



OPTIFLEX 2200 C/F **Manuel de référence**

Transmetteur de niveau radar à ondes guidées (TDR)
pour les applications pour les applications de stockage
et de process

Tous droits réservés. Toute reproduction intégrale ou partielle de la présente documentation, par quelque procédé que ce soit, est interdite sans autorisation écrite préalable de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sous réserve de modifications sans préavis.

Copyright 2017 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	7
1.1	Historique du logiciel	7
1.2	Utilisation prévue	7
1.3	Certification	8
1.4	Compatibilité électromagnétique	9
1.5	Instructions de sécurité du fabricant.....	9
1.5.1	Droits d'auteur et protection des données.....	9
1.5.2	Clause de non-responsabilité.....	10
1.5.3	Responsabilité et garantie.....	10
1.5.4	Informations relatives à la documentation	10
1.5.5	Avertissements et symboles utilisés.....	11
1.6	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	12
2	Description de l'appareil	13
2.1	Description de la fourniture	13
2.2	Description de l'appareil	14
2.3	Contrôle visuel.....	15
2.4	Plaques signalétiques	16
2.4.1	Plaque signalétique non Ex	16
3	Montage	18
3.1	Consignes générales de montage.....	18
3.2	Stockage	18
3.3	Transport	19
3.4	Préparation de l'installation.....	19
3.5	Comment préparer le réservoir pour installer l'appareil	20
3.5.1	Plages de pression et de température	20
3.5.2	Informations théoriques pour les piquages	23
3.5.3	Conditions d'installation pour les toits en béton.....	25
3.6	Recommandations d'installation pour les liquides	26
3.6.1	Exigences générales.....	26
3.6.2	Comment ancrer une sonde au fond du réservoir	27
3.6.3	Installation dans des tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure).....	30
3.7	Recommandations d'installation pour les solides	32
3.7.1	Piquages sur silos coniques	32
3.7.2	Charges de traction sur la sonde	33
3.8	Comment installer l'appareil sur le réservoir.....	34
3.8.1	Montage de la sonde monotige (sonde monobloc).....	34
3.8.2	Montage de la sonde monotige (sonde segmentée)	38
3.8.3	Montage de la sonde coaxiale segmentée	41
3.8.4	Comment installer un appareil avec raccordement à bride.....	44
3.8.5	Comment installer un appareil avec un raccord fileté	45
3.8.6	Comment installer un appareil avec un raccord hygiénique.....	46
3.8.7	Comment installer une sonde câble dans le réservoir.....	48
3.8.8	Recommandations pour les puits et les réservoirs en matériaux non conducteurs	48
3.8.9	Support mural pour version séparée	49
3.8.10	Orientation et dépose du convertisseur de mesure.....	50
3.8.11	Montage de la protection intempéries sur l'appareil.....	51

3.8.12 Comment ouvrir la protection intempéries.....	54
4 Raccordement électrique	55
4.1 Instructions de sécurité	55
4.2 Remarques générales	55
4.3 Installation électrique : alimentation par la boucle 2 fils.....	56
4.3.1 Version compacte.....	56
4.3.2 Version séparée	58
4.4 Caractéristiques de la version séparée de l'appareil.....	59
4.4.1 Exigences applicables aux câbles signal fournis par le client	59
4.4.2 Préparation d'un câble signal fourni par le client	60
4.4.3 Branchement du câble signal à l'appareil	61
4.5 Raccordement électrique de la sortie courant	65
4.5.1 Appareils non Ex	65
4.5.2 Appareils pour zones dangereuses	65
4.6 Classe de protection.....	66
4.7 Réseaux de communication	67
4.7.1 Informations générales	67
4.7.2 Connection point-à-point.....	67
4.7.3 Réseaux multidrop.....	68
4.7.4 Réseaux Fieldbus.....	69
5 Mise en service	71
5.1 Comment démarrer l'appareil	71
5.1.1 Liste de contrôle avant la mise en service	71
5.1.2 Mise en service de l'appareil	71
5.2 Concept de fonctionnement	72
5.3 Afficheur graphique	72
5.3.1 Mode d'affichage des informations à l'écran	72
5.3.2 Fonctions des touches du clavier	73
5.4 Communication à distance avec PACTware™	74
5.5 Communication à distance avec le logiciel AMST™ Device Manager	76
6 Programmation	77
6.1 Modes utilisateur.....	77
6.2 Mode mesure	77
6.3 Mode configuration.....	79
6.3.1 Remarques générales	79
6.3.2 Comment accéder au menu mise en service	79
6.3.3 Structure du menu.....	80
6.3.4 Fonctions du clavier	81
6.3.5 Description de la fonction	84
6.4 Informations supplémentaires pour la configuration de l'appareil.....	92
6.4.1 Mise en service	92
6.4.2 Calcul de longueur de sonde	94
6.4.3 Snapshot.....	96
6.4.4 Test.....	98
6.4.5 Protection de l'accès à la programmation de l'appareil.....	99

6.4.6	Configuration réseau HART®	99
6.4.7	Mesure de distance	100
6.4.8	Mesure de niveau	101
6.4.9	Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse	102
6.4.10	Seuils de détection et signaux parasites	103
6.4.11	Comment raccourcir les sondes	106
6.5	Messages d'état et d'erreur	108
6.5.1	État de l'appareil (marqueurs)	108
6.5.2	Traitement des erreurs	111
7	Maintenance	116
7.1	Maintenance périodique	116
7.2	Maintien de l'appareil dans un bon état de propreté	116
7.3	Comment remplacer des composants de l'appareil	116
7.3.1	Garantie d'assistance	116
7.3.2	Remplacement du convertisseur de mesure BM 100	117
7.3.3	Remplacement du convertisseur de mesure BM 102	123
7.3.4	Remplacement du convertisseur de mesure OPTIFLEX 1300	127
7.4	Disponibilité de services après-vente	131
7.5	Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	131
7.5.1	Informations générales	131
7.5.2	Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	132
7.6	Mise aux déchets	132
8	Caractéristiques techniques	133
8.1	Principe de mesure	133
8.2	Caractéristiques techniques	134
8.3	Tension minimale d'alimentation	143
8.4	Graphique des pressions/températures de la bride pour la sélection des sondes	144
8.5	Limites de mesure	146
8.6	Dimensions et poids	152
9	Description de l'interface HART	166
9.1	Description générale	166
9.2	Description du logiciel	166
9.3	Possibilités de connexion	167
9.3.1	Connexion point-à-point – mode analogique / numérique	167
9.3.2	Connexion multipoints (raccordement 2 fils)	167
9.4	Variables appareils HART®	167
9.5	Communicateur de terrain 375/475 (FC 375/475)	168
9.5.1	Installation	168
9.5.2	Fonctionnement	168
9.6	Asset Management Solutions (AMS®)	169
9.6.1	Montage	169
9.6.2	Programmation	169
9.6.3	Paramètres pour la configuration de base	169
9.7	Field Device Tool / Device Type Manager (FDT /DTM)	169
9.7.1	Montage	169

9.7.2 Programmation	169
9.8 Process Device Manager (PDM)	170
9.8.1 Installation	170
9.8.2 Fonctionnement	170
9.9 Arborescence des menus HART® pour DD de base	171
9.9.1 Structure de base des menus DD (positions dans l'arborescence).....	171
9.9.2 Arborescence de base des menus DD (détails pour le paramétrage).....	171
9.10 Arborescence des menus HART® pour AMS	173
9.10.1 Structure des menus AMS (positions dans l'arborescence).....	173
9.10.2 Arborescence des menus AMS (détails pour le paramétrage).....	173
9.11 Arborescence des menus HART® pour PDM	175
9.11.1 Structure des menus PDM (positions dans l'arborescence)	175
9.11.2 Arborescence des menus PDM (détails pour le paramétrage)	176
10 Annexe	178
<hr/>	
10.1 Code de commande	178
10.2 Pièces de rechange	189
10.3 Accessoires.....	197
10.4 Glossaire	198
11 Notes	202
<hr/>	

1.1 Historique du logiciel

L'indice de révision du logiciel est conforme à la recommandation NAMUR NE 53. Il se présente sous la forme d'une série de chiffres servant à indiquer le niveau révision d'un logiciel intégré (firmware) à des ensembles de matériel électronique. Il fournit des informations sur le type de modifications apportées et sur les effets de ces modifications sur la compatibilité du logiciel.

Les révisions des logiciels sont détaillées dans le menu 1.1.0 ID INSTRUMENT. Pour de plus amples informations, se référer à *Description de la fonction* à la page 84. Si vous ne pouvez pas consulter le menu de l'appareil, notez le numéro de série de l'appareil (figurant sur sa plaque signalétique) et contacter votre fournisseur local ou lui écrire pour de plus amples informations.



INFORMATION !

Appuyer sur la touche [←] pendant 2 secondes pour accéder au menu 1.1.0 ID INSTRUMENT depuis le mode Mesure.



INFORMATION !

Le tableau ci-dessous donne des informations au sujet d'appareils dotés des sorties 4...20 mA + HART en option. Pour les informations de l'historique du logiciel concernant les options de communication de bus de terrain, reportez-vous au supplément au manuel correspondant.

Date de sortie	Ensemble de circuits imprimés	Indice de révision du logiciel	Révision du matériel	Modifications et compatibilité	Documentation
18/06/2012	Convertisseur de mesure	1.06.02	4000342401k	—	HB OPTIFLEX 2200 R01 HB OPTIFLEX 2200 R02
	Capteur de mesure	1.21.02	4000357001o		
	IHM (option affichage LCD)	1.00.02	4000487601m		
05/09/2014	Convertisseur de mesure	1.08.03	4000342401n	—	HB OPTIFLEX 2200 R03 HB OPTIFLEX 2200 R04
	Capteur de mesure	1.22.02	4000357001v		
	IHM (option affichage LCD)	1.10.02A	4000487601p		

1.2 Utilisation prévue



ATTENTION !

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre et du choix des matériaux de nos appareils de mesure pour l'usage auquel ils sont destinés.



INFORMATION !

Le fabricant ne pourra être tenu responsable pour tout dommage dû à une utilisation incorrecte ou non conforme à l'emploi prévu.

Ce transmetteur de niveau TDR est conçu pour mesurer la distance, le niveau, la masse et le volume de liquides, pâtes, boues, granulés et produits pulvérulents.

Il peut être installé dans des réservoirs, des silos et des puits ouverts.

1.3 Certification

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

Marquage CE**L'appareil satisfait aux exigences essentielles des Directives UE :**

- Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
- Pour les appareils utilisés en zones à atmosphère explosive : directive ATEX

En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais. Pour de plus amples informations au sujet des Directives UE et Standards Européens ayant trait à cet appareil, consulter la déclaration de conformité UE . Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Téléchargement).

Tous les appareils respectent le marquage CE et sont conformes aux exigences des directives NAMUR NE 21, NE 43, NE 53 et NE 107.

Les appareils homologués SIL sont conformes à la norme EN 61508.

1.4 Compatibilité électromagnétique

La conception de l'appareil est conforme à la Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) et aux normes européennes y ayant trait en cas d'installation dans des réservoirs métalliques.

L'appareil peut être utilisé pour des réservoirs à ciel ouvert ou pour des réservoirs non métalliques. Se référer également à la note ci-après :



ATTENTION !

Si l'appareil est installé avec une sonde à tige ou câble dans un réservoir non métallique ou à ciel ouvert, la présence d'un fort champ électromagnétique à proximité de l'appareil peut affecter la précision. Utiliser un appareil équipé d'une sonde coaxiale pour ce type d'application.

L'appareil satisfait aux exigences essentielles des normes européennes y ayant trait :

- Émissions : classe A et classe B
- Immunité : environnements de base, industriels et contrôlés



INFORMATION !

L'appareil est conforme à ces conditions si :

- *l'appareil est équipé d'une sonde mono ou double (sonde tige ou câble) et s'il est utilisé dans un réservoir métallique fermé ou si*
- *l'appareil est équipé d'une sonde coaxiale.*

1.5 Instructions de sécurité du fabricant

1.5.1 Droits d'auteur et protection des données

Les contenus de ce document ont été élaborés avec grand soin. Aucune garantie ne saura cependant être assumée quant à leur exactitude, intégralité et actualité.

Les contenus et œuvres élaborés dans ce document sont soumis à la législation en matière de propriété intellectuelle. Les contributions de tiers sont identifiées en tant que telles. Toute reproduction, adaptation et diffusion ainsi que toute utilisation hors des limites des droits d'auteurs suppose l'autorisation écrite de l'auteur respectif ou du fabricant.

Le fabricant s'efforce de toujours respecter les droits d'auteur de tiers et de recourir à des œuvres élaborées par lui-même ou tombant dans le domaine public.

Lorsque des données se rapportant à des personnes sont collectées dans les documents du fabricant (par exemple nom, adresse postale ou e-mail), leur indication est dans la mesure du possible toujours facultative. Les offres et services sont si possible toujours disponibles sans indication de données nominatives.

Nous attirons l'attention sur le fait que la transmission de données par Internet (par ex. dans le cadre de la communication par e-mail) peut comporter des lacunes de sécurité. Une protection sans faille de ces données contre l'accès de tiers est impossible.

La présente s'oppose expressément à l'utilisation de données de contact publiées dans le cadre de nos mentions légales obligatoires par des tiers pour la transmission de publicités et de matériels d'information que nous n'avons pas sollicités explicitement.

1.5.2 Clause de non-responsabilité

Le fabricant ne saura pas être tenu responsable de dommages quelconques dus à l'utilisation du produit, y compris mais non exclusivement les dommages directs, indirects, accidentels ou donnant lieu à des dommages-intérêts.

Cette clause de non-responsabilité ne s'applique pas en cas d'action intentionnelle ou de négligence grossière de la part du fabricant. Pour le cas qu'une législation en vigueur n'autorise pas une telle restriction des garanties implicites ou l'exclusion limitative de certains dommages, il se peut, si cette loi s'applique dans votre cas, que vous ne soyez totalement ou partiellement affranchis de la clause de non-responsabilité, des exclusions ou des restrictions indiquées ci-dessus.

Tout produit acheté est soumis à la garantie selon la documentation du produit correspondante et nos Conditions Générales de Vente.

Le fabricant se réserve le droit de modifier de quelque façon que ce soit, à tout moment et pour toute raison voulue, sans préavis, le contenu de ses documents, y compris la présente clause de non-responsabilité, et ne saura aucunement être tenu responsable de conséquences éventuelles d'une telle modification.

1.5.3 Responsabilité et garantie

L'utilisateur est seul responsable de la mise en oeuvre de cet appareil de mesure pour l'usage auquel il est destiné. Le fabricant n'assumera aucune garantie pour les dommages dus à une utilisation non conforme de l'appareil par l'utilisateur. Toute installation ou exploitation non conforme des appareils (systèmes) pourrait remettre en cause la garantie. Les « Conditions générales de vente » respectives qui constituent la base du contrat de vente s'appliquent également.

1.5.4 Informations relatives à la documentation

Afin d'écartier tout risque de blessure de l'utilisateur ou d'endommagement de l'appareil, lisez soigneusement les informations contenues dans la présente notice et respectez toutes les normes spécifiques du pays de mise en oeuvre ainsi que les règlements en vigueur pour la protection et la prévention des accidents.

Si le présent document n'est pas dans votre langue maternelle et si vous avez des problèmes de compréhension du texte, nous vous recommandons de solliciter l'assistance de votre agent local. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou blessures découlant d'une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce document.

Le présent document est fourni pour vous aider à réaliser une mise en service qui permettra d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil. Ce document comporte en outre des indications et consignes de précaution spéciales, mises en évidence par les pictogrammes décrits ci-après.

1.5.5 Avertissements et symboles utilisés

Les symboles suivants attirent l'attention sur des mises en garde.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent en travaillant dans le domaine électrique.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent de brûlure dû à la chaleur ou à des surfaces chaudes.



DANGER !

Cet avertissement attire l'attention sur un danger imminent lié à l'utilisation de l'appareil dans une zone à atmosphère explosible.



DANGER !

Ces mises en garde doivent être respectées scrupuleusement. Toutes déviations même partielles peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé, voir même la mort. Elles peuvent aussi entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.



AVERTISSEMENT !

Toutes déviations même partielles par rapport à cette mise en garde peuvent entraîner de sérieuses atteintes à la santé. Elles peuvent aussi entraîner des dommages sur l'appareil ou sur le site d'installation.



ATTENTION !

Toutes déviations de ces instructions peuvent entraîner de sérieux dommages sur l'appareil ou le site d'installation.



INFORMATION !

Ces instructions comportent des informations importantes concernant le maniement de l'appareil.



NOTES LÉGALES !

Cette note comporte des informations concernant des dispositions réglementaires et des normes.



• **MANIEMENT**

Ce symbole fait référence à toutes les actions devant être réalisées par l'opérateur dans l'ordre spécifié.

⇒ **RÉSULTAT**

Ce symbole fait référence à toutes les conséquences importantes découlant des actions qui précèdent.

1.6 Instructions de sécurité pour l'opérateur



AVERTISSEMENT !

De manière générale, le montage, la mise en service, l'utilisation et la maintenance des appareils du fabricant ne doivent être effectués que par du personnel formé en conséquence et autorisé à le faire. Le présent document est fourni pour vous aider à établir des conditions de service qui permettent d'assurer une utilisation sûre et efficace de cet appareil.

2.1 Description de la fourniture



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.

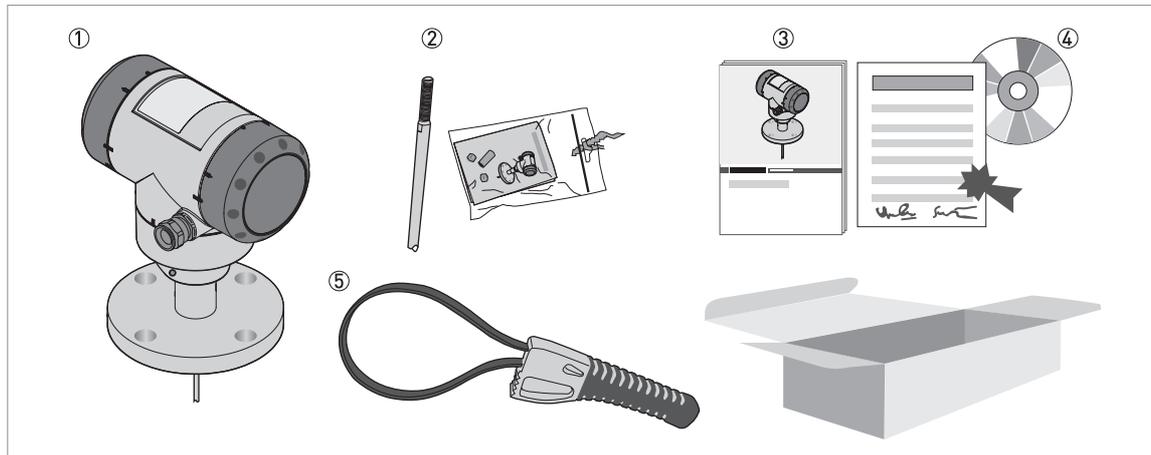


Figure 2-1: Description de la fourniture

- ① Convertisseur de mesure et sonde.
- ② Segments de sonde. Pour la procédure d'assemblage de la sonde monotige, se référer à *Montage de la sonde monotige (sonde monobloc)* à la page 34. Si une sonde monotige ou coaxiale est attachée et que vous avez commandé l'option « tige segmentée », seule une partie de la sonde est attachée à l'appareil. Pour la procédure d'assemblage de la sonde monotige segmentée, se référer à *Montage de la sonde monotige (sonde segmentée)* à la page 38. Pour la procédure d'assemblage de la sonde coaxiale segmentée, se référer à *Montage de la sonde coaxiale segmentée* à la page 41.
- ③ Guide de mise en service rapide (Quick Start)
- ④ DVD-ROM. Celui-ci comporte le Manuel de référence, le Quick Start et la Notice technique.
- ⑤ Clé à sangle



INFORMATION !

Pas de formation de nécessaire !



ATTENTION !

S'assurer que la longueur de la sonde est correcte.

2.2 Description de l'appareil

Le transmetteur de niveau TDR est conçu pour mesurer la distance, le niveau, la masse et le volume des liquides, pâtes, boues, granulés et poudres.

Les transmetteurs de niveau TDR utilisent une sonde pour guider le signal jusqu'à la surface du produit à mesurer. L'appareil est disponible avec un choix étendu de sondes. Ainsi, il peut être utilisé pour mesurer la plupart des produits dans des conditions difficiles. Pour de plus amples informations, se référer à *Caractéristiques techniques* à la page 133.

Il est possible de commander les accessoires suivants :

- Convertisseur RS232 / HART® (VIATOR).
- Convertisseur USB / HART® (VIATOR).



INFORMATION !

Pour de plus amples informations sur les accessoires, se référer à Accessoires à la page 197.

2.3 Contrôle visuel



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.

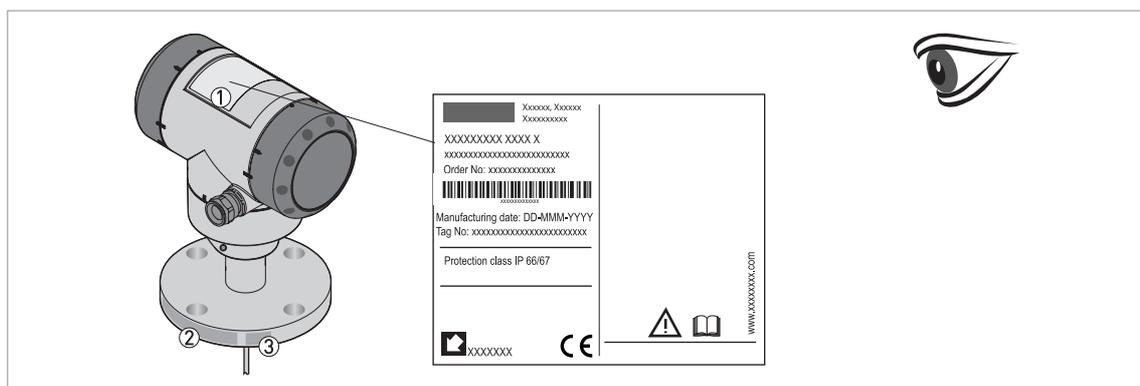


Figure 2-2: Contrôle visuel

- ① Plaque signalétique de l'appareil (pour de plus amples informations, se référer à *Plaque signalétique non Ex* à la page 16)
- ② Caractéristiques du raccordement process (taille et pression nominale, références de matériau et numéro de coulée)
- ③ Caractéristiques du matériau du joint – voir l'illustration suivante



Figure 2-3: Symboles relatifs au matériau du joint fourni (sur le côté du raccordement process)

- ① EPDM
- ② Kalrez® 6375

Si l'appareil est fourni avec un joint FKM/FPM, il n'y a aucun symbole sur le côté du raccordement process.

2.4 Plaques signalétiques



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

2.4.1 Plaque signalétique non Ex

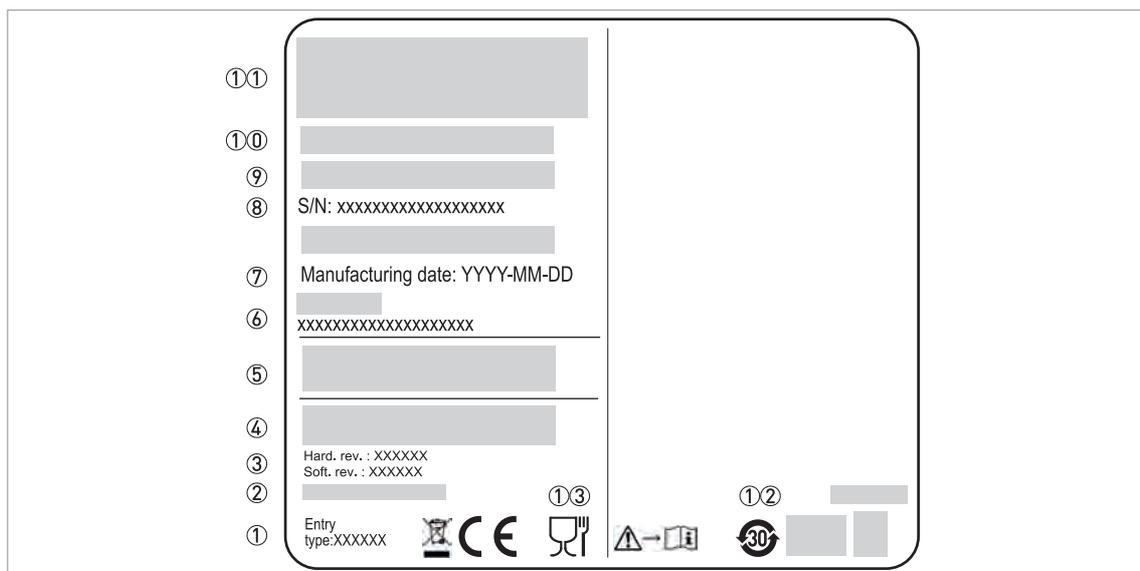


Figure 2-4: Versions compacte (C) et séparée (F) : plaque signalétique non Ex fixée sur le boîtier

- ① Taille de l'entrée de câble
- ② PROFIBUS ID appareil (ID profil) – disponible uniquement avec l'option de sortie PROFIBUS PA
- ③ Révision matériel / révision logiciel (selon NAMUR NE 53)
- ④ Sortie signal (analogique, HART®, fieldbus, etc.), tension d'entrée et courant maximum (options de bus de champ (fieldbus) : courant de base)
- ⑤ Classe de protection (selon EN 60529 / IEC 60529)
- ⑥ N° de repère client
- ⑦ Date de fabrication
- ⑧ Numéro de série
- ⑨ Codification (définie à la commande)
- ⑩① Nom et numéro de modèle. La dernière lettre « X » est soit :
C = version compacte ou
F = version séparée
- ⑩① Logo, nom et adresse postale de l'entreprise
Pays de fabrication / Adresse Web de l'entreprise
- ⑩② Symbole pour montrer que l'appareil est conforme à la norme RoHS de Chine (réglementation du gouvernement chinois visant à prévenir la contamination de l'environnement par des matériaux utilisés dans la fabrication de dispositifs électroniques). La valeur indiquée sur le symbole est la durée en années pendant laquelle l'appareil est garanti sans danger pour l'environnement.
- ⑩③ Symbole de sécurité alimentaire. Ce symbole s'affiche si vous avez commandé l'appareil avec l'option de sonde monotige pour applications hygiéniques. Ce symbole est conforme aux exigences de la Réglementation (CE) N° 1935/2004.

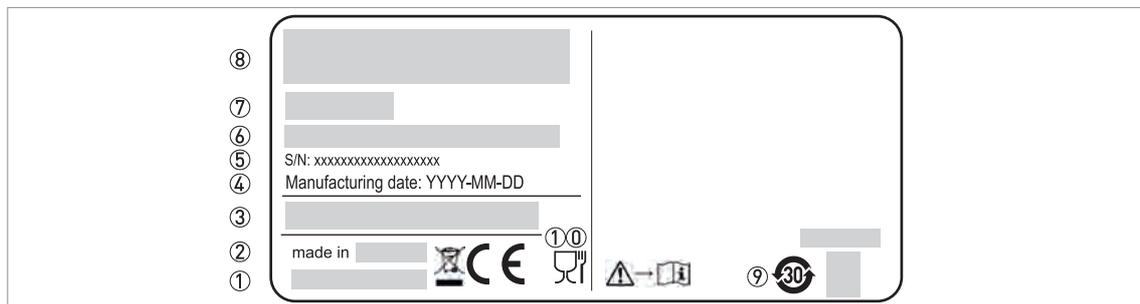


Figure 2-5: Version séparée (F) : plaque signalétique non Ex fixée sur le bloc assemblé de la sonde

- ① Adresse Web de l'entreprise
- ② Pays de fabrication
- ③ Classe de protection (selon EN 60529 / IEC 60529)
- ④ Date de fabrication
- ⑤ N° de commande
- ⑥ Codification (définie à la commande)
- ⑦ Nom et numéro de modèle. La dernière lettre = « F » version séparée (terrain).
- ⑧ Logo, nom et adresse postale de l'entreprise
- ⑨ Symbole pour montrer que l'appareil est conforme à la norme RoHS de Chine (règlement du gouvernement chinois visant à prévenir la contamination de l'environnement par des matériaux utilisés dans la fabrication de dispositifs électroniques). La valeur indiquée sur le symbole est la durée en années pendant laquelle l'appareil est garanti sans danger pour l'environnement.
- ⑩ Symbole de sécurité alimentaire. Ce symbole s'affiche si vous avez commandé l'appareil avec l'option de sonde monotige pour applications hygiéniques. Ce symbole est conforme aux exigences de la Réglementation (CE) N° 1935/2004.

3.1 Consignes générales de montage



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des emballages afin de vous assurer que l'appareil n'a subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à l'agent local du fabricant.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la liste d'emballage si vous avez reçu tous les éléments commandés.



INFORMATION !

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

3.2 Stockage



AVERTISSEMENT !

Ne pas stocker l'appareil en position verticale. Ceci endommage la sonde et l'appareil ne mesure plus correctement.

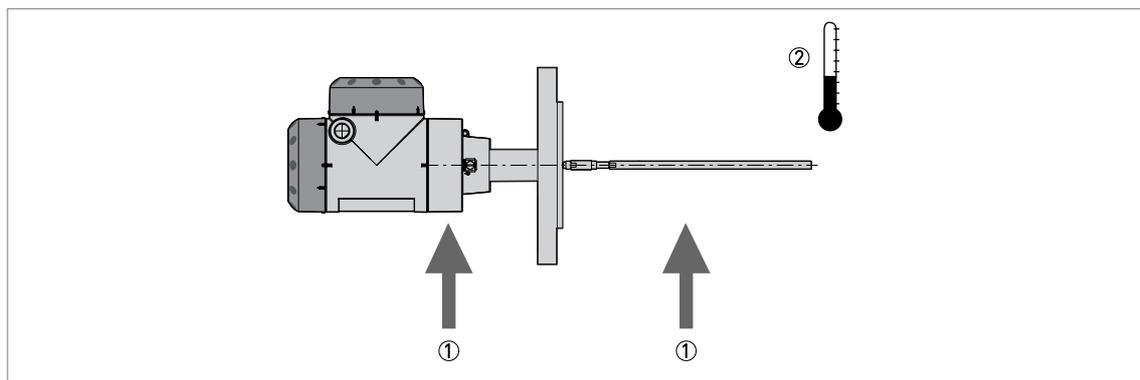


Figure 3-1: Conditions de stockage

- ① Ne pas plier les sondes tige et coaxiales – les soutenir ici
- ② Plage de température de stockage : -50...+85°C / -60...+185°F (mini -40°C / -40°F pour les appareils avec l'option affichage LCD intégré)

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine

3.3 Transport

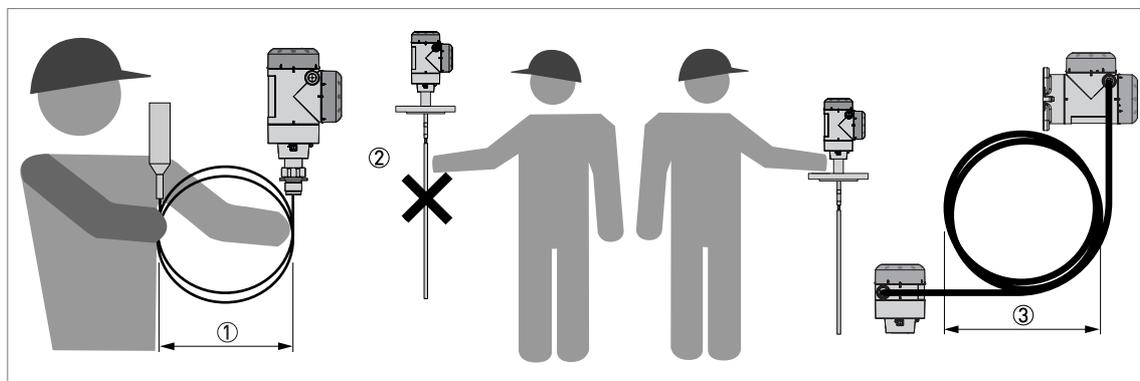


Figure 3-2: Comment tenir l'appareil

- ① Enrouler avec un diamètre supérieur à 400 mm / 16" les sondes câble.
- ② Ne pas tenir la sonde en soulevant l'appareil.
- ③ Ne pas enrouler avec un diamètre inférieur à 330 mm / 13" les câbles électriques.



AVERTISSEMENT !

Soulever l'appareil avec précaution afin d'éviter d'endommager la sonde.

3.4 Préparation de l'installation



INFORMATION !

Appliquer les précautions qui suivent pour s'assurer que l'appareil est correctement installé.

- S'assurer qu'il y a suffisamment d'espace sur tous les côtés.
- Protéger le convertisseur de mesure contre le rayonnement solaire direct. Si nécessaire, installer l'accessoire de protection intempéries.
- Éviter de soumettre le convertisseur de signaux à de fortes vibrations.

3.5 Comment préparer le réservoir pour installer l'appareil



ATTENTION !

Respecter les règles suivantes afin d'éviter des erreurs de mesure et des dysfonctionnements de l'appareil.

3.5.1 Plages de pression et de température

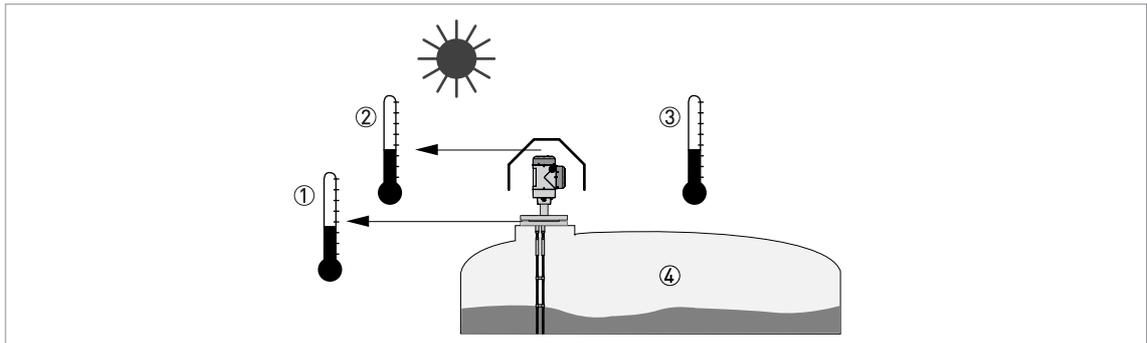


Figure 3-3: Plages de pression et de température

- ① Température au niveau du raccordement process
La température au niveau du raccordement process doit rester au sein de la plage de température prescrite pour le matériau du joint, à moins que l'appareil soit une version « haute température ». Consulter le tableau « Plages de température des joints autorisées » ci-après ainsi que les « Caractéristiques techniques » à la page 134.
Appareils homologués pour les zones dangereuses : voir supplément au manuel
- ② Température ambiante pour le fonctionnement de l'afficheur
-20...+60°C / -4...+140°F
Si la température ambiante est hors de ces limites, l'afficheur s'éteint automatiquement
- ③ Température ambiante
Appareils non Ex : mini (compact) -36°C / -33°F, mini (séparé) -37°C / -34,6°F maxi +80°C / +176°F
Appareils homologués pour les zones dangereuses : voir supplément au manuel
- ④ Pression de service
-1...40 barg / -14,5...580 psig



AVERTISSEMENT !

La plage de température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint.

Plages de température admises des joints

Matériau de joint	Plages de température admises des joints			
	Version standard		Version haute température	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
FKM/FPM	-40...+150	-40...+302	-40...+300	-40...+572
Kalrez® 6375	-20...+150	-4...+302	-20...+300	-4...+572
EPDM	-50...+150	-58...+302	-50...+250	-58...+482

Version compacte :

Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et
raccordement fileté, en °C

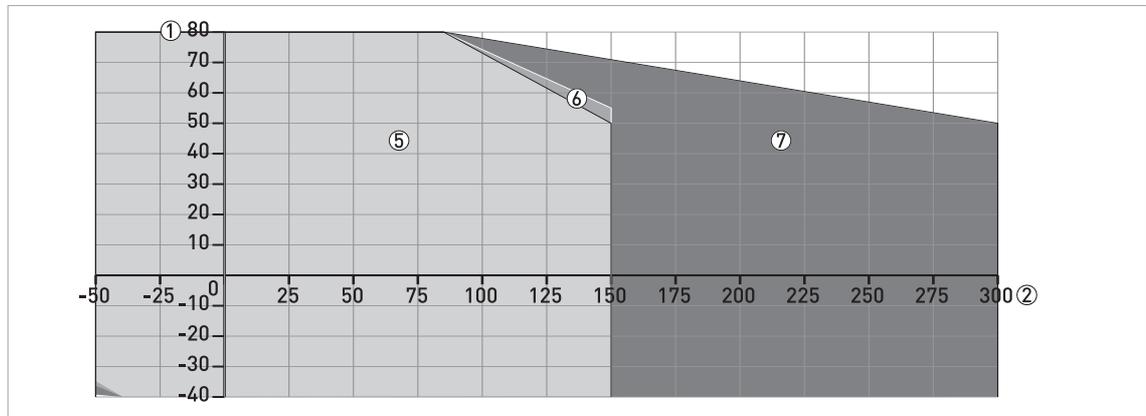


Figure 3-4: Version compacte : Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et raccordement fileté, en °C

Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et
raccordement fileté, en °F

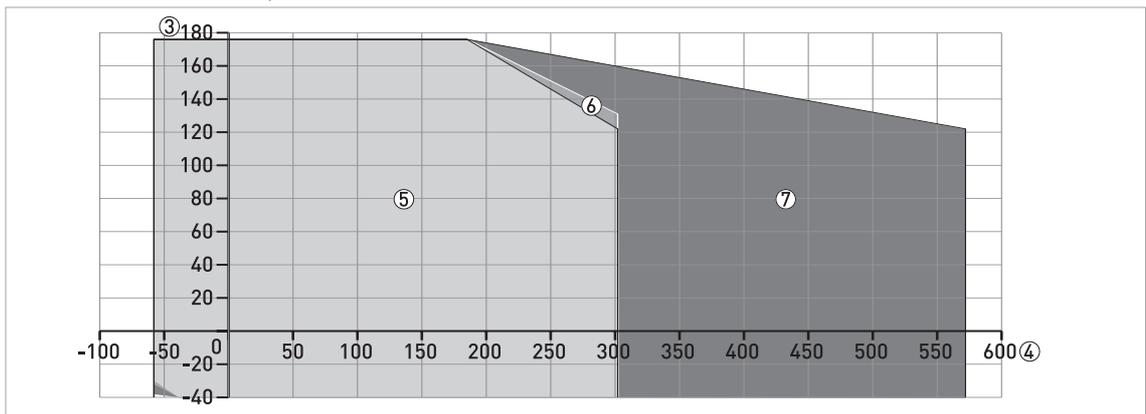


Figure 3-5: Version compacte : Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et raccordement fileté, en °F

- ① Température ambiante maximale, °C
- ② Température maximale à la bride, °C
- ③ Température ambiante maximale, °F
- ④ Température maximale à la bride, °F
- ⑤ Toutes les sondes
- ⑥ Toutes les versions de la sonde monocâble 2 mm / 0,08"
- ⑦ Version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm / 0,08"

**INFORMATION !**

Lorsque la température du process est de $-50^{\circ}\text{C} / -58^{\circ}\text{F}$ et que l'appareil est doté d'un joint EPDM, il y a un déclassement pour la température ambiante :

Version compacte

$T_a = -36^{\circ}\text{C} / -32,8^{\circ}\text{F}$ pour la sonde monocâble $\varnothing 2\text{ mm} / 0,08''$

$T_a = -39^{\circ}\text{C} / -38,2^{\circ}\text{F}$ pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble $\varnothing 2\text{ mm} / 0,08''$

$T_a = -37^{\circ}\text{C} / -34,6^{\circ}\text{F}$ pour toutes les autres sondes

Applications hygiéniques uniquement : Lorsque la température du process est de $-45^{\circ}\text{C} / -49^{\circ}\text{F}$ et que l'appareil est doté d'un joint EPDM, il y a un déclassement pour la température ambiante.

$T_a = -39^{\circ}\text{C} / -38,2^{\circ}\text{F}$

Version séparée (boîtier de sonde) :

Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et raccordement fileté, en $^{\circ}\text{C}$

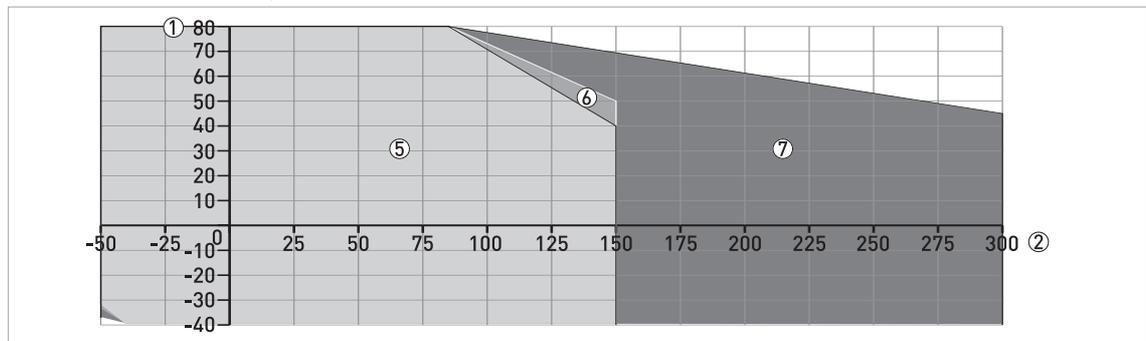


Figure 3-6: Version séparée (boîtier de sonde) : Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et raccordement fileté, en $^{\circ}\text{C}$

Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et raccordement fileté, en $^{\circ}\text{F}$

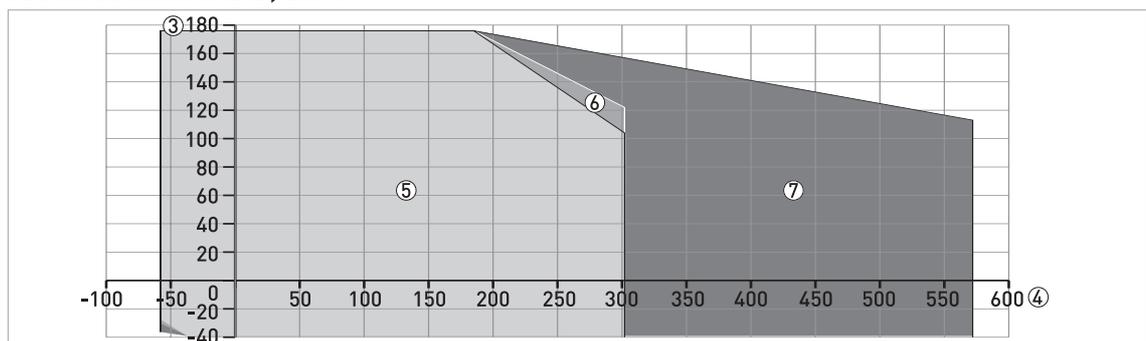


Figure 3-7: Version séparée (boîtier de sonde) : Température ambiante / température à la bride, raccordement à bride et raccordement fileté, en $^{\circ}\text{F}$

- ① Température ambiante maximale, $^{\circ}\text{C}$
- ② Température maximale à la bride, $^{\circ}\text{C}$
- ③ Température ambiante maximale, $^{\circ}\text{F}$
- ④ Température maximale à la bride, $^{\circ}\text{F}$
- ⑤ Toutes les sondes
- ⑥ Toutes les versions de la sonde monocâble $2\text{ mm} / 0,08''$
- ⑦ Version haute température (HT) de la sonde monocâble de $\varnothing 2\text{ mm} / 0,08''$

**INFORMATION !**

Lorsque la température du process est de $-50^{\circ}\text{C} / -58^{\circ}\text{F}$ et que l'appareil est doté d'un joint EPDM, il y a un déclassement pour la température ambiante :

Version séparée (boîtier de sonde)

$T_a = -35^{\circ}\text{C} / -31^{\circ}\text{F}$ pour la sonde monocâble $\varnothing 2\text{ mm} / 0,08''$

$T_a = -39^{\circ}\text{C} / -38,2^{\circ}\text{F}$ pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble $\varnothing 2\text{ mm} / 0,08''$

$T_a = -36^{\circ}\text{C} / -32,8^{\circ}\text{F}$ pour toutes les autres sondes

Applications hygiéniques uniquement : Lorsque la température du process est de $-45^{\circ}\text{C} / -49^{\circ}\text{F}$ et que l'appareil est doté d'un joint EPDM, il y a un déclassement pour la température ambiante.

$T_a = -39^{\circ}\text{C} / -38,2^{\circ}\text{F}$

3.5.2 Informations théoriques pour les piquages

**ATTENTION !**

Suivre les recommandations ci-dessous pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil. Elles ont en effet une influence sur les performances de l'appareil.

**ATTENTION !**

Ne pas mettre le raccordement process à proximité de l'arrivée du produit. Si le produit entrant dans le réservoir coule sur la sonde, la mesure effectuée par l'appareil ne sera pas correcte.

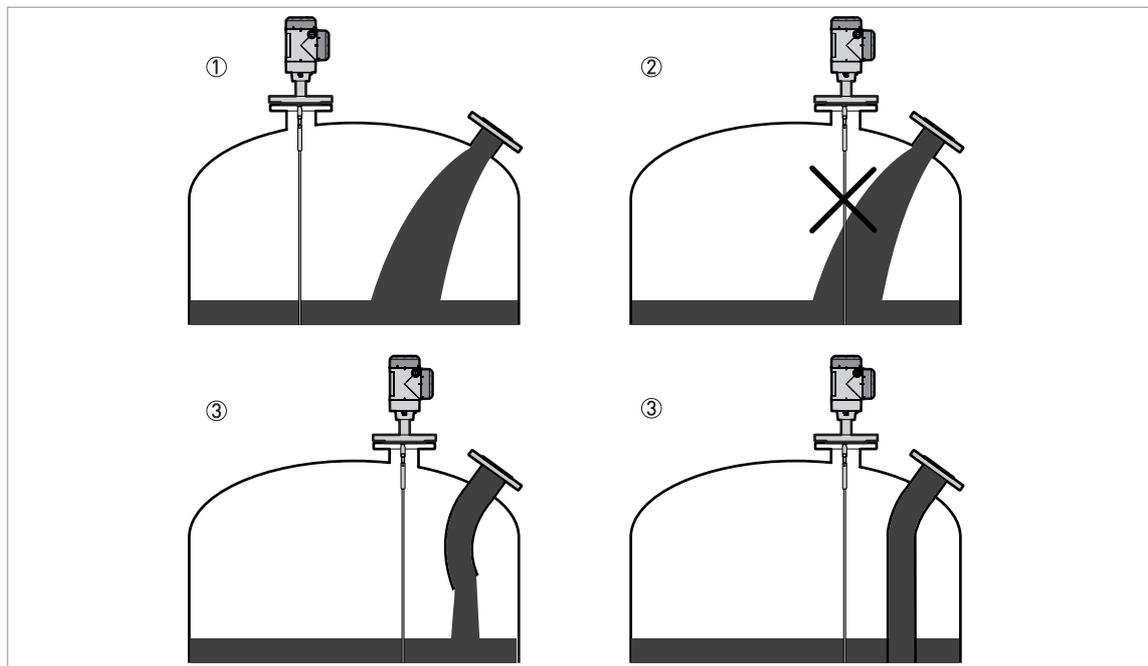


Figure 3-8: Ne pas installer l'appareil à proximité de l'arrivée du produit

- ① L'appareil est en position correcte.
- ② L'appareil est trop proche de l'arrivée du produit.
- ③ S'il n'est pas possible de placer l'appareil dans la position recommandée, installer un tuyau déflecteur.

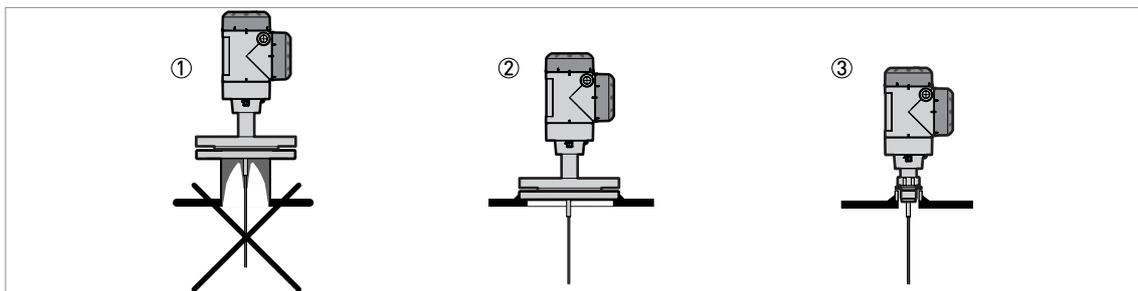


Figure 3-9: Comment empêcher le produit de s'accumuler autour du raccord process

- ① Si des particules de produit sont susceptibles de s'accumuler dans les trous, le piquage n'est pas recommandé.
- ② Fixer la bride directement sur le réservoir.
- ③ Utiliser un raccord fileté pour fixer l'appareil directement sur le réservoir.

Pour sondes monotige et monocâble :

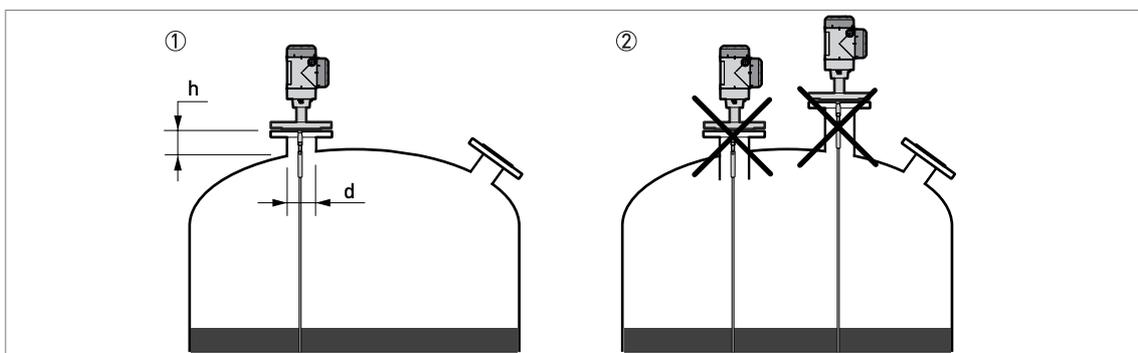


Figure 3-10: Dimensions recommandées pour le piquage des sondes monotige et monocâble

- ① Conditions recommandées : $h \leq d$, sachant que h est la hauteur du piquage du réservoir et d le diamètre du piquage du réservoir.
- ② L'extrémité du piquage ne doit pas avoir d'extension vers l'intérieur du réservoir. Ne pas installer l'appareil sur un piquage haut.



ATTENTION !

En cas d'installation de l'appareil sur un piquage haut, s'assurer que la sonde ne touche pas le côté du piquage (fixer le bout de la sonde, etc.).



Figure 3-11: Douilles pour les raccords process filetés

- ① Installation recommandée
- ② L'extrémité de la douille ne doit pas avoir d'extension vers l'intérieur du réservoir.

Pour les sondes double câbles et double tiges :

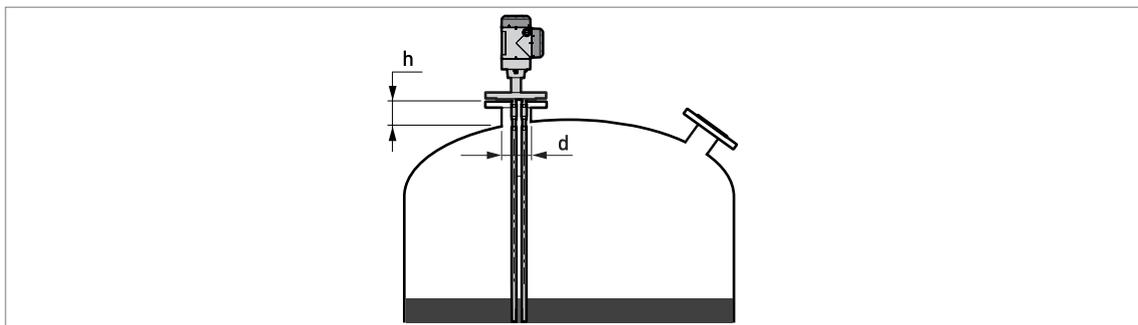


Figure 3-12: Dimensions de piquage recommandées pour les sondes double tiges et double câbles
 $d \geq 50 \text{ mm} / 2''$, avec d = diamètre du piquage du réservoir

Pour les sondes coaxiales :

Ces instructions peuvent être ignorées en cas d'utilisation d'un appareil équipé d'une sonde coaxiale.



ATTENTION !

En présence de liquides propres et pas trop visqueux, installer des sondes coaxiales.

3.5.3 Conditions d'installation pour les toits en béton

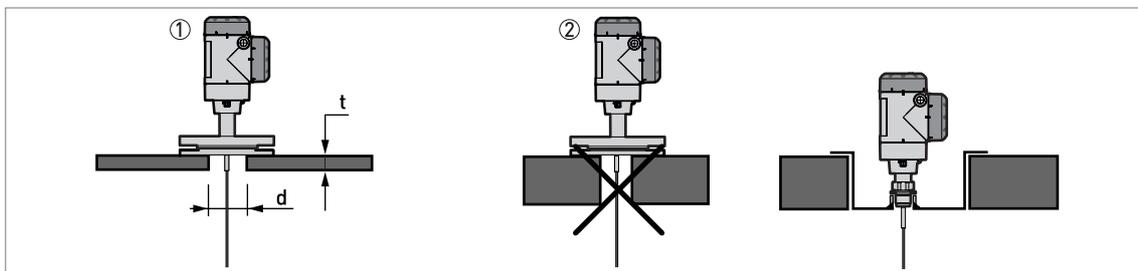


Figure 3-13: Installation sur un toit en béton

- ① Le diamètre d du trou doit être supérieur à l'épaisseur t du béton.
- ② Si l'épaisseur t du béton est supérieure au diamètre d du trou, installer l'appareil dans un renforcement.

3.6 Recommandations d'installation pour les liquides

3.6.1 Exigences générales

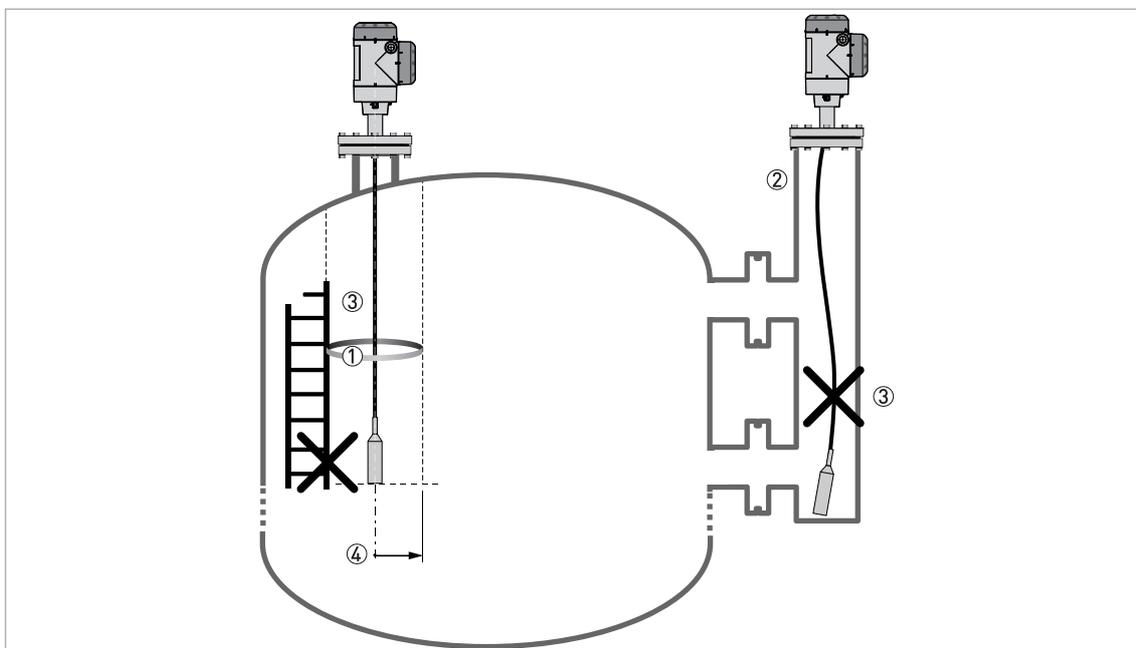


Figure 3-14: Recommandations d'installation pour les liquides

- ① Champ électromagnétique (EM) généré par l'appareil. Il possède un rayon R_{\min} . S'assurer de l'absence d'obstacles et d'écoulement de produit à l'intérieur du champ électromagnétique. Consulter le tableau ci-après.
- ② En cas de présence d'un trop grand nombre d'objets dans le réservoir, installer une chambre de mesure ou un puits tranquillisant.
- ③ Maintenir la sonde droite. Raccourcir la sonde si elle trop longue. S'assurer que l'appareil est configuré pour la nouvelle longueur de sonde. Pour de plus amples informations sur la procédure, se référer à *Comment raccourcir les sondes* à la page 106.
- ④ Espace vide. Consulter le tableau ci-après.

Espace entre la sonde et les autres objets dans le réservoir

Type de sonde	Espace vide (rayon, R_{\min}), autour de la sonde	
	[mm]	[pouces]
Coaxiale	0	0
Double tiges/câbles	100	4
Monotige/monocâble	300	12

3.6.2 Comment ancrer une sonde au fond du réservoir

Si le liquide est agité ou turbulent, il est possible de fixer la sonde au fond du réservoir. La méthode d'ancrage de la sonde dépend du type de sonde utilisé.



ATTENTION !
Maintenir la sonde droite.

Sonde double tiges Ø8 mm / 0,32"

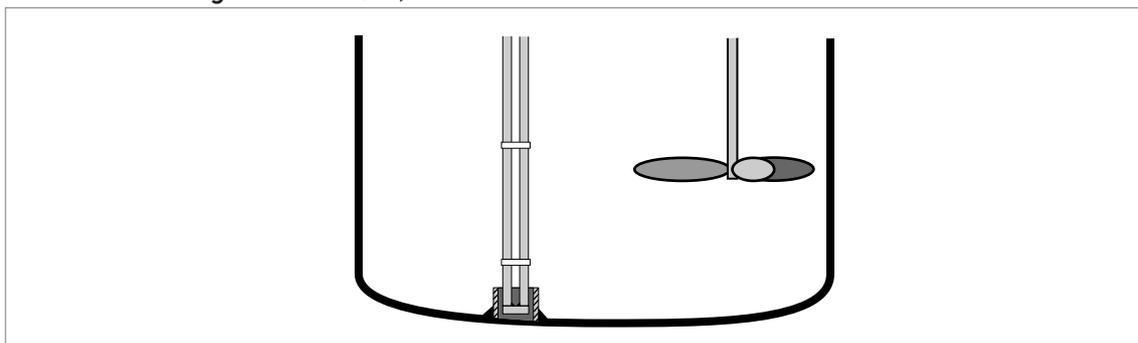


Figure 3-15: Comment installer une sonde double tiges pour qu'elle reste bien tendue



- Souder un tube de 28...30 mm / 1,1...1,2" de diamètre intérieur au fond du réservoir.
- ➔ S'assurer que le tube soit aligné par rapport au raccordement process sur le haut du réservoir.
- Introduire la sonde dans le réservoir.
- Introduire l'extrémité de la sonde dans le tube.

Sonde double câbles Ø4 mm / 0,16"

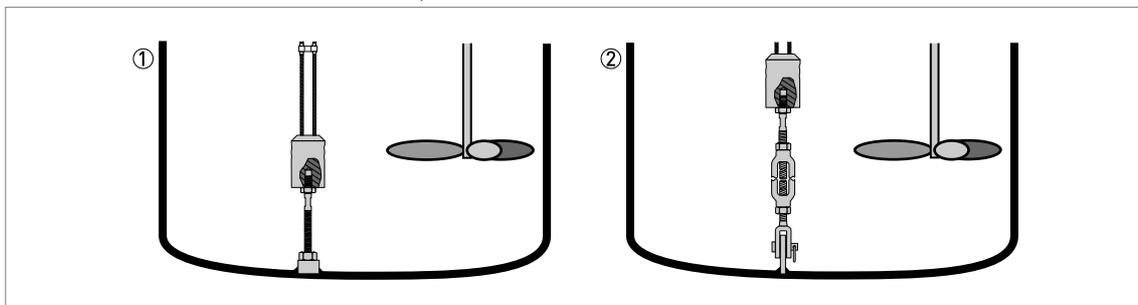


Figure 3-16: Comment installer une sonde double câbles pour qu'elle reste bien tendue



Le contrepoids de la sonde est doté d'un trou taraudé M8. Il est également possible d'y fixer l'une des options adaptées :

- ① une tige d'ancrage
- ② un tendeur

Contactez votre fournisseur ou lui écrire pour de plus amples informations.

Sonde monotige Ø8 mm / 0,32"

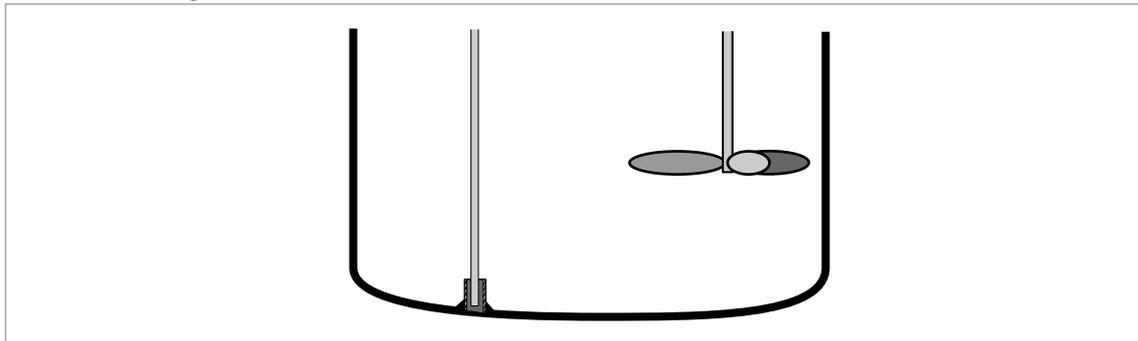


Figure 3-17: Comment installer une sonde monotige pour qu'elle reste bien tendue



- Souder un tube de 12 mm / 0,5" de diamètre intérieur au fond du réservoir.
- ➡ S'assurer que le tube soit aligné par rapport au raccordement process sur le haut du réservoir.
- Introduire la sonde dans le réservoir.
- Introduire l'extrémité de la sonde dans le tube.

Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"

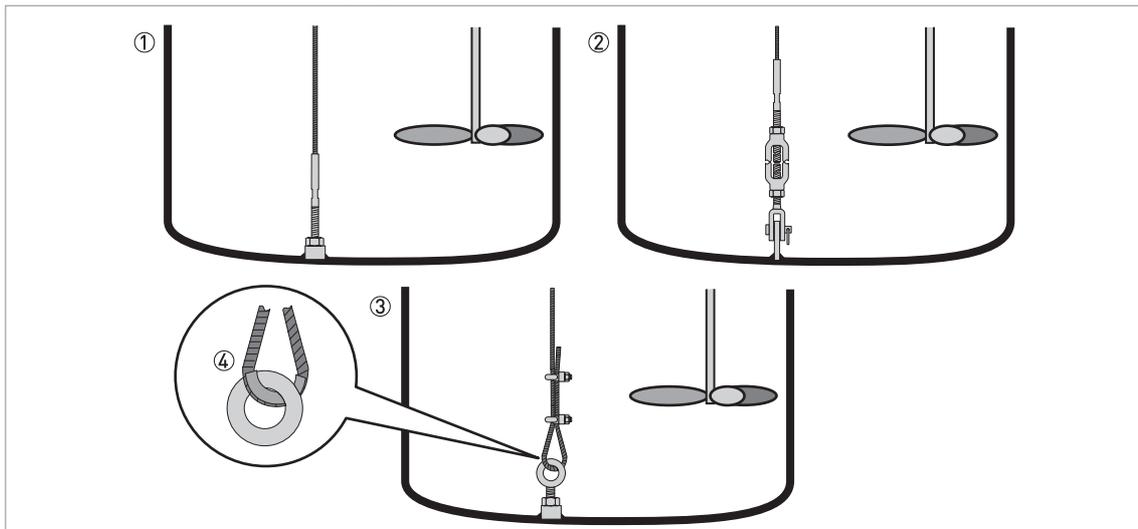


Figure 3-18: Comment installer une sonde monocâble Ø4 mm / 0,16" pour qu'elle reste bien tendue

- ① Sonde avec extrémité filetée
- ② Sonde avec tendeur à chapes
- ③ Sonde avec boucle d'amarrage
- ④ En cas de sélection d'un anneau pour ancrer la sonde, nous recommandons de doter d'une ferrure (gaine métallique – non fournie) l'extrémité de la boucle pour éviter toute usure du câble

Le contrepois de la sonde est doté d'un trou taraudé M8. Les autres options d'extrémité de sonde sont données sur l'illustration.



ATTENTION !

Si votre appareil dispose d'un anneau, il faudra que vous recalculiez la longueur de sonde. Pour la procédure, se référer à Comment raccourcir les sondes à la page 106. Si l'appareil n'est pas réglé sur la bonne longueur de sonde, il est possible que la mesure soit erronée.

Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"

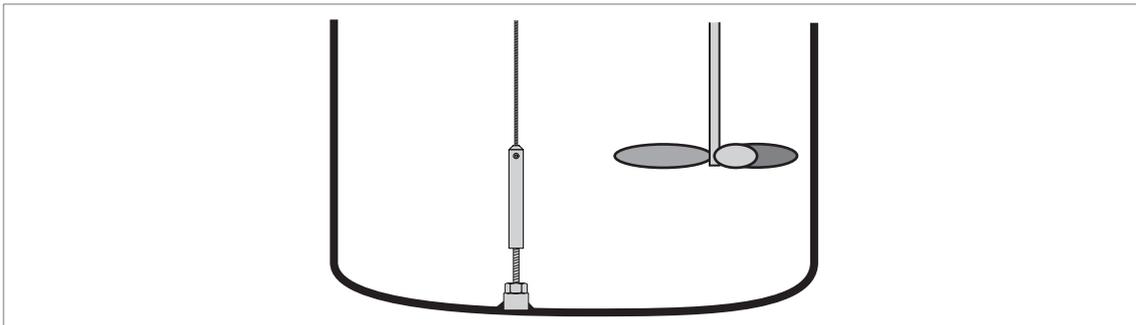


Figure 3-19: Comment installer une sonde monocâble Ø2 mm / 0,08" pour qu'elle reste bien tendue

Le contre poids de la sonde est doté d'un trou taraudé M8. Vous pouvez fixer le contre poids de la sonde à une extrémité filetée.

Sonde coaxiale Ø22 mm / 0,87"

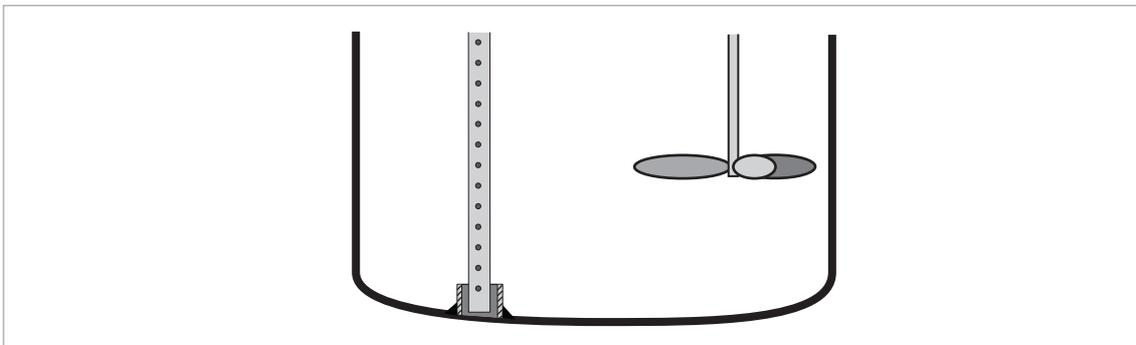


Figure 3-20: Comment installer une sonde coaxiale pour qu'elle reste bien tendue



- Souder un tube de 23...25 mm / 0,91...1" de diamètre intérieur au fond du réservoir.
- ➡ S'assurer que le tube soit aligné par rapport au raccordement process sur le haut du réservoir.
- Introduire la sonde dans le réservoir.
- Introduire l'extrémité de la sonde dans le tube.

Si cela n'est pas possible, la sonde peut aussi être fixée à l'aide d'attaches.

3.6.3 Installation dans des tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)

Utiliser un tube vertical dans les conditions suivantes :

- Le produit est très turbulent ou agité.
- Présence d'un trop grand nombre d'obstacles à l'intérieur du réservoir.
- L'appareil est utilisé pour mesurer un liquide dans un réservoir doté d'un toit flottant.

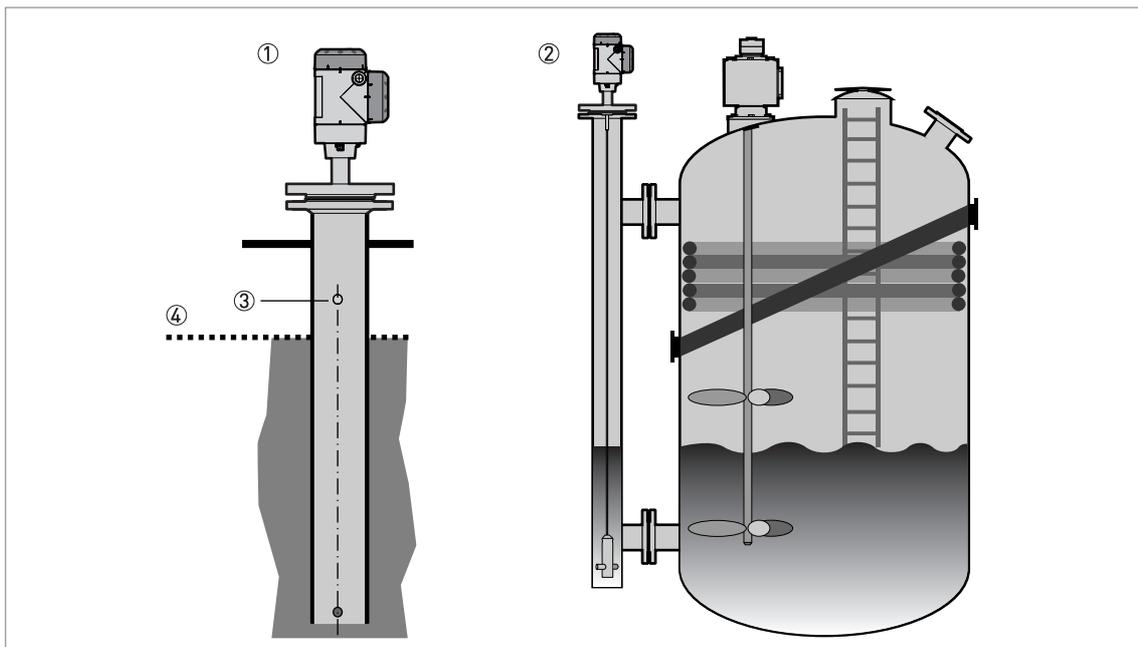


Figure 3-21: Recommandations d'installation pour les tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)

- ① Puits tranquillisant
- ② Chambre de mesure
- ③ Évent
- ④ Niveau du liquide



INFORMATION !

Pas besoin de puits tranquillisant pour les appareils avec des sondes coaxiales. Mais en cas de brusque changement de diamètre à l'intérieur du puits tranquillisant, nous vous recommandons d'installer un appareil avec une sonde coaxiale.

**ATTENTION !**

- *Le tube vertical doit être un conducteur électrique. Si le tube vertical n'est pas métallique, suivre les consignes relatives à l'espace vide autour de la sonde. Pour de plus amples informations, se référer à Exigences générales à la page 26.*
- *Le tube vertical doit être droit. Il ne doit pas y avoir de changement de diamètre entre le raccordement process de l'appareil et le bas de le tube vertical.*
- *Le tube doit être vertical.*
- *Rugosité de surface recommandée : $< \pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.*
- *Le fond du puits tranquillisant doit être ouvert.*
- *Ajuster la sonde au centre du tube vertical.*
- *S'assurer qu'il n'y a pas de dépôt en bas du tube vertical, ce qui pourrait causer le blocage des raccordements process.*
- *S'assurer qu'il y a du liquide dans le tube vertical.*

Toits flottants

Si l'appareil est destiné à un réservoir avec toit flottant, l'installer dans un puits tranquillisant.

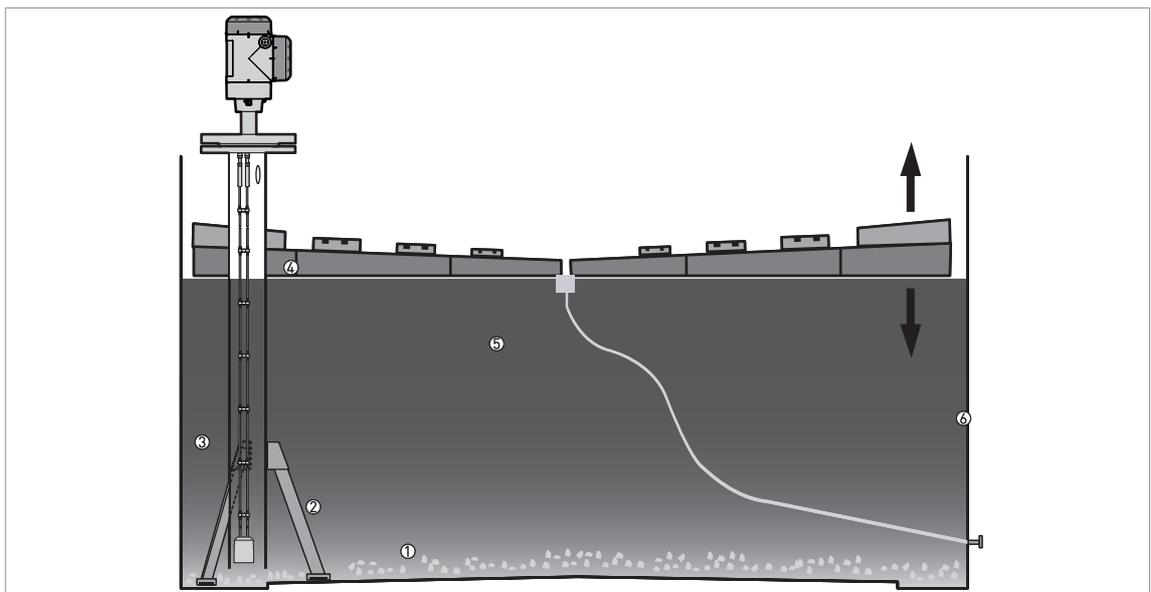


Figure 3-22: Toits flottants

- ① Dépôts
- ② Support de montage
- ③ Puit tranquillisant
- ④ Toit flottant
- ⑤ Produit
- ⑥ Réservoir

3.7 Recommandations d'installation pour les solides

3.7.1 Piquages sur silos coniques

Nous recommandons de préparer le montage lorsque le silo est vide.



DANGER !

Risque de décharge électrostatique (ESD) : l'appareil est résistant aux décharges électrostatiques jusqu'à 30 kV mais il est du ressort de l'installateur et de l'exploitant d'empêcher toute décharge électrostatique.



ATTENTION !

Installer l'appareil à l'endroit approprié pour mesurer correctement le niveau et éviter une torsion et une traction excessives. Si nécessaire, fixer la sonde au fond du réservoir.

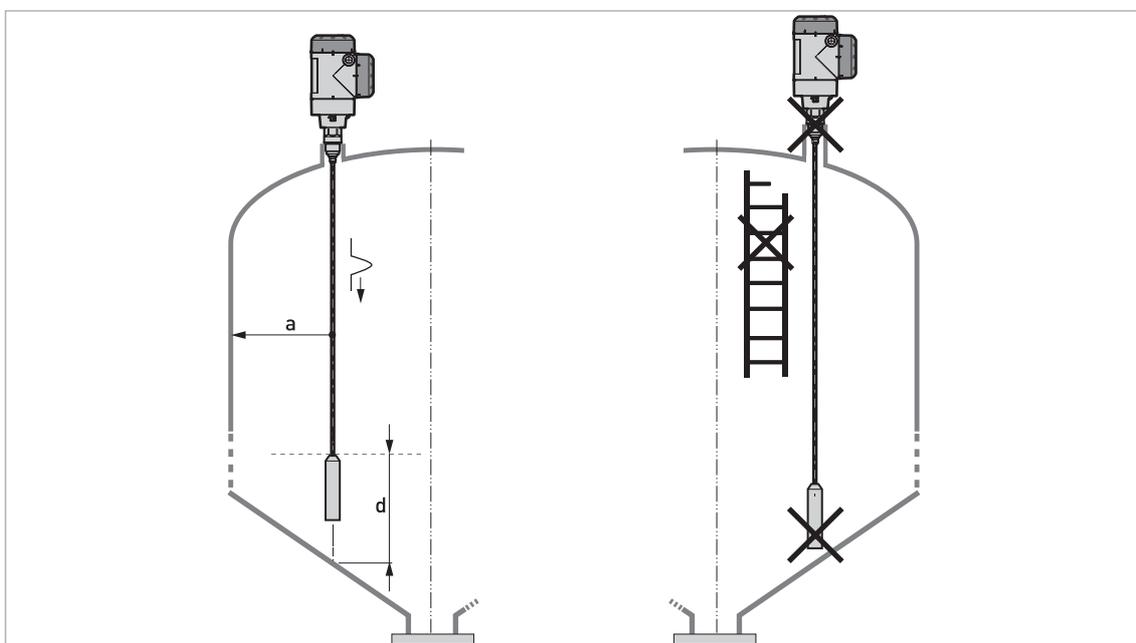


Figure 3-23: Recommandations d'installation pour les solides

$a \geq 300 \text{ mm} / 12''$

$d \geq 300 \text{ mm} / 12''$

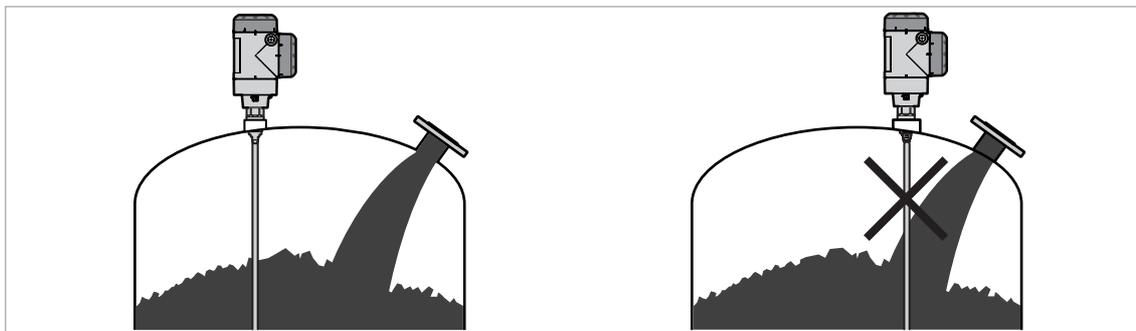


Figure 3-24: Ne pas installer la sonde à proximité d'une entrée de produit

3.7.2 Charges de traction sur la sonde

La charge de traction dépend des éléments suivants :

- hauteur et forme du réservoir.
- taille et densité des particules.
- taux de vidage du réservoir.



ATTENTION !

Risque de détérioration de la sonde à câble. Des charges importantes peuvent casser le câble. Si la traction sur la sonde monocâble Ø 8 mm / 0,32" est supérieure à 3500 kg / 7700 lb, contacter votre fournisseur. Si la traction sur la sonde monocâble Ø 4 mm / 0,16" est supérieure à 875 kg / 1930 lb, contacter votre fournisseur.



ATTENTION !

S'assurer que le toit du réservoir résiste aux déformations en cas de charges élevées.

Charge de traction estimée sur la sonde en kg

Matériau	Longueur de sonde, 10 m	Longueur de sonde, 20 m	Longueur de sonde, 30 m
	[kg]		
Ciment	1000	2000	3000
Cendres volantes	500	1000	1500
Céréales	300	500	1200

Charge de traction estimée sur la sonde en lb

Matériau	Longueur de sonde, 33 ft	Longueur de sonde, 65 ft	Longueur de sonde, 98 ft
	[lb]		
Ciment	2200	4410	6520
Cendres volantes	1100	2200	3300
Céréales	660	1100	2650

3.8 Comment installer l'appareil sur le réservoir

3.8.1 Montage de la sonde monotige (sonde monobloc)



INFORMATION !

Cette procédure est utilisée pour les appareils avec des sondes monotiges non segmentées (sondes monobloc).

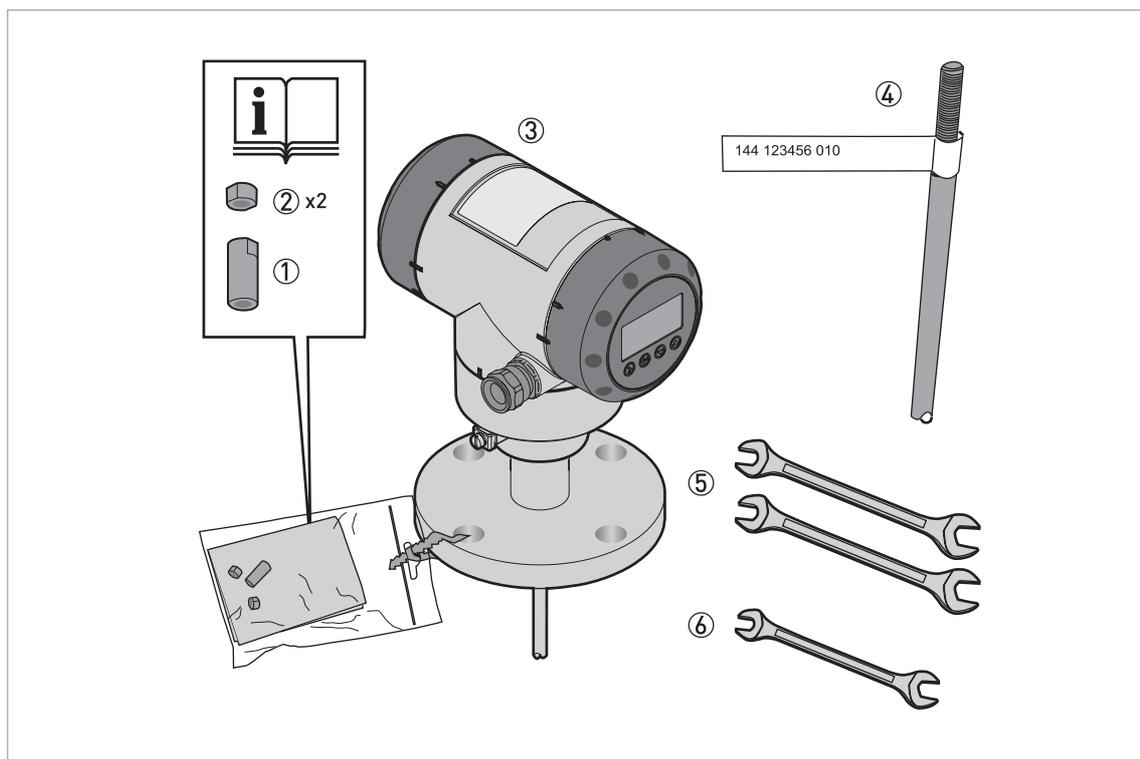


Figure 3-25: Equipement nécessaire pour l'assemblage de l'appareil

- ① Écrou-raccord
- ② 2 écrous de blocage
- ③ Ensemble boîtier
- ④ Sonde monotige
- ⑤ Outils : deux clés plates de 8 mm (non comprises dans la fourniture)
- ⑥ Outils : une clé plate de 7 mm (non comprise dans la fourniture)

Partie 2 : Vissage de l'écrou de blocage et de l'écrou-raccord

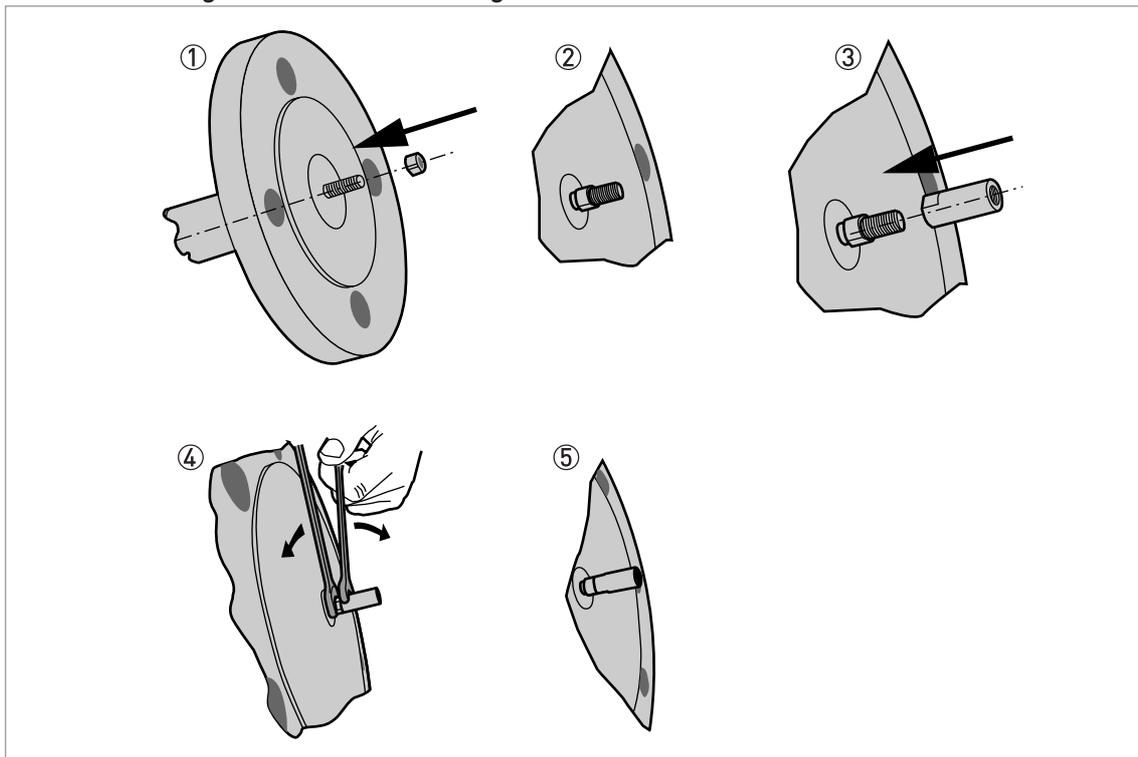


Figure 3-27: Partie 2 : Vissage de l'écrou de blocage et de l'écrou-raccord



- ① Visser un écrou de blocage sur l'ensemble boîtier.
- ② S'assurer que l'écrou est complètement engagée sur le filetage
- ③ Visser l'écrou-raccord sur l'ensemble boîtier.
- ④ Serrer ces écrous avec les deux clés plates de 8 mm.
- ⑤ La procédure d'assemblage continue en page suivante.

Partie 3 : Vissage de l'écrou de blocage et de l'écrou-raccord

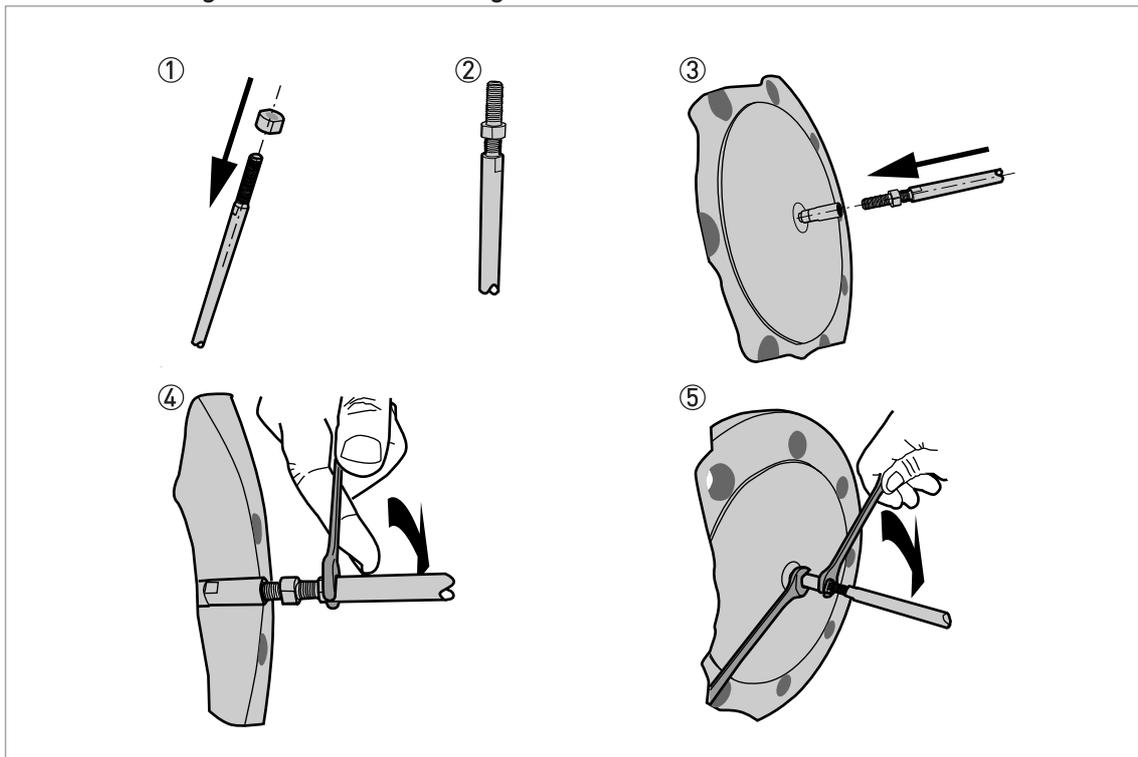


Figure 3-28: Partie 3 : Vissage de l'écrou de blocage et de l'écrou-raccord

**ATTENTION !***Soutenir la sonde.*

- ① Visser un écrou de blocage sur la sonde monotige.
- ② S'assurer que l'écrou de blocage est engagé aux $\frac{3}{4}$ sur la longueur du filetage.
- ③ Visser la sonde monotige dans l'écrou-raccord. S'assurer que la sonde touche l'ensemble boîtier.
- ④ Serrer la sonde mono avec une clé plate de 7 mm.
- ⑤ Serrer l'écrou de blocage contre l'écrou-raccord avec deux clés plates de 8 mm.

3.8.2 Montage de la sonde monotige (sonde segmentée)

**INFORMATION !**

Cette procédure est utilisée pour les appareils avec des sondes monotiges segmentées.

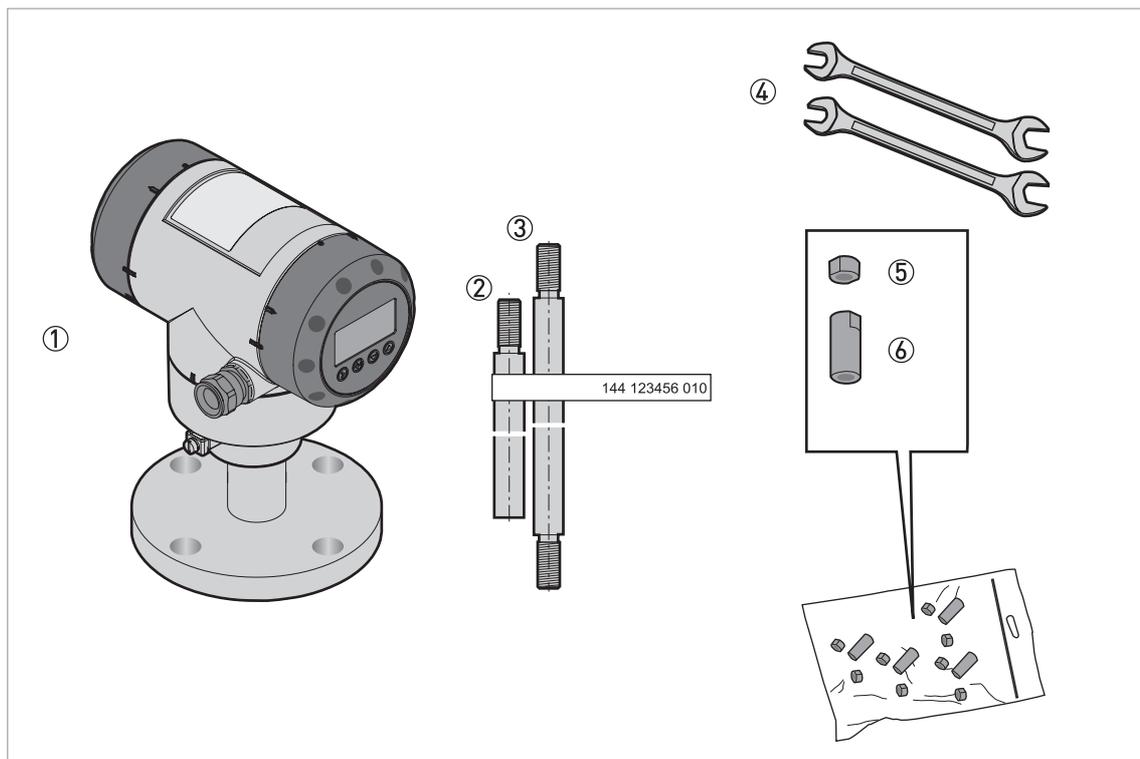


Figure 3-29: Équipement requis pour monter la sonde monotige (segmentée)

- ① Convertisseur de mesure et raccordement process
- ② Segment inférieur (quantité : 1) de la sonde à tige
- ③ Segments supérieur et intermédiaire (s'il en existe plusieurs) de la sonde à tige
- ④ Outils : deux clés plates de 8 mm (non comprises dans la fourniture)
- ⑤ Ecrus de blocage (2 écrous de blocage par segment)
- ⑥ Écrou-raccord (1 écrou-raccord par segment)

**ATTENTION !**

S'assurer que le boîtier et la sonde monotige portent le même numéro d'identification (ID).

Partie 1 : Montage de la sonde monotige segmentée

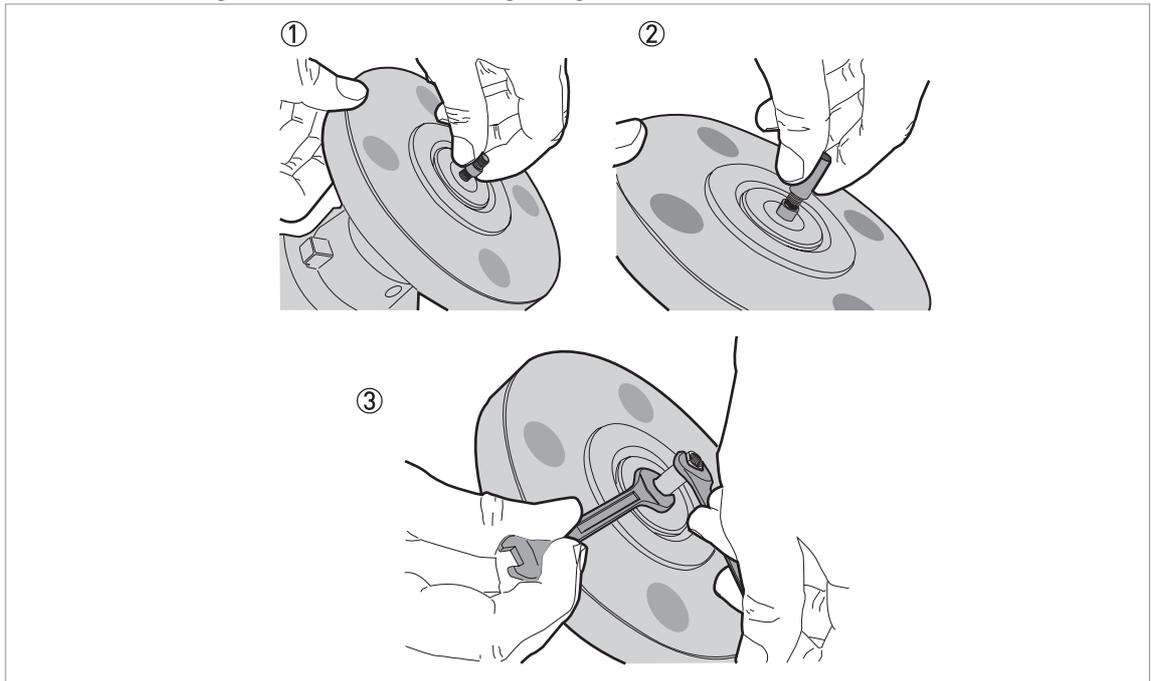


Figure 3-30: Partie 1 : Montage de la sonde monotige segmentée

**ATTENTION !**

S'assurer que les écrous sont serrés et que la sonde à tige est solidement fixée.



- ① Fixer un écrou de blocage sur la tige filetée sous le raccordement process. Tourner l'écrou jusqu'aux $\frac{3}{4}$ de la longueur de la tige.
- ② Fixer un écrou-raccord sur la tige filetée sous le raccordement process.
- ③ Utiliser deux clés plates de 8 mm pour serrer l'écrou-raccord contre l'écrou de blocage.

Partie 2 : Montage de la sonde monotige segmentée

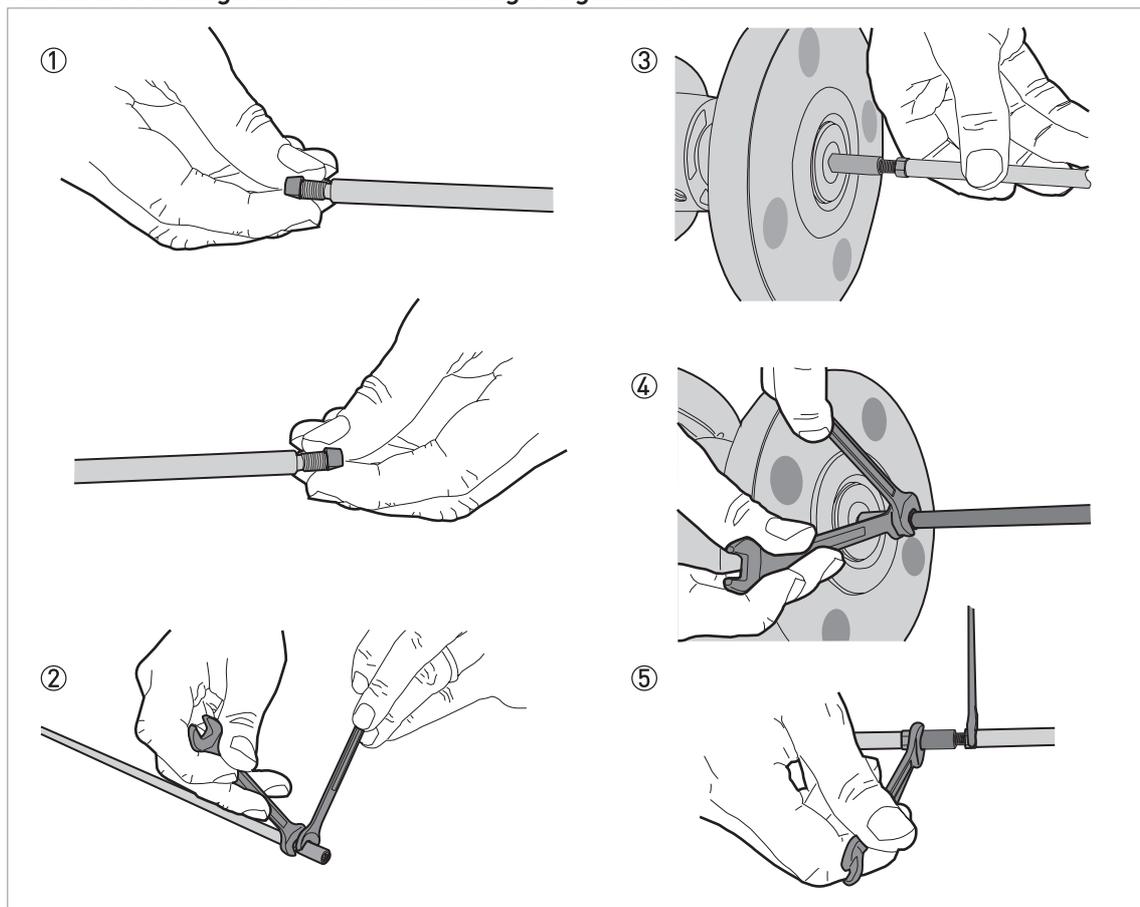


Figure 3-31: Partie 2 : Montage de la sonde monotige segmentée

**AVERTISSEMENT !**

Placer un support sous la sonde pour éviter toute déformation.

**ATTENTION !**

S'assurer que les écrous sont serrés et que la sonde à tige est solidement fixée.



- ① Fixer un écrou de blocage à chaque extrémité des segments de la sonde à tige.
- ② Fixer un écrou-raccord à l'extrémité inférieure de chaque segment de sonde à tige, mais pas sur le segment supérieur. Utiliser deux clés plates de 8 mm pour serrer l'écrou-raccord contre l'écrou de blocage.
- ③ Fixer le segment supérieur de la sonde à tige sur l'écrou-raccord sous le raccordement process. Utiliser deux clés plates de 8 mm pour serrer l'écrou-raccord contre l'écrou de blocage sur la sonde à tige.
- ④ Fixer le segment intermédiaire de la sonde à tige sur l'écrou-raccord du segment supérieur (s'il existe des segments intermédiaires). Utiliser deux clés plates de 8 mm pour serrer l'écrou-raccord contre l'écrou de blocage. Répéter cette étape pour les autres segments.
- ⑤ Fixer le segment inférieur de la sonde à tige sur l'écrou-raccord du segment supérieur. Utiliser deux clés plates de 8 mm pour serrer l'écrou-raccord contre l'écrou de blocage.

3.8.3 Montage de la sonde coaxiale segmentée

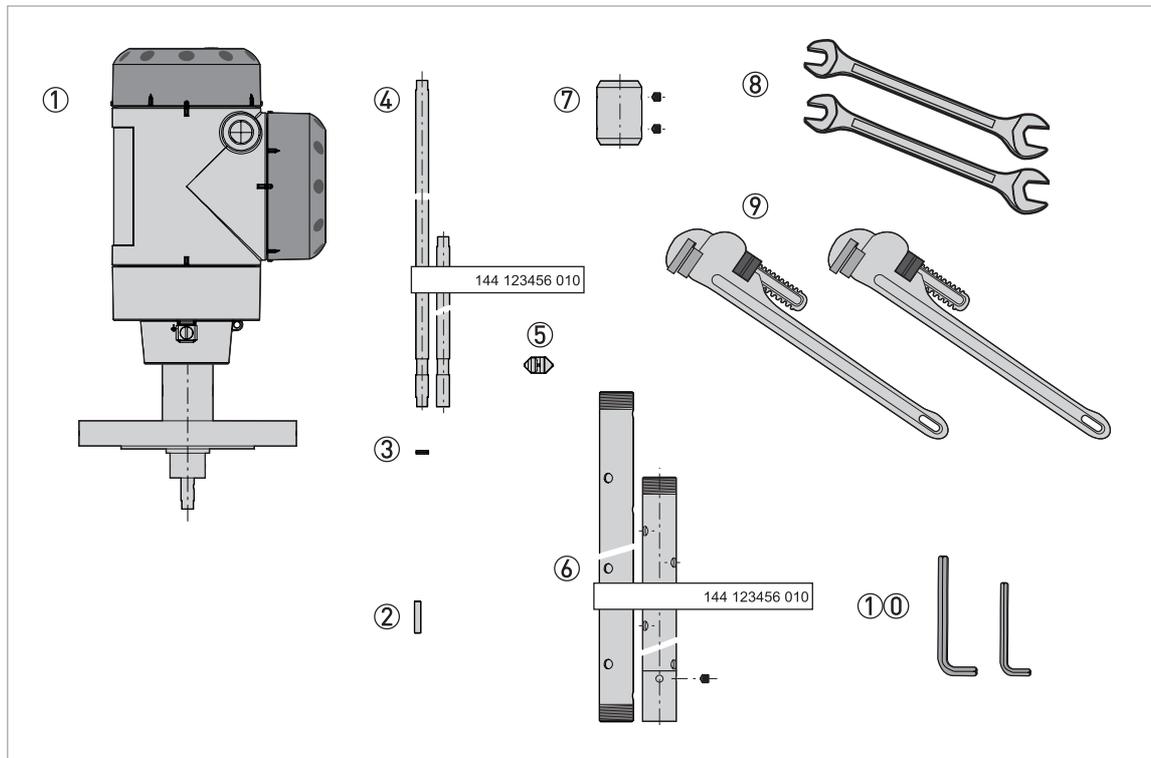


Figure 3-32: Equipement requis pour monter la sonde coaxiale

- ① Convertisseur de mesure et raccordement process
- ② Vis HC M4x20 (1 vis par segment de sonde)
- ③ Plaques de verrouillage (1 paire de plaques de verrouillage par segment de sonde)
- ④ Segments supérieur (quantité : 1), intermédiaire (quantité : 1 ou plus) et inférieur (quantité : 1 – avec une vis sans tête à 6 pans creux M5x5) de la tige de signalisation
- ⑤ Entretoise PTFE (1 entretoise pas segment de sonde)
- ⑥ Segments intermédiaire (quantité : 1 ou plus) et inférieur (quantité : 1) du tube coaxial
- ⑦ Écrou-raccord avec 2 vis sans tête à 6 pans creux M5x5 (1 écrou-raccord par segment de tube coaxial)
- ⑧ Outils : deux clés plates de 7 mm (non comprises dans la fourniture)
- ⑨ Outils : deux clés serre-tube (Stillson) (non comprises dans la fourniture)
- ⑩ Outils : une clé Allen de 2,5 mm et une clé Allen de 2 mm (non comprises dans la fourniture)

**ATTENTION !**

S'assurer que le boîtier et la sonde monotige portent le même numéro d'identification (ID).

Partie 1 : Montage de la sonde coaxiale segmentée

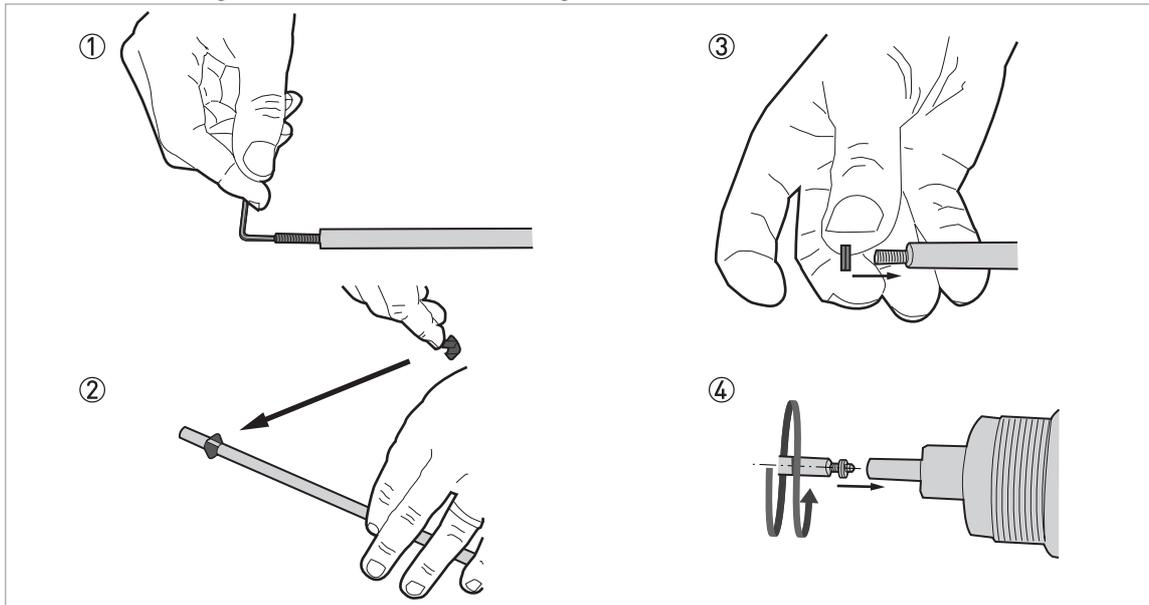


Figure 3-33: Partie 1 : Montage de la sonde coaxiale segmentée

**ATTENTION !**

Ne pas fixer la vis à l'extrémité du segment de tige avec une rainure pour la fixation d'une entretoise PTFE.



- ① Utiliser une clé Allen de 2 mm pour fixer et serrer une vis HC M4×20 au sommet de chaque segment de tige (segments intermédiaire et d'extrémité de la tige)
- ② Fixer une entretoise PTFE à l'extrémité de chaque segment de tige avec une rainure.
- ③ Fixer une paire de plaques de verrouillage au sommet de chaque segment de tige (segments intermédiaire et d'extrémité de la tige)
- ④ Monter l'un des segments de tige intermédiaires (avec une paire de plaques de verrouillage sur la vis fixée) et la tige de signalisation dessous. Utiliser deux clés plates de 7 mm pour serrer les pièces assemblées à un couple de 2...3 N·m.

Partie 2 : Montage de la sonde coaxiale segmentée

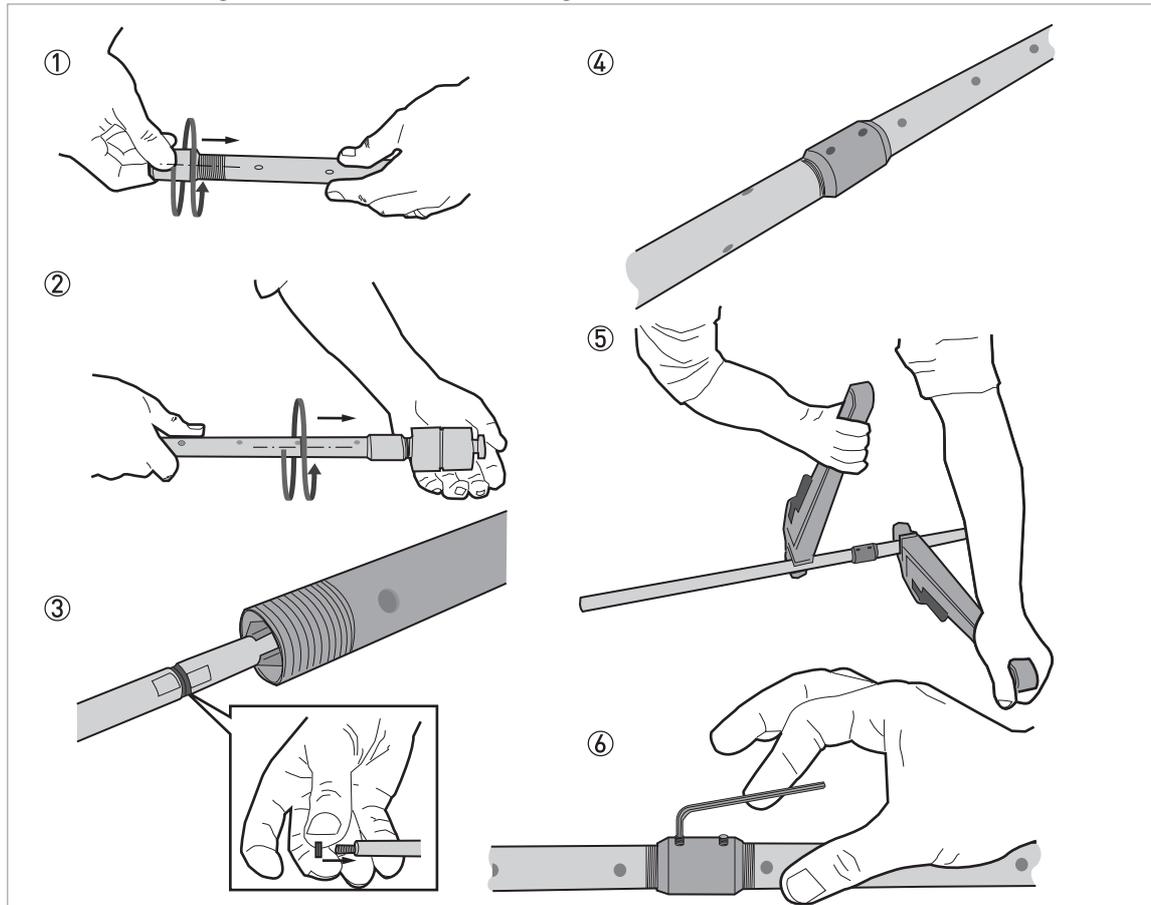


Figure 3-34: Montage de la sonde coaxiale segmentée : partie 2

**AVERTISSEMENT !**

Attention en utilisant les clés à tube. S'assurer que les tubes de mesure ne sont pas déformés.

**ATTENTION !**

- S'assurer que les vis sont serrées et que le tube de mesure est solidement fixé.
- S'assurer que les ferrures pour la vis de blocage ne sont pas alignées sur un orifice du tube coaxial.



- ① Fixer un écrou-raccord sur chaque tube coaxial (tubes intermédiaire et d'extrémité)
- ② Fixer un segment de tube intermédiaire sur la tige de la sonde coaxiale. Ne pas utiliser d'outils pour serrer les pièces assemblées.
- ③ Monter le segment de sonde intermédiaire suivant (avec une paire de plaques de verrouillage sur la vis fixée) et le segment de sonde supérieur. Utiliser deux clés plates de 7 mm pour serrer les pièces assemblées à un couple de 2...3 N·m.
- ④ Monter le segment de tube coaxial suivant et le segment de tube coaxial supérieur. Ne pas utiliser d'outils pour serrer les pièces assemblées. Répéter les étapes (9) et (10) jusqu'à ce que le segment d'extrémité de la tige et le tube coaxial soient fixés.
- ⑤ Utiliser les 2 clés serre-tube pour serrer les tubes coaxiaux dans les écrous de blocage.
- ⑥ Utiliser une clé Allen de 2,5 mm pour fixer et serrer les deux vis HC M5x5 (vis de blocage) sur l'écrou-raccord.

Partie 3 : Montage de la sonde coaxiale segmentée

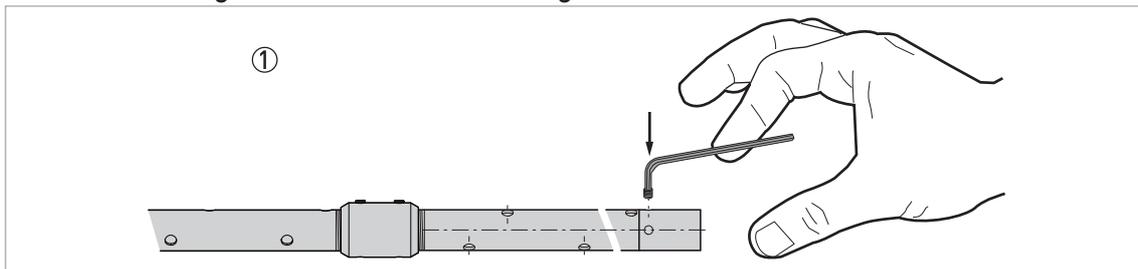


Figure 3-35: Partie 3 : Montage de la sonde coaxiale segmentée

**ATTENTION !**

Si la vis de blocage n'est pas serrée, l'appareil ne mesure pas correctement.



- ① Utiliser une clé Allen 2,5 mm pour fixer et serrer une vis HC M5x5 (vis de blocage) au segment inférieur du tube.

3.8.4 Comment installer un appareil avec raccordement à bride

Équipement nécessaire :

- Appareil
- Joint (non compris dans la fourniture)
- Clé (non comprise dans la fourniture)

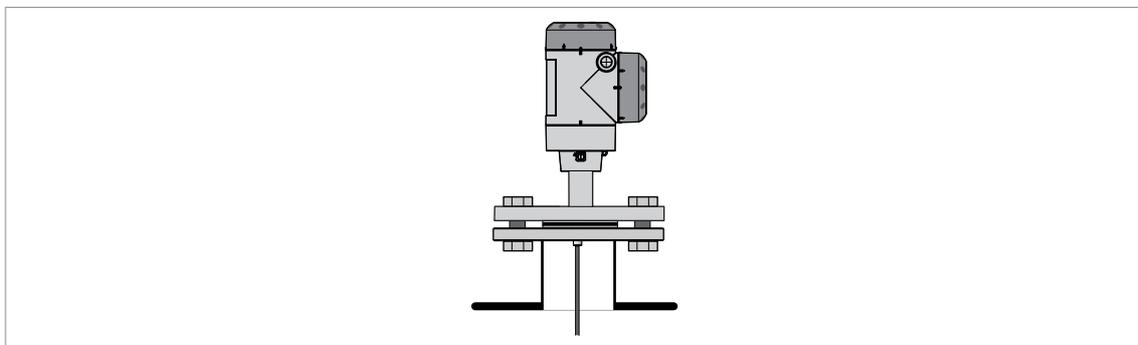


Figure 3-36: Raccordement à bride



- S'assurer que la bride de raccordement du piquage est de niveau.
- S'assurer que le joint soit compatible avec la dimension de la bride et le produit à mesurer.
- Aligner le joint correctement sur la face de bride du piquage.
- Introduire avec précaution la sonde dans le réservoir.
- ➔ Pour de plus amples informations sur les sondes câble, se référer à *Comment installer une sonde câble dans le réservoir* à la page 48.
- Serrer les boulons de bride.
- ➔ Respecter la réglementation et la législation locales en vigueur pour le couple de serrage des boulons.

3.8.5 Comment installer un appareil avec un raccord fileté

Équipement nécessaire :

- Appareil
- Joint (non compris dans la fourniture)
- Clé de 50 mm / 2" (non comprise dans la fourniture)

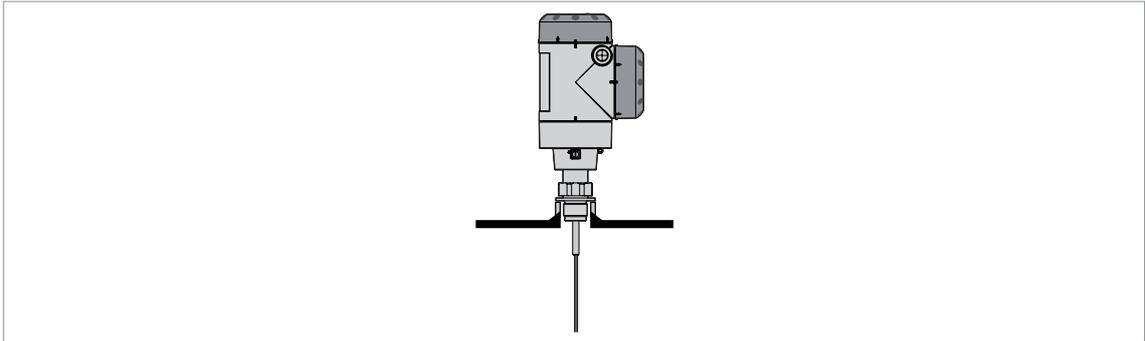


Figure 3-37: Raccord fileté



- S'assurer que le raccord au réservoir soit de niveau.
- S'assurer que le joint soit compatible avec la dimension du raccord et le produit à mesurer.
- Aligner le joint correctement.
- Si l'appareil est installé sur un réservoir en plastique ou dans un autre matériau non conducteur, se référer à *Recommandations pour les puits et les réservoirs en matériaux non conducteurs* à la page 48.
- Introduire avec précaution la sonde dans le réservoir.
- Pour de plus amples informations sur les sondes câble, se référer à *Comment installer une sonde câble dans le réservoir* à la page 48.
- Utiliser une clé de 50 mm / 2" pour fixer le raccordement process au réservoir.
- Serrer l'écrou.
- Respecter la réglementation et la législation locales en vigueur pour le couple de serrage du raccord.



INFORMATION !

*S'il n'y a pas suffisamment d'espace pour installer l'appareil, déposer le boîtier. Poser la sonde et reposer le boîtier sur le raccordement process. Pour de plus amples informations, se référer à *Orientation et dépose du convertisseur de mesure* à la page 50.*

3.8.6 Comment installer un appareil avec un raccord hygiénique



ATTENTION !

Veiller à ne pas endommager les pièces polies.



INFORMATION !

Pour faciliter le nettoyage de l'antenne, monter l'appareil sur un petit manchon.

Tri-Clamp®

Équipement nécessaire :

- Appareil avec adaptateur Tri-Clamp®
- Joint (non compris dans la fourniture)
- Etrier de serrage (non fourni)

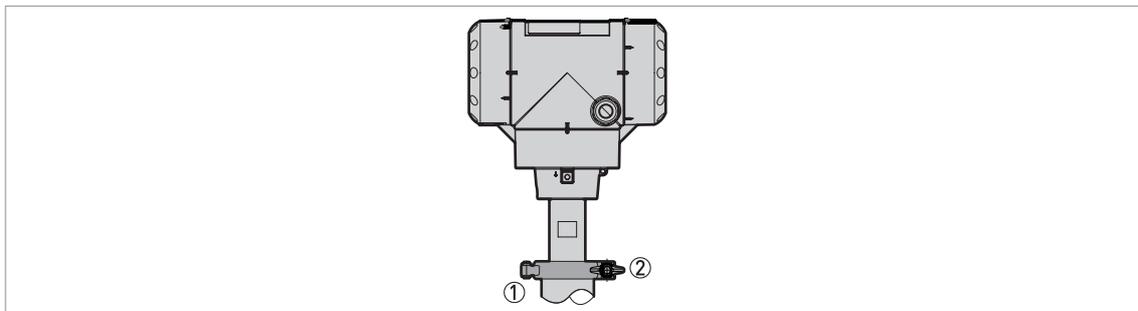


Figure 3-38: Raccord Tri-Clamp®

- ① Support pour réservoir
- ② Clamp



Comment monter un appareil avec un raccord Tri-Clamp®

- S'assurer que le raccord du réservoir est de niveau.
- S'assurer que le joint soit compatible avec la dimension du raccord et le produit à mesurer.
- Aligner le joint correctement.
- Abaisser avec précaution l'appareil avec l'adaptateur Tri-Clamp® sur le raccordement process du réservoir.
- Fixer le collier de serrage sur le raccordement process.
- Serrer l'étrier de serrage.

DIN 11851

Équipement nécessaire :

- Appareil avec adaptateur DIN 11851
- Joint (non compris dans la fourniture)
- Ecrou DIN 11851

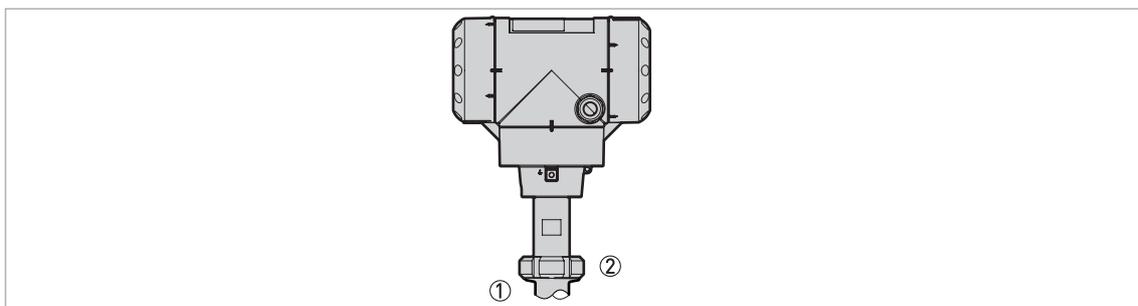


Figure 3-39: Raccord DIN 11851

- ① Support pour réservoir
- ② Écrou-raccord pour raccord DIN 11851



Comment monter un appareil avec un raccordement DIN 11851

- S'assurer que le raccord du réservoir est de niveau.
- S'assurer que le joint soit compatible avec la dimension du raccord et le produit à mesurer.
- Aligner le joint correctement.
- Abaisser avec précaution l'appareil avec l'adaptateur DIN 11851 sur le raccordement process du réservoir.
- Visser l'écrou sur le raccordement process de l'appareil pour fixer l'appareil sur le réservoir.
- Serrer le raccord.
- ➡ Respecter la réglementation et la législation locales en vigueur pour le couple de serrage du raccord.

3.8.7 Comment installer une sonde câble dans le réservoir

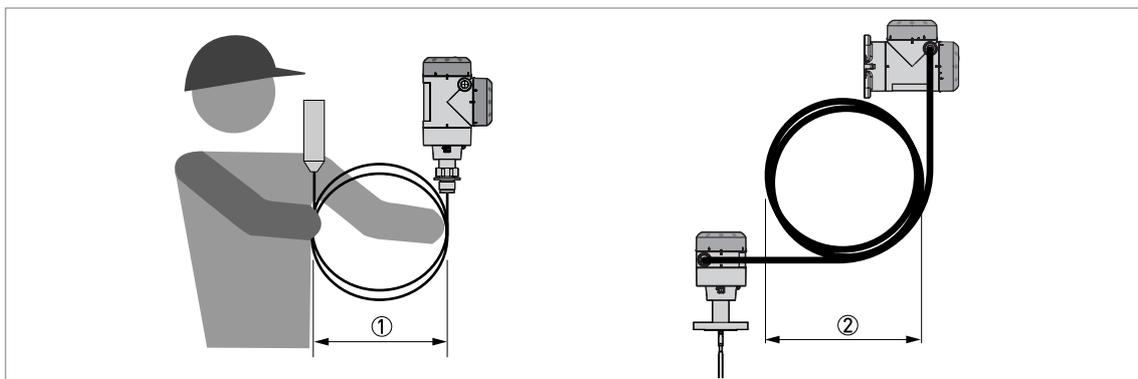


Figure 3-40: Enrouler les sondes câbles et les câbles électriques avec précaution

- ① Les sondes câbles ne doivent pas être enroulées avec un diamètre inférieur à 400 mm / 16".
- ② Les conduits flexibles ne doit pas être enroulés avec un diamètre inférieur à 330 mm / 13".

**AVERTISSEMENT !**

Ne pas plier exagérément la sonde sous peine d'endommager l'appareil et d'obtenir alors des mesures erronées.

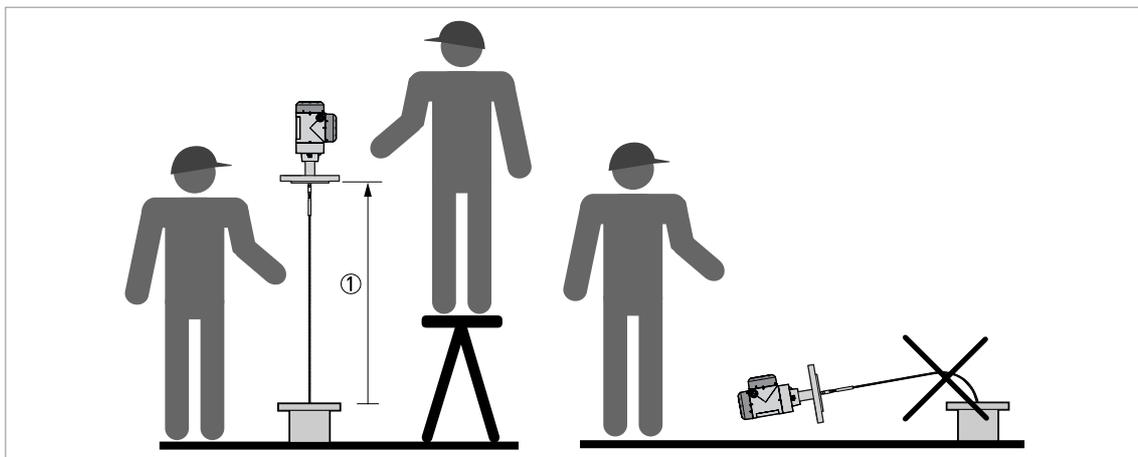


Figure 3-41: Montage des appareils équipés d'une sonde câble

- ① >1 m / 3½ ft



- Procéder à deux personnes pour lever le boîtier et la sonde au-dessus du raccordement process.
- Tenir l'appareil 1 m / 3½ ft au-dessus du réservoir.
- Dérouler la sonde avec précaution dans le réservoir.

3.8.8 Recommandations pour les puits et les réservoirs en matériaux non conducteurs



En cas d'utilisation d'un appareil équipé d'une sonde monotige ou d'une sonde monocâble et d'un raccordement fileté, respecter les instructions suivantes :

- Glisser une feuille métallique entre l'appareil et le raccord process.
- ➔ Son diamètre doit être supérieur à 200 mm / 8".

- S'assurer que la feuille métallique est bien en contact avec la fin de filet de l'appareil.

Nous vous recommandons d'utiliser des brides de raccordement de $DN \geq 200 / \geq 8''$.

En cas d'utilisation d'un appareil équipé d'une sonde double tiges, d'une sonde double câbles ou d'une sonde coaxiale, vous pouvez ignorer ces instructions.

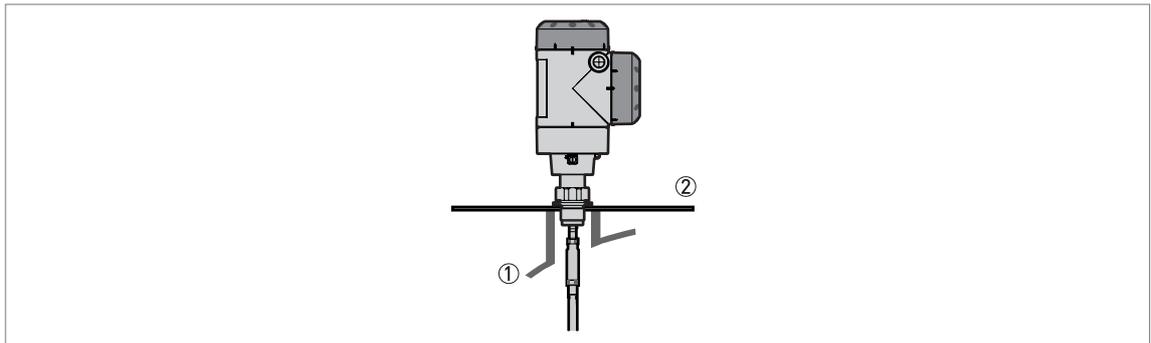


Figure 3-42: Installation dans un réservoir ou un puits non métallique avec un raccord fileté

- ① Réservoir ou puits non métallique (plastique, etc.)
- ② Feuille métallique, $\varnothing \geq 200 \text{ mm} / 8''$



ATTENTION !

Une fois l'appareil installé, s'assurer que le toit du réservoir ne soit pas déformé.

3.8.9 Support mural pour version séparée

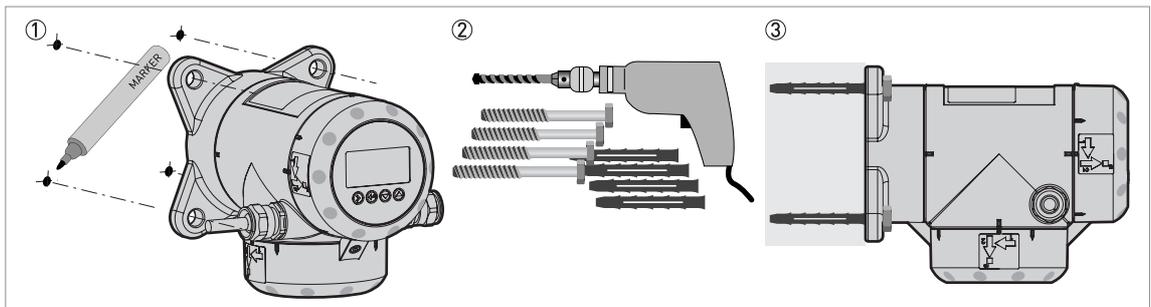


Figure 3-43: Support mural pour version séparée (fixé au convertisseur de mesure séparé)



- ① Tracer des marques sur le mur afin de fixer le support mural dans la position appropriée. Pour de plus amples informations, se référer à *Dimensions et poids* à la page 152.
- ② Utiliser du matériel et des outils conformes à la réglementation en vigueur en matière d'hygiène ainsi qu'aux règles de bonne pratique industrielle.
- ③ Vérifier que le support mural est correctement fixé au mur.

3.8.10 Orientation et dépose du convertisseur de mesure

Le convertisseur de mesure pivote sur 360°. Il est possible de déposer le convertisseur de mesure du bloc de raccordement process sans interrompre le process.

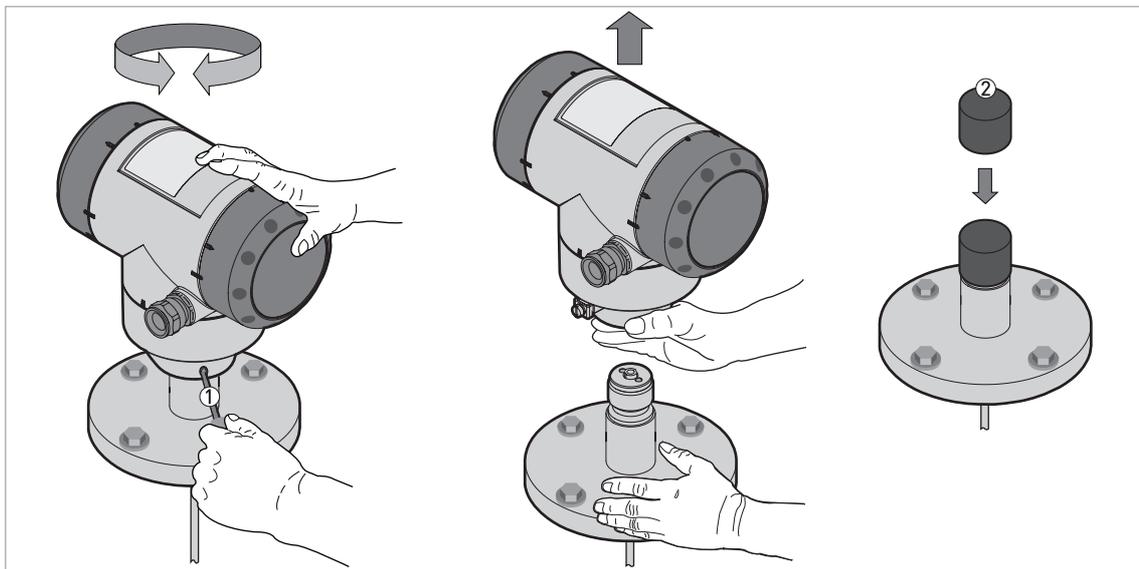


Figure 3-44: Orientation et dépose du convertisseur de mesure

- ① Outil : clé Allen de 5 mm (non comprise dans la fourniture) pour la vis de blocage du convertisseur de mesure
- ② Obturer l'orifice coaxial sur le haut l'assemblage de raccordement process (non compris dans la fourniture).



ATTENTION !

En cas de dépose du boîtier, placer un cache sur l'orifice coaxial sur la partie supérieure du bloc de raccordement process.

Pour remonter le boîtier sur le bloc de raccordement process, serrer la vis de blocage à l'aide de la clé Allen de 5 mm ①.

3.8.11 Montage de la protection intempéries sur l'appareil

L'appareil et sa protection intempéries, disponible en option, sont livrés non assemblés dans le même carton. La protection intempéries peut également être fournie en tant qu'accessoire. La protection intempéries doit être mise en place au moment du montage de l'appareil.

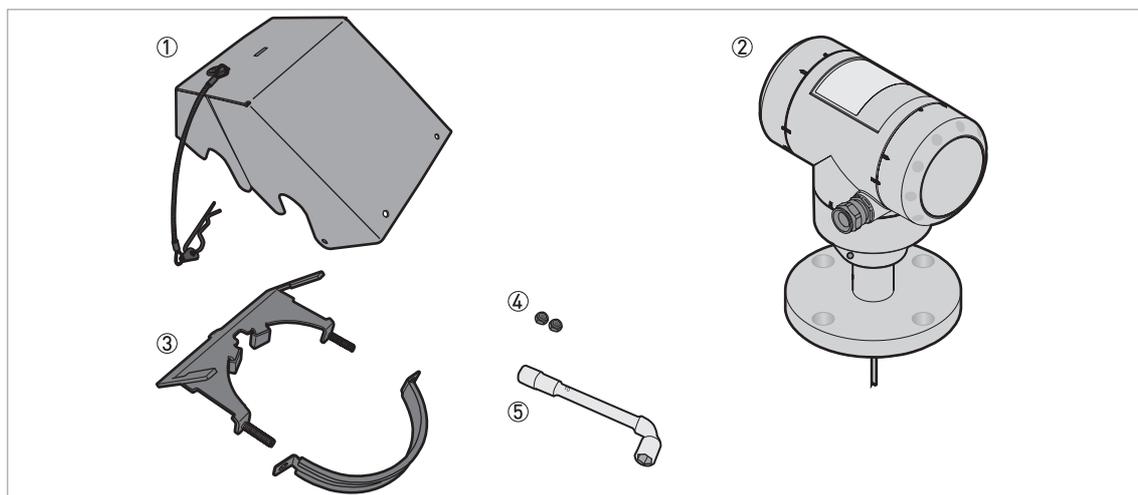


Figure 3-45: Équipement nécessaire

- ① Couvercle protection intempéries (avec une goupille bêta pour le maintien du couvercle sur l'étrier)
- ② Appareil (avec ou sans l'afficheur graphique en option)
- ③ Étrier de la protection intempéries (2 pièces)
- ④ Clé à six pans de 10 mm (non comprise dans la fourniture)
- ⑤ 2 écrous de blocage

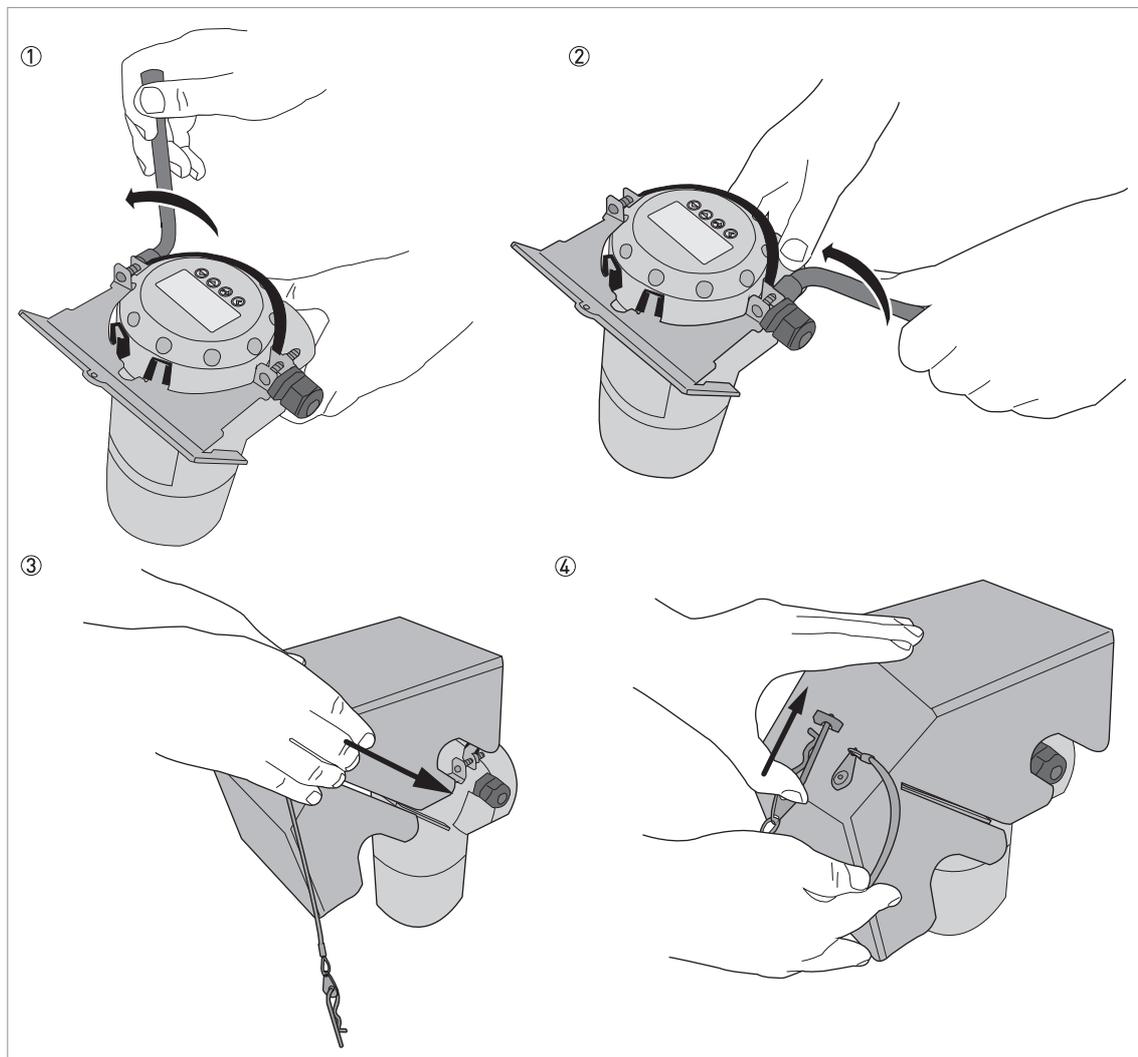


Figure 3-46: Installation de la protection intempéries sur un convertisseur de mesure vertical



INFORMATION !

Monter la protection intempéries après raccordement de l'appareil à l'alimentation.



- ① Positionner l'étrier de la protection intempéries autour de la partie supérieure de l'appareil. S'assurer que les écrous de blocage de l'étrier sont alignés sur les entrées de câble.
 - ② Enfiler les deux écrous de blocage sur le filetage de l'étrier de la protection intempéries. Serrer les écrous de blocage à l'aide d'une clé à six pans de 10 mm.
 - ③ Abaisser le couvercle protection intempéries sur l'étrier de la protection intempéries jusqu'à ce que le verrouillage s'enclenche dans la fente sur le devant du couvercle.
 - ④ Introduire la goupille bêta dans le trou sur le devant du couvercle protection intempéries.
- ➡ Fin de la procédure.

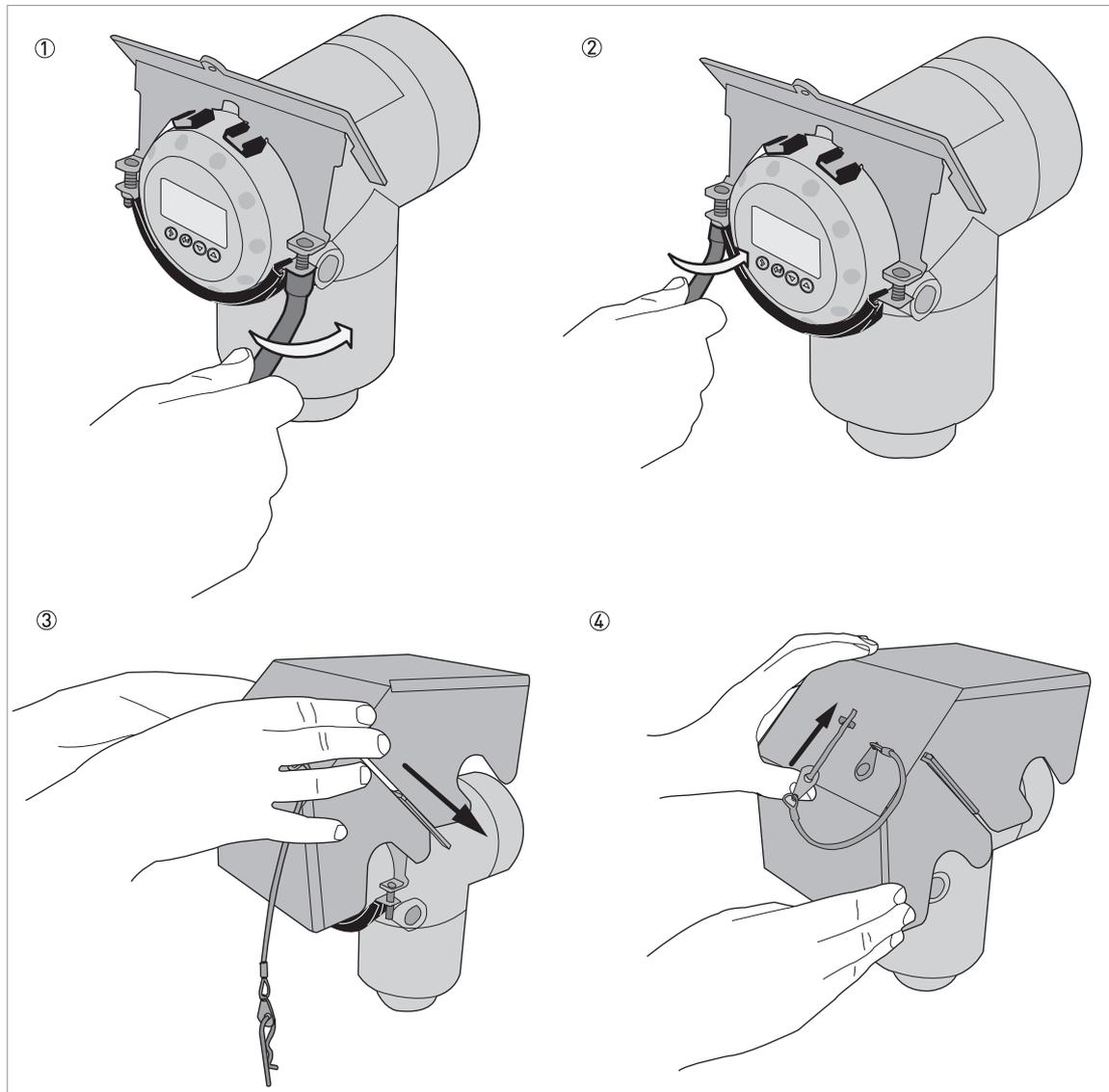


Figure 3-47: Installation de la protection intempéries sur un convertisseur de mesure horizontal



INFORMATION !

Monter la protection intempéries après raccordement de l'appareil à l'alimentation.



- ① Positionner l'étrier de la protection intempéries autour la partie supérieure de l'appareil (la partie de l'appareil se trouvant la plus proche de l'entrée de câble). S'assurer que les écrous de blocage de l'étrier sont alignés sur les entrées de câble.
 - ② Enfiler les deux écrous de blocage sur le filetage de l'étrier de la protection intempéries. Ser-
rer les écrous de blocage à l'aide d'une clé à six pans de 10 mm.
 - ③ Abaisser le couvercle protection intempéries sur l'étrier de la protection intempéries jusqu'à
ce que le verrouillage s'enclenche dans la fente sur le devant du couvercle.
 - ④ Introduire la goupille bêta dans le trou sur le devant du couvercle protection intempéries.
- ➡ Fin de la procédure.

Les dimensions hors tout de la protection intempéries sont indiquées à la page 152.

3.8.12 Comment ouvrir la protection intempéries

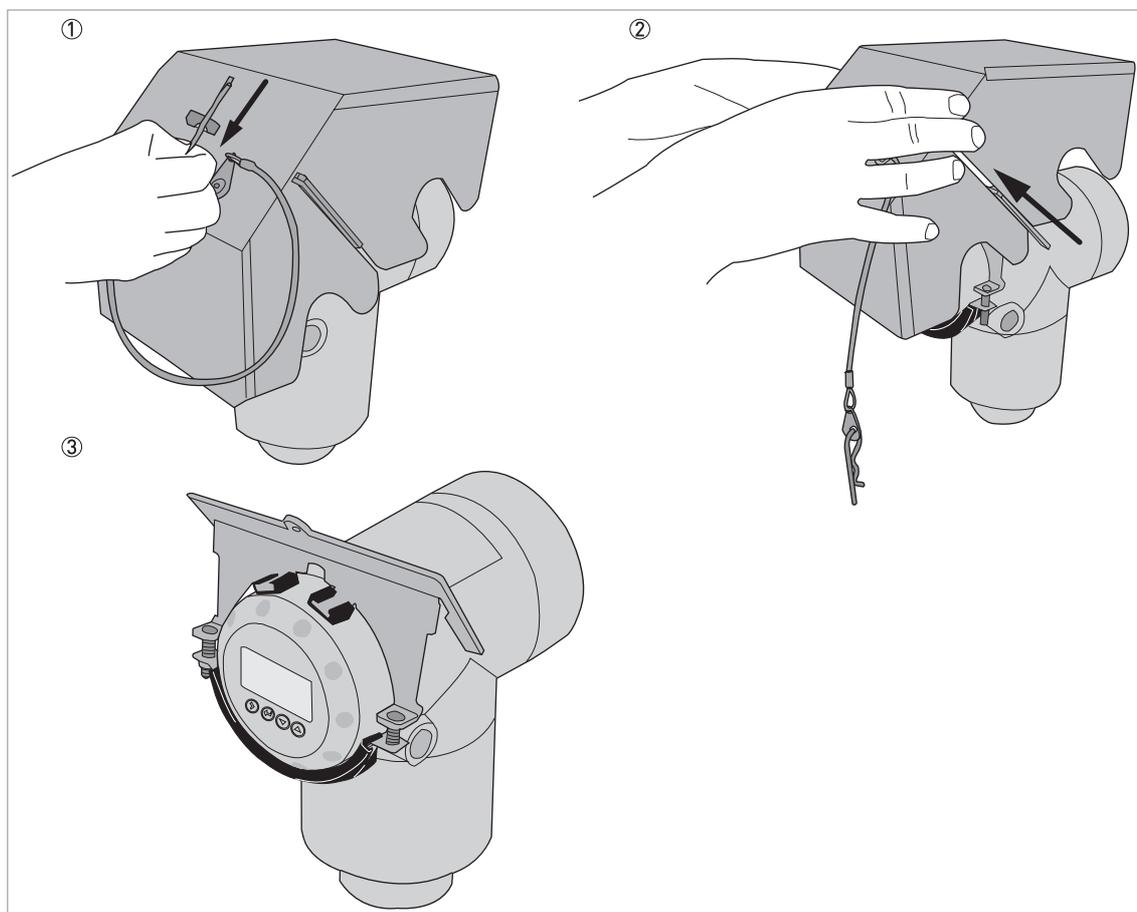


Figure 3-48: Comment ouvrir la protection intempéries

**INFORMATION !**

Montage électrique : Déposer la protection intempéries avant d'ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.



- ① Sortir la goupille bêta du trou sur le devant du couvercle protection intempéries.
- ② Enlever le couvercle protection intempéries.
- ➡ Fin de la procédure.

4.1 Instructions de sécurité

**DANGER !**

Toute intervention sur le raccordement électrique ne doit s'effectuer que si l'alimentation est coupée. Observez les caractéristiques de tension indiquées sur la plaque signalétique !

**DANGER !**

Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !

**DANGER !**

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.

**AVERTISSEMENT !**

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. Tout travail réalisé sur les composants électriques de l'appareil de mesure doit être effectué uniquement par des spécialistes compétents.

**INFORMATION !**

Vérifiez à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil correspond à votre commande. Vérifiez si la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique est correcte.

4.2 Remarques générales

Ce chapitre comporte des informations de raccordement électrique concernant les appareils avec options de sortie 4...20 mA et de communication HART®.

**INFORMATION !****Appareils avec option de sortie FOUNDATION™ fieldbus :**

Pour des informations de raccordement électrique, voir le supplément au manuel de référence « Description de l'interface FOUNDATION™ fieldbus ».

**INFORMATION !****Appareils avec l'option de sortie PROFIBUS PA :**

Pour des informations de raccordement électrique, voir le supplément au manuel de référence « Description de l'interface PROFIBUS PA ».

4.3 Installation électrique : alimentation par la boucle 2 fils

4.3.1 Version compacte

Bornes pour l'installation électrique

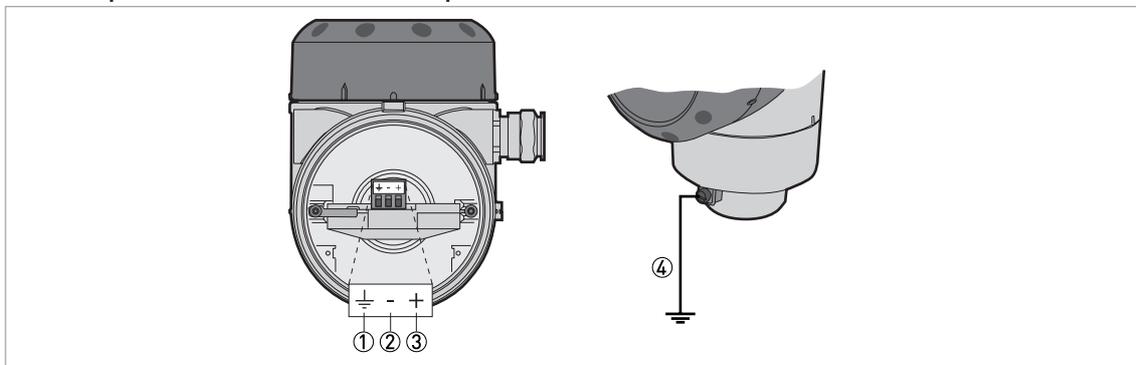


Figure 4-1: Bornes pour l'installation électrique

- ① Borne de mise à la terre à l'intérieur du boîtier (si le câble électrique est blindé)
- ② Sortie courant -
- ③ Sortie courant +
- ④ Emplacement de la borne de mise à la terre externe (au bas du convertisseur)



INFORMATION !

L'énergie électrique appliquée à la borne de sortie alimente l'appareil. La borne de sortie sert également pour la communication HART®.



ATTENTION !

- Utiliser les câbles électriques requis, avec des presse-étoupes.
- S'assurer que le courant ne dépasse pas 5 A ou que le circuit électrique alimentant l'appareil est équipé d'un fusible de 5 A.
- S'assurer que la polarité de l'alimentation électrique est correcte. Si la polarité est incorrecte, l'appareil ne sera pas endommagé, mais il ne fonctionnera pas.

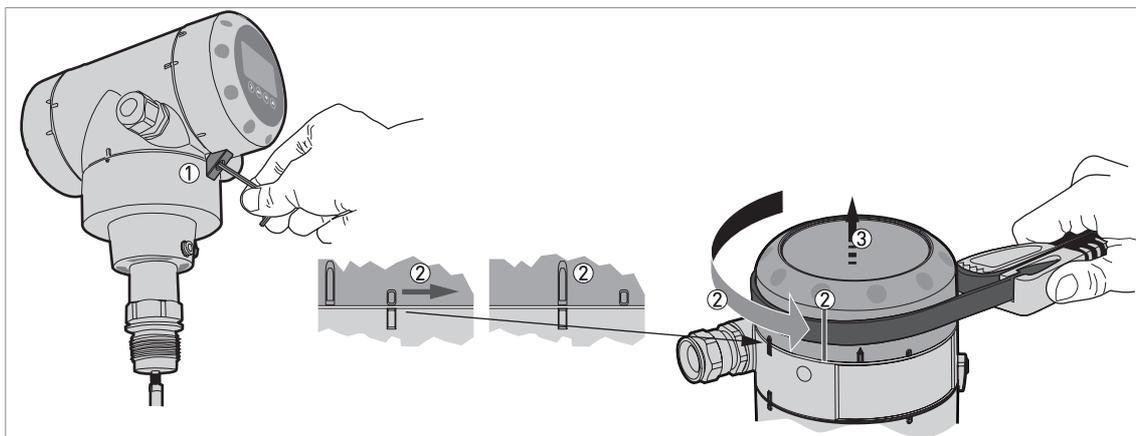


Figure 4-2: Comment ouvrir le couvercle du compartiment électrique ?



- ① Desserrer la vis de blocage avec une clé Allen de 2,5 mm.
- ② Tourner le couvercle à l'inverse du sens des aiguilles d'une montre avec une clé à sangle.

- ③ Déposer le couvercle.

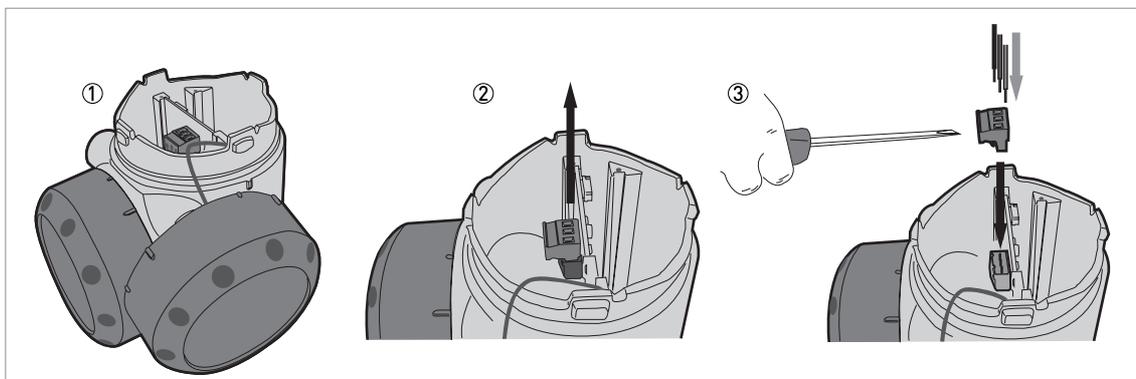


Figure 4-3: Procédure de raccordement électrique

Équipement nécessaire :

- Petit tournevis plat (non compris dans la fourniture)



Procédure :

- ① Ne pas débrancher le câble de sécurité du couvercle du compartiment électrique. Placer le couvercle du compartiment électrique près du boîtier.
- ② Débrancher le connecteur du circuit imprimé.
- ③ Raccorder les fils électriques au connecteur. Fixer le connecteur au circuit imprimé. Serrer les presse-étoupe de l'entrée de câble.

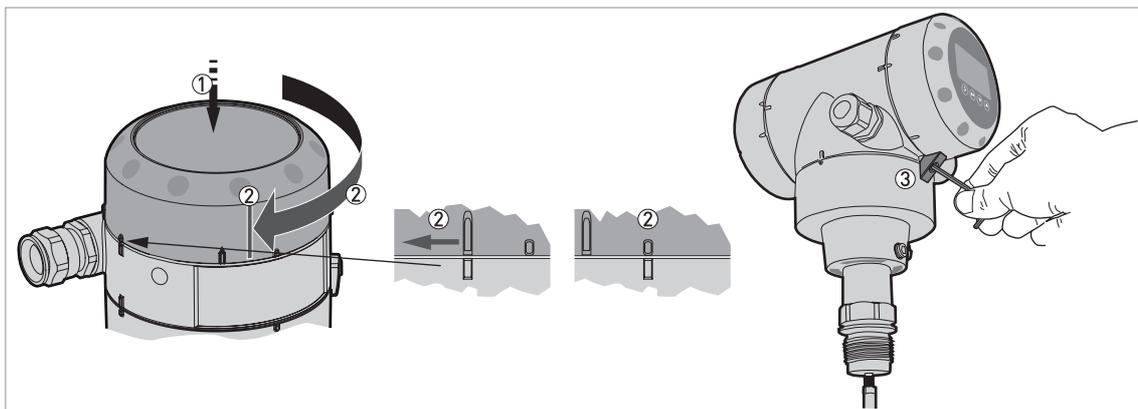


Figure 4-4: Comment fermer le couvercle du compartiment électrique ?



- ① Positionner le couvercle sur le boîtier et appuyer dessus pour le mettre en place.
- ② Le faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit correctement enclenché.
- ③ Serrer la vis de blocage.

4.3.2 Version séparée

Bornes pour l'installation électrique

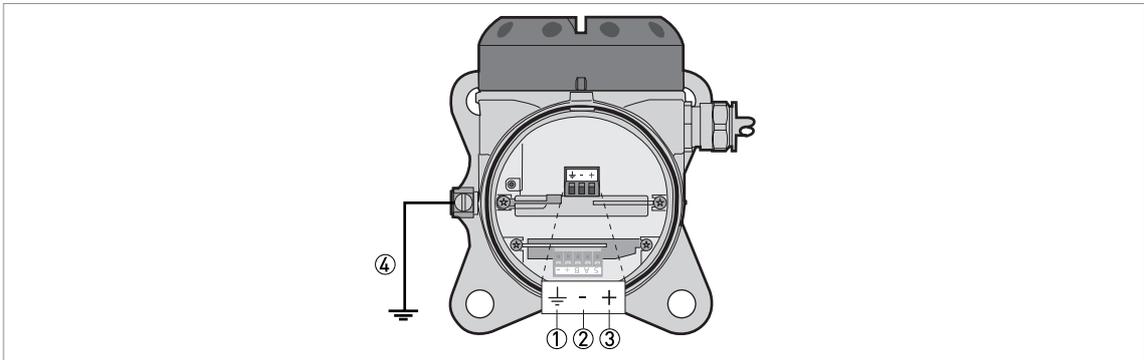


Figure 4-5: Bornes pour l'installation électrique

- ① Borne de mise à la terre à l'intérieur du boîtier (si le câble électrique est blindé)
- ② Sortie courant -
- ③ Sortie courant +
- ④ Emplacement de la borne de mise à la terre externe (sur le support mural)

**INFORMATION !**

L'énergie électrique appliquée à la borne de sortie alimente l'appareil. La borne de sortie sert également pour la communication HART®.

**ATTENTION !**

- Utiliser les câbles électriques requis, avec des presse-étoupes.
- S'assurer que le courant ne dépasse pas 5 A ou que le circuit électrique alimentant l'appareil est équipé d'un fusible de 5 A.
- S'assurer que la polarité de l'alimentation électrique est correcte. Si la polarité est incorrecte, l'appareil ne sera pas endommagé, mais il ne fonctionnera pas.

Pour de plus amples informations sur les caractéristiques de l'installation électrique, se référer à *Version compacte* à la page 56.

4.4 Caractéristiques de la version séparée de l'appareil

4.4.1 Exigences applicables aux câbles signal fournis par le client

**DANGER !**

Un câble signal homologué Ex est fourni par le fabricant avec les appareils pour zones dangereuses. L'utilisation de ce câble signal est obligatoire.

Appareils non Ex uniquement : le câble signal est disponible en option pour les appareils non Ex.. Si aucun câble signal n'est pas fourni par le fabricant de l'appareil, le câble utilisé doit avoir les propriétés suivantes :

Propriétés de base

- Câble torsadé 2 par 2, armé ou blindé.

Longueur maximale du câble signal

- 100 m / 328 ft

Température

- Utiliser un câble électrique dont la température nominale est adaptée aux conditions de service.
- Plage de températures ambiantes : -40...+80°C / -40...+176°F
- Nous recommandons un câble conforme à UL 94V-0.

Dimensions des conducteurs isolés

- Section mini-maxi des conducteurs : 4x0,326...4x2,5 mm² (22....14 AWG), câble blindé
- Utiliser un câble adapté aux presse-étoupe (Ø 6...10 mm / 0,24...0,39").
- Utiliser des presse-étoupes adaptés aux orifices d'entrée de câble du boîtier.

Caractéristiques électriques

- Tension d'essai : conducteur isolé armé (blindé) ≥ 500 VCA
- Résistance de ligne : < 55 Ω/km
- Le câble doit être conforme à EN 60811 (Directive Basse Tension) ou aux réglementations nationales équivalentes.

4.4.2 Préparation d'un câble signal fourni par le client

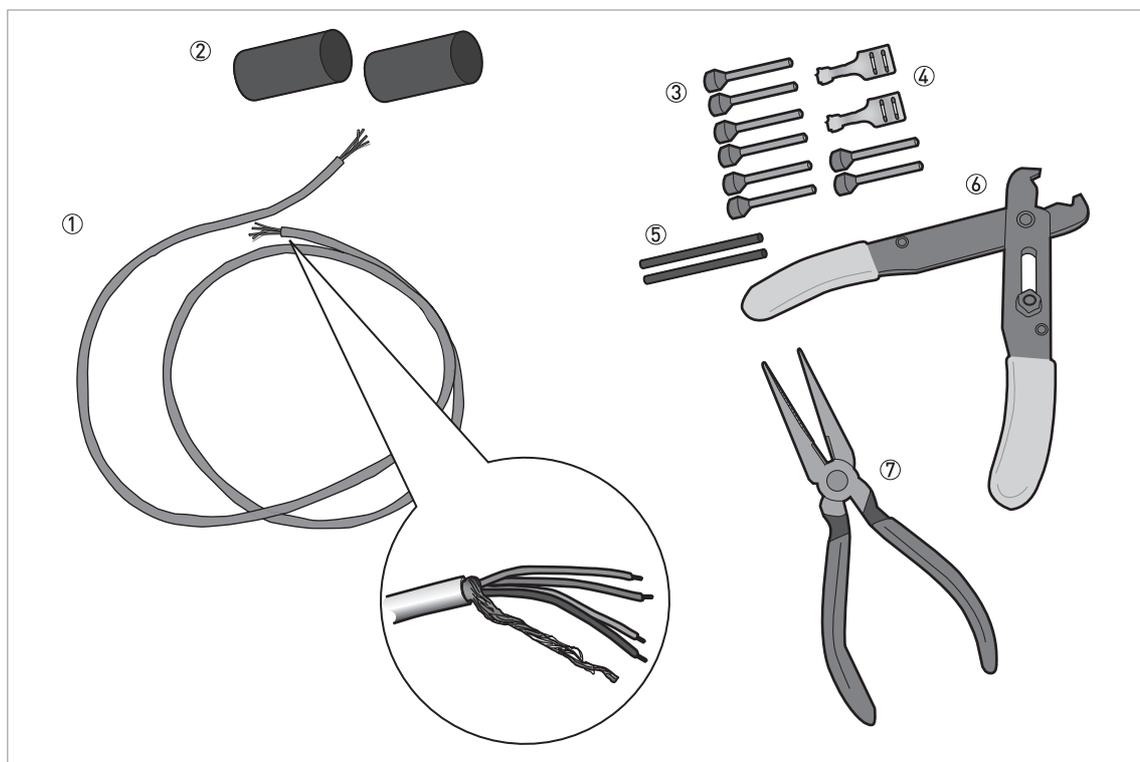


Figure 4-6: Équipement nécessaire à la préparation du câble signal

- ① Câble signal (fourni sur demande)
- ② 2 manchons thermo-rétractables pour la gaine (non fournis).
- ③ 8 embouts pour extrémités des conducteurs (non fournis)
- ④ 2 connecteurs Faston pour fils de blindage
- ⑤ 2 manchons d'isolation pour fil de blindage
- ⑥ Pince à dénuder (non fournie)
- ⑦ Pince à sertir (non fournie)

**INFORMATION !**

- *Le connecteur Faston pour la tresse de contact doit satisfaire à la norme DIN 46 228: E 1.5-8*
- *Les embouts de câble pour la paire torsadée de conducteurs doivent satisfaire DIN 46 228 : E 0.5-8*

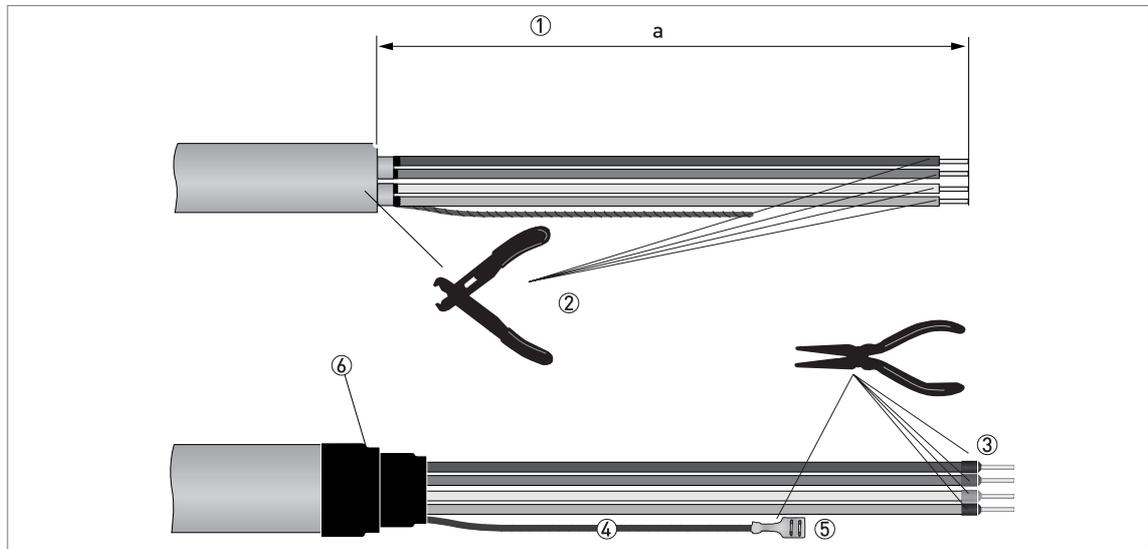


Figure 4-7: Préparation du câble signal



- ① Retirer la gaine du câble à la dimension « a ». $a = 50 \text{ mm} / 2''$.
- ② Dénuder le fil. Respecter la réglementation nationale pour le câblage électrique.
- ③ Sertir les embouts sur les conducteurs.
- ④ Isoler le fil de blindage à ses 2 extrémités.
- ⑤ Sertir les connecteurs Faston aux 2 extrémités du fil de blindage.
- ⑥ Installer un manchon thermo-rétractable sur la gaine.

4.4.3 Branchement du câble signal à l'appareil



DANGER !

Ne raccorder les câbles que si l'alimentation est coupée.



DANGER !

L'appareil doit être mis correctement à la terre afin de protéger le personnel contre tout risque de décharge.



DANGER !

Les appareils utilisés en atmosphère explosive sont soumis à des spécifications de sécurité supplémentaires ; consulter à ce sujet la documentation Ex.



AVERTISSEMENT !

Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. Tout travail réalisé sur les composants électriques de l'appareil de mesure doit être effectué uniquement par des spécialistes compétents.



ATTENTION !

Ne pas enrouler le câble signal. Cette configuration permet d'éviter les interférences dus à des champs électromagnétiques.

Équipement nécessaire

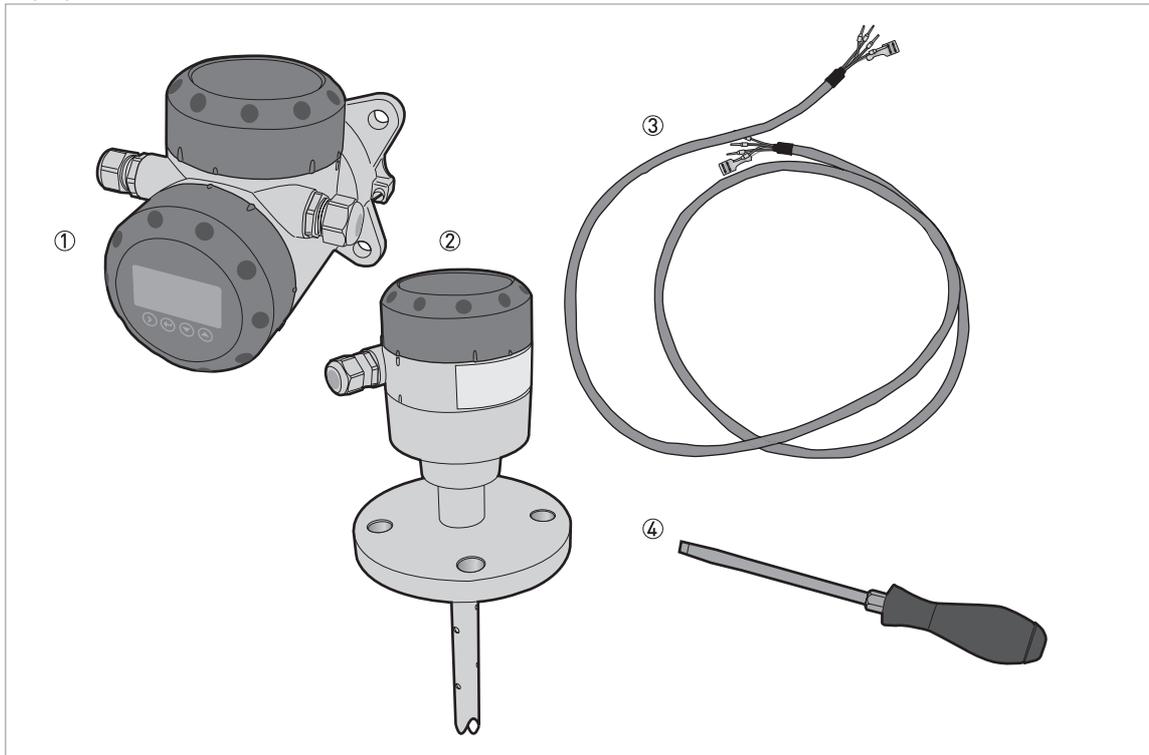


Figure 4-8: Équipement nécessaire à la préparation du câble signal

- ① Convertisseur de mesure séparé
- ② Boîtier de sonde
- ③ Câble signal (fourni sur demande pour des appareils non Ex) – pour de plus amples informations, se référer à *Préparation d'un câble signal fourni par le client* à la page 60
- ④ Petit tournevis plat (non compris dans la fourniture)

Connexions entre le convertisseur séparé et le boîtier de la sonde

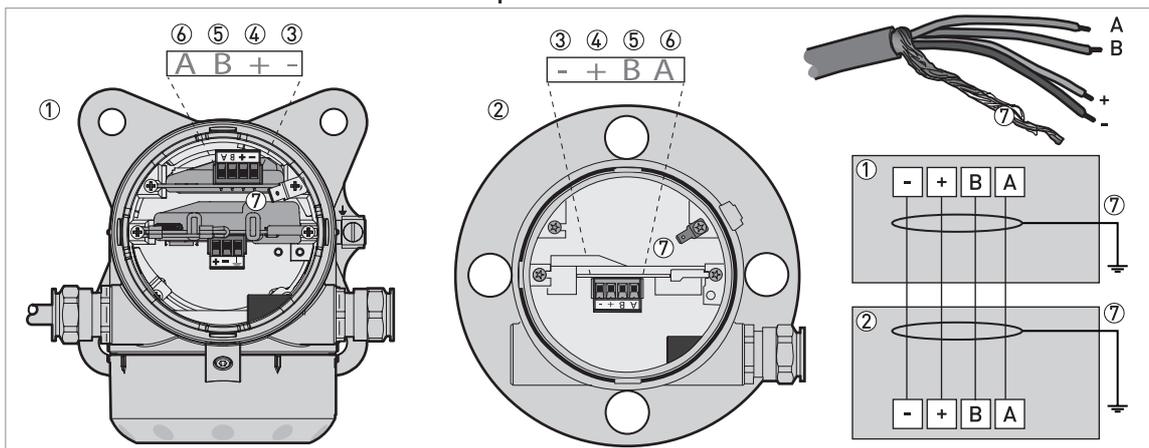


Figure 4-9: Connexions entre le convertisseur séparé et le boîtier de la sonde

- ① Convertisseur de mesure séparé
- ② Boîtier de sonde
- ③ Alimentation : tension à la borne -
- ④ Alimentation : tension à la borne +
- ⑤ Câble signal B
- ⑥ Câble signal A
- ⑦ Fil de blindage (fixé aux connecteurs Faston dans le boîtier du convertisseur séparé et le boîtier de la sonde)

Branchement du câble signal au convertisseur de mesure séparé

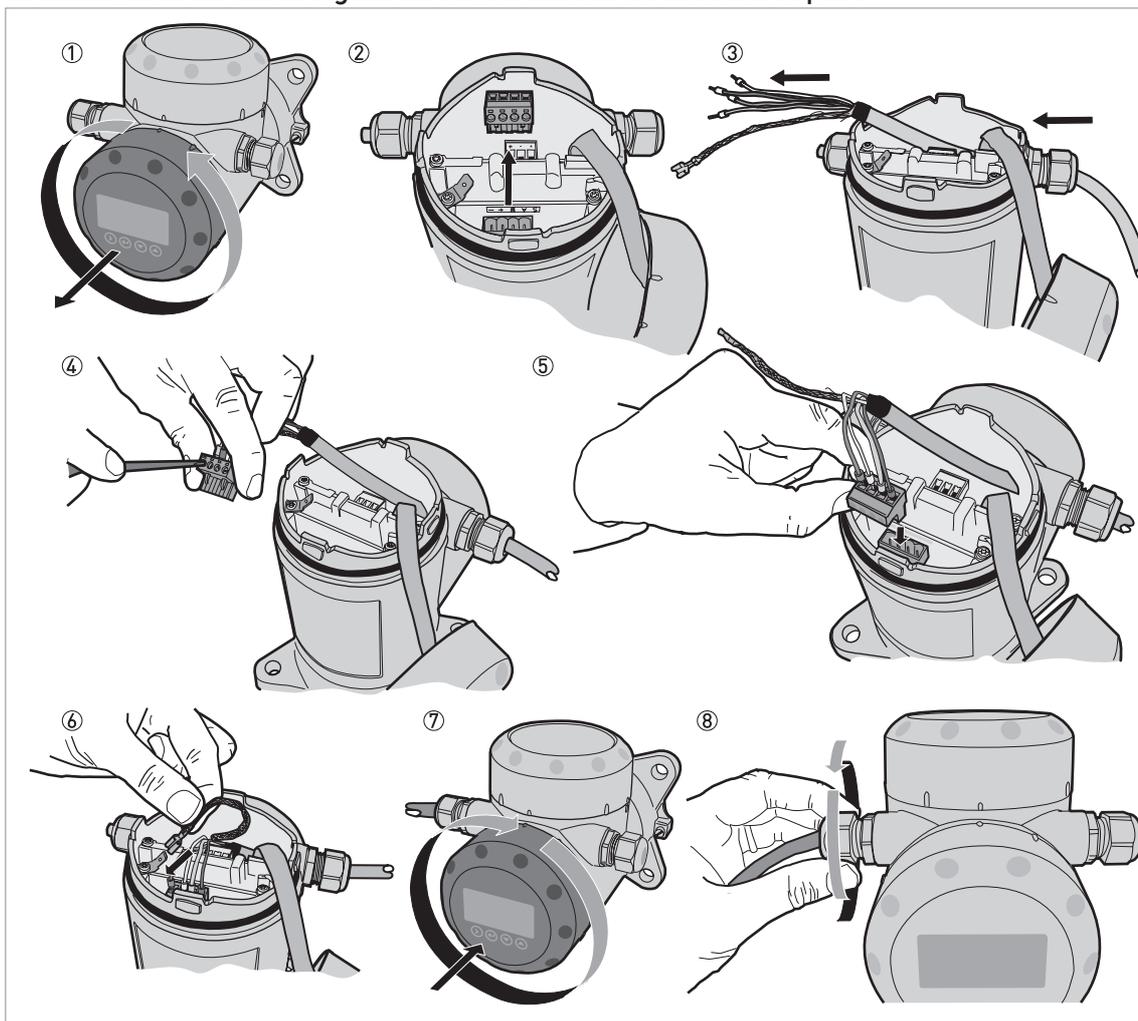


Figure 4-10: Branchement du câble signal au convertisseur de mesure séparé

**ATTENTION !**

Rayon de courbure du câble signal : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



- ① Ôter le couvercle du compartiment électrique.
- ② Débrancher le connecteur à 4 broches.
- ③ Passer le câble signal dans le presse-étoupe.
- ④ Insérer les câbles électriques dans les bornes du connecteur. Serrer les vis des bornes avec un petit tournevis à tête plate. S'assurer que les câbles électriques correspondent aux bornes. Pour de plus amples informations, consulter le schéma électrique dans ce sous-chapitre.
- ⑤ Brancher le connecteur dans la prise femelle 4 broches.
- ⑥ Fixer le connecteur Faston (tresse de contact).
- ⑦ Poser le couvercle du compartiment électrique.
- ⑧ Serrer le presse-étoupe. S'assurer que le convertisseur de mesure séparé soit correctement refermé.

Branchement du câble signal au boîtier de la sonde

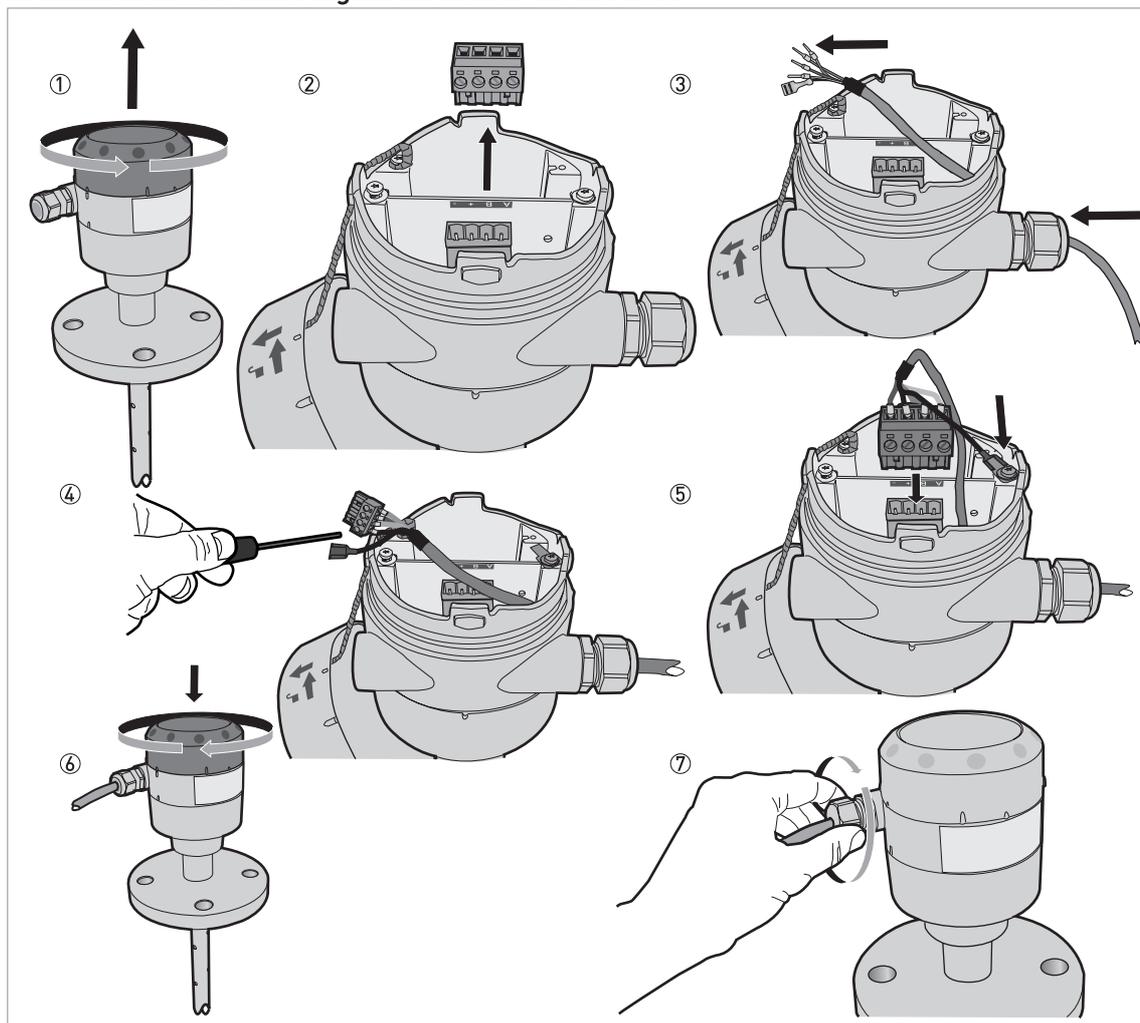


Figure 4-11: Branchement du câble signal au boîtier de la sonde

**ATTENTION !**

Rayon de courbure du câble signal : $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



- ① Ôter le couvercle du compartiment électrique.
- ② Débrancher le connecteur à 4 broches.
- ③ Passer le câble signal dans le presse-étoupe.
- ④ Insérer les câbles électriques dans les bornes du connecteur. Serrer les vis des bornes avec un petit tournevis à tête plate. S'assurer que les câbles électriques correspondent aux bornes. Pour de plus amples informations, consulter le schéma électrique dans ce sous-chapitre.
- ⑤ Brancher le connecteur dans la prise femelle 4 broches. Fixer le connecteur Faston (tresse de contact).
- ⑥ Poser le couvercle du compartiment électrique.
- ⑦ Serrer le presse-étoupe. S'assurer que le boîtier de la sonde soit correctement refermé.

4.5 Raccordement électrique de la sortie courant

4.5.1 Appareils non Ex

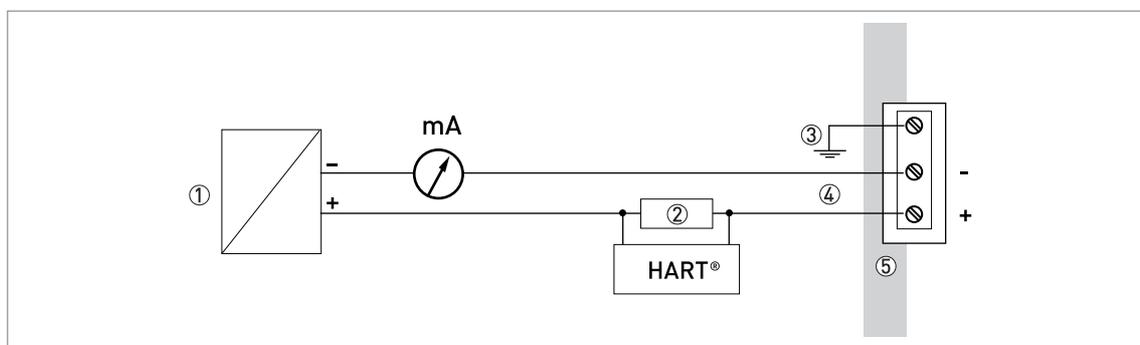


Figure 4-12: Raccordements électriques des appareils non Ex

- ① Alimentation
- ② Résistance pour communication HART®
- ③ Connexion en option à la borne de mise à la terre
- ④ Sortie : 11,5...30 V CC pour une sortie courant de 22 mA aux bornes
- ⑤ Appareil

4.5.2 Appareils pour zones dangereuses



DANGER !

Pour connaître les caractéristiques électriques applicables au fonctionnement de l'appareil en zones dangereuses, se référer aux certificats de conformité correspondants et aux suppléments au manuel (ATEX, IECEx, etc.). Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Centre de téléchargement).

4.6 Classe de protection

**INFORMATION !**

L'appareil satisfait à toutes les exigences de la classe de protection IP66 / IP67. Il satisfait également aux exigences selon NEMA type 4X (boîtier) et type 6P (sonde).

**DANGER !**

Veiller à ce que le presse-étoupe soit étanche à l'eau.

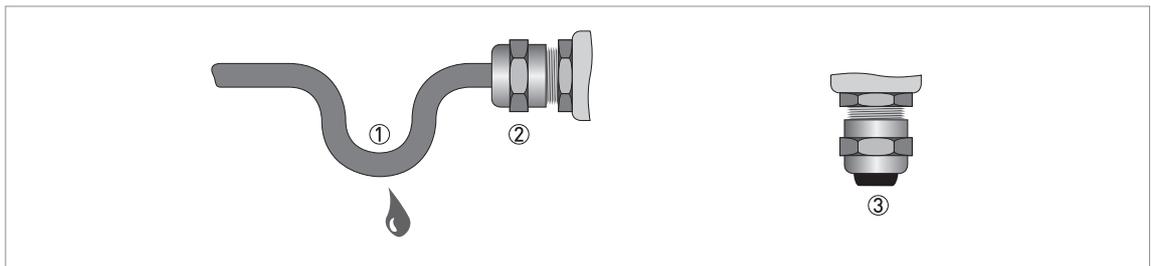


Figure 4-13: Comment assurer l'installation conforme à la classe de protection IP67



- S'assurer que les joints ne soient pas endommagés.
- S'assurer que les câbles électriques ne soient pas endommagés.
- S'assurer de la conformité des câbles électriques aux codes électriques nationaux.
- Prévoir un coude d'égouttage pour les câbles en amont de l'appareil ① afin d'éviter que de l'eau pénètre dans le boîtier.
- Serrer les presse-étoupes ②.
- Obturer les entrées de câble non utilisées avec des bouchons PG ③.

Consulter le tableau ci-après pour le diamètre de la gaine du câble électrique :

Diamètre mini /maxi du câble électrique

Type du câble électrique	Homologations	Diamètre mini /maxi du câble électrique	
		[mm]	[pouces]
Alimentation / sortie	non Ex / Ex i	6...7,5	0,24...0,3
Alimentation / sortie	Exd	6...10	0,24...0,39
Câble signal (pour la version séparée) ①	non Ex / Ex i / Ex d	6...10	0,24...0,39

① Ce câble électrique raccorde le convertisseur de mesure séparé et le boîtier de la sonde

4.7 Réseaux de communication

4.7.1 Informations générales

L'appareil utilise le protocole de communication HART®. Ce protocole est conforme au standard de communication de la fondation HART®. L'appareil peut être connecté en mode point-à-point. Il peut également avoir une adresse d'appel allant de 1 à 63 ans un réseau multipoints.

La sortie de l'appareil est réglée en usine pour communiquer en mode point-à-point. Pour changer le mode de communication de **point-à-point** à **multipoints**, se référer à *Configuration réseau HART®* à la page 99.

4.7.2 Connection point-à-point

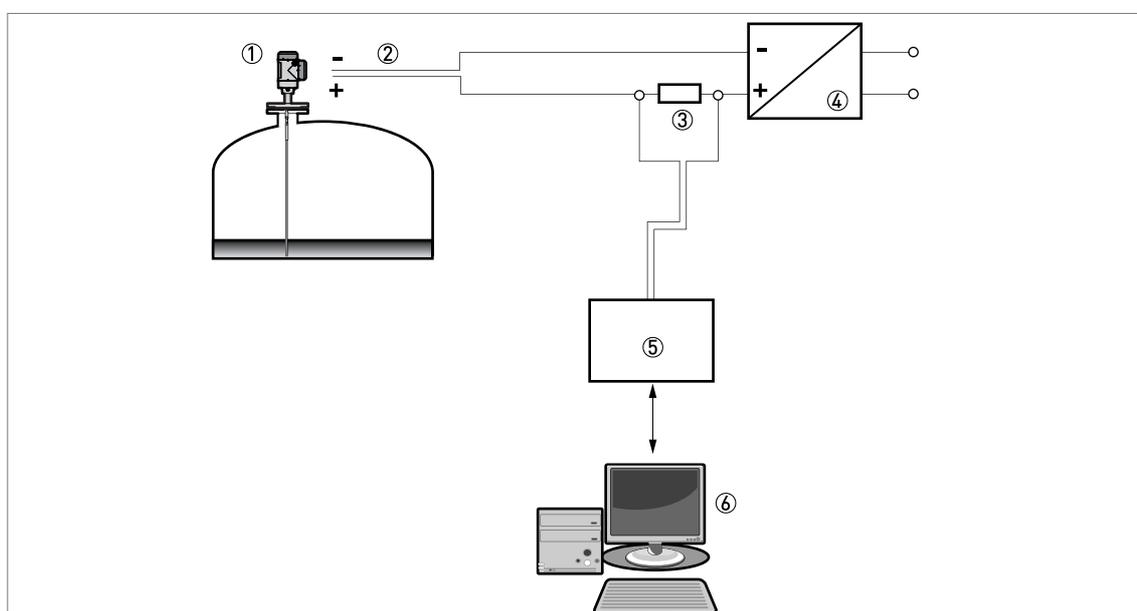


Figure 4-14: Connexion point-à-point (non Ex)

- ① Adresse de l'appareil (0 pour connexion point-à-point)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Résistance pour communication HART®
- ④ Alimentation
- ⑤ HART® modem
- ⑥ Appareil de communication HART®

4.7.3 Réseaux multidrop

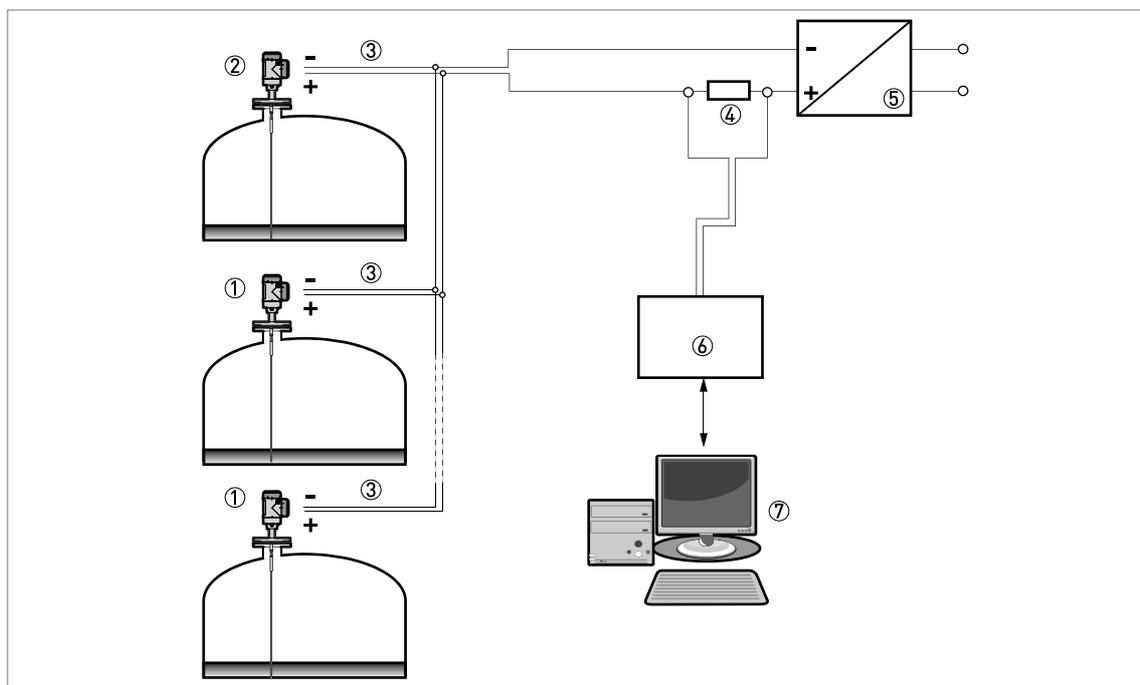


Figure 4-15: Réseau multipoints (non Ex)

- ① Adresse de l'appareil (n+1 pour réseaux multipoints)
- ② Adresse de l'appareil (1 pour réseaux multipoints)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Résistance pour communication HART®
- ⑤ Alimentation
- ⑥ HART® modem
- ⑦ Appareil de communication HART®

4.7.4 Réseaux Fieldbus

Pour plus d'informations, voir le supplément au manuel de référence de FOUNDATION™ fieldbus et PROFIBUS PA.

Réseau FOUNDATION™ fieldbus (non Ex)

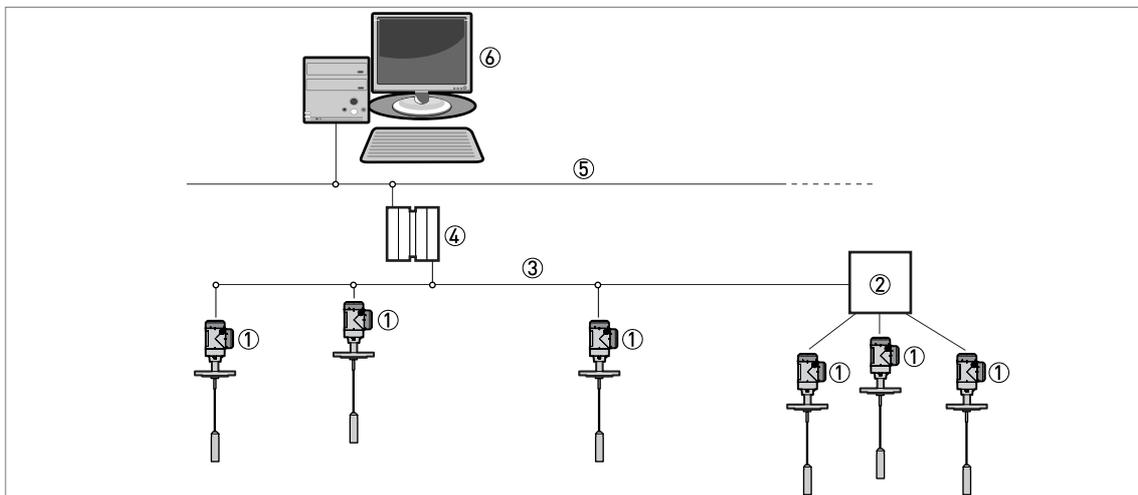


Figure 4-16: Réseau FOUNDATION™ fieldbus (non Ex)

- ① Appareil de terrain
- ② Boîtier de raccordement
- ③ Réseau H1
- ④ Convertisseur H1/HSE
- ⑤ Ethernet à grande vitesse (HSE)
- ⑥ Poste de travail

Réseau PROFIBUS PA/DP (non Ex)

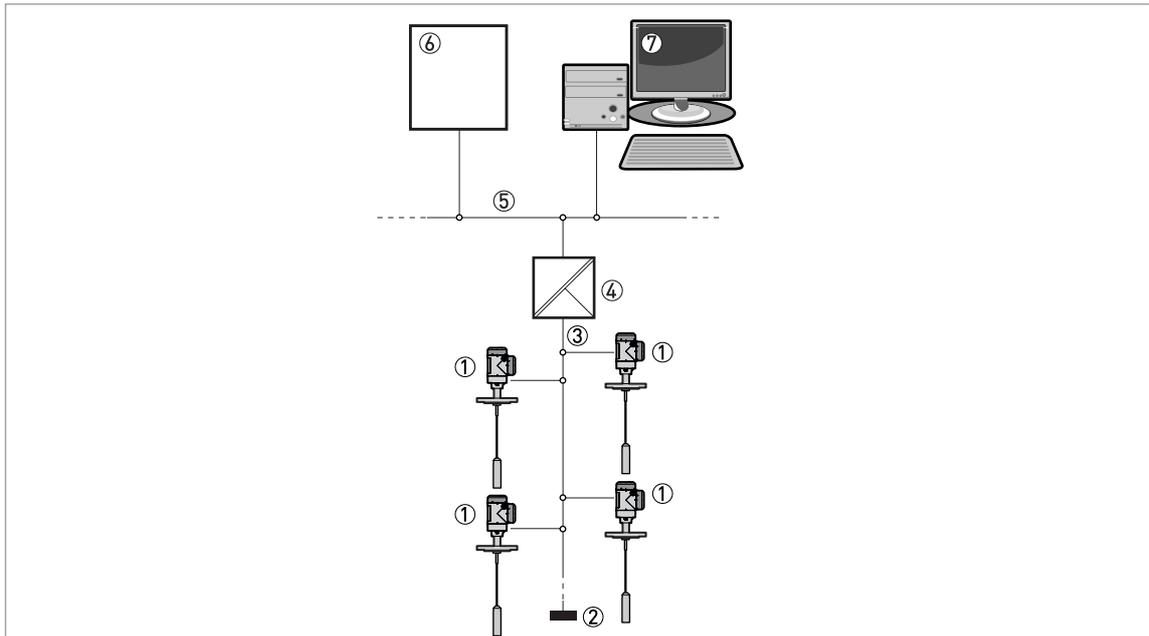


Figure 4-17: Réseau PROFIBUS PA/DP (non Ex)

- ① Appareil de terrain
- ② Terminaison de bus
- ③ Segment de bus PROFIBUS PA
- ④ Coupleur de segments (liaison PA/DP)
- ⑤ Ligne de bus PROFIBUS DP
- ⑥ Système de commande centralisé (API / appareil maître classe 1)
- ⑦ Poste de travail technicien ou opérateur (outil de commande / appareil maître classe 2)

5.1 Comment démarrer l'appareil

5.1.1 Liste de contrôle avant la mise en service

Vérifier les points suivants avant de mettre l'appareil sous tension :

- Tous les matériaux en contact avec le produit (sonde, raccordement process et joints) sont-ils résistants chimiquement au produit dans le réservoir ?
- Les indications sur la plaque signalétique du convertisseur de mesure correspondent-elles aux caractéristiques de fonctionnement ?
- L'appareil est-il correctement installé sur le réservoir ?
- Le raccordement électrique est-il en accord avec les règles électriques nationales ?



DANGER !

Si l'appareil dispose d'une homologation pour zone dangereuse, s'assurer que l'appareil et le montage respectent les exigences du certificat de conformité.

5.1.2 Mise en service de l'appareil



- Raccorder le convertisseur de mesure à l'alimentation.
- Mettre le convertisseur de mesure sous tension.
- ➔ **Appareils avec option afficheur LCD uniquement** : après 10 secondes, l'écran affichera "Starting up". Après 20 secondes, l'écran affiche les numéros de version du logiciel. Après 30 secondes, l'écran par défaut s'affiche.
- L'appareil affiche les mesures.



INFORMATION !

Ce chapitre, ainsi que le début du chapitre suivant, expliquent les données qui apparaissent sur l'affichage de l'appareil en mode Mesure et comment modifier le paramétrage de l'appareil en mode Configuration. Si vous connaissez le fonctionnement de cet appareil, vous pouvez sauter cette partie. Vous pouvez passer à la procédure de configuration rapide. Pour de plus amples informations sur cette procédure, se référer à Mise en service à la page 92.

5.2 Concept de fonctionnement

La lecture des mesures et la configuration de l'appareil peuvent s'effectuer par :

- Un afficheur graphique (en option).
- Raccordement à un système ou un PC via PACTware™. Le fichier pilote DTM (Device Type Manager) peut être téléchargé à partir du centre de téléchargement. Il est également disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.
- Raccordement à un système ou un PC via AMS™. Le fichier pilote DD (Device Description) peut être téléchargé sur notre plate-forme de téléchargement. Il est également disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.
- Connexion à un communicateur portable HART®. Le fichier pilote DD (Device Description) peut être téléchargé sur notre plate-forme de téléchargement. Il est également disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

5.3 Afficheur graphique

5.3.1 Mode d'affichage des informations à l'écran

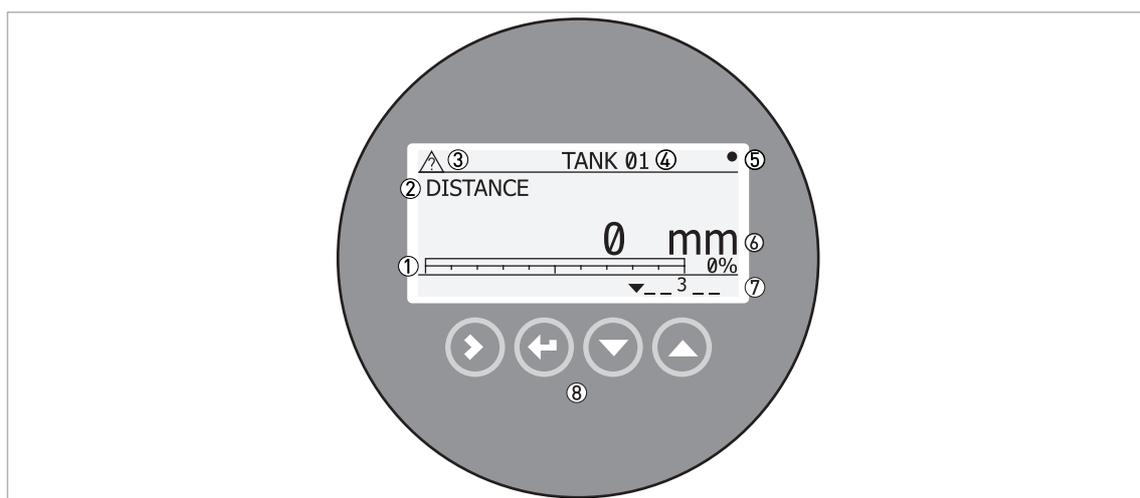


Figure 5-1: Mode d'affichage des informations à l'écran en mode normal

- ① Pourcentage de la sortie courant (affichage du bargraphe et du texte uniquement si la fonction courant est identique à la mesure affichée à l'écran en mode Mesure)
- ② Type de mesure (dans cet exemple, distance)
- ③ État de l'appareil (symboles NE 107)
- ④ N° de tag de l'appareil
- ⑤ Symbole de données de mesure à jour (clignote à chaque fois que les données de mesure sont mises à jour)
- ⑥ Valeur et unités de mesure
- ⑦ État de l'appareil (marqueurs)
- ⑧ Touches du clavier (consulter le tableau au sous-chapitre suivant)

Le pourcentage de sortie courant apparaît uniquement lorsque le type de mesure (élément ② sur l'illustration) est identique à la fonction sortie. Ce paramètre peut être réglé sous la fonction 2.4.1 (FONCTION I). Par exemple, si la fonction sortie est réglée sur « Niveau » et si l'appareil affiche des mesures de « Niveau » en mode Mesure, le bargraphe et la valeur s'afficheront (élément ① sur l'illustration).



Figure 5-2: Mode d'affichage des informations à l'écran en mode Configuration

- ① Nom de la fonction
- ② Symbole du mode Configuration
- ③ Numéro du menu

5.3.2 Fonctions des touches du clavier

Touche du clavier	Fonction
 [Droite]	Mode Mesure : accéder au menu Information (passer en mode Configuration) Mode configuration : déplacer le curseur vers la droite
 [Entrée / Échappement]	Mode Mesure : changer d'unité (m, cm, mm, in, ft) Mode Configuration : quitter
 [Bas]	Mode Mesure : changer de type de mesure (distance, niveau, sortie courant (%), sortie courant (mA), conversion, conversion de vide) ① Mode Configuration : diminuer la valeur ou modifier le paramètre
 [Haut]	Mode Mesure : changer de type de mesure (distance, niveau, sortie courant (%), sortie courant (mA), conversion, conversion de vide) ① Mode Configuration : augmenter la valeur ou modifier le paramètre

- ① Si vous avez créé une table de conversion sous la fonction 2.8.1 SAISIE TABLE pour la mesure du volume ou de la masse, « Conversion » et « Conv. Vide » apparaîtront dans la liste des types de mesure

Pour de plus amples informations sur les fonctions du clavier, se référer à *Mode mesure* à la page 77.

5.4 Communication à distance avec PACTware™

PACTware™ assure l'affichage clair et précis des informations de mesure et permet d'effectuer la configuration de l'appareil à distance à partir d'un local technique. PACTware™ est un logiciel d'exploitation libre destiné à la configuration de tous les appareils de terrain (version séparée). Il utilise la technologie Field Device Tool (FDT). FDT est un standard de communication pour la transmission des informations entre le système et l'appareil de terrain. Ces données sont conformes à la norme IEC 62453. L'intégration des appareils de terrain est aisée. Un assistant convivial facilite le paramétrage de l'appareil.

Installer les logiciels et équipements suivants :

- Microsoft® .NET Framework version 1.1 ou plus récente.
- PACTware.
- Convertisseur HART® (USB, RS232...).
- Logiciel pilote DTM (Device Type Manager) pour l'appareil.



INFORMATION !

Le DTM de cet appareil est en conformité avec la spécification FDT1.2. Pour de plus amples informations, se référer au certificat y relatif dans le Catalogue Produits sur le site Web du Groupe FDT (<http://www.fdtgroup.org/product-catalog/certified-dtms>).

Le logiciel et les instructions d'installation sont disponibles sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

Vous pouvez également télécharger la version la plus récente de PACTware™ et du DTM à partir de notre site Web.

Consulter aussi le site du consortium PACTware™ sur <http://www.pactware.com>.

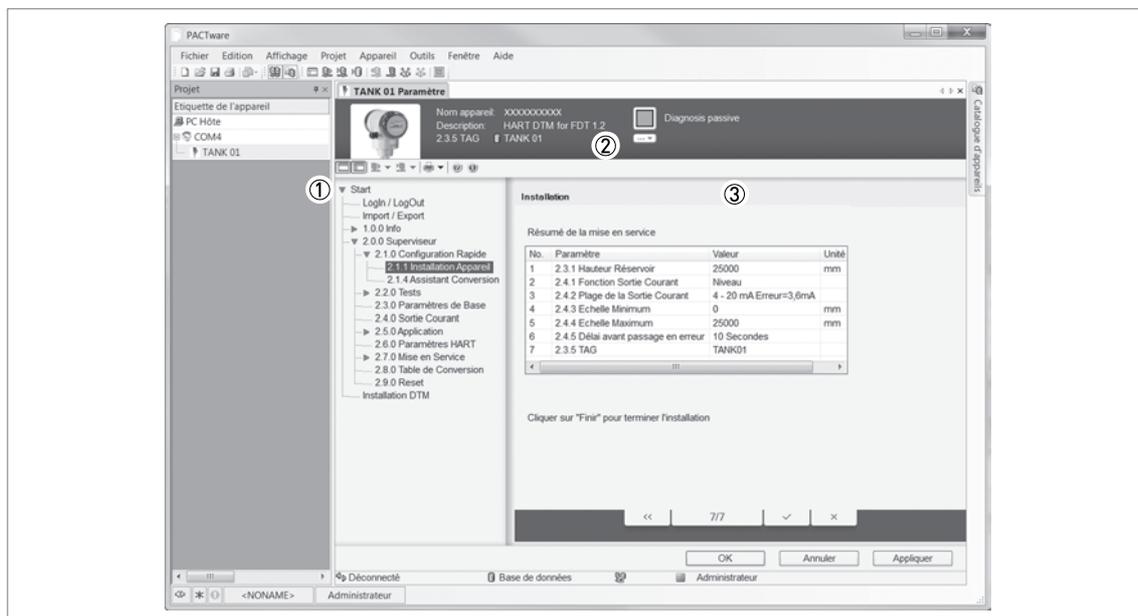


Figure 5-3: Écran de l'interface utilisateur PACTware™

- ① Menu de configuration DTM
- ② Informations pour l'identification de l'appareil
- ③ Récapitulatif de la configuration

5.5 Communication à distance avec le logiciel AMS™ Device Manager

Le logiciel AMS™ Device Manager est un logiciel industriel de gestion d'installations PAM (Plant Asset Management). Ses fonctions sont les suivantes :

- Enregistrer les informations de configuration pour chaque appareil.
- Intégrer les appareils HART® et FOUNDATION™ fieldbus.
- Enregistrer et lire les données de process.
- Enregistrer et lire les informations de diagnostic.
- Aider à la mise en place d'un plan de maintenance préventive pour réduire au maximum les temps d'immobilisation de l'installation.

Le fichier DD est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil. Ce fichier peut également être téléchargé depuis notre site Internet.

6.1 Modes utilisateur

Mode mesure

Ce mode affiche les données de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à *Mode mesure* à la page 77.

Mode Configuration

Utiliser cette méthode pour visualiser les paramètres, mettre l'appareil en service, créer des tables de volume ou de masse, modifier les valeurs critiques pour les mesures dans des conditions de process difficiles. Pour accéder au menu superviseur, se référer à *Protection de l'accès à la programmation de l'appareil* à la page 99. Pour de plus amples information sur les fonctions, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

6.2 Mode mesure

Ce mode affiche les données de mesure. Utiliser le tableau ci-après :

- pour sélectionner le type de mesure (niveau, distance, pourcentage et conversion) et
- pour sélectionner les unités de mesure.

Certains types de mesure ne sont accessibles que si les bons paramètres ont été saisis dans l'appareil en mode configuration.

Fonctions du clavier

Touche	Description	Fonction	Fonction d'accès rapide
	Droite	Passer en mode Configuration.	—
	Entrer / Échappement	Modifier les unités de mesure.	L'appareil donnera les numéros de version de microprogramme (firmware) sous l'entrée de menu 1.1.0 ID INSTRUMENT.
	Bas	Change de type de mesure.	—
	Haut	Change de type de mesure.	La langue de l'affichage changera si vous appuyez sur cette touche pendant 2 secondes. Appuyer encore une fois sur la touche pour revenir à la langue programmée initialement.

Définitions de mesure

Nom de la mesure	Description	Unités disponibles
NIVEAU	Il s'agit d'une option de l'affichage et de la fonction courant. Il s'agit de la hauteur entre le fond du réservoir et la surface des produits liquides ou solides (hauteur du réservoir – distance).	m, cm, mm, in (pouces), ft (pieds)
DISTANCE	Il s'agit d'une option de l'affichage et de la fonction courant. Il s'agit de la distance entre la face de la bride et la surface des produits liquides ou solides dans le réservoir.	m, cm, mm, in (pouces), ft (pieds)
CONVERSION	Il s'agit d'une option de l'affichage et de la fonction courant. Elle indique le volume ou la masse du contenu du réservoir. Pour pouvoir disposer de ces données, une table de volume ou de masse doit être créée en mode Configuration. Pour de plus amples informations sur la façon de préparer la table de conversion, se référer à <i>Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse</i> à la page 102.	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl
CONV. VIDE	Il s'agit d'une option de l'affichage et de la fonction courant. Il s'agit du volume vide ou de la masse restante pouvant être introduite dans le réservoir. Pour pouvoir disposer de ces données, une table de volume ou de masse doit être créée en mode Configuration. Pour de plus amples informations sur la façon de préparer la table de conversion, se référer à <i>Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse</i> à la page 102.	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl
EPSILON R	La constante diélectrique du produit contenu dans le réservoir. Propriété électrique des produits liquides ou solides dans le réservoir.. Également désignée par ϵ_r , DK et permittivité relative. Elle détermine l'amplitude de réflexion du signal de mesure. Ces données sont également affichées si la fonction CALC Er AUTO (2.5.2) est utilisée pour calculer la valeur de la constante diélectrique.	Sans unité
SORTIE I (mA)	Il s'agit de la sortie courant de l'appareil.	mA
SORTIE I (%)	Il s'agit du pourcentage de la sortie courant. 0% = 4 mA. 100% = 20 mA.	%

6.3 Mode configuration

6.3.1 Remarques générales

Changez le paramétrage de votre appareil en mode **Configuration**. Des informations sur les menus figurent à la page 84. Vous pouvez :

- Utiliser le menu **1.0.0 INFORMATION** pour afficher le paramétrage, les versions des logiciels de l'appareil et les journaux d'erreurs. Pour en savoir plus sur le menu Information, consulter le tableau 1 : Info.
- Utiliser le menu **2.0.0 SUPERVISEUR** pour mettre l'appareil en service, effectuer des tests de diagnostique, paramétrer une table de conversion pour une mesure de volume ou de masse, modifier des paramètres critiques pour des conditions de process difficiles, réinitialiser l'appareil et modifier les paramètres de base (hauteur du réservoir, etc.), les paramètres de sortie, l'adresse HART, etc. Pour en savoir plus sur le menu Superviseur, consulter le tableau 2 : Superviseur.



ATTENTION !

La procédure de mise en service est obligatoire.



ATTENTION !

Appareils homologués SIL : pour de plus amples informations sur les paramètres critiques, consulter le manuel de sécurité.



INFORMATION !

Il n'est pas possible d'accéder aux menus 3.0.0 SERVICE et 4.0.0 MASTER. Ces sont réservés aux étalonnages d'usine par le personnel dûment habilité.

6.3.2 Comment accéder au menu mise en service



Procéder comme suit :

- Appuyer sur la touche [➤].
- ➡ Ceci affiche le menu **Information**. Le menu **Information** est en lecture seule et n'a pas de mot de passe de sécurité.
- Appuyer sur la touche [▲] une fois pour remonter au menu Superviseur. Appuyer sur la touche [▲] une fois pour remonter au menu **Superviseur**.
- ➡ L'écran affiche le texte "2.0.0 SUPERVISEUR".
- Appuyer une fois sur la touche [➤].
- ➡ L'écran affiche une ligne. Vous devez saisir le mot de passe. Appuyer sur les touches situées sous l'afficheur (6 touches au total, dans un ordre précis) pour passer en mode configuration.
- Saisir le mot de passe. Le mot de passe par défaut est [➤], [←], [▼], [▲], [➤] et [←].
- ➡ L'appareil affiche le texte « 2.1.0 CONF.RAPIDE ». Sélectionner des éléments dans le menu Superviseur .



ATTENTION !

Appareils homologués SIL : pour de plus amples informations sur les paramètres critiques pour l'homologation SIL, consulter le manuel de sécurité (homologation SIL).

**INFORMATION !****COMMENT ACTIVER OU DÉSACTIVER LE MOT DE PASSE SUPERVISEUR**

Par défaut, le mot de passe superviseur est réglé sur « activé ». S'il est nécessaire de « désactiver » cette fonction, se référer à Description de la fonction à la page 84, Tableau 2 : Menu Superviseur, fonction M d PASSE.0/N (2.7.4).

**INFORMATION !****COMMENT MODIFIER LE MOT DE PASSE SUPERVISEUR**

Il est possible de modifier le mot de passe pour le menu superviseur. Pour de plus amples informations, se référer à Description de la fonction à la page 84, tableau 2 : Menu Superviseur, fonction MOT DE PASSE (2.7.5).

6.3.3 Structure du menu

1.0.0 Info. (information)

1.1.0	Id instrument (Identification)
1.2.0	Sortie
1.3.0	Historique

2.0.0 Superviseur

2.1.0	Config. rapide (Configuration rapide)
2.2.0	Tests
2.3.0	Param. base (Paramètres de base)
2.4.0	Sortie I
2.5.0	Application
2.6.0	Communicat. (Communication)
2.7.0	Affichage
2.8.0	Conv. Table (Table de conversion)
2.9.0	Config/Reset

3.0.0 Service

n/a	Mot de passe bloqué. Menus pour l'étalonnage en usine et uniquement le personnel SAV qualifié.
-----	--

4.0.0 Master

n/a	Mot de passe bloqué. Menus pour l'étalonnage en usine et uniquement le personnel SAV qualifié.
-----	--

6.3.4 Fonctions du clavier



Figure 6-1: Mode d'affichage des informations à l'écran en mode Configuration

- ① Nom de la fonction
- ② Symbole du mode Configuration
- ③ Numéro du menu

Ceci est l'écran qui s'affiche quand vous êtes en mode Configuration. Les fonctions des touches sont indiquées dans le tableau suivant :

Fonction des touches pour la navigation dans le menu

Touche	Description	Fonction
	Droite	<ul style="list-style-type: none"> • Accéder au niveau sous-menu (par exemple depuis le menu 1.0.0 ou sous menu 1.1.0). • Entrer dans l'élément de menu
	Entrée / Esc (Escape)	<ul style="list-style-type: none"> • Remonter au niveau sous-menu (par exemple depuis le menu 1.1.0 ou sous menu 1.0.0). • Passer en mode normal. Si vous avez modifié des paramètres en mode Configuration, vous devez sauvegarder ou annuler vos nouveaux paramètres. Pour de plus amples informations, consulter la fin de cette section.
	Bas	<ul style="list-style-type: none"> • Dérouler la liste de menu (par exemple depuis le menu 2.0.0 vers le menu 1.0.0). • Dérouler la liste de sous-menu (par exemple depuis le menu 2.2.0 vers le menu 2.1.0).
	Haut	<ul style="list-style-type: none"> • Remonter la liste de menu (par exemple depuis le menu 1.0.0 vers le menu 2.0.0). • Remonter la liste de sous-menu (par exemple depuis le menu 2.1.0 vers le menu 2.2.0).

Listes des paramètres dans les options de menu



Figure 6-2: Listes des paramètres dans les options de menu

- ① Paramètres
- ② Nom du menu

Ceci est l'écran qui s'affiche après la sélection d'une fonction donnant accès à une liste de paramètres. Les fonctions des touches sont indiquées dans le tableau suivant :

Fonction des touches dans les options de menu avec des listes de paramètres

Touche	Description	Fonction
	Droite	n/a
	Entrée / Esc (Escape)	Sélectionne le paramètre et retourne au menu
	Bas	Déplacer la liste vers le bas
	Haut	Déplacer la liste vers le haut

Valeurs dans les options de menu

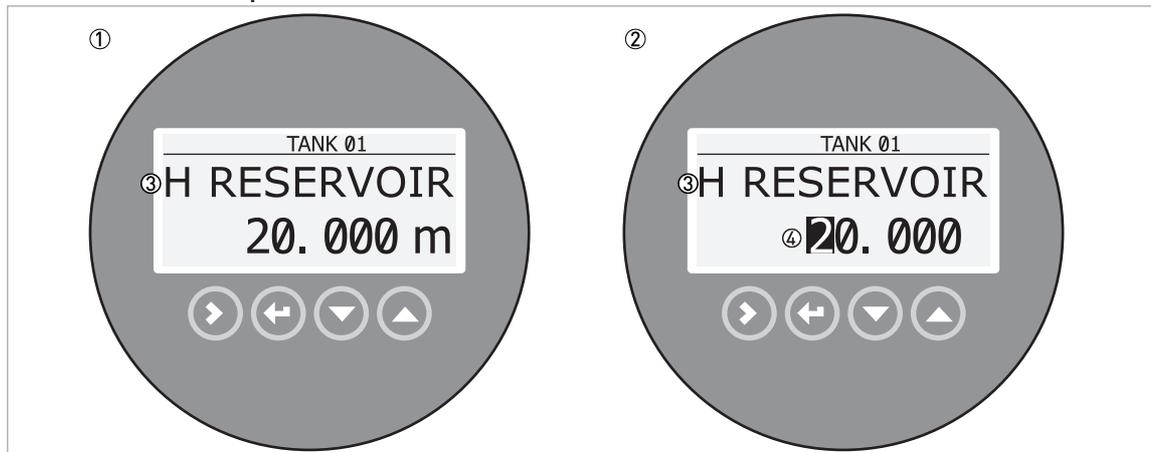


Figure 6-3: Valeurs dans les options de menu

- ① Fonction avec valeurs enregistrées à cet instant (premier écran).
- ② Appuyer à nouveau sur [➤] pour changer les valeurs. Un curseur indique le premier caractère.
- ③ Nom de la fonction
- ④ Curseur sur le caractère sélectionné

Ceci est l'écran qui s'affiche après sélection d'une fonction donnant accès à une valeur. Les fonctions des touches sont indiquées dans le tableau suivant :

Fonction des touches dans les options de menu avec des valeurs

Touche	Description	Fonction
	Droite	<ul style="list-style-type: none"> Entrer dans la fonction et voir la valeur stockée à cet instant. Entrer dans le niveau de configuration de la fonction pour changer la valeur. Déplace le curseur d'un caractère vers la droite. Si le curseur est sur le dernier caractère, appuyer à nouveau sur [➤] pour revenir au premier caractère.
	Entrée / Esc (Escape)	Accepter la valeur et revenir au sous-menu.
	Bas	Réduit la valeur.
	Haut	Augmente la valeur.

Comment sauvegarder les paramètres modifiés dans le menu superviseur (menu 2.0.0)



- Après avoir modifié les paramètres dans toutes les options de menu requises, appuyer sur la touche [↵] pour valider le nouveau paramétrage.
- Appuyer sur [↵] pour revenir à l'écran « ENREGISTRER ».
- L'appareil vous invitera à sauvegarder ou annuler vos modifications. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner **ENRG. OUI** ou **ENRG. NON**. Appuyer sur [↵] pour accepter ou refuser les nouveaux paramètres.
- ➡ L'affichage retourne au mode Mesure.

6.3.5 Description de la fonction

1.0.0 Menu Information (Info.)

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
---------	----------	----------------------------	--	------------

1.1.0 ID INSTRUMENT

1.1.1	NUMERO SERIE	Le numéro de série de l'appareil.	Lecture seule.	
1.1.2	VER LOG ELEC	La version du logiciel du convertisseur.	Lecture seule.	
1.1.3	VER LOG CAPT	La version du logiciel de la sonde.	Lecture seule.	
1.1.4	VER LOG AFF	La version du logiciel IHM (afficheur de l'appareil).	Lecture seule.	

1.2.0 SORTIE I

1.2.1	RESUME I	Appuyer sur [➤] pour lire le paramètre à cet instant de la fonction courant (FONCTION I). Appuyer sur [➤] à nouveau pour lire les paramètres pour lire l'échelle de la sortie courant (PLAGE COUR.), le paramètre 4 mA (PARAM 4mA), le paramètre 20 mA (PARAM 20mA) et le délai avant erreur (DELAI AV.ERR.).	Lecture seule.	
-------	----------	---	----------------	--

1.3.0 HISTORIQUE

1.3.1	ENREG ERREUR.	Affiche une liste des erreurs enregistrées par l'appareil. Appuyer sur [➤] pour lire les erreurs. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour faire défiler la liste vers le haut ou vers le bas. Chaque erreur est identifiée par un code. Appuyer à nouveau sur [➤] pour afficher le nombre d'incidents et la durée depuis le dernier incident en jours, heures, minutes et secondes. Pour de plus amples informations sur les erreurs, se référer à <i>Messages d'état et d'erreur</i> à la page 108.	Lecture seule.	
-------	---------------	--	----------------	--

2.0.0 Menu Superviseur

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
---------	----------	----------------------------	--	------------

2.1.0 CONF.RAPIDE

2.1.1	MISE EN SERV.	Lance une procédure de configuration rapide utilisable avec la plupart des applications. Le superviseur peut indiquer la hauteur du réservoir (H RESERVOIR), la fonction courant (FONCTION I), l'échelle de la sortie courant (PLAGE COURANT), le paramètre 4 mA (PARAM 4mA), le paramètre 20 mA (PARAM 20mA), le délai avant erreur (DELAI AV.ERR.) et le numéro de repère (NUMERO REPERE). ATTENTION ! S'assurer d'effectuer cette procédure avant d'utiliser l'appareil. Les paramètres ont une influence sur les performances de l'appareil.		
-------	---------------	---	--	--

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
2.1.2	SNAPSHOT	Ceci démarre une procédure de configuration rapide pour détecter et filtrer les signaux parasites qui ne se déplacent pas le long de la sonde. Nous vous conseillons de vider le réservoir avant d'effectuer cette procédure. Appuyer sur « Accepter » à la fin de la procédure et faire passer l'écran ENREGISTRER à « ENRG. OUI » pour utiliser les données. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Snapshot</i> à la page 96. Si vous diminuez la longueur du câble sur site, effectuez auparavant la procédure de la fonction 2.1.3 [CALC.LG.SDE].		
2.1.3	CALC.LG.SDE	Ceci démarre une procédure de configuration rapide pour corriger la longueur de sonde si celle-ci a été raccourcie sur site. Effectuer cette procédure avant de faire un enregistrement de snapshot (instantané). Nous vous conseillons de vider le réservoir avant d'effectuer cette procédure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Calcul de longueur de sonde</i> à la page 94.		

2.2.0 TESTS

2.2.1	TEST I	Cette fonction fixe la sortie courant à une valeur test [mA] prédéfinie à partir d'une liste. La sortie est forcée à la valeur sélectionnée après 5 secondes, quelle que soit la mesure.	3,5, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 ou 22 mA	3,5 mA
2.2.2	DIAGNOSTIC	Lance le test de l'électronique. Appuyer plusieurs fois sur [➤] pour afficher la durée de fonctionnement (D1), la température de la carte électronique du convertisseur de mesure (T1), le courant de la boucle (I1), le courant de charge (I2), la tension 5,6 V (V1), la tension sur les condensateurs (V2), la tension 3,3 V (V3), l'amplitude impulsion de référence (P1), l'amplitude impulsion de niveau (P2), l'amplitude impulsion extrémité de sonde (P3), RAZ totalisateur (C1). Si vous appuyez de nouveau sur [➤] l'affichage revient au niveau menu.		

2.3.0 PARAM. BASE

2.3.1	H RESERVOIR	Distance entre la face inférieure de la bride de raccordement / la fin de filet et le fond du réservoir.	mini/maxi : 0...80 m / 0...262,48 ft	Si la hauteur du réservoir n'est pas spécifiée dans la commande client, la valeur de longueur de la sonde est utilisée
2.3.2	ZONE MORTE	Zone morte. Plage de la sonde sous le raccordement process où la mesure n'est pas réalisable. Elle dépend du type de sonde et de montage. Consulter le tableau « Valeurs par défaut pour la fonction 2.3.2 ZONE MORTE » à la fin de ce sous-chapitre.	mini : 0 m / 0 ft maxi : 2.3.4 LONG. SONDE	Ceci dépend du type de sonde
2.3.3	CONST.TEMPS	Plus la constante de temps est importante, plus la sortie est lissée. Plus elle est faible, plus la mesure est brute.	mini/maxi : 1 à 100 secondes	5 secondes

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
2.3.4	LONG. SONDE	La longueur sonde est définie par la distance de la face inférieure de la bride / la fin de filet de l'appareil à l'extrémité basse de la sonde (y compris contrepoids des versions câble). En cas de modification de la longueur de sonde, saisir ici la nouvelle valeur. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Comment raccourcir les sondes</i> à la page 106.	mini/maxi : La longueur de la sonde dépend de la plage de mesure pour chaque type de sonde. Pour de plus amples informations au sujet de la longueur de la sonde consulter la section « Caractéristiques techniques » (Options sondes / Échelle de mesure).	Cette valeur est indiquée dans la commande du client
2.3.5	NUMERO TAG	L'appareil dispose d'un code (numéro de tag) pour l'identifier. Si le n° de tag est indiqué dans les données de commande du client, il est réglé d'usine. Il est possible d'utiliser 8 caractères au maximum.		TANK 01
2.3.6	RETARD DET.	Ce paramètre permet à l'appareil d'ignorer des réflexions dans une zone spécifiée immédiatement en dessous du raccord process. Nous recommandons que cette valeur soit inférieure de 50 mm / 2" à la valeur de la fonction 2.3.2 ZONE MORTE.	mini : 0 mm / 0" maxi : 2.3.4 LONG. SONDE	0 mm / 0"

2.4.0 SORTIE I

2.4.1	FONCTION I	Fonction courant. Sélectionner une fonction courant permettant de corriger les valeurs de courant à un point donné (généralement le raccordement process de l'appareil ou le fond du réservoir). La valeur de la sortie courant est affichée sur un bargraphe en mode Mesure si le nom de la mesure (mesure affichée) est identique à la fonction courant. Les paramètres de conversion (conversion de distance, conversion de niveau) sont affichés s'il y a des données volume ou de masse dans 2.8.1 SAISIE TABLE.	Distance, Niveau, Conversion de distance, Conversion de niveau	Niveau
2.4.2	PLAGE COUR.	Cette fonction définit les limites de la plage de sortie courant sur l'une des deux options disponibles : limites standard (4...20 mA) ou limites conformes à NAMUR NE 43 (3,8...20,5 mA). Elle indique également à l'appareil la marche à suivre en cas d'erreur. Si PLAGE COUR. est réglée sur 4-20/22E et qu'il se produit une erreur (le réservoir est trop plein par exemple), le courant de sortie de l'appareil passe à une valeur d'erreur de 22 mA. Si vous réglez PLAGE COUR. sur 4-20 et que l'appareil détecte une erreur de mesure, la valeur la valeur s'arrêtera à la dernière mesure correcte.	4-20, 4-20/22E, 4-20/3.6E, 3.8-20.5/22E, 3.8-20.5/3.6E	4-20/3.6E (Si l'appareil est utilisé dans des systèmes concernés par la sécurité [SIL2], ne pas utiliser le réglage « 4-20 »)
2.4.3	PARAM 4mA	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 4 mA.	mini/maxi : ①	②
2.4.4	PARAM 20mA	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 20 mA.	mini/maxi : ①	②
2.4.5	DELAI AV.ERR.	Cette fonction permet de définir la temporisation après laquelle la sortie courant passe à une valeur d'erreur. La valeur d'erreur signale une erreur de mesure. MN=minutes et S=secondes.	0 S, 10 S, 20 S, 30 S, 1 MN, 2 MN, 5 MN, 15 MN	10 S

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
---------	----------	----------------------------	--	------------

2.5.0 APPLICATION

2.5.1	VITESSE SUIVI	Vitesse de suivi. Cette valeur doit correspondre à la vitesse maximale de changement du niveau de produits liquides ou solides contenus dans le réservoir.	mini/maxi : 0,1...1000 m/min	10,0 m/min
2.5.2	CALC Er AUTO	Calcul automatique de la constante diélectrique (ϵ_r). Si cette fonction est paramétrée à « Oui », l'appareil mesure automatiquement la valeur ϵ_r des produits liquides ou solides contenus dans le réservoir.	OUI, NON	OUI. Si la longueur de la sonde est inconnue, il est paramétré à « NON ». ③
2.5.3	Er GAZ	Constante diélectrique (ϵ_r) du gaz dans le réservoir. Paramètre important pour les transmetteurs de niveau TDR. Si la constante de diélectrique du gaz diffère beaucoup de la valeur par défaut (air), régler 2.5.3 Er GAZ sur la valeur ϵ_r du gaz.	mini/maxi : 0,8...115,00	1
2.5.4	VAL Er CALC	Valeur calculée ϵ_r pour les produits liquides ou solides contenus dans le réservoir. Le résultat du calcul dans 2.5.2 CALC Er AUTO. Cette fonction n'est pas disponible si 2.5.2 CALC Er AUTO n'est pas utilisé.	Lecture uniquement.	
2.5.5	Er PRODUIT	Constante diélectrique (ϵ_r) des produits liquides ou solides contenus dans le réservoir. Saisir si possible la valeur exacte de la constante diélectrique du produit. Si la valeur exacte n'est pas connue, utiliser 2.5.2 CALC Er AUTO. Une nouvelle ϵ_r produit trop basse signifie que le niveau indiqué sera supérieur à sa valeur réelle. Cette fonction est uniquement utilisée en mode TBF.	mini/maxi : 1,0 à 115,00	2,3
2.5.6	AMPL. NIVEAU	Amplitude de niveau. Il s'agit de l'amplitude du signal (après réflexion sur le contenu du réservoir) par rapport à l'amplitude de l'impulsion de référence. Cette valeur aide à régler le seuil de mesure dans la fonction 2.5.7 SEUIL NIVEAU. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Seuils de détection et signaux parasites</i> à la page 103.	Lecture uniquement.	
2.5.7	SEUIL NIVEAU	Seuil Niveau. S'il est difficile d'identifier la réflexion de niveau (par exemple en raison d'un trop grand nombre de signaux parasites), il est possible d'augmenter le seuil. Cette valeur est mesurée en millièmes (1...1000). Un seuil de 100 est équivalent à 10% de l'amplitude de l'impulsion de référence à une distance de 1 m / 3,3 ft de la face de bride ou de la fin de filet. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Seuils de détection et signaux parasites</i> à la page 103. Se reporter au tableau « Valeurs par défaut pour la fonction 2.5.7 SEUIL NIVEAU » à la fin de ce sous-chapitre.	mini/maxi : 0 à 1000	Ceci dépend du type de sonde

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
2.5.8	AMP.EXT.SDE	Amplitude de la réflexion de l'extrémité de la sonde. Il s'agit de l'amplitude du signal (après réflexion au bas de la sonde) par rapport à l'amplitude de l'impulsion de référence. Cette valeur aide à régler le seuil de mesure dans la fonction 2.5.9 SEUIL SONDE. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Seuils de détection et signaux parasites</i> à la page 103.	Lecture uniquement.	
2.5.9	SEUIL SONDE	Seuil extrémité de sonde. Pour la mesure en mode TBF. S'il est difficile d'identifier la réflexion de l'extrémité de sonde (par exemple en raison d'un trop grand nombre de signaux parasites), il est possible d'augmenter le seuil du signal. Un seuil de 100 est équivalent à 10% de l'amplitude de l'impulsion de référence à une distance de 1 m / 3,3 ft de la face de bride ou de la fin de filet. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Seuils de détection et signaux parasites</i> à la page 103. Se reporter au tableau « Valeurs par défaut pour la fonction 2.5.9 SEUIL SONDE » à la fin de ce sous-chapitre.	mini/maxi : 0 à 1000	Ceci dépend du type de sonde
2.5.10	MODE MESURE	En mode Direct, l'appareil mesure le temps requis pour recevoir la réflexion du signal de la surface du produit contenu dans le réservoir. Nous recommandons d'utiliser le mode Direct pour les produits avec une constante diélectrique $\epsilon_r \geq 1,6$ (selon le type de sonde). Le mode Automatique assure la commutation automatique entre le mode mesure Direct et le mode TBF. TBF est utilisé pour mesurer un produit de faible constante diélectrique ϵ_r . En mode TBF, l'appareil mesure le temps requis pour recevoir la réflexion du signal de l'extrémité de la sonde.	Direct, Automatique	Mode Direct : appareils avec une sonde segmentée ou une sonde câble (sans contrepoids) ou appareils sans sonde Automatique : appareils avec d'autres types de sonde
2.5.11	SNAPSHOT MOD.	La fonction snapshot (instantané) travaille dans l'un des trois modes. Le mode « Dynamique » examine les signaux provenant d'objets qui se déplacent dans le réservoir et filtre ces signaux que le convertisseur de mesure identifie comme signaux parasites. Les données de la fonction Snapshot ne sont pas enregistrées en cas de coupure de l'alimentation de l'appareil. Le mode « Statique » utilise des données de la procédure de configuration rapide à la fonction 2.1.2 SNAPSHOT. Ce mode identifie et filtre les signaux parasites provenant d'objets qui ne se déplacent pas dans le réservoir. Les données de la fonction Snapshot sont enregistrées en cas de coupure de l'alimentation de l'appareil. ATTENTION ! Ne pas paramétrer cette fonction sur les modes « Statique » ou « Statiq. & Dyn » avant d'avoir effectué la procédure de configuration rapide.	Statiq. & Dyn, Statique, Dynamique, Non actif	Statiq. & Dyn : Sonde coaxiale Dynamique : autres types de sonde

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
2.5.12	DIST.SNAPSH.	Distance Snapshot. Cela donne à la distance le long de la sonde où tous les signaux sont examinés et les signaux parasites filtrés. Cette valeur est utilisée pour les modes de Snapshot (instantané) « Statique » et « Dynamique ». Si l'appareil est en mode Snapshot « Statique », cette valeur est donnée dans la procédure de mise en service (maxi : le niveau du produit ou (2.3.3 LONG. SONDE - 3.1.1 COUNTERWEIGHT). Si l'appareil est en mode Snapshot « Dynamique », cette valeur donne la limite maximale pour le filtre de signal parasite.	mini : 0 m / 0 ft maxi : 2.3.3 LONG. SONDE - 3.1.1 CONTREPOIDS ou 20000 mm / 787,4" - 3.1.1 COUNTERWEIGHT ou le niveau du produit	Si la longueur de la sonde < 20 m / 65,6 ft, DIST.SNAPSH.= 2.3.3 LONG. SONDE - 3.1.1 COUNTERWEIGHT Si la longueur de la sonde ≥ 20 m / 65,6 ft, DIST.SNAPSH.= 20 m - 3.1.1 COUNTERWEIGHT

2.6.0 COMMUNICATION

2.6.1	ADRESSE	Toute adresse HART® supérieure à 0 active le mode HART® multipoints. La sortie courant reste constante à 4 mA. Si 2.6.1 ADRESSE est réglé sur 0, l'appareil fonctionne en mode point-à-point.	mini/maxi : 0...63	0
-------	---------	---	-----------------------	---

2.7.0 AFFICHAGE

2.7.1	LANGUE	Les données peuvent être affichées au choix dans une des langues intégrées dans l'appareil.	9 langues sont disponibles (3 bouquets au choix) : (1) anglais, français, allemand et italien ; (2) anglais, français, espagnol et portugais ; (3) anglais, chinois (simplifié), japonais et russe	④
2.7.2	UNIT LONG.	Unité de longueur de mesure affichée en mode Mesure.	m, cm, mm, in (pouces), ft (pieds)	m
2.7.3	UNIT CONV.	Unité de conversion. Unité de conversion de longueur, volume ou masse pour la table de conversion affichée en mode Mesure.	kg, t, Ston, Lton, m, cm, mm, in, ft, m3, L, gal, Imp, ft3, bbl	kg
2.7.4	M d PASSE.O/N	S'il est nécessaire de protéger le paramétrage à l'aide d'un mot de passe dans le menu Superviseur, régler cette fonction sur OUI .	OUI, NON	OUI
2.7.5	MOT DE PASSE	Ceci modifie le mot de passe pour le menu superviseur. Appuyer sur les touches jusqu'à 6 fois dans l'ordre voulu. Ceci sera le nouveau mot de passe. Pour valider la modification, saisir le nouveau mot de passe une seconde fois. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Protection de l'accès à la programmation de l'appareil</i> à la page 99.		[>], [←], [▼], [▲], [>] et [←]
2.7.6	CONTRASTE	Cette fonction sert au réglage du contraste de l'affichage. Elle permet de choisir entre neuf niveaux de gris clair (niveau 20) à noir (niveau 54).	mini/maxi : 20...54	36

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection ou plage de valeurs	Par défaut
---------	----------	----------------------------	--	------------

2.8.0 TABLE CONV.

2.8.1	SAISIE TABLE	Cet appareil utilise une table de conversion pour convertir les mesures en valeurs de volume, masse et débit. Les mesures s'affichent en mode normal. Entrer dans la fonction et saisir le numéro d'entrée (01...30). Puis saisir le niveau et la valeur de volume / masse correspondante. Appuyer sur [←] pour valider les valeurs d'entrée. Continuer ainsi de suite jusqu'à ce que l'appareil ait les données de toutes les entrées. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse</i> à la page 102.	2 entrées mini. 30 entrées maxi. (niveau / volume ou masse)	0 entrée
2.8.2	EFFAC.TABLE	Cette fonction efface les données contenues dans la table de conversion.	OUI, NON	NON

2.9.0 CONFIG/RESET

2.9.3	REDEMARRER	Cette fonction redémarre l'appareil.	OUI, NON	NON
2.9.4	RAPP.CONF US	Si cette fonction est réglée sur « OUI », le paramétrage initial de l'appareil sera rétabli (paramétrage d'usine).	OUI, NON	NON

- ① Les unités et l'échelle dépendent de la fonction I, de l'unité de longueur et de l'unité de volume choisies
- ② Ceci dépend des données précisées par le client à la commande
- ③ La longueur de la sonde est inconnue si une sonde câble de la sonde n'a pas de contrepois ou si l'appareil a un raccord de sonde mais qu'il n'y a pas de sonde de raccordée
- ④ Si l'appareil dispose de l'option affichage LCD, cela dépend des données fournies dans la commande client

Valeurs par défaut pour la fonction 2.3.2 ZONE MORTE

Type de sonde	Zone morte	
	[mm]	[pouces]
Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"	350	13,78
Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"	350	13,78
Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32"	350	13,78
Sonde monotige	250	9,84
Sonde coaxiale	100	3,94
Sonde double câbles Ø4 mm / 0,16"	200	7,87
Sonde double tiges Ø8 mm / 0,32"	200	7,87
Appareil sans sonde (pièce de rechange)	350	13,78

Valeurs par défaut pour les éléments de menu 2.4.3 PARAM 4mA et 2.4.4 PARAM 20mA

Type de sonde	PARAM 4mA		PARAM 20mA	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Appareil avec sonde	Valeur indiquée dans la commande du client ou (2.3.1 H RESERVOIR - 2.3.4 LONG. SONDE) ①		Valeur indiquée dans la commande du client ou (2.3.1 H RESERVOIR - 2.3.2 ZONE - 50) ②	
Appareil sans sonde	0	0	9600	377,95

① Cette valeur est la première saisie dans la table de conversion (strapping table) (2.8.0 TABLE CONV.)

② Cette valeur est la dernière saisie dans la table de conversion (strapping table) (2.8.0 TABLE CONV.)

Valeurs par défaut pour la fonction 2.5.7 SEUIL NIVEAU

Type de sonde	Seuil Niveau
Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"	60
Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"	60
Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32"	60
Sonde monotige	60
Sonde coaxiale	80
Sonde double câbles Ø4 mm / 0,16"	70
Sonde double tiges Ø8 mm / 0,32"	70
Appareil sans sonde (pièce de rechange)	60

Valeurs par défaut pour la fonction 2.5.9 SEUIL SONDE

Type de sonde	Seuil Extr. Sonde
Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"	160
Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"	160
Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32"	160
Sonde monotige	160
Sonde coaxiale	300
Sonde double câbles Ø4 mm / 0,16"	160
Sonde double tiges Ø8 mm / 0,32"	180
Appareil sans sonde (pièce de rechange)	160

3. Menu Service

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
3.0.0	SERVICE	Paramétrages avancés. Les paramétrages de ce menu sont protégés par un mot de passe. Seul un personnel autorisé peut modifier les paramètres dans ce menu. Pour de plus amples informations, contacter votre agence de vente locale ou lui écrire.		

4. Menu Master

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
4.0.0	MASTER	Paramètres usine. Les paramétrages de ce menu sont protégés par un mot de passe. Seul un personnel autorisé peut modifier les paramètres dans ce menu. Pour de plus amples informations, contacter votre agence de vente locale ou lui écrire.		

6.4 Informations supplémentaires pour la configuration de l'appareil

6.4.1 Mise en service

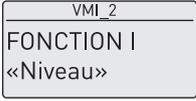
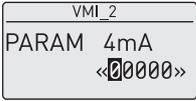
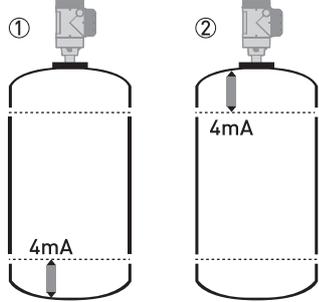
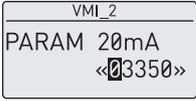
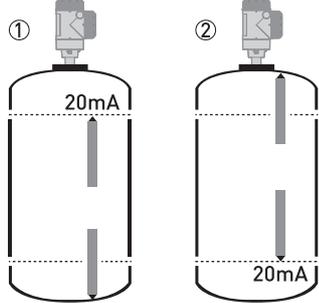
Utiliser cette procédure pour modifier la longueur de la sonde et indiquer les limites de mesure supérieures et inférieures. Les valeurs et les paramètres qui peuvent être modifiés sont présentés entre des « ... » dans les illustrations qui suivent. Appuyer sur les touches du clavier dans le bon ordre :

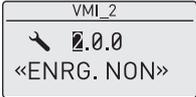
**ATTENTION !**

S'assurer d'effectuer cette procédure avant d'utiliser l'appareil. Les paramètres ont une influence sur les performances de l'appareil.

Procédure

Écran	Étapes	Description
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [▲] et [>]. 	Écran par défaut. Passer en mode Configuration (2.0.0 SUPERVISEUR).
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [←], [▼], [▲], [>] et [←]. 	Saisir le mot de passe (le mot de passe par défaut est indiqué ci-contre). Pour savoir comment modifier le mot de passe, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 84, fonction 2.7.5 MOT DE PASSE.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] et [>] 	Appuyer sur cette touche 2 fois pour lancer la procédure de mise en service.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour modifier la hauteur du réservoir (H). [>] pour déplacer le curseur. [▼] pour diminuer la valeur ou [▲] pour l'augmenter. [←] pour confirmer. 	

Écran	Étapes	Description
 <p>VMI_2 FONCTION I «Niveau»</p>	<ul style="list-style-type: none"> [▲] ou [▼] pour sélectionner le nom de la mesure (Distance, Niveau, Conversion ou Conv. Vide). [←] pour confirmer. 	<p>Le fabricant règle la fonction sortie sur « Niveau » à la livraison. Pour mesurer le volume, le volume vide, la masse ou la masse vide (Conversion ou Conv. vide), se référer à <i>Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse</i> à la page 102.</p>
 <p>VMI_2 PLAGE COUR. «4-20/3.6E»</p>	<ul style="list-style-type: none"> [▲] ou [▼] pour sélectionner la plage de sortie courant (4-20 mA/3,6E, 4-20, 3,8-20,5/3,6E, etc.). [←] pour confirmer. 	
 <p>VMI_2 PARAM 4mA «00000»</p>	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour modifier Paramètre 4 mA. [>] pour déplacer le curseur. [▼] pour diminuer la valeur ou [▲] pour l'augmenter. [←] pour confirmer. 	<p>Utiliser cette étape pour paramétrer la sortie de 4 mA (limite 0%) dans le réservoir. Voir les illustrations ci-après. La figure ① représente les réglages du niveau. La figure ② représente les réglages de la distance.</p> 
 <p>VMI_2 PARAM 20mA «03350»</p>	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour modifier Paramètre 20 mA. [>] pour déplacer le curseur. [▼] pour diminuer la valeur ou [▲] pour l'augmenter. [←] pour confirmer. 	<p>Utiliser cette étape pour paramétrer la sortie de 20 mA (limite 100%) dans le réservoir. Voir les illustrations ci-après. La figure ① représente les réglages du niveau. La figure ② représente les réglages de la distance.</p> 
 <p>VMI_2 DELAI AV.ERR. «10 S»</p>	<ul style="list-style-type: none"> [▲] ou [▼] pour sélectionner le délai avant erreur (0 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min ou 15 min). [←] pour confirmer. 	<p>Cette fonction permet de définir la temporisation après laquelle la sortie courant passe à une valeur d'erreur. La valeur d'erreur signale une erreur de mesure.</p>

Écran	Étapes	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤] pour modifier le numéro de tag. • [➤] pour déplacer le curseur. • [▼] pour diminuer la valeur alphanumérique (A, B, etc. / 1, 2, etc.) ou [▲] pour l'augmenter. • [↵] pour confirmer. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 3 x [↵] pour confirmer. • [▲] ou [▼] pour sélectionner l'option de sauvegarde (ENRG. NON ou ENRG. OUI). • [↵] pour confirmer. 	Sélectionner ENRG. OUI pour sauvegarder et utiliser les données. Sélectionner « ENRG. NON » pour annuler les modifications des paramètres de l'appareil.

6.4.2 Calcul de longueur de sonde



ATTENTION !

- S'assurer d'effectuer cette procédure avant d'utiliser l'appareil.
- Si vous diminuez la longueur de la sonde, exécuter la procédure de calcul de la longueur de la sonde avant la procédure de Snapshot (instantané).
- La longueur de la sonde ne peut pas être inférieure à 600 mm / 23,6" pour les sondes coaxiales et 1000 mm / 39,4" pour d'autres types de sondes.
- S'assurer que le réservoir est vide ou seulement rempli au niveau minimum..
- S'assurer de l'absence d'objets adjacents à la sonde. Pour de plus amples informations sur l'espace vide, se référer à Exigences générales à la page 26.

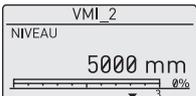
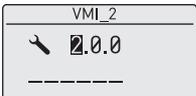
Effectuer cette procédure de configuration rapide (fonction 2.1.3) si :

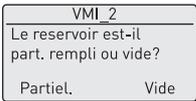
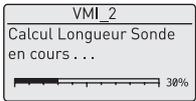
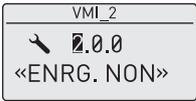
- c'est la première utilisation de l'appareil,
- la longueur de la sonde a été modifiée ou
- que le convertisseur de mesure a été remplacé.

Lorsque vous effectuez cette procédure, l'appareil calcule automatiquement la longueur de la sonde et l'enregistre.

Les valeurs et les paramètres qui peuvent être modifiés sont présentés entre les « ... » dans les illustrations qui suivent. Appuyer sur les touches du clavier dans le bon ordre :

Procédure

Écran	Étapes	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤], [▲] et [➤]. 	Écran par défaut. Passer en mode Configuration (2.0.0 SUPERVISEUR).
	<ul style="list-style-type: none"> • [➤], [↵], [▼], [▲], [➤] et [↵]. 	Saisir le mot de passe (le mot de passe par défaut est indiqué ci-contre). Pour savoir comment modifier le mot de passe, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 84, fonction 2.7.5 MOT DE PASSE.

Écran	Étapes	Description
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [▲], [▲] et [>] 	
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour la sélection de « Partiel. » ou [▲] pour la sélection de « Vide ». 	Le réservoir est-il en partie plein ou vide ? Si le réservoir est en partie plein, la procédure ne démarre pas.
		L'appareil mesure la nouvelle longueur de la sonde. Si l'écran affiche le message d'erreur « Echec! Pulse perdu » contacter le fournisseur.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour la sélection de OUI ou [▲] pour la sélection de NON. 	L'appareil affiche la nouvelle longueur de la sonde. Sélectionner OUI pour sauvegarder les données. Sélectionner NON pour les effacer.
	<ul style="list-style-type: none"> 3 x [←] pour confirmer. [▲] ou [▼] pour sélectionner l'option de sauvegarde (ENRG. NON ou ENRG. OUI). [←] pour confirmer. 	Sélectionner « ENRG. OUI » pour appliquer les données saisies. Sélectionner « ENRG. NON » pour annuler les modifications des paramètres de l'appareil.

Si la longueur de la sonde calculé avec cette procédure est beaucoup plus courte que la longueur réelle de la sonde, exécuter la procédure qui suit :



- Accéder à la fonction 2.3.6 RETARD DET. dans le menu Superviseur.
- Noter la valeur initiale.
- ➔ La valeur initiale est-elle la même que 2.3.2 ZONE MORTE ?
- Si la valeur initiale est différente, modifier la valeur de la zone morte dans la fonction 2.3.2 ZONE MORTE.
- Réexécuter la procédure de calcul de la longueur de la sonde.
- Après avoir terminé la procédure, remodifier la valeur à son paramétrage initial.

Pour de plus amples informations sur les fonctions, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

6.4.3 Snapshot

La procédure de snapshot (instantané) est très importante pour les performances de l'appareil. S'assurer que le réservoir est vide ou seulement rempli au niveau minimum avant d'exécuter la procédure.

Utiliser cette procédure (fonction 2.1.2) si il y a des objets adjacents à la sonde pouvant être source de signaux parasites. L'appareil effectue une recherche des objets qui ne changent pas de position verticale dans le réservoir (tubes de chauffage, les agitateurs, les ensembles de combustible, etc.) et enregistre les données. L'appareil peut ensuite utiliser ces données pour faire passer le signal de mesure à travers un filtre (Dynamic Parasite Rejection = rejet dynamique de parasites).



INFORMATION !

Dynamic Parasite Rejection (DPR) est une fonction qui fait automatiquement passer des signaux parasites à travers un filtre de signal. Les sources de signaux parasites sont ensembles montées à l'intérieur des cuves ou des dépôts sur la sonde en cours de fonctionnement normal. Utiliser la fonction de DPR pour obtenir les meilleures performances possibles pendant la mesure de niveau. Pour utiliser l'appareil avec la fonction de DPR, exécuter la procédure de snapshot (voir fonction 2.1.2). Au cours de cette procédure, le logiciel trouve, marques, et enregistre tous les signaux parasites.

Lorsque l'appareil est en mode DPR (lorsque l'option de menu 2.5.11 SNAPSHOT MOD. est réglée sur « Statique » ou « Statiq.& Dyn »), il mettra à jour automatiquement ces données pour ignorer les signaux parasites, anciens et nouveaux. Ainsi, il n'est pas nécessaire de refaire la procédure de Snapshot (instantané). Comme l'appareil sauvegarde les données de la procédure de SNAPSHOT (pour les modes « Statique » et « Statiq.& Dyn »), il n'y a pas besoin de réexécuter la procédure en cas de coupure de l'alimentation de l'appareil.



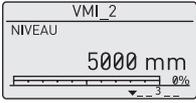
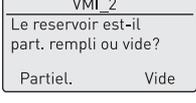
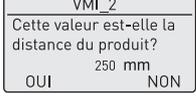
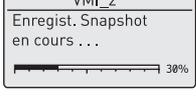
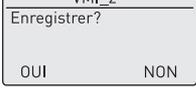
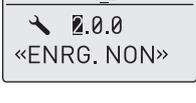
ATTENTION !

- Si vous diminuez la longueur de la sonde, exécuter la procédure de calcul de la longueur de la sonde avant la procédure de Snapshot (instantané).
- S'assurer que le réservoir est vide ou seulement rempli au niveau minimum.
- S'assurer de l'absence d'objets adjacents à la sonde. Pour de plus amples informations sur l'espace vide, se référer à Exigences générales à la page 26.

Avant d'exécuter la procédure de Snapshot, installer l'appareil sur le réservoir. Pour plus d'informations sur l'installation de l'appareil, se référer à *Montage* à la page 18.

Les valeurs et les paramètres qui peuvent être modifiés sont présentés entre les « ... » dans les illustrations qui suivent. Appuyer sur les touches du clavier dans le bon ordre :

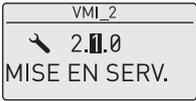
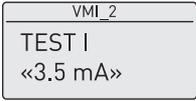
Procédure

Écran	Étapes	Description
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [▲] et [>]. 	Écran par défaut. Passer en mode Configuration (2.0.0 SUPERVISEUR).
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [←], [▼], [▲], [>] et [←]. 	Saisir le mot de passe (le mot de passe par défaut est indiqué ci-contre). Pour savoir comment modifier le mot de passe, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 84, fonction 2.7.5 MOT DE PASSE.
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [▲] et [>] 	Appuyer sur ces touches pour lancer la procédure de Snapshot.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour la sélection de « Partiel. » ou [▲] pour la sélection de « Vide ». 	Le réservoir est-il en partie plein ou vide ? Si le réservoir est en partie plein, l'appareil effectue une recherche de la première réflexion dans le réservoir. Passer à l'étape suivante. NOTE : si vous mettez cette étape à « Partiel. », mais que le réservoir est vide, l'appareil affichera le message d'erreur « Echec! Pulse perdu ». Appuyer sur l'une de ces touches de clavier pour revenir au début de la procédure de Snapshot. Si le réservoir est vide, la recherche démarrera immédiatement. Ignorer les 2 étapes qui suivent.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour la sélection de OUI ou [▲] pour la sélection de NON. 	L'appareil affiche en permanence la distance jusqu'à la surface du contenu du réservoir. Sélectionner OUI si la distance est correcte. La recherche démarrera immédiatement. Sélectionner NON si la distance n'est pas correcte. La recherche démarrera immédiatement mais l'appareil ignorera la réflexion trouvée à cette distance de l'appareil.
		L'appareil effectue une recherche des objets qui ne changent pas de position verticale dans le réservoir (tubes de chauffage, les agitateurs, les ensembles de combustible, etc.) et enregistre les données.
	<ul style="list-style-type: none"> [>] pour la sélection de OUI ou [▲] pour la sélection de NON. 	L'appareil termine la recherche. Sélectionner OUI pour sauvegarder les données. Sélectionner NON pour les effacer.
	<ul style="list-style-type: none"> 3 x [←] pour confirmer. [▲] ou [▼] pour sélectionner l'option de sauvegarde (ENRG. NON ou ENRG. OUI). [←] pour confirmer. 	Sélectionner ENRG. OUI pour appliquer les données saisies. Sélectionner ENRG. NON pour annuler les modifications des paramètres de l'appareil.

6.4.4 Test

Utilisez cette procédure pour tester le courant de la boucle. Les valeurs et les paramètres qui peuvent être modifiés sont présentés entre les « ... » dans les illustrations qui suivent. Appuyer sur les touches du clavier dans la séquence correcte :

Procédure

Écran	Etape	Description
		Écran par défaut.
	<ul style="list-style-type: none"> [>], [▲] et [>]. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Saisir le mot de passe°: [>], [←], [▼], [▲], [>] et [←]. [←] 	
	<ul style="list-style-type: none"> [▲]. 	
	<ul style="list-style-type: none"> [>]. 	
	<ul style="list-style-type: none"> [>]. [▼] pour diminuer la valeur ou [▲] pour l'augmenter. [←] pour confirmer. 	Cette opération permet de régler la valeur de courant de la boucle. Sélectionnez une valeur de 3,5, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 ou 22 mA.
	<ul style="list-style-type: none"> [←] 3 fois pour revenir à l'écran par défaut. 	Le courant de la boucle revient à la valeur initiale. Écran par défaut.

6.4.5 Protection de l'accès à la programmation de l'appareil

La fonction MOTS DE PASSE (2.7.5) permet de modifier le mot de passe du menu Superviseur.



Comment modifier le mot de passe du menu superviseur

- Après avoir accédé au menu Superviseur, appuyer 6 × [▲], [▶] et 4 × [▲] pour accéder à la fonction MOTS DE PASSE (2.7.5).
- Entrer le nouveau mot de passe à 6 caractères (appuyer sur les 4 touches dans l'ordre voulu).
- Entrer une deuxième fois le nouveau mot de passe à 6 caractères.
- ➡ Si la deuxième entrée est la même que la première, l'appareil revient à la liste de sous-menus (2.7). Si la deuxième entrée n'est pas la même que la première, l'appareil ne revient pas au sous-menu. Appuyer sur [←] pour relancer la séquence de mot de passe et saisir 2 fois le nouveau le mot de passe à 6 caractères.
- Appuyer sur [←] pour revenir à l'écran « ENREGISTRER ».
- Appuyer sur [▲] ou sur [▼] pour régler l'écran sur **ENRG. OUI** et appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ L'appareil sauvegarde le nouveau mot de passe et revient au mode Mesure.



INFORMATION !

Noter le mot de passe et le conserver soigneusement. En cas de perte du mot de passe, contacter ou écrire à votre fournisseur.

Comment activer ou désactiver le mot de passe superviseur

Par défaut, le mot de passe superviseur est réglé sur « activé ». S'il est nécessaire de « désactiver » cette fonction, se référer à *Description de la fonction* à la page 84, Tableau 2 : Menu Superviseur, fonction M d PASSE.O/N (2.7.4).

6.4.6 Configuration réseau HART®



INFORMATION !

Pour de plus amples informations, se référer à Réseaux de communication à la page 67.

L'appareil utilise le mode de communication HART® pour transmettre des informations à des équipements compatibles HART®. Il peut fonctionner en mode point-à-point ou multipoints. Pour exploiter l'appareil en mode multipoints, il faut modifier l'adresse.



ATTENTION !

S'assurer que l'adresse de cet appareil diffère de celle des autres appareils du réseau multipoints.



Comment passer du mode point-à-point au mode multipoints

- Accéder au menu Superviseur.
- Appuyer sur [▶], 5 × [▲] et [▶] pour accéder à la fonction ADRESSE (2.6.1).
- Appuyer sur [▶] pour modifier la valeur. Saisir une valeur entre 1 et 63 et appuyer sur [←] pour confirmer (voir l'avertissement avant cette procédure).
- Appuyer sur [←] pour revenir à l'écran « ENREGISTRER ».
- Appuyer sur [▲] ou sur [▼] pour régler l'écran sur **ENRG. OUI** et appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ La sortie est réglée sur le mode multipoints. Le sortie de courant est réglé sur 4 mA. Cette valeur ne varie pas en mode multipoints.



Comment passer du mode multipoints au mode point-à-point

- Accéder au menu Superviseur.
- Appuyer sur [>], 5 × [▲] et [>] pour accéder à la fonction ADRESSE (2.6.1).
- Appuyer sur [>] pour modifier la valeur. Saisir la valeur 0 et appuyer sur [←] pour valider.
- Appuyer sur [←] pour revenir à l'écran « ENREGISTRER ».
- Appuyer sur [▲] ou sur [▼] pour régler l'écran sur **ENRG. OUI** et appuyer sur [←] pour valider.
- ➔ La sortie est réglée sur le mode point-à-point. La sortie courant passe à une plage de 4...20 mA ou de 3,8...20,5 mA (cette plage est réglée sous PLAGES COURANT (2.4.2)).

6.4.7 Mesure de distance

La sortie courant de l'appareil correspond à la mesure de distance quand la sortie est réglée sur « Distance ». Les fonctions utilisées pour la mesure des distances sont :

- Fonction Courant (2.4.1 FONCTION I)
- Hauteur Réservoir (2.3.1 H RESERVOIR)
- Zone Morte (2.3.2 ZONE MORTE)

Utiliser la face de bride ou la fin de filet comme point de référence pour définir les valeurs correspondant à 4 mA et 20 mA à la sortie courant. Les valeurs choisies pour 4 mA et 20 mA de la sortie courant représentent les points mini. et maxi. de la plage de mesure.

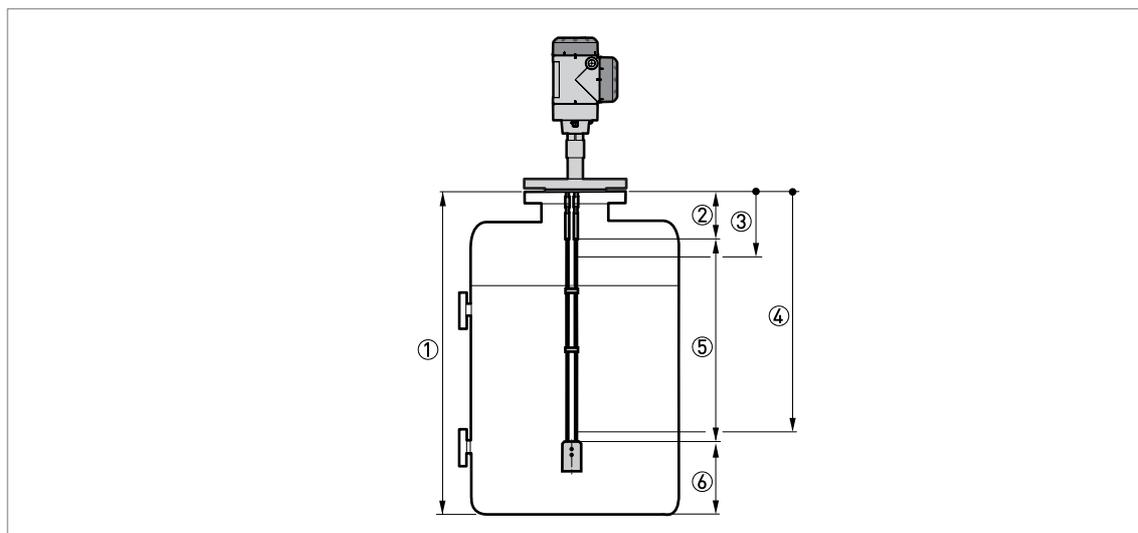


Figure 6-4: Mesure de distance

- ① Hauteur Réservoir (2.3.1 H RESERVOIR)
- ② Zone Morte (2.3.2 ZONE MORTE)
- ③ Paramètre 4 mA (2.4.3 PARAM 4mA)
- ④ Paramètre 20 mA (2.4.4 PARAM 20mA)
- ⑤ Plage de mesure réelle maxi.
- ⑥ Zone non mesurable

Pour de plus amples informations sur les éléments de menu, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

6.4.8 Mesure de niveau

La sortie courant de l'appareil correspond à la mesure de niveau quand la sortie est réglée sur « Niveau ». Les fonctions liées à la mesure du niveau sont les suivantes :

- Fonction Courant (2.4.1 FONCTION I)
- Hauteur Réservoir (2.3.1 H RESERVOIR)
- Zone Morte (2.3.2 ZONE MORTE)

Utiliser le fond du réservoir comme point de référence pour définir les valeurs correspondant à 4 mA et 20 mA à la sortie courant. Les valeurs choisies pour 4 mA et 20 mA de la sortie courant représentent les points mini. et maxi. de la plage de mesure.

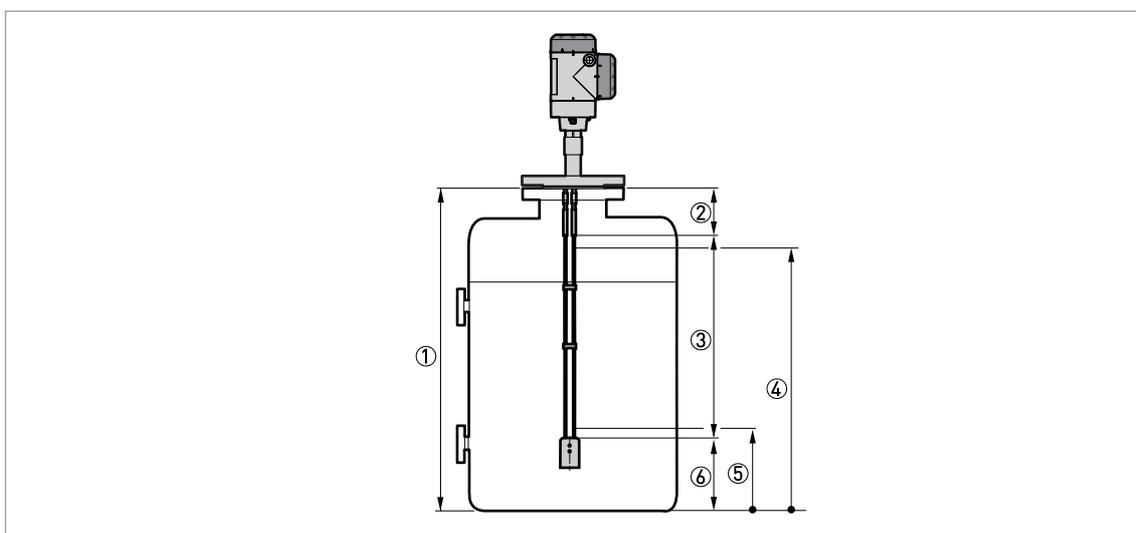


Figure 6-5: Mesure de niveau

- ① Hauteur Réservoir (2.3.1 H RESERVOIR)
- ② Zone Morte (2.3.2 ZONE MORTE)
- ③ Plage de mesure réelle maxi.
- ④ Paramètre 20 mA (2.4.4 PARAM 20mA)
- ⑤ Paramètre 4 mA (2.4.3 PARAM 4mA)
- ⑥ Zone non mesurable

Pour de plus amples informations sur les éléments de menu, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

6.4.9 Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse

L'appareil peut être configuré pour mesurer le volume ou la masse. Il est possible de paramétrer une table de conversion dans le sous-menu table de conversion (2.8.0 TABLE CONV.). Chaque entrée prend la forme d'une paire de données (niveau – volume ou niveau – masse). La table de conversion doit contenir au minimum 2 entrées et au maximum 30. Le point de référence pour la table est le fond du réservoir (comme indiqué dans la fonction 2.3.1 H RÉSERVOIR).



ATTENTION !

Saisir les données dans l'ordre numérique (numéro d'entrée 01, 02, etc ... de la table de conversion).



Comment préparer une table de conversion (strapping table)

- Accéder au menu Superviseur.
 - Appuyer sur [>], 6 × [▲], [>] et [▲] pour accéder à 2.7.2 UNIT LONGUEUR.
 - Appuyer sur [▲] et [▼] pour trouver l'unité de longueur que vous voulez utiliser dans la table.
 - Appuyer sur [←] pour passer au niveau sous-menu.
 - Appuyer sur [▲] pour accéder à 2.7.3 UNIT CONV. (unité de conversion)
 - Appuyer sur [▲] et [▼] pour trouver l'unité de conversion à utiliser dans la table.
 - Appuyer sur [←] pour accéder au niveau sous-menu puis sur [▲] et [>] pour accéder à la fonction 2.8.1 SAISIE TABLE
 - Appuyer sur [>] pour créer la table de conversion. Saisir le numéro d'entrée de table (01).
 - Entrer la valeur de la longueur et appuyer sur [←].
 - Entrer la valeur de conversion et appuyer sur [←].
 - Appuyer sur [>] pour saisir le numéro d'entrée de table suivant (02, 03, ..., 30).
 - Répéter les 3 dernières étapes pour terminer la table.
 - Appuyer sur [←] pour revenir à l'écran « ENREGISTRER ».
 - Appuyer sur [▲] ou sur [▼] pour régler l'écran sur **ENRG. OUI** et appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ L'appareil enregistre les données pour la table de conversion et revient en mode Service.

L'appareil donne des lectures de volume plus précises si davantage de données de conversion sont indiquées dans ces zones :

- Des surfaces curvilignes.
- Des variations brutales de section.

Se référer également à l'illustration suivante :

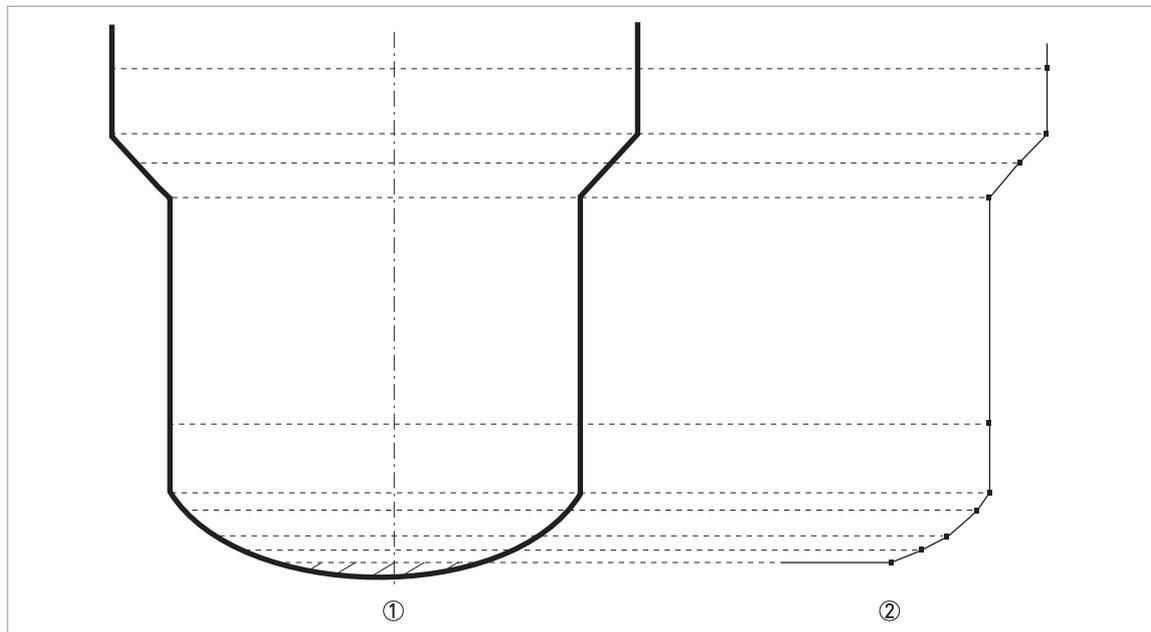


Figure 6-6: Points caractéristiques pour une table de volume ou table de masse

- ① Réservoir avec des points de référence
- ② Modèle de réservoir avec des points enregistrés



Comment effacer une table volume ou masse

- Accéder au menu Superviseur.
- Appuyer sur 7 × [▲], [>], et [▲] pour accéder à 2.8.2 EFFAC.TABLE.
- Appuyer sur [>] et [▲] pour régler les paramètres sur **OUI**.
- Appuyer sur [←] pour revenir à l'écran « ENREGISTRER ».
- Appuyer sur [▲] ou sur [▼] pour régler l'écran sur **ENRG. OUI** et appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ L'appareil efface les données pour la table de conversion et revient en mode Mesure. Les données « CONVERSION » et « CONV. VIDE » ne sont pas disponibles en mode Mesure.

6.4.10 Seuils de détection et signaux parasites

Remarques générales

Le signal électromagnétique de faible puissance émis par l'appareil descend le long de la sonde. Il est réfléchi par la surface du liquide ou des solides, et par les éléments intégrés dans le réservoir. Ces réflexions remontent la sonde jusqu'au convertisseur de mesure. Le convertisseur de mesure modifie ces réflexions en amplitudes de tension. Les réflexions sur les objets présents dans le réservoir sont des signaux parasites (signaux d'interférence).

Comment fonctionnent les seuils de détection

Les seuils de détection permettent à l'appareil d'ignorer les réflexions de faible amplitude et de suivre les variations de niveau.

L'appareil utilise les éléments de menu suivants :

- 2.5.7 SEUIL NIVEAU (seuil de niveau) règle le seuil de la réflexion sur la surface du liquide ou des solides.
- 2.5.9 SEUIL SONDE (seuil d'extrémité de sonde) pour régler le seuil de la réflexion à l'extrémité de la sonde. S'il faut calculer la constante diélectrique ϵ_r du produit ou si l'appareil doit fonctionner en mode automatique ou TBF, il y a besoin d'un signal d'extrémité de sonde de bonne qualité.

L'utilisateur peut contrôler l'amplitude du signal après réflexion sur la surface du liquide ou des solides :

- 2.5.6 AMPL. NIVEAU (amplitude impulsion de niveau). Il s'agit de l'amplitude du signal après sa réflexion sur la surface du liquide ou des solides dans le réservoir ; elle est comparée à l'amplitude d'impulsion de référence. Cette valeur est mesurée en millièmes (1...1000) de l'amplitude d'impulsion de référence (valeur = 1000). L'appareil mesure la distance du raccordement process au signal de niveau et l'amplitude du signal. Le convertisseur de mesure effectue ensuite une conversion mathématique (conforme à la loi de l'atténuation du signal) pour afficher l'amplitude du signal à une distance d'1 m /3,3 ft du raccordement process. Cette valeur aide à régler le seuil de mesure dans la fonction 2.5.7 SEUIL NIVEAU.
- 2.5.8 AMP.EXT.SDE (amplitude extrémité de sonde). Il s'agit de l'amplitude du signal après sa réflexion sur l'extrémité de la sonde ; elle est comparée à l'amplitude d'impulsion de référence. Cette valeur est mesurée en millièmes (1...1000) de l'amplitude d'impulsion de référence (valeur = 1000). L'appareil mesure la distance du raccordement process au signal d'extrémité de la sonde et l'amplitude du signal. Le convertisseur de mesure effectue ensuite une conversion mathématique (conforme à la loi de l'atténuation du signal) pour afficher l'amplitude du signal à une distance d'1 m /3,3 ft du raccordement process. Cette valeur aide à régler le seuil de mesure dans la fonction 2.5.9 SEUIL SONDE.

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations sur les éléments de menu, se référer à Description de la fonction à la page 84.

Comment utiliser les seuils de détection**INFORMATION !**

- *Bien que les explications qui suivent fassent référence au seuil de détection du niveau, elles s'appliquent aussi au seuil de l'extrémité de sonde.*
- *En cas de présence d'un signal parasite au-dessus du niveau de produit et d'un seuil de détection trop bas, l'appareil risque d'identifier le signal parasite comme signal de niveau.*

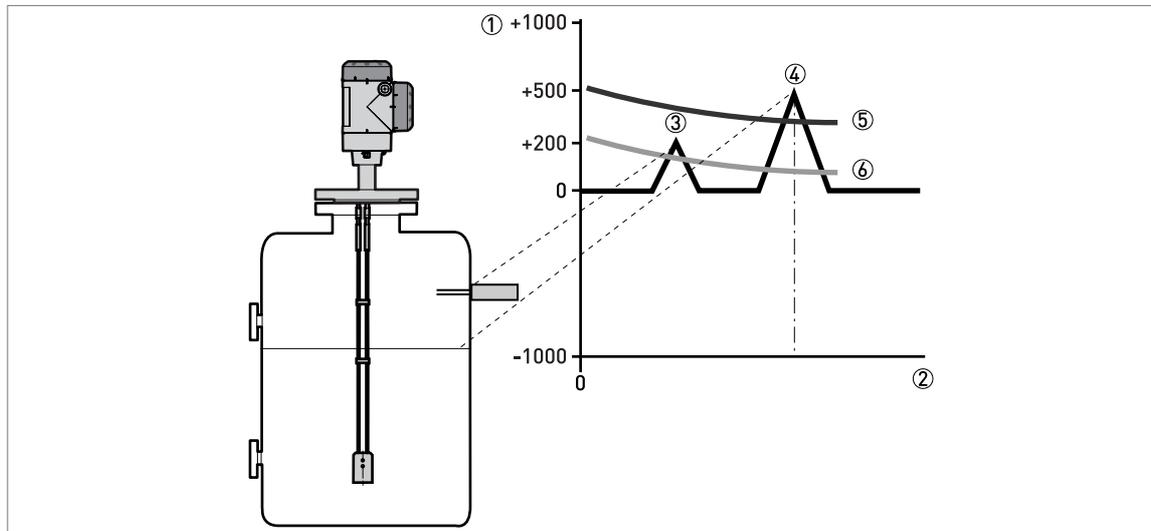


Figure 6-7: Graphique intensité du signal/distance°: seuils

- ① Intensité du signal exprimée sous forme de fraction de l'impulsion de référence (mesurée en millièmes)
- ② Distance par rapport au raccordement process
- ③ Signal parasite. Signal d'un détecteur de niveau dans les limites du champ électromagnétique autour de la sonde.
- ④ Signal de niveau du liquide ou des solides
- ⑤ Le seuil niveau est correct. L'appareil ignore le signal parasite et mesure le niveau correctement.
- ⑥ Le seuil de niveau est trop bas. L'appareil risque de prendre la réflexion parasite pour la réflexion du niveau. Exécuter la procédure de snapshot (fonction 2.1.2) pour être sûr que l'appareil ignore le signal parasite.



Si le signal parasite est inférieur au niveau correct, il est possible d'ajuster manuellement le seuil de détection pour identifier le signal. La présente procédure explique comment ajuster le seuil de niveau pour identifier le signal correct :

- Regarder la fonction 2.5.6 AMPL. NIVEAU.
- ➔ Noter l'amplitude du signal de niveau correct. Utiliser cette valeur pour calculer la nouvelle valeur pour la fonction 2.5.7 SEUIL NIVEAU.
- Passer à 2.5.7 SEUIL NIVEAU.
- Augmenter l'amplitude du seuil de niveau.
- ➔ Cette valeur doit être supérieure au signal incorrect. Nous recommandons d'ajuster le seuil de niveau à la moitié de l'amplitude du signal correct.
- Sauvegarder la configuration.
- ➔ Le seuil de détection augmente. Il ignore le signal parasite et utilise le premier signal qu'il identifie.

Seuil extrémité de sonde

L'appareil utilise le mode TBF pour mesurer le niveau de produits à faible constante diélectrique. Il nécessite alors l'extrémité la sonde comme référence. Si la réflexion est très faible, ajuster le seuil de détection de l'extrémité de sonde pour filtrer les signaux parasites. Voir la procédure **Comment utiliser les seuils de détection** pour ajuster le seuil de détection d'extrémité de sonde.

Pour de plus amples informations sur le seuil de détection extrémité de sonde, se référer à *Description de la fonction* à la page 84 (fonction 2.5.9).

6.4.11 Comment raccourcir les sondes



INFORMATION !

Ces données concernent les types de sonde ci-après :

- Sonde double câbles Ø4 mm / 0,16"
- Sonde monotige Ø8 mm / 0,32"
- Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"
- Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"



Comment raccourcir les sondes monotiges

- Mesurer la longueur de tige à partir de la face de bride ou de la fin du filet. Utiliser une pointe à tracer pour faire une marque sur la tige.
- Couper la tige à la longueur requise.
- Accéder au menu Superviseur.
- Appuyer sur [>], 2 × [▲], [>] et 2 × [▲] pour accéder à la fonction 2.3.4 LONG. SONDE.
- Saisir la nouvelle valeur. Appuyer sur [←] pour revenir au niveau sous-menu.
- Appuyer 4 × [←] pour enregistrer les réglages.
- Régler les paramètres sur ENRG. OUI et appuyer sur [←].



Comment raccourcir les sondes câble

- Desserrer les vis 6 pans creux de fixation du contrepoids à l'aide d'une clé Allen de 3 mm.
- Retirer le contrepoids.
- Mesurer la longueur du câble à partir de la face inférieure de la bride ou la fin du filet. Utiliser une pointe à tracer pour faire une marque sur le câble.
- ➔ Ajouter la longueur du contrepoids et soustraire la longueur du câble engagé dans le contrepoids. Ceci donne la longueur totale de la sonde. Voir l'illustration et le tableau ci-après.
- Couper le câble à la longueur requise.
- Fixer le câble au contrepoids. Serrer les vis 6 pans creux avec une clé Allen de 3 mm.
- Accéder au menu Superviseur.
- Appuyer sur [>], 2 × [▲], [>] et 2 × [▲] pour accéder à la fonction 2.3.4 LONG. SONDE.
- Saisir la nouvelle valeur. Appuyer sur [←] pour revenir au niveau sous-menu.
- Appuyer 4 × [←] pour enregistrer les réglages.
- Régler les paramètres sur ENRG. OUI et appuyer sur [←].

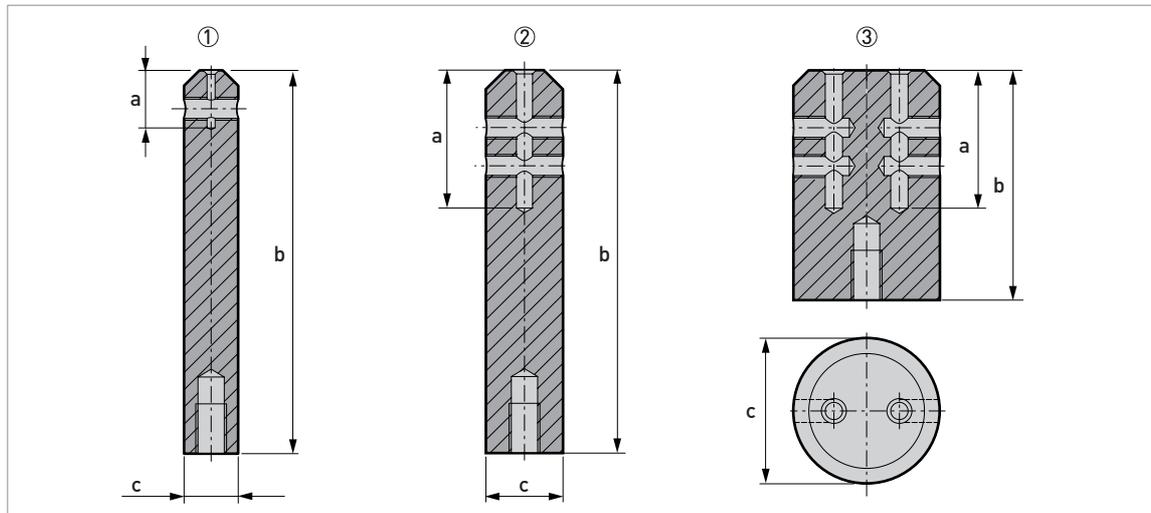


Figure 6-8: Dimensions des contrepois

- ① Sonde monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08"
- ② Sonde monocâble $\varnothing 4$ mm / 0,16"
- ③ Sonde double câbles $\varnothing 4$ mm / 0,16"

Dimensions en mm

Type de sonde	Dimensions [mm]		
	a	b	$\varnothing c$
Sonde monocâble $\varnothing 2$ mm	15	100	14
Sonde monocâble $\varnothing 4$ mm	36	100	20
Sonde double câbles $\varnothing 4$ mm	36	60	38

Dimensions en pouces

Type de sonde	Dimensions [pouces]		
	a	b	$\varnothing c$
Sonde monocâble $\varnothing 0,08$ "	0,6	3,9	0,5
Sonde monocâble $\varnothing 0,16$ "	1,4	3,9	0,8
Sonde double câbles $\varnothing 0,16$ "	1,4	2,4	1,5

6.5 Messages d'état et d'erreur

6.5.1 État de l'appareil (marqueurs)

Si l'appareil détecte un changement d'état, un ou plusieurs marqueurs d'état apparaîtront en bas à droite de l'écran de l'affichage. L'écran affichera également un symbole conforme à la recommandation NAMUR NE 107 (autosurveillance et diagnostic des dispositifs de terrain) et à la norme VDI/VDE 2650. Ce symbole apparaîtra en haut à gauche de l'écran de l'affichage. D'autres données seront communiquées si le logiciel PACTware™ est utilisé avec le bon pilote DTM sur un PC. Les données et les codes d'erreur apparaissent sur l'écran de l'affichage ainsi que sur le DTM.

La fonction 2.2.2 DIAGNOSTIC (mode Configuration / menu Superviseur) permet d'obtenir davantage de données. Ceci inclut les tensions internes, le courant de la boucle et la valeur du RAZ totalisateur (horloge de surveillance). Ces données apparaissent sur l'écran de l'affichage de l'appareil ainsi que sur le DTM.

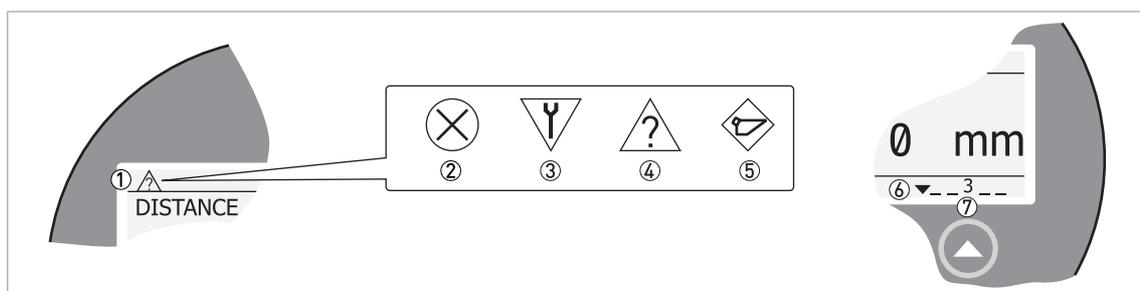


Figure 6-9: Marqueurs d'état

- ① État de l'appareil (symboles NAMUR NE 107)
- ② Symbole : défaillance
- ③ Symbole : contrôle du fonctionnement
- ④ Symbole : hors spécifications
- ⑤ Symbole : entretien
- ⑥ Ligne de marqueur d'état (le marqueur 3 est représenté)
- ⑦ Quand le marqueur d'état est actif, un chiffre est affiché

Types de messages d'erreur

État NE 107	Type d'erreur	Description
Défaillance	Erreur	Si un message d'erreur apparaît sous ENREG ERREUR (fonction 1.3.1), la sortie courant adopte la valeur de signal d'erreur paramétrée sous PLAGÉ COUR. (fonction 2.4.2) après le délai paramétré sous DELAI AV.ERR. (fonction 2.4.5). Pour de plus amples informations au sujet des fonctions, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 84.
Hors spécifications Maintenance	Avertissement	L'affichage d'un message d'avertissement n'a aucun effet sur la valeur de la sortie courant.

Symbole NE 107 affiché	État NE 107	Description	Marqueur d'état affiché	Code d'erreur (type)	Erreurs possibles
	Défaillance	L'appareil ne fonctionne pas correctement. Le message d'erreur reste affiché. L'utilisateur ne peut pas supprimer le message « Défaillance » de l'écran du mode Mesure.	1	ERR 101 (Erreur)	Dérive de la sortie courant
			3	ERR 102 (Erreur)	Température hors spécifications
			1	ERR 103 (Erreur)	EEPROM convertisseur
			1	ERR 103 (Erreur)	RAM convertisseur
			1	ERR 103 (Erreur)	ROM convertisseur
			1	ERR 104 (Erreur)	Tension convertisseur
			2	ERR 200 (Erreur)	Référence perdue
			2	ERR 202 (Erreur)	Pic perdu (niveau perdu)
			3	ERR 203 (Erreur)	Défaillance traitement sonde
			2	ERR 204 (Erreur)	Débordement
			3	ERR 205 (Erreur)	Communication interne
			1	ERR 206 (Erreur)	Aucune sonde détectée
			1	ERR 207 (Erreur)	EEPROM sonde
			1	ERR 207 (Erreur)	RAM sonde
			1	ERR 207 (Erreur)	ROM sonde
			1	ERR 208 (Erreur)	Fréquence de l'oscