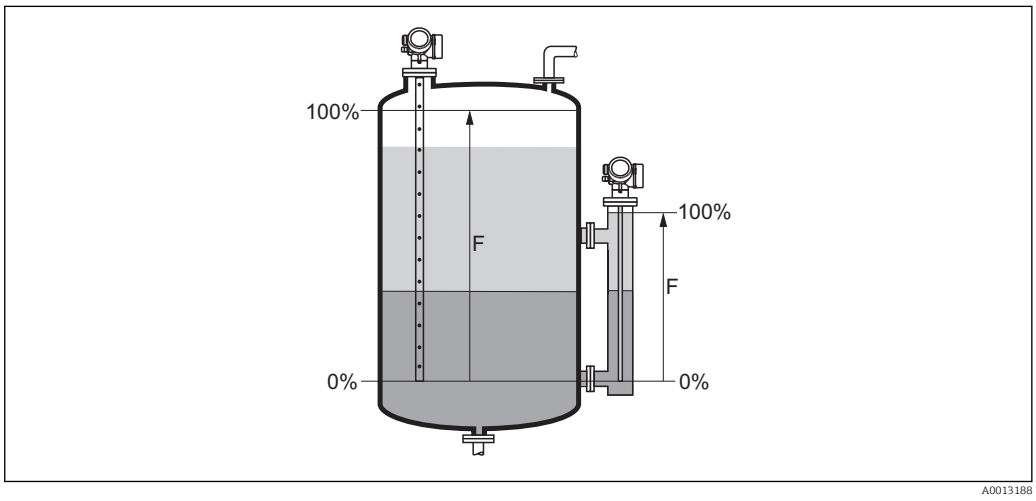
Entrée En fonction de la sonde

Réglage usine En fonction de la sonde

Information supplémentaire



26 Plage de mesure (F) pour la mesure sur liquides



27 Plage de mesure (F) pour la mesure d'interface

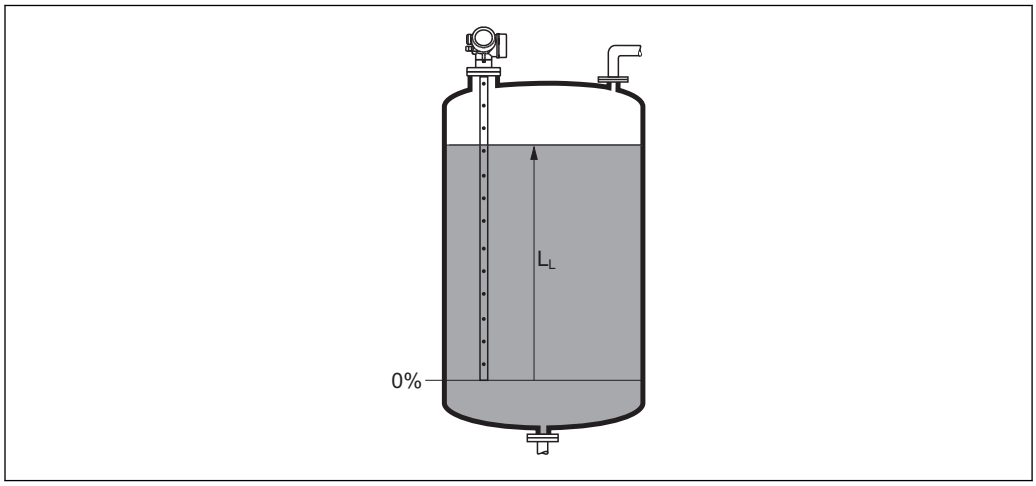
Pour la mesure d'interface, le paramètre **Plage de mesure** s'applique aussi bien à la hauteur d'interface qu'au niveau total.

Niveau

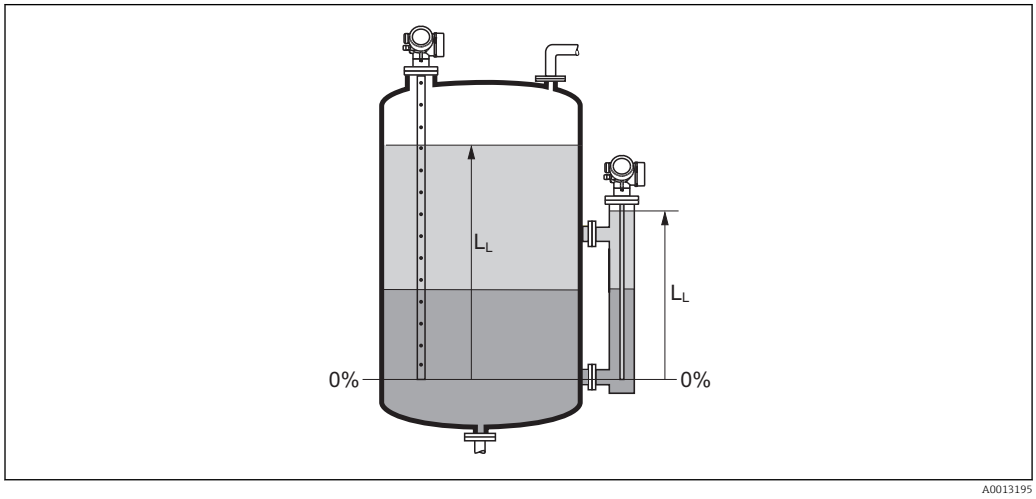
Navigation Configuration → Niveau

Description Indique le niveau mesuré L_L (avant linéarisation).

Information supplémentaire



28 *Niveau pour la mesure sur liquides*



29 *Niveau pour la mesure d'interface*

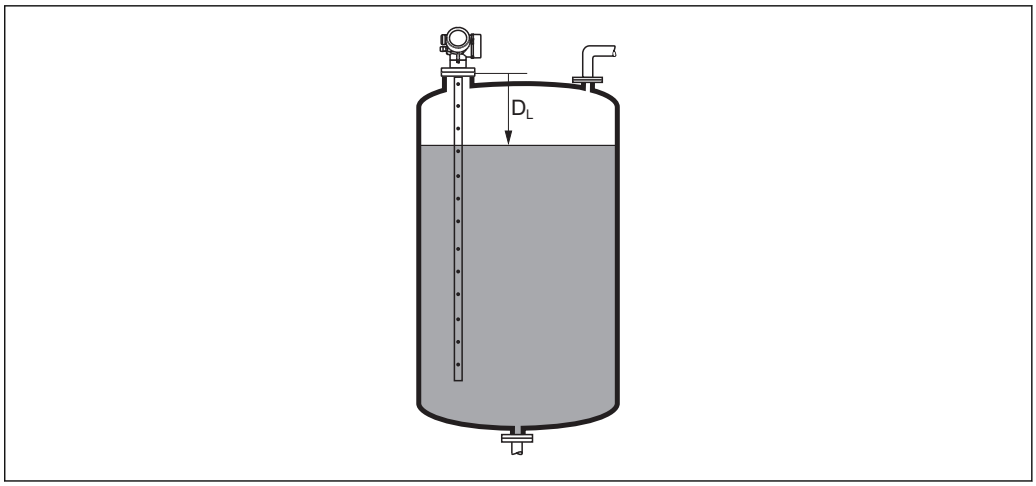
- L'unité est définie dans le paramètre **Unité du niveau** (→ 140).
- Pour la mesure d'interface, ce paramètre concerne toujours le niveau total.

Distance

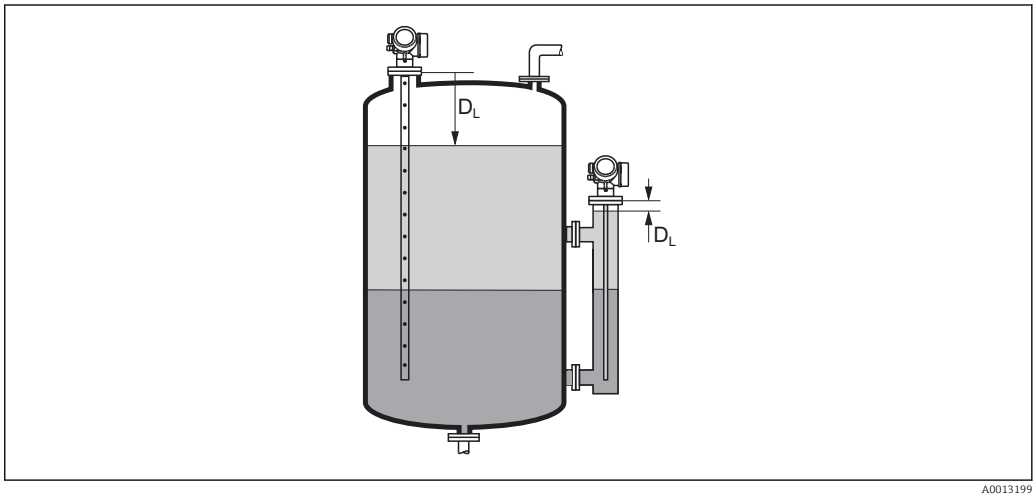
Navigation Configuration → Distance

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

Information supplémentaire



30 *Distance pour la mesure sur liquides*



31 *Distance pour la mesure d'interface*

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 122).

Qualité signal

Navigation Configuration → Qualité signal

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

Information supplémentaire

Signification de l'affichage

- **Fort**
  L'écho évalué dépasse d'au moins 10 mV le seuil d'écho.
- **Moyen**
  L'écho évalué dépasse d'au moins 5 mV le seuil d'écho.
- **Faible**
  L'écho évalué dépasse de moins de 5 mV le seuil d'écho.
- **Pas de signal**
  L'appareil ne trouve pas d'écho évaluable.

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

En cas de perte d'écho (**Qualité signal = Pas de signal**), l'appareil délivre le message d'erreur suivant :
- F941, pour **Sortie perte écho (→ 159) = Alarme**.
- S941, si une autre option a été sélectionnée dans **Sortie perte écho (→ 159)**.

Niveau de remplissage

Navigation Configuration → Niveau de remplissage

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface**

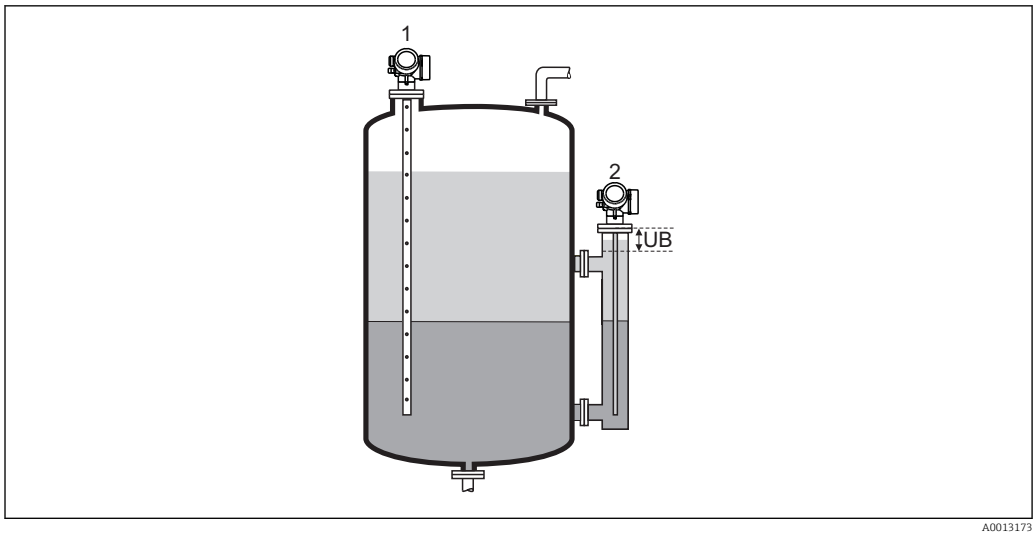
Description Indique si la cuve/le bypass est toujours complètement rempli (noyé).

Sélection
- Partiellement rempli
- Complètement noyé

Réglage usine Partiellement rempli

Information supplémentaire

Signification des options
- **Partiellement rempli**
  L'appareil recherche deux signaux échos : l'écho d'interface et l'écho de niveau
- **Complètement noyé**
  L'appareil ne recherche que l'écho d'interface. Avec ce réglage, le signal du niveau total doit toujours se trouver dans la distance de blocage supérieure (UB) pour qu'il ne soit pas évalué par erreur.



1 Partiellement rempli
2 Complètement noyé
UB Distance de blocage supérieure

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

Distance au piquage supérieur

Navigation Configuration → Distance au piquage supérieur

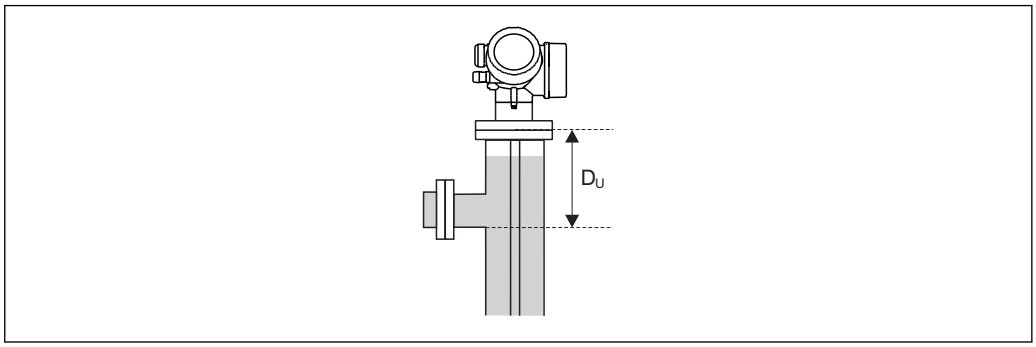
Prérequis L'appareil dispose du pack application "Mesure d'interface" [9].

Description Entrer la distance D_U au piquage supérieur.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine
- Pour **Niveau de remplissage (→ 128)** = **Partiellement rempli** : 0 mm (0 in)
- Pour **Niveau de remplissage (→ 128)** = **Complètement noyé** : 250 mm (9,8 in)

Information supplémentaire



A0013174

Dépend du paramètre "Niveau de remplissage"
- **Niveau de remplissage (→ 128)** = **Partiellement rempli** :
  Dans ce cas, le paramètre **Distance au piquage supérieur** n'a aucune importance. C'est pourquoi ce réglage standard peut être conservé.
- **Niveau de remplissage (→ 128)** = **Complètement noyé**:
  Dans ce cas, entrer la distance D_U entre le point de référence de la mesure et le bord inférieur de la sortie supérieure.

Constante diélectrique

Navigation Configuration → Constante diélectrique

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

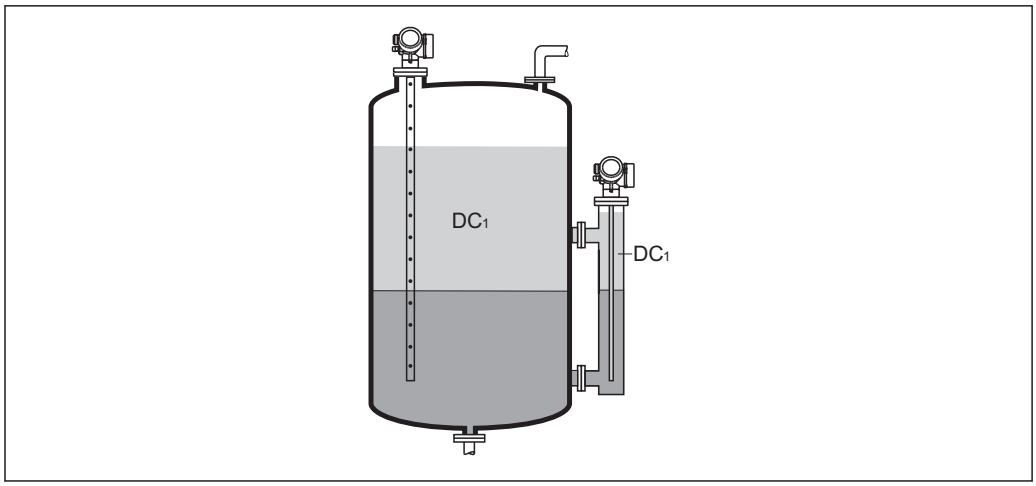
Description Entrer le coefficient diélectrique relatif ε_r du produit supérieur (DC_1).

Entrée 1,0 … 100

Réglage usine 2,0

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

Information supplémentaire



DC1 Coefficient diélectrique relatif du produit supérieur.

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

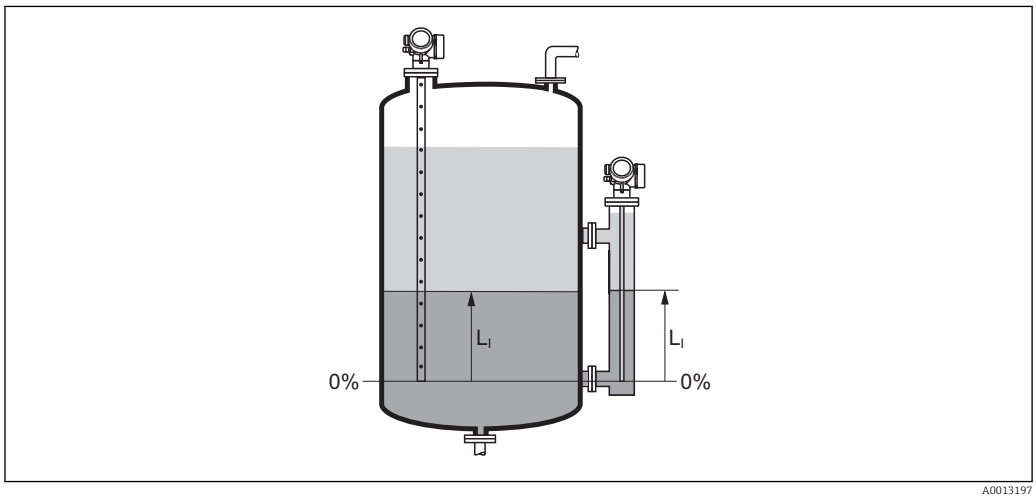
Interface

Navigation Configuration → Interface

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

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

Information supplémentaire



L'unité est définie dans le paramètre **Unité du niveau** (→ 140).

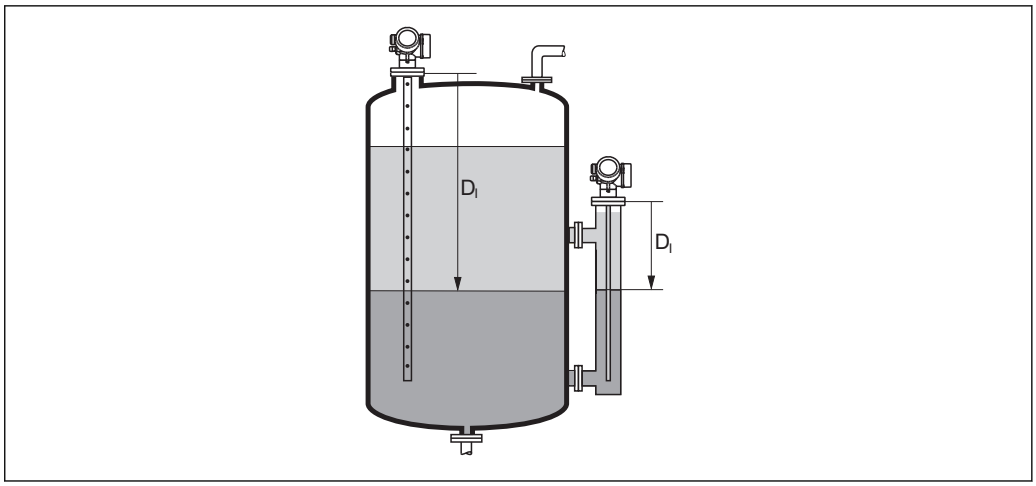
Distance interface

Navigation Configuration → Distance interface

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

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

Information supplémentaire



A0013202

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 122).

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
- Supprimer courbe

Réglage usine Distance inconnue

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

Information supplémentaire

Signification des options

- **Suppression manuelle**
  A sélectionner lorsque la zone de suppression doit être déterminée manuellement via le paramètre **Fin suppression** (→ 133). Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de comparer la distance affichée et la distance réelle.
- **Distance ok**
  A sélectionner lorsque la distance affichée et la distance réelle correspondent. L'appareil réalise alors une suppression.
- **Distance inconnue**
  A sélectionner lorsque la distance réelle est inconnue. Aucune suppression n'est réalisée.
- **Distance trop petite**
  A sélectionner lorsque la distance affichée est plus petite que la distance réelle. L'appareil recherche l'écho suivant puis retourne au paramètre **Confirmation distance**. La distance est recalculée et affichée. La comparaison doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la distance affichée corresponde à la distance réelle. Il est ensuite possible de démarrer l'enregistrement de la suppression en sélectionnant **Distance ok**.
- **Distance trop grande** [11)]
  A sélectionner lorsque la distance affichée est plus grande que la distance réelle. L'appareil corrige l'évaluation du signal et retourne au paramètre **Confirmation distance**. La distance est recalculée et affichée. La comparaison doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la distance affichée corresponde à la distance réelle. Il est ensuite possible de démarrer l'enregistrement de la suppression en sélectionnant **Distance ok**.
- **Réservoir vide**
  A sélectionner lorsque la cuve est entièrement vide. L'appareil enregistre une suppression des échos parasites sur l'ensemble de la gamme de mesure.
  A sélectionner lorsque la cuve est entièrement vide. L'appareil enregistre une suppression des échos parasites sur l'ensemble de la gamme de mesure moins l'**Intervalle suppression par rapport LS**.
- **Map usine**
  A sélectionner lorsqu'une courbe de mapping éventuellement présente doit être effacée. L'appareil retourne au paramètre **Confirmation distance** et une nouvelle suppression peut démarrer.

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

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

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

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

Suppression actuelle

Navigation Configuration → Suppression actuelle

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

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

Fin suppression

Navigation Configuration → Fin suppression

Prérequis **Confirmation distance (→ 131)** = **Suppression manuelle** ou **Distance trop petite**

Description Entrer la nouvelle fin de la suppression.

Entrée 0 … 200 000,0 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** (→ 132) 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 (→ 131)** = **Suppression manuelle** ou **Distance trop petite**

Description Démarrer l'enregistrement de la courbe de mapping.

Sélection
- Non
- Enregistrement suppression
- Supprimer courbe

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

15.3.1 Assistant "Suppression"

L'assistant **Suppression** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration via l'outil de configuration, les paramètres pour la suppression se trouvent directement dans le menu **Configuration** (→ 121)

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 → 131

Fin suppression

Navigation Configuration → Suppression → Fin suppression

Description → 133

Enregistrement suppression

Navigation Configuration → Suppression → Enregistrement suppression

Description → 133

Distance

Navigation Configuration → Suppression → Distance

Description → 126

15.3.2 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** (→ 136).

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** (→ 135).

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** (→ 136).

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** (→ 135).

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** (→ 181).
- En cas d'entrée d'un mauvais code d'accès, l'utilisateur conserve ses droits d'accès actuels.
- La protection en écriture affecte tous les paramètres marqués dans le document avec le symbole . Dans l'affichage local, le symbole placé devant un paramètre indique qu'il est protégé en écriture.
- Si aucune touche n'est actionnée pendant 10 min, ou si l'utilisateur passe du mode navigation et édition au mode affichage des valeurs mesurées, l'appareil verrouille automatiquement les paramètres protégés en écriture après 60 s.

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

Sous-menu "Niveau"

Le sous-menu **Niveau** (→ 137) n'est visible que pour **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **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 FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55 : **Liquide**

Information supplémentaire L'option **Solide** n'est disponible que pour **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Niveau**

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

Propriété produit

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Propriété produit

Prérequis
- **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Niveau**
- **Evaluation niveau par EOP** ≠ **Constante diélectrique fixe**

Description Entrer le coefficient diélectrique ε_r du produit.

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

Réglage usine Dépend du **Type de produit (→ 137)** et du **Groupe de produit (→ 123)**.

Information supplémentaire

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

Type de produit (→ 🗎 137)	Groupe de produit (→ 🗎 123)	Propriété produit
Solide		Inconnu
Liquide	Aqueux (CD >= 4)	CD 4 ... 7
	Autre	Inconnu

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

Pour **Evaluation niveau par EOP** = **Constante diélectrique fixe**, il faut dans tous les cas indiquer le coefficient diélectrique exact dans le paramètre **Constante diélectrique** (→ 🗎 129). Par conséquent, le paramètre **Propriété produit** n'est pas disponible dans ce cas.

Propriété process

Navigation

Configuration → Configuration étendue → Niveau → Propriété process

Description

Entrer la vitesse de variation typique du niveau.

Sélection

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

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

Réglage usine

Standard < 1 m / min

Information supplémentaire

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

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

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

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

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

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

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

Conditions avancées du process

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

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Niveau**

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

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

Réglage usine Aucune

Information supplémentaire

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

Unité du niveau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Niveau → Unité du niveau

Description Sélectionner l'unité de niveau.

Sélection

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

Réglage usine %

Information supplémentaire L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 122) :

- L'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** est utilisée pour l'étalonnage (**Distance du point zéro (→ 124)**, **Plage de mesure (→ 125)**).
- 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 supérieure UB.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine

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

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

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

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

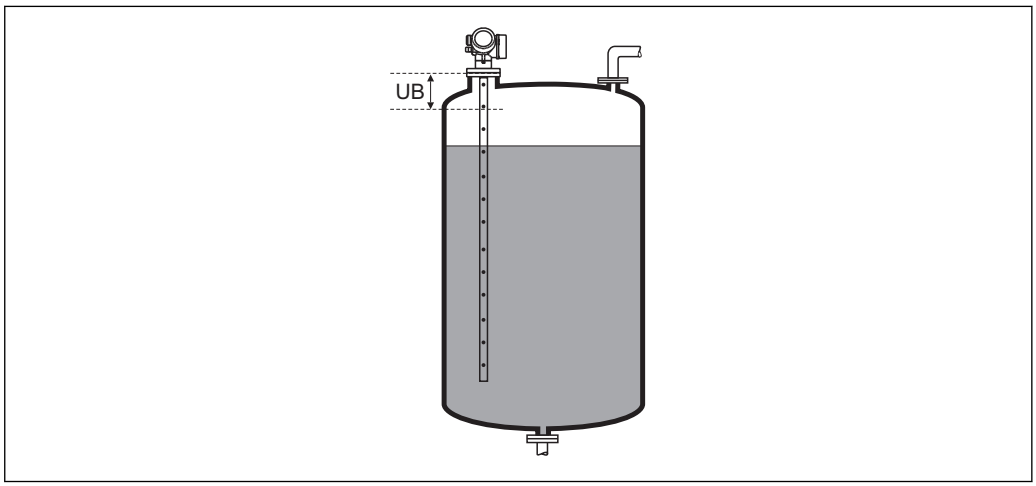
signaux qui se trouvaient déjà dans la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil, sont ignorés.

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.

Il est possible de définir un comportement différent pour les signaux dans la distance de blocage dans le paramètre **Type d'évaluation distance de blocage**.

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



32 Distance de blocage (UB) 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).

Sous-menu "Interface"

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface

Propriété process

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Propriété process

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

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

Réglage usine Standard < 1 m / min

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

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

Constante diélectrique phase inférieure

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Constante diélectrique phase inférieure

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Entrer le coefficient diélectrique ε_r du produit inférieur.

Entrée 1 … 100

Réglage usine 80,0

Information supplémentaire

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

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

Unité du niveau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Unité du niveau

Description Sélectionner l'unité de niveau.

Sélection

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

Réglage usine %

Information supplémentaire L'unité de niveau peut différer de l'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 122) :

- L'unité définie dans le paramètre **Unité de longueur** est utilisée pour l'étalonnage (**Distance du point zéro (→ 124)**, **Plage de mesure (→ 125)**).
- 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 → Interface → Distance de blocage

Description Entrer la distance de blocage supérieure UB.

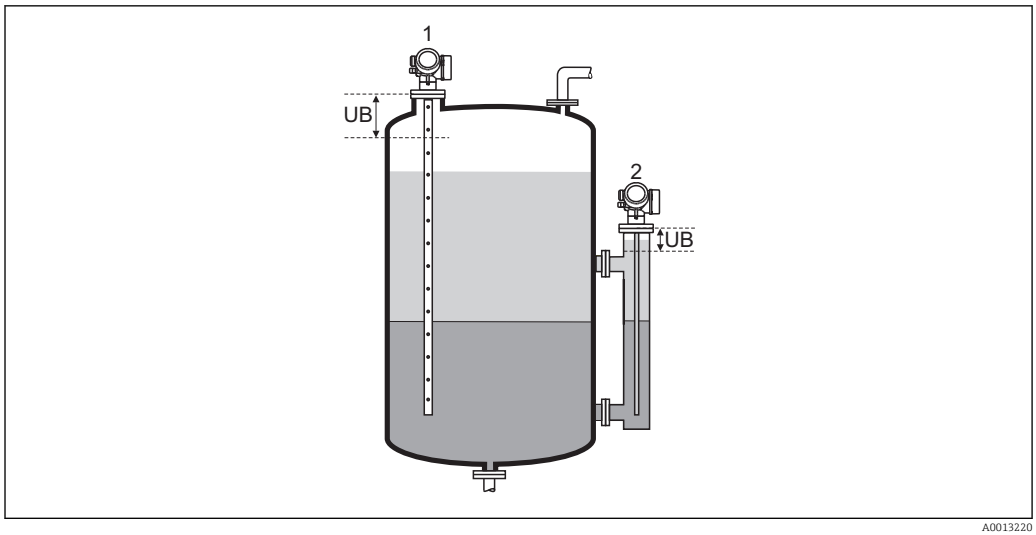
Entrée 0 … 200 m

Réglage usine

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

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

- pour supprimer les échos parasites à l'extrémité supérieure de la sonde.
- pour supprimer l'écho du niveau total dans le cas de bypass immergé.



A0013220

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

Correction du niveau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → 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 et à la hauteur d'interface mesurée (les deux avant linéarisation).

Mesure manuelle couche supérieure

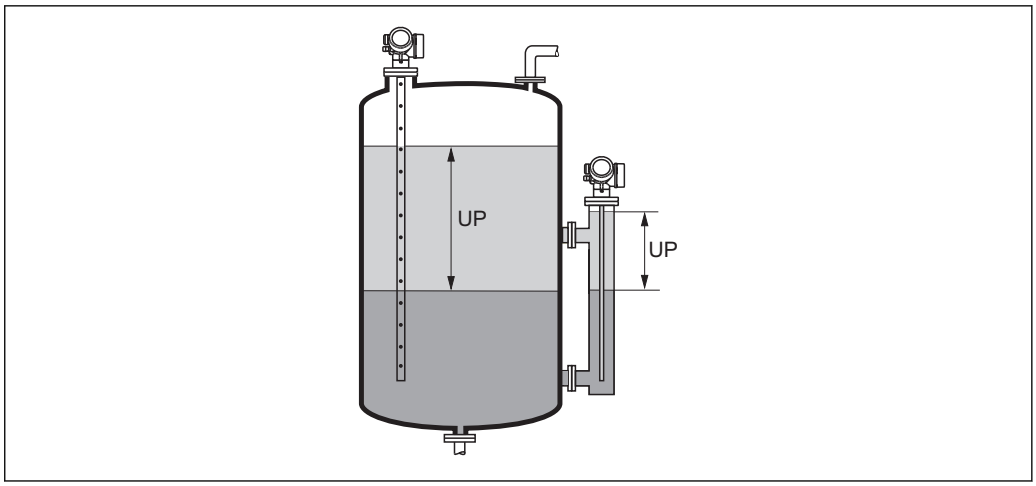
Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Mesure manuelle couche supérieure

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

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine 0 m

Information supplémentaire



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

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

Couche supérieure mesurée

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Couche supérieure mesurée

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

Constante diélectrique

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Constante diélectrique

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

Valeur constante diélectrique calculée

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Valeur constante diélectrique calculée

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

Utiliser valeur cste diélectr. calculée

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Utiliser valeur cste diélectr. calculée

Description Indique si le coefficient diélectrique calculé doit être utilisé.

Sélection
- Enregistrer et quitter
- Annuler et quitter

Réglage usine Annuler et quitter

Information supplémentaire

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

Le paramètre **Valeur constante diélectrique calculée** (→ 145) est affiché sur l'afficheur local avec ce paramètre.

Assistant "Calcul automatique constante diélectr."

L'assistant **Calcul automatique constante diélectr.** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'afficheur local. Dans le cas de la configuration via l'outil de configuration, les paramètres pour le calcul automatique du CD se trouvent directement dans le sous-menu **Interface** (→ 142)

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

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul automatique constante diélectr.

Mesure manuelle couche supérieure

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul automatique constante diélectr. → Mesure manuelle couche supérieure

Description → 144

Constante diélectrique

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul automatique constante diélectr. → Constante diélectrique

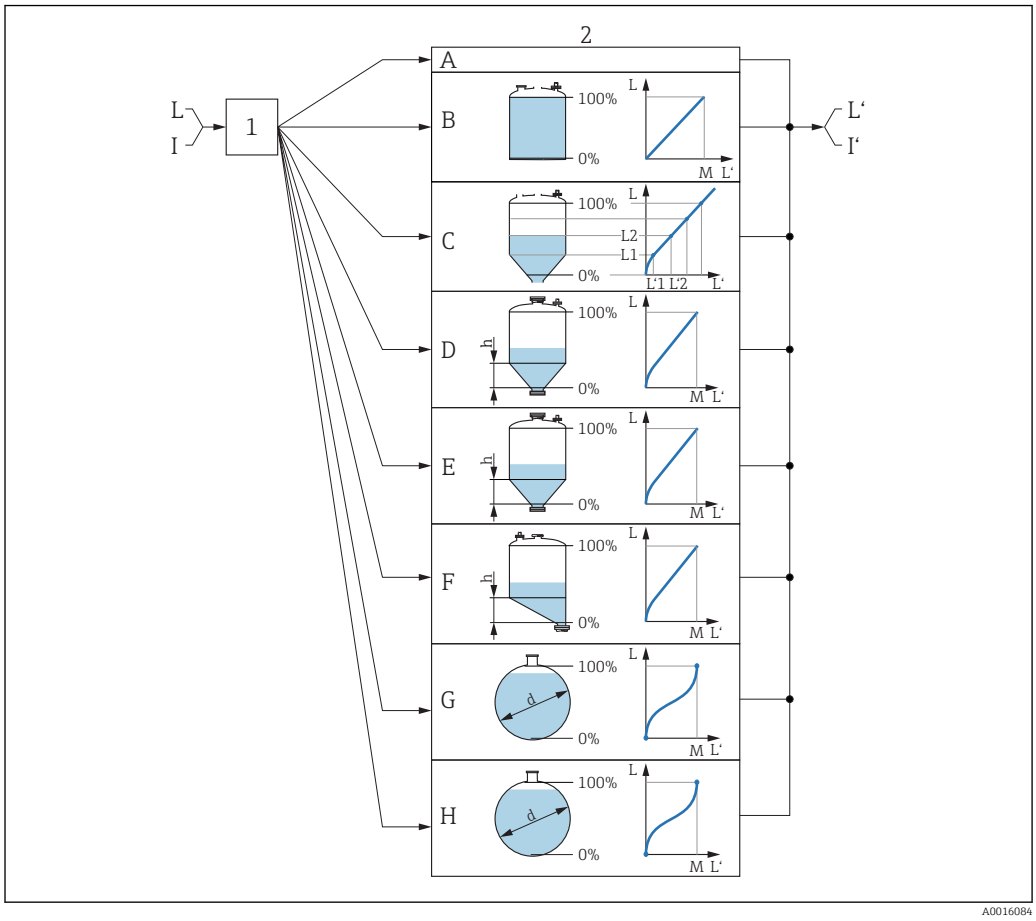
Description → 145

Utiliser valeur cste diélectr. calculée

Navigation Configuration → Configuration étendue → Interface → Calcul automatique constante diélectr. → Utiliser valeur cste diélectr. calculée

Description → 146

Sous-menu "Linéarisation"



33 *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 (→ 151) = Aucune
B Type de linéarisation (→ 151) = Linéaire
C Type de linéarisation (→ 151) = Tableau
D Type de linéarisation (→ 151) = Fond pyramidal
E Type de linéarisation (→ 151) = Fond conique
F Type de linéarisation (→ 151) = Fond incliné
G Type de linéarisation (→ 151) = Cylindre horizontal
H Type de linéarisation (→ 151) = Cuve sphérique
I Pour "Mode de fonctionnement (→ 122)" = "Interface" ou "Interface avec capacitif" : interface avant linéarisation (mesurée en unités de longueur)
I' Pour "Mode de fonctionnement (→ 122)" = "Interface" ou "Interface avec capacitif" : interface après linéarisation (correspond au volume ou au poids)
L Niveau avant linéarisation (mesuré en unités de longueur)
L' Niveau linéarisé (→ 153) (correspond au volume ou au poids)
M Valeur maximale (→ 154)
d Diamètre (→ 154)
h Hauteur intermédiaire (→ 155)

Structure du sous-menu sur le module d'affichage

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation

▶ **Linéarisation**		
	Type de linéarisation	→ 151
	Unité après linéarisation	→ 152
	Texte libre	→ 153
	Valeur maximale	→ 154
	Diamètre	→ 154
	Hauteur intermédiaire	→ 155
	Mode tableau	→ 155
	▶ **Editer table**	
	Niveau	→ 157
	Valeur client	→ 157
	Activer tableau	→ 157

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

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation

▶ **Linéarisation**	
Type de linéarisation	→ 151
Unité après linéarisation	→ 152
Texte libre	→ 153
Niveau linéarisé	→ 153
Interface linéarisée	→ 154
Valeur maximale	→ 154
Diamètre	→ 154
Hauteur intermédiaire	→ 155
Mode tableau	→ 155
Numéro tableau	→ 156
Niveau	→ 157
Niveau	→ 157
Valeur client	→ 157
Activer tableau	→ 157

Description des paramètres de l'appareil

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation

Type de linéarisation

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Type de linéarisation

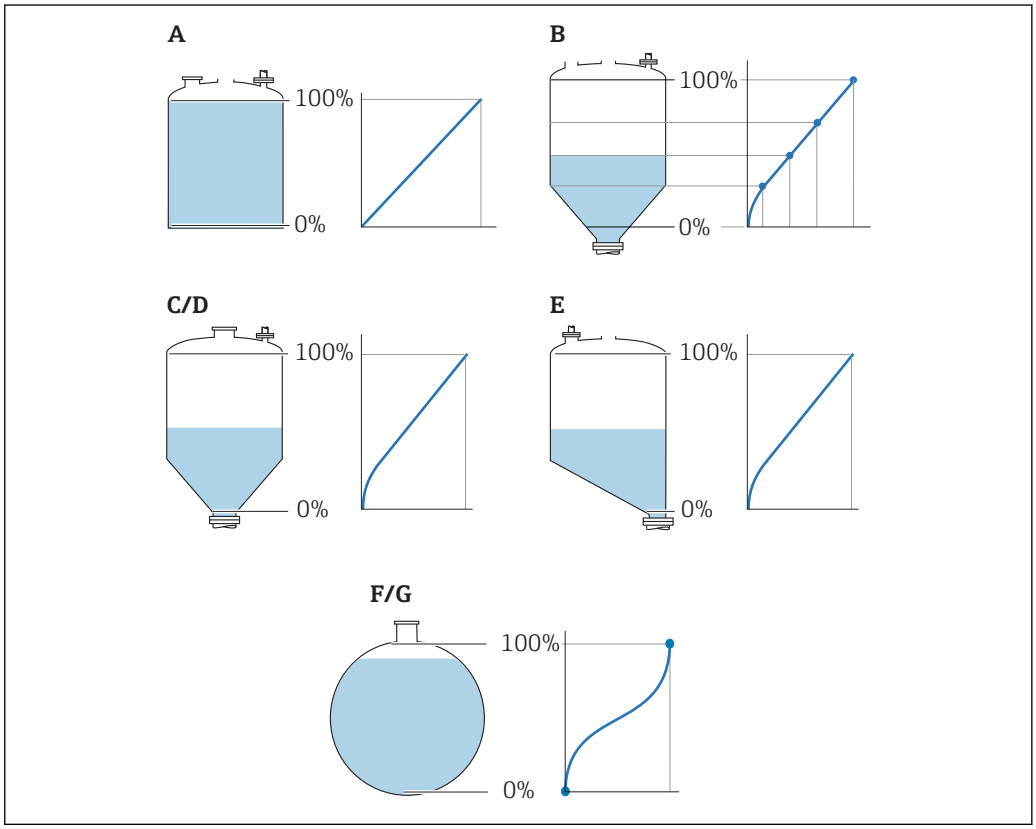
Description Sélectionner le type de linéarisation.

Sélection

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

Réglage usine Aucune

Information supplémentaire



34 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 (→ 152)**
  - **Valeur maximale (→ 154)** : 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 (→ 152)**
  - **Mode tableau (→ 155)**
  - Pour chaque point du tableau : **Niveau (→ 157)**
  - Pour chaque point du tableau : **Valeur client (→ 157)**
  - **Activer tableau (→ 157)**
- **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 (→ 152)**
  - **Valeur maximale (→ 154)** : volume ou poids maximum
  - **Hauteur intermédiaire (→ 155)** : 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 (→ 152)**
  - **Valeur maximale (→ 154)** : volume ou poids maximum
  - **Hauteur intermédiaire (→ 155)** : 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 (→ 152)**
  - **Valeur maximale (→ 154)** : volume ou poids maximum
  - **Hauteur intermédiaire (→ 155)** : 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 (→ 152)**
  - **Valeur maximale (→ 154)** : volume ou poids maximum
  - **Diamètre (→ 154)**
- **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 (→ 152)**
  - **Valeur maximale (→ 154)** : volume ou poids maximum
  - **Diamètre (→ 154)**

Unité après linéarisation

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Unité après linéarisation

Prérequis **Type de linéarisation (→ 151)** ≠ 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** (→ 153).

Texte libre

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Texte libre

Prérequis **Unité après linéarisation (→ 152) = 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** → 152.
- Pour la mesure d'interface, ce paramètre concerne toujours le niveau total.

Interface linéarisée

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Interface linéarisée

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la hauteur d'interface linéarisée.

Information supplémentaire L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 152.

Valeur maximale

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Valeur maximale

Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 151)** 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 (→ 151)** 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** (→ 122).

Hauteur intermédiaire

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Hauteur intermédiaire

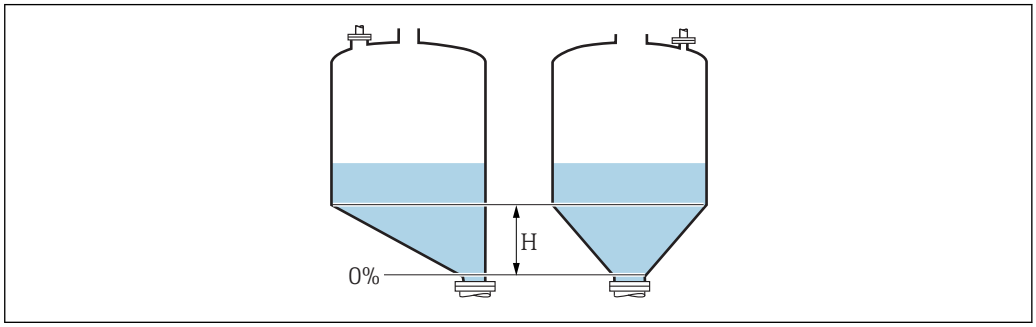
Prérequis Le **Type de linéarisation (→ 151)** prend l'une des valeurs suivantes :
- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné

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** (→ 122).

Mode tableau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Mode tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 151)** = **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 (→ 124)** et **Plage de mesure (→ 125)**.

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 (→ 155)** = **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 (→ 156)**, **Niveau (→ 157)** et **Valeur client (→ 157)**. 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** (→ 140).

Numéro tableau

Navigation Configuration → Configuration étendue → Linéarisation → Numéro tableau

Prérequis **Type de linéarisation (→ 151)** = **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 (→ 151)** = Tableau
- **Mode tableau (→ 155)** = 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 (→ 151)** = **Tableau**
- **Mode tableau (→ 155)** = **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 (→ 151)** = **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 (→ 151)** = **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 (→ 🗎 151)** = **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** [13]
  En cas de perte d'écho, la sortie est dirigée vers 0% ou 100% avec une rampe constante. La pente de la rampe est définie dans le paramètre **Rampe perte écho** (→ 160).
- **Valeur perte écho** [13]
  En cas de perte de l'écho, la sortie prend la valeur définie dans le paramètre **Valeur perte écho** (→ 159).
- **Alarme**
  La sortie réagit comme en cas d'alarme ; voir paramètre **Mode défaut**

Valeur perte écho

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

Prérequis **Sortie perte écho (→ 159)** = **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 (→ 140)**
- Avec linéarisation : **Unité après linéarisation (→ 152)**

13) Visible uniquement si "Type de linéarisation (→ 151)" = "Aucune"

Rampe perte écho

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

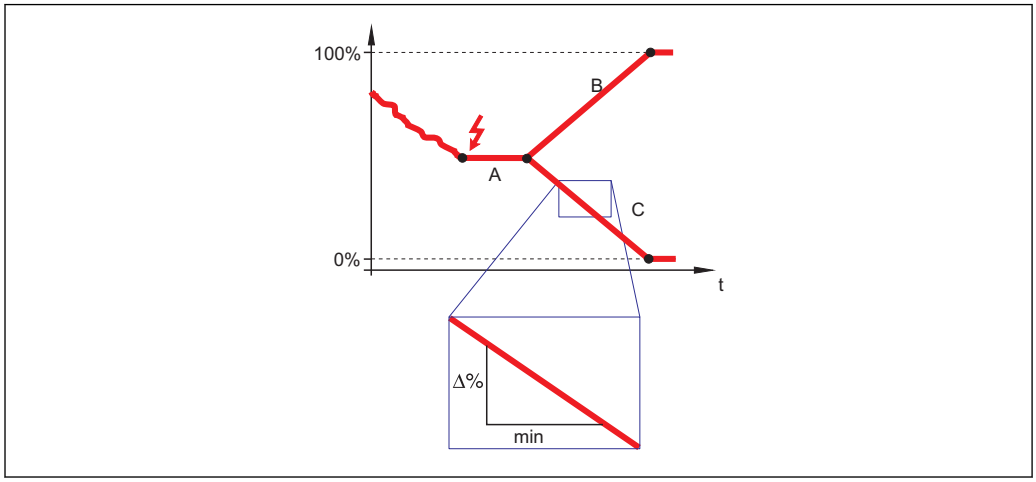
Prérequis **Sortie perte écho (→ 159) = Rampe perte écho**

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



A0013269

A Temporisation perte écho
B Rampe perte écho (→ 160) (valeur positive)
C Rampe perte écho (→ 160) (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 supérieure UB.

Entrée 0 … 200 m

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

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

Information supplémentaire

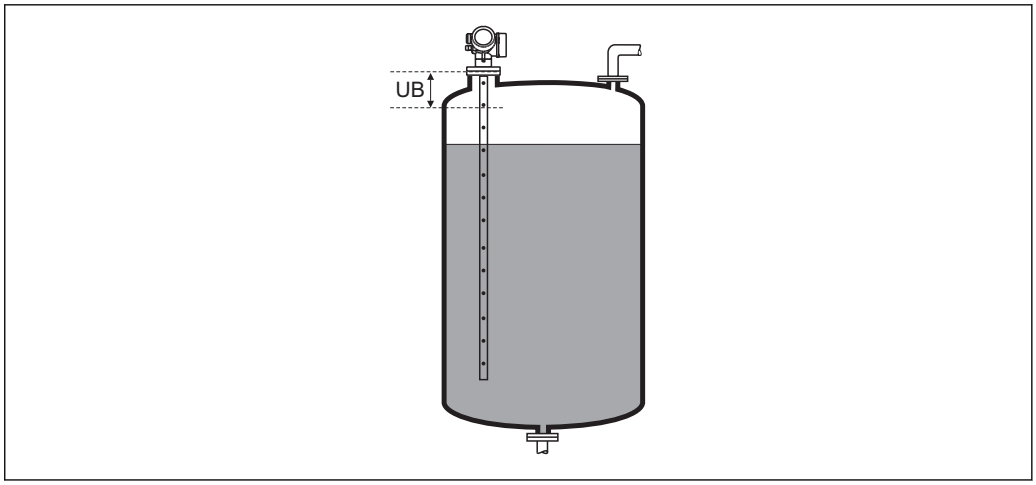
Les signaux dans la distance de blocage supérieure ne sont évalués que s'ils étaient hors de la distance de blocage à la mise sous tension de l'appareil et qu'ils se sont déplacés dans la distance de blocage en raison d'un changement de niveau en cours de fonctionnement. Les signaux qui se trouvaient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

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

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

Il est possible de définir un comportement différent pour les signaux dans la distance de blocage dans le paramètre **Type d'évaluation distance de blocage**.

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



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

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

Sous-menu "Réglages sonde"

Le sous-menu **Réglages sonde** permet de s'assurer que l'appareil affecte correctement le signal de l'extrémité de la sonde dans la courbe enveloppe. L'affectation est correcte si la longueur de sonde affichée par l'appareil correspond à la longueur de sonde réelle. La correction automatique de la longueur de sonde ne peut être réalisée que si la sonde est montée dans la cuve et est découverte sur toute la longueur (pas de produit). Si la cuve est partiellement remplie et que la longueur de sonde est connue, sélectionner **Confirmation longueur de sonde (→ 🗎 163)** = **Entrée manuelle** pour entrer manuellement la valeur.

Si la sonde a été raccourcie et qu'ensuite un mapping a été enregistré, il n'est alors pas possible de réaliser une correction automatique de la longueur de sonde. Dans ce cas, il y a deux possibilités :
- D'abord effacer la courbe de mapping avec le paramètre **Enregistrement suppression** (→ 🗎 133). La correction de la longueur de sonde sera alors à nouveau possible. Une nouvelle courbe de mapping peut ensuite être enregistrée avec le paramètre **Enregistrement suppression** (→ 🗎 133).
- Alternative : Sélectionner **Confirmation longueur de sonde (→ 🗎 163)** = **Entrée manuelle** et entrer manuellement la longueur de sonde dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 🗎 162.

La correction automatique de la longueur de sonde n'est possible que si la bonne option a été sélectionnée dans le paramètre **Sonde mise à la terre** (→ 🗎 162).

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde

Sonde mise à la terre

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Sonde mise à la terre

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 🗎 122)** = **Niveau**

Description Indique si la sonde est reliée à la terre.

Sélection
- Non
- Oui

Réglage usine Non

Longueur de sonde actuelle

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Longueur de sonde actuelle

Description
- Dans la plupart des cas :
  Indique la longueur de sonde en fonction du signal de l'extrémité de sonde actuellement mesuré.
- Pour **Confirmation longueur de sonde (→ 🗎 163)** = **Entrée manuelle** :
  Entrer la longueur de sonde effective.

Entrée 0 … 200 m

Réglage usine 4 m

Confirmation longueur de sonde

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Confirmation longueur de sonde

Description Indique si la valeur affichée dans la paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 162 correspond à la longueur de sonde effective. Sur la base de cette entrée, l'appareil effectue une correction de la longueur de sonde.

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

Réglage usine Longueur de sonde OK

Information supplémentaire

Signification des options
- **Longueur de sonde OK**
  A sélectionner lorsque la longueur de sonde affichée est correcte. Il n'est pas nécessaire de corriger. L'appareil quitte la séquence.
- **Sonde trop courte**
  A sélectionner lorsque la valeur affichée est plus petite que la longueur de sonde réelle. Le signal de l'extrémité de la sonde est réaffecté et la longueur de sonde recalculée est indiquée dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 162. La procédure doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la longueur de sonde affichée corresponde à la longueur de sonde réelle.
- **Sonde trop longue**
  A sélectionner lorsque la valeur affichée est plus grande que la longueur de sonde réelle. Le signal de l'extrémité de la sonde est réaffecté et la longueur de sonde recalculée est indiquée dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 162. La procédure doit être répétée de façon itérative jusqu'à ce que la longueur de sonde affichée corresponde à la longueur de sonde réelle.
- **Sonde recouverte**
  A sélectionner lorsque la sonde est recouverte (partiellement ou entièrement). Dans ce cas, il n'est pas possible de corriger la longueur de sonde.
- **Entrée manuelle**
  A sélectionner lorsque la correction automatique de la longueur de sonde ne doit pas être réalisée. Il faut au lieu de cela entrer manuellement la longueur de sonde dans le paramètre **Longueur de sonde actuelle** → 162. [15)]
- **Longueur de sonde inconnue**
  A sélectionner lorsque la longueur de sonde réelle est inconnue. Dans ce cas, il n'est pas possible de corriger la longueur de sonde.

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

Assistant "Correction longueur de sonde"

Le assistant **Correction longueur de sonde** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration via l'outil de configuration, les paramètres pour la correction de la longueur de sonde se trouvent directement dans le sous-menu **Réglages sonde** (→ 162).

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Correction longueur de sonde

Confirmation longueur de sonde

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Correction longueur de sonde → Confirmation longueur de sonde

Description → 163

Longueur de sonde actuelle

Navigation Configuration → Configuration étendue → Réglages sonde → Correction longueur de sonde → Longueur de sonde actuelle

Description → 162

Sous-menu "Sortie commutation"

Le sous-menu **Sortie commutation** (→ 165) n'est visible que pour les appareils avec sortie tout ou rien. [16)]

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** (→ 166) 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 (→ 166)**
  - **Seuil d'enclenchement (→ 167)**
  - **Seuil de déclenchement (→ 168)**
- **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** (→ 166).

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

16) 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 (→ 165)** = **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 (→ 165)** = **Seuil**

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

Réglage usine Arrêt

Affecter niveau diagnostic

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

Prérequis **Affectation sortie état (→ 165)** = **Comportement du diagnostique**

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

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

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 (→ 165) = Seuil**

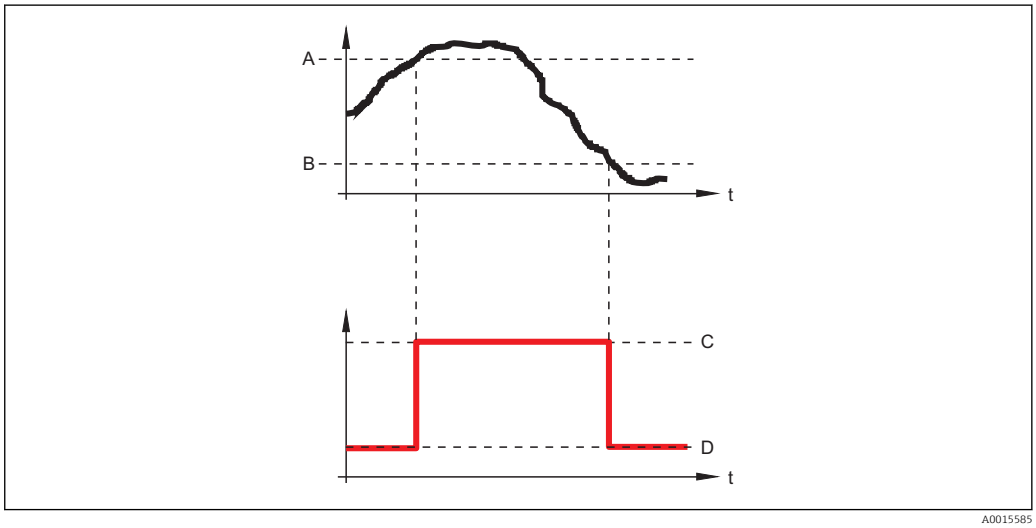
Description Défini le point d'enclenchement La sortie est fermée si la la valeur qui lui est attribuée dépasse ce point.

Entrée Nombre à virgule flottante avec signe

Réglage usine 0

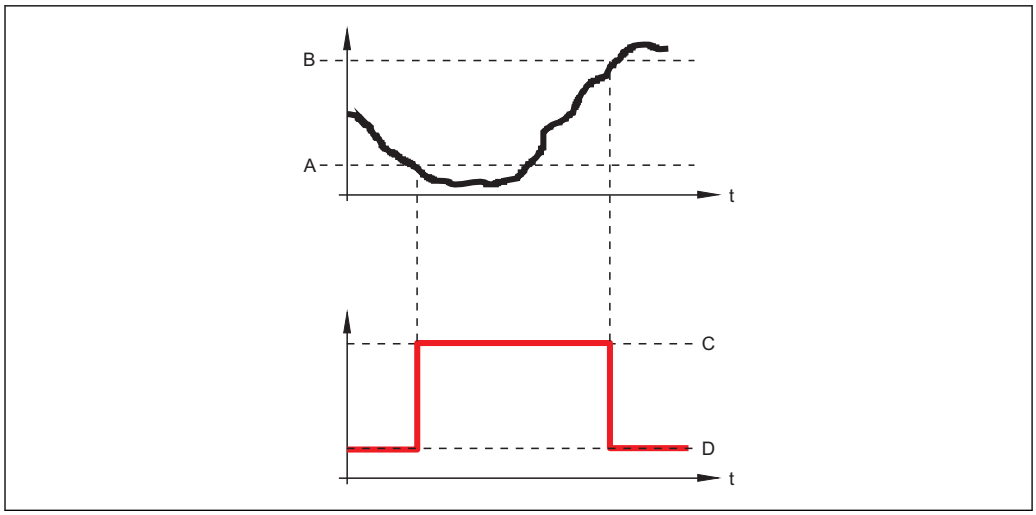
Information supplémentaire Le comportement à la commutation dépend de la position relative des paramètres **Seuil d'enclenchement** et **Seuil de déclenchement** :

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 (→ 165) = Seuil**
- **Affecter seuil (→ 166) ≠ 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 (→ 165) = 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** (→ 167)).

Temporisation au déclenchement

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

Prérequis
- **Affectation sortie état (→ 165)** = **Seuil**
- **Affecter seuil (→ 166)** ≠ **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 (→ 165)** = **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.

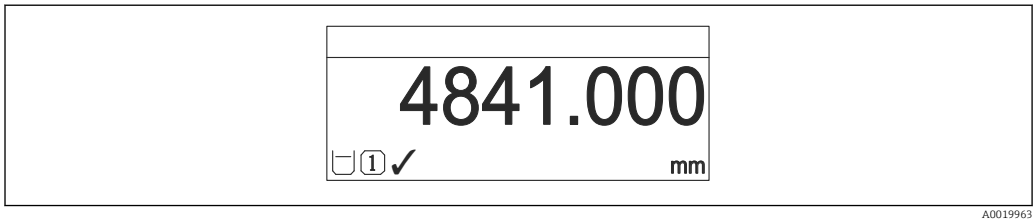
Sélection
- 1 valeur, taille max.
- 1 valeur + bargr.
- 2 valeurs
- 3 valeurs, 1 grande
- 4 valeurs

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

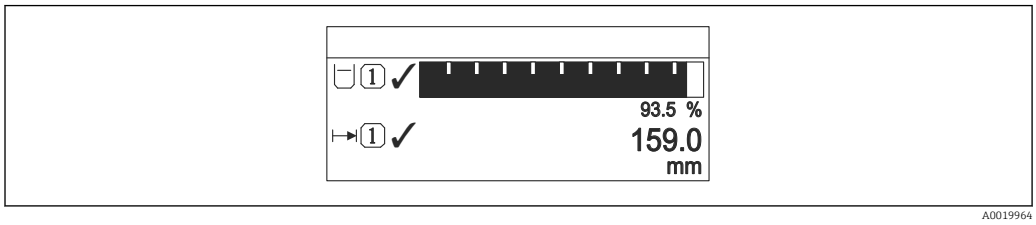
Réglage usine

1 valeur, taille max.

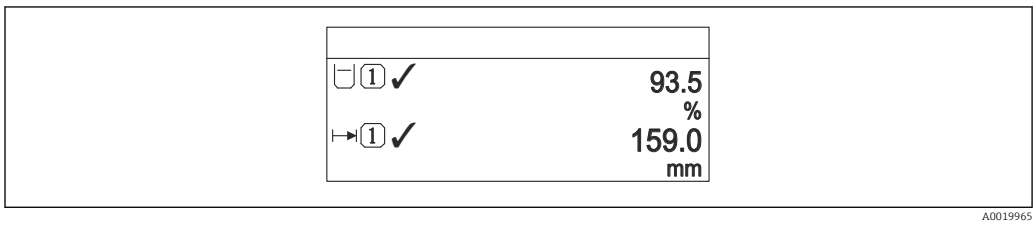
Information supplémentaire



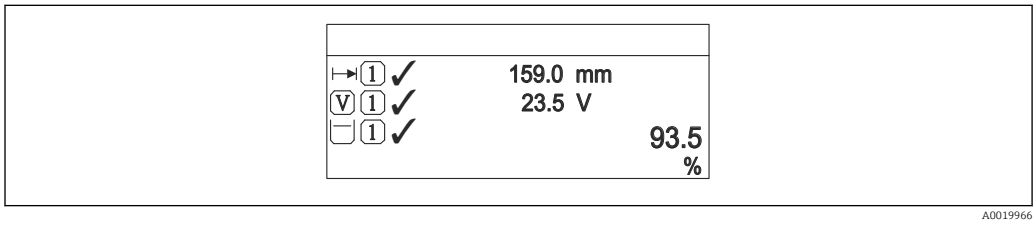
36 *"Format d'affichage" = "1 valeur, taille max."*



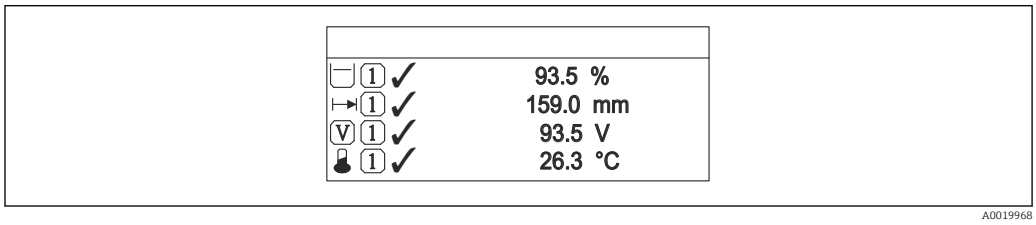
37 *"Format d'affichage" = "1 valeur + bargr."*



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



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



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

- Les paramètres **Affichage valeur 1 … 4** → 📖 173 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
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Epaisseur couche supérieure *
- Sortie courant 1
- Mesure courant
- Sortie courant 2 *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Capacité mesurée *
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2

Réglage usine

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

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

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

Nombre décimales 1 ... 4

Navigation Configuration → 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

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

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.

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

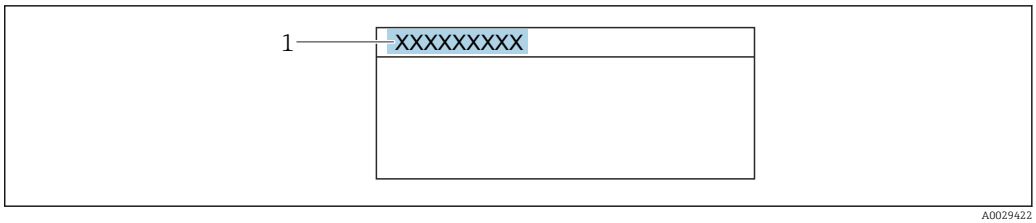
Navigation Configuration → Configuration étendue → Affichage → Ligne d'en-tête

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** (→ 121)
- **Texte libre**
  Est définie dans le paramètre **Texte ligne d'en-tête** (→ 175)

Texte ligne d'en-tête

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

Prérequis **Ligne d'en-tête (→ 174)** = **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** → 173.
- 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.

Les configurations ne peuvent être transmises qu'entre les appareils qui se trouvent dans le même mode de fonctionnement (voir paramètre **Mode de fonctionnement** (→ 122)).

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 (→ 178)** = **Comparer**.

Si la configuration du transmetteur a été dupliquée avec **Gestion données (→ 178)** = **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 … 9999

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** (→ 136).

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** (→ 183).

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

Réglage usine Annuler

** Visualisation dépendant du type de communication

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 → 181

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

15.4 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)

15.4.1 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.

15.4.2 Sous-menu "Journal d'événements"

Le sous-menu **Journal d'événements** n'est disponible que dans le cas de la configuration via l'affichage local. Dans le cas de la configuration via FieldCare, la liste des événements peut être affichée à l'aide de la fonction "Liste événements / HistoROM" dans FieldCare.

Navigation Diagnostic → 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** (→ 187). 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

15.4.3 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 FMP5x

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)

15.4.4 Sous-menu "Valeur mesurée"

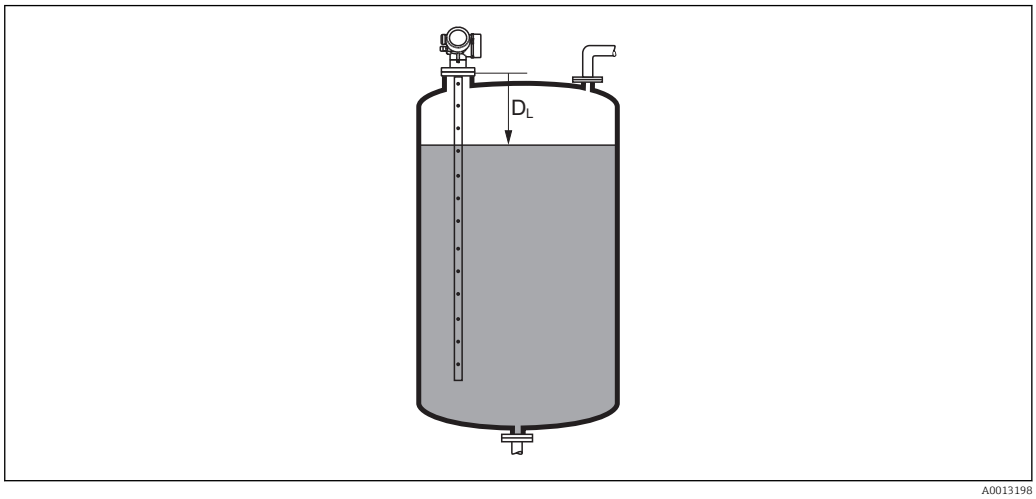
Navigation Diagnostic → Valeur mesurée

Distance

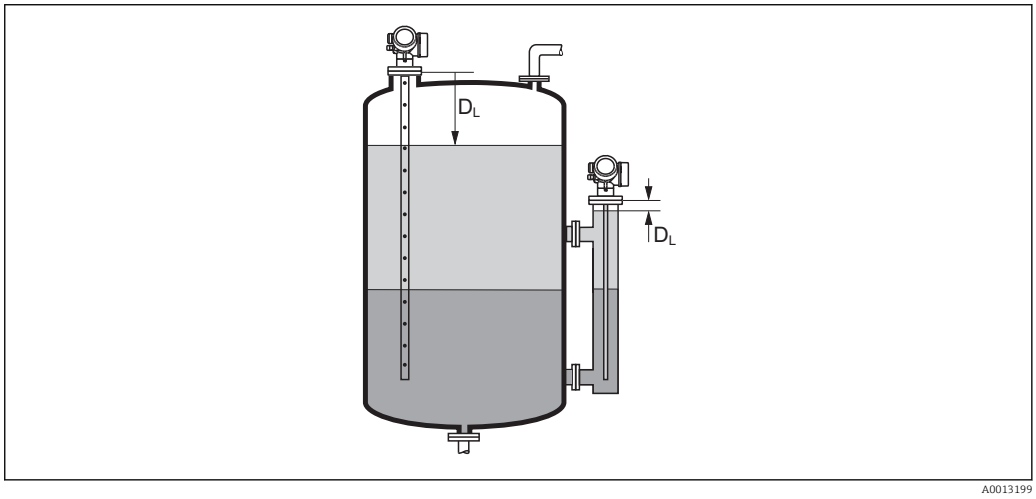
Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Distance

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

Information supplémentaire



41 Distance pour la mesure sur liquides



42 Distance pour la mesure d'interface

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 122).

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** → 152.
- Pour la mesure d'interface, ce paramètre concerne toujours le niveau total.

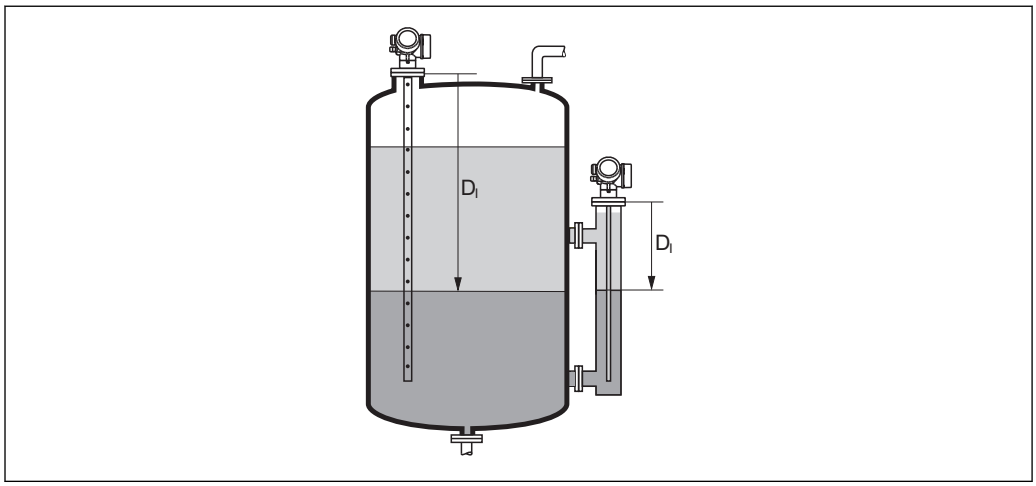
Distance interface

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Distance interface

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

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

Information supplémentaire



A0013202

L'unité est définie dans le paramètre **Unité de longueur** (→ 122).

Interface linéarisée

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Interface linéarisée

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique la hauteur d'interface linéarisée.

Information supplémentaire L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 152.

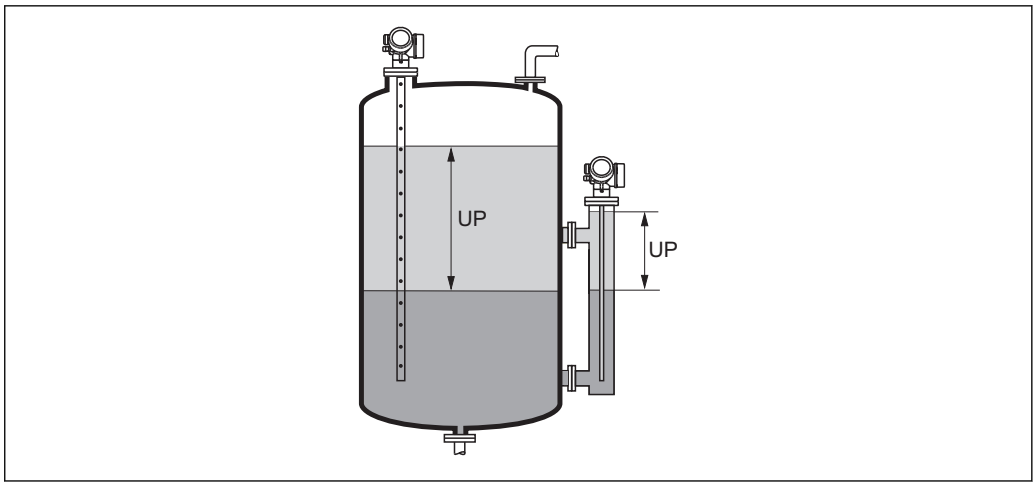
Epaisseur couche supérieure

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Epaisseur couche supérieure

Prérequis **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**

Description Indique l'épaisseur d'interface supérieure (UP).

Information supplémentaire



UP Epaisseur couche supérieure

L'unité est déterminée par le paramètre **Unité après linéarisation** → 152.

Tension aux bornes 1

Navigation Diagnostic → Valeur mesurée → Tension aux bornes 1

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

15.4.5 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
- Distance non filtrée
- Interface linéarisée *
- Distance interface *
- Distance interface non filtrée
- Epaisseur couche supérieure *
- Sortie courant 1
- Mesure courant
- Sortie courant 2 *
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Capacité mesurée *
- Amplitude écho absolue
- Amplitude écho relative
- Amplitude interface absolue *
- Amplitude interface relative *
- Amplitude absolue EOP
- Décalage apparent EOP
- Niveau de bruit
- Valeur constante diélectrique calculée *
- Sortie analogique diag.avan. 1
- Sortie analogique diag.avan. 2

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.

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

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

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

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

Reset tous enregistrements

Navigation

Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Reset tous enregistrements

Diagnostic → Enregistrement des valeurs mesurées → Reset tous enregistrements

Description

Effacer les données enregistrées.

Sélection

- Annuler
- Effacer données

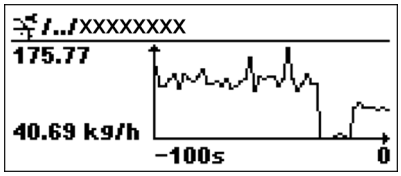
Réglage usine

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

15.4.6 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)
Etat spécifique de la sortie de commutation	▪ Simulation sortie commutation (→ 🗎 199) ▪ Etat de commutation (→ 🗎 200)
Présence d'une alarme	Simulation alarme appareil (→ 🗎 200)
Présence d'un message de diagnostic spécifique	Simulation événement diagnostic (→ 🗎 200)

Structure du sous-menu

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation

▶ **Simulation**		
	Affectation simulation grandeur mesure	→ 199
	Valeur variable mesurée	→ 199
	Simulation sortie commutation	→ 199
	Etat de commutation	→ 200
	Simulation alarme appareil	→ 200
	Simulation événement diagnostic	→ 200

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
- Interface *
- Epaisseur couche supérieure *
- Niveau linéarisé
- Interface linéarisée
- Epaisseur linéarisée

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 commutation

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Simulation sortie commutation

Description Commuter en On/Off la simulation de contact.

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

Sélection
- Arrêt
- Marche

Réglage usine Arrêt

Etat de commutation

Navigation Expert → Diagnostic → Simulation → Etat de commutation

Prérequis **Simulation sortie commutation (→ 199) = 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**).

15.4.7 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.

Signal de couplage

Navigation Diagnostic → Test appareil → Signal de couplage

Prérequis Le test de l'appareil a été réalisé.

Description Affiche le résultat du test pour le signal de couplage.

Affichage
- Non vérifié
- Test non OK
- Test OK

Information supplémentaire Pour **Signal de couplage** = **Test non OK** : Vérifir le montage de l'appareil. Dans le cas de cuves non métalliques, utiliser une plaque métallique ou une bride métallique.

Signal interface

Navigation Diagnostic → Test appareil → Signal interface

Prérequis
- **Mode de fonctionnement (→ 122)** = **Interface** ou **Interface avec capacitif**
- Le test de l'appareil a été réalisé.

Description Indique le résultat du test pour le signal d'interface.

Affichage
- Non vérifié
- Test non OK
- Test OK

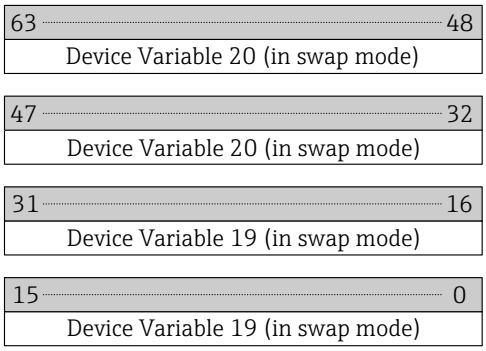
15.5 Affectation des registres Modbus

15.5.1 Tableau des registres

Registre	Paramètre	Type de données	Mode swap	Description
10	Version principale	UINT16	-	Code version firmware principale
11	Version majeure	UINT16	-	Code version firmware majeure
12	Version mineure	UINT16	-	Code version firmware mineure
13	N° Build software	UINT16	-	Numéro version firmware
100	Ancien état	UINT32	-	Uniquement zéros
102	Variable primaire (PV)	UINT32	CDAB	Première variable HART
104	Valeur secondaire (SV)	UINT32	CDAB	Deuxième variable HART
106	Variable ternaire (TV)	UINT32	CDAB	Troisième variable HART
108	Valeur quaternaire (QV)	UINT32	CDAB	Quatrième variable HART
110	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
114	Diagnostic	UINT64	CDAB	Voir "Format des octets de diagnostic" → 🗎 205
118	Unité PV	UINT16	-	Unité de la première variable HART
119	Unité SV	UINT16	-	Unité de la deuxième variable HART
120	Unité TV	UINT16	-	Unité de la troisième variable HART
121	Unité QV	UINT16	-	Unité de la quatrième variable HART
122	Unité variable 19	UINT16	-	Unité de la variable 19
123	Unité variable 20	UINT16	-	Unité de la variable 20
199	État supplémentaire	UINT16	-	▪ 1 : Appareil verrouillé ▪ 2 : Appareil déverrouillé
1300	Ancien état	UINT32	-	Tous les zéros
1302	Variable primaire (PV)	UINT32	CDAB	Première variable HART
1304	Valeur secondaire (SV)	UINT32	CDAB	Deuxième variable HART
1306	Variable ternaire (TV)	UINT32	CDAB	Troisième variable HART
1308	Valeur quaternaire (QV)	UINT32	CDAB	Quatrième variable HART
1310	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
1314	Diagnostic	UINT64	CDAB	Voir "Format des octets de diagnostic" → 🗎 205
1400	Ancien état	UINT32	-	Tous les zéros
1402	Variable primaire (PV)	UINT32	CDAB	Première variable HART
1404	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
1414	Valeur secondaire (SV)	UINT32	CDAB	Deuxième variable HART
1416	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
1426	Variable ternaire (TV)	UINT32	CDAB	Troisième variable HART
1428	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
1438	Valeur quaternaire (QV)	UINT32	CDAB	Quatrième variable HART
1440	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
2000	Ancien état	UINT32	-	Tous les zéros
2002	Variable primaire (PV)	UINT32	ABCD	Première variable HART

Registre	Paramètre	Type de données	Mode swap	Description
2004	Valeur secondaire (SV)	UINT32	ABCD	Deuxième variable HART
2006	Variable ternaire (TV)	UINT32	ABCD	Troisième variable HART
2008	Valeur quaternaire (QV)	UINT32	ABCD	Quatrième variable HART
2010	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
2014	Diagnostic	UINT64	ABCD	Voir "Format des octets de diagnostic" → 🗎 205
2100	Ancien état	UINT32	-	Tous les zéros
2102	Variable primaire (PV)	UINT32	DCBA	Première variable HART
2104	Valeur secondaire (SV)	UINT32	DCBA	Deuxième variable HART
2106	Variable ternaire (TV)	UINT32	DCBA	Troisième variable HART
2108	Valeur quaternaire (QV)	UINT32	DCBA	Quatrième variable HART
2110	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
2114	Diagnostic	UINT64	DCBA	Voir "Format des octets de diagnostic" → 🗎 205
2200	Ancien état	UINT32	-	Tous les zéros
2202	Variable primaire (PV)	UINT32	BADC	Première variable HART
2204	Valeur secondaire (SV)	UINT32	BADC	Deuxième variable HART
2206	Variable ternaire (TV)	UINT32	BADC	Troisième variable HART
2208	Valeur quaternaire (QV)	UINT32	BADC	Quatrième variable HART
2210	État	UINT64	-	Voir "Format des octets d'état" → 🗎 206
2214	Diagnostic	UINT64	BADC	Voir "Format des octets de diagnostic" → 🗎 205

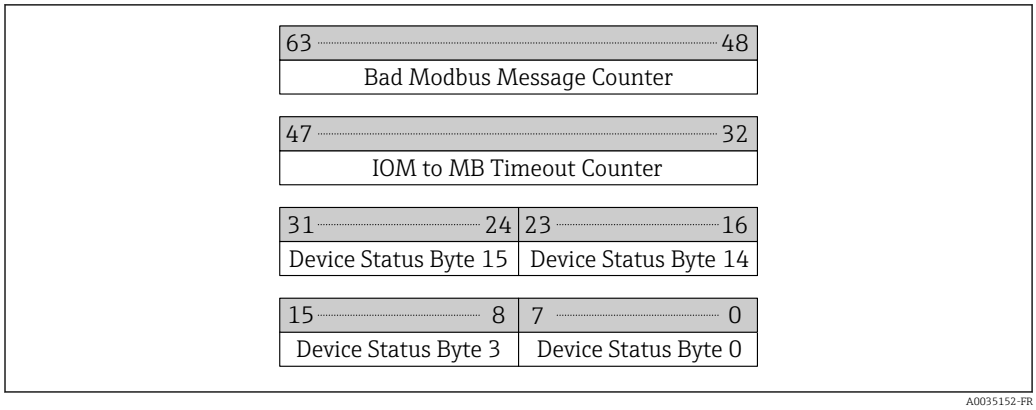
15.5.2 Format des octets de diagnostic



A0035153-FR

"Device Variable 19" et "Device Variable 20" sont obtenues à partir de la commande HART 9.

15.5.3 Format des octets d'état



L'état de l'appareil est obtenu à partir de la commande HART 48.

Si l'un des bits d'état suivants est réglé par l'appareil, la valeur mesurée passe à 9999,99. Cela avertit l'utilisateur qu'il y a un problème avec l'appareil.

Octet	Bit	Signification
3	5	⊗F273 Défaut électronique principale
3	6	⊗F275 Défaut module E/S
14	1	⊗F104 Câble HF
14	2	⊗F105 Câble HF
14	3	⊗F106 Capteur
15	4	⊗F270 Défaut électronique principale
15	5	⊗F271 Défaut électronique principale
15	6	⊗F272 Défaut électronique principale

Index

A

Accès en écriture 60
Accès en lecture 60
Accessoires
  Spécifiques à l'appareil 98
  Spécifiques à la communication 107
  Spécifiques au service 107
Activer tableau (Paramètre) 157
Administration (Sous-menu) 181
Affectation simulation grandeur mesure (Paramètre) 199
Affectation sortie état (Paramètre) 165
Affecter état (Paramètre) 166
Affecter niveau diagnostic (Paramètre) 166
Affecter seuil (Paramètre) 166
Affecter voie 1 ... 4 (Paramètre) 194
Affichage (Sous-menu) 171
Affichage canal 1 ... 4 (Sous-menu) 196
Affichage contraste (Paramètre) 177
Affichage de la courbe écho 72
Affichage intervalle (Paramètre) 174
Affichage valeur 1 (Paramètre) 173
Afficheur FHX50 56
Afficheur local 55
  voir En cas de panne
  voir Message de diagnostic
Amortissement affichage (Paramètre) 174
Application 11
  Risques résiduels 11
Assistant
  Calcul automatique constante diélectr. 147
  Correction longueur de sonde 164
  Définir code d'accès 183
  Suppression 134

B

Boîtier
  Construction 15
  Rotation 46
Boîtier de l'électronique
  Construction 15
Boîtier du transmetteur
  Rotation 46
Bride 43
Bypass 32

C

Calcul automatique constante diélectr. (Assistant) . . 147
Caractère de séparation (Paramètre) 175
Code commande (Paramètre) 189
Code d'accès 60
  Entrée erronée 60
Commutateur de verrouillage 62
Commutateur DIP
  voir Commutateur de verrouillage
Comparaison résultats (Paramètre) 180
Composants système 107
Concept de réparation 96
Conditions avancées du process (Paramètre) 139
Configuration (Menu) 121
Configuration à distance 56
Configuration d'une mesure d'interface 77
Configuration d'une mesure de niveau 75
Configuration étendue (Sous-menu) 135
Confirmation distance (Paramètre) 131, 134
Confirmation longueur de sonde (Paramètre) . . 163, 164
Confirmer le code d'accès (Paramètre) 183
Conseils de sécurité (XA) 13
Consignes de sécurité
  de base 11
Constante diélectrique (Paramètre) 129, 145, 147
Constante diélectrique phase inférieure (Paramètre) 142
Correction du niveau (Paramètre) 141, 144
Correction longueur de sonde (Assistant) 164
Couche supérieure mesurée (Paramètre) 145
Cuves enterrées 35
Cuves non métalliques 37

D

Déclaration de conformité 12
Définir code d'accès (Assistant) 183
Définir code d'accès (Paramètre) 181, 183
Définition du code d'accès 61
Démarrage test appareil (Paramètre) 202
Dernier diagnostic (Paramètre) 184
Dernier test (Paramètre) 202
Dernière sauvegarde (Paramètre) 178
Désignation du point de mesure (Paramètre) . . 121, 188
Diagnostic
  Symboles 87
Diagnostic (Menu) 183
Diagnostic 1 (Paramètre) 186
Diagnostic actuel (Paramètre) 183
Diamètre (Paramètre) 154
Diamètre du tube (Paramètre) 123
Distance (Paramètre) 126, 134, 191
Distance au piquage supérieur (Paramètre) 129
Distance de blocage (Paramètre) 140, 143, 160
Distance du point zéro (Paramètre) 124
Distance interface (Paramètre) 131, 192
Document
  Fonction 5
Droits d'accès aux paramètres
  Accès en écriture 60
  Accès en lecture 60
Droits d'accès via afficheur (Paramètre) 136
Droits d'accès via logiciel (Paramètre) 135

E

Eléments de configuration
  Message de diagnostic 88
Enregistrement des valeurs mesurées (Sous-menu) . 194

Enregistrement suppression (Paramètre) 133, 134
Entrer code d'accès (Paramètre) 136
Epaisseur couche supérieure (Paramètre) 193
Etat de commutation (Paramètre) 169, 200
État sauvegarde (Paramètre) 179
État verrouillage (Paramètre) 135
Evénement de diagnostic 88
dans l'outil de configuration 90
Evénements de diagnostic 87
Exigences imposées au personnel 11

F
FHX50 56
Filtrer le journal des événements 92
Fin suppression (Paramètre) 133, 134
Fixation des sondes à câble 29
Fixation des sondes à tige 30
Fixation des sondes coaxiales 31
Fonction du document 5
Format d'affichage (Paramètre) 171
Format numérique (Paramètre) 175

G
Gestion de la configuration d'appareil 82
Gestion données (Paramètre) 178
Groupe de produit (Paramètre) 123

H
Hauteur intermédiaire (Paramètre) 155
Historique des événements 91
Horodatage (Paramètre) 184, 186

I
ID appareil (Paramètre) 189
ID fabricant (Paramètre) 190
Information appareil (Sous-menu) 188
Interface (Paramètre) 130
Interface (Sous-menu) 142
Interface linéarisée (Paramètre) 154, 192
Intervalle de mémorisation (Paramètre) 195
Isolation thermique 40

J
Journal d'événements (Sous-menu) 187

L
Language (Paramètre) 171
Ligne d'en-tête (Paramètre) 174
Linéarisation (Sous-menu) 149, 150, 151
Liste de diagnostic 91
Liste de diagnostic (Sous-menu) 186
Liste des événements 91
Liste événements (Sous-menu) 187
Longueur de sonde actuelle (Paramètre) 162, 164

M
Maintenance 95
Marquage CE 12
Marques déposées 10
Masque de saisie 69
Menu
Configuration 121
Diagnostic 183
Menu contextuel 71
Menu décimales (Paramètre) 176
Message de diagnostic 87
Mesure manuelle couche supérieure (Paramètre)
144, 147
Mesures correctives
Appeler 89
Fermer 89
Mise au rebut 97
Mode de fonctionnement (Paramètre) 122
Mode défaut (Paramètre) 169
Mode tableau (Paramètre) 155
Modes
Gestion de la configuration d'appareil 82
Module d'affichage 65
Module de commande 65
Montage à l'extérieur de la cuve 38

N
Nettoyage 95
Nettoyage extérieur 95
Niveau (Paramètre) 126, 157
Niveau (Sous-menu) 137
Niveau d'événement
Explication 87
Symboles 87
Niveau de remplissage (Paramètre) 128
Niveau linéarisé (Paramètre) 153, 192
Nom d'appareil (Paramètre) 188
Nombre décimales 1 (Paramètre) 173
Numéro de série (Paramètre) 188
Numéro tableau (Paramètre) 156

O
Options filtre (Paramètre) 187
Outil 41

P
Pièces de rechange 97
Plaque signalétique 97
Plage de mesure (Paramètre) 125
Position de montage pour la mesure de niveau 19
Produits mesurés 11
Propriété process (Paramètre) 138, 142
Propriété produit (Paramètre) 137
Protection contre les surtensions
Généralités 51
Protection en écriture
Via code d'accès 61
Via commutateur de verrouillage 62
Protection en écriture du hardware 62

Q
Qualité signal (Paramètre) 127

R
Raccord fileté 43

Raccordement électrique
Commubox FXA291 57
Outils de configuration
Via interface service (CDI) 57
Rampe perte écho (Paramètre) 160
Référence de commande 1 (Paramètre) 189
Réglage de la langue de programmation 74
Réglages
Langue de programmation 74
Réglages de sécurité (Sous-menu) 159
Réglages sonde (Sous-menu) 162
Remplacement d'un appareil 96
Reset appareil (Paramètre) 181
Reset tous enregistrements (Paramètre) 195
Résultat test appareil (Paramètre) 202
Retour de matériel 97
Rétroéclairage (Paramètre) 176
Révision appareil (Paramètre) 189
Rotation de l'afficheur 47

S

Sauvegarde de données vers l'afficheur (Sous-menu) 178
Sécurité de fonctionnement 12
Sécurité du produit 12
Sécurité du travail 11
Seuil d'enclenchement (Paramètre) 167
Seuil de déclenchement (Paramètre) 168
Signal de couplage (Paramètre) 203
Signal de niveau (Paramètre) 203
Signal interface (Paramètre) 203
Signal sortie inversé (Paramètre) 170
Signaux d'état 66, 87
Simulation (Sous-menu) 198, 199
Simulation alarme appareil (Paramètre) 200
Simulation événement diagnostic (Paramètre) 200
Simulation sortie commutation (Paramètre) 199
Sonde à câble
Construction 14
Sonde à tige
Construction 14
Sonde coaxiale
Construction 14
Sonde mise à la terre (Paramètre) 162
Sondes à câble
Montage 43
Raccourcissement 41
Résistance à la traction 23
Sondes à tige
Capacité de charge latérale 23
Raccourcissement 41
Sondes coaxiales
Capacité de charge latérale 24
Raccourcissement 42
Sortie commutation (Sous-menu) 165
Sortie perte écho (Paramètre) 159
Sous-menu
Administration 181
Affichage 171
Affichage canal 1 ... 4 196
Configuration étendue 135
Enregistrement des valeurs mesurées 194
Information appareil 188
Interface 142
Journal d'événements 187
Linéarisation 149, 150, 151
Liste de diagnostic 186
Liste des événements 91
Liste événements 187
Niveau 137
Réglages de sécurité 159
Réglages sonde 162
Sauvegarde de données vers l'afficheur 178
Simulation 198, 199
Sortie commutation 165
Test appareil 202
Valeur mesurée 191
Suppression (Assistant) 134
Suppression actuelle (Paramètre) 132
Suppression des défauts 84
Symboles
Dans l'éditeur alphanumérique 69
Pour la correction 69
Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage 66
Symboles d'affichage pour les sous-menus 66
Symboles de la valeur mesurée 67

T

Temporisation à l'enclenchement (Paramètre) 168
Temporisation au déclenchement (Paramètre) 169
Temps de fct depuis redémarrage (Paramètre) 184
Temps de fonctionnement (Paramètre) 178, 185
Tension aux bornes 1 (Paramètre) 193
Test appareil (Sous-menu) 202
Texte de l'événement 88
Texte libre (Paramètre) 153
Texte ligne d'en-tête (Paramètre) 175
Tourner l'afficheur 46
Transmetteur
Rotation de l'afficheur 47
Tourner l'afficheur 46
Tube de mesure 32
Type d'appareil (Paramètre) 190
Type de cuve (Paramètre) 122
Type de linéarisation (Paramètre) 151
Type de produit (Paramètre) 137

U

Unité après linéarisation (Paramètre) 152
Unité de longueur (Paramètre) 122
Unité du niveau (Paramètre) 140, 143
Utilisation conforme 11
Utiliser valeur cste diélectr. calculée (Paramètre)
146, 147

V

Valeur client (Paramètre) 157
Valeur constante diélectrique calculée (Paramètre) . . 145
Valeur maximale (Paramètre) 154

Valeur mesurée (Sous-menu) 191
Valeur perte écho (Paramètre) 159
Valeur variable mesurée (Paramètre) 199
Verrouillage des touches
    Désactivation 64
    Mise sous tension 64
Version logiciel (Paramètre) 188

W

W@M Device Viewer 97

71436331

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation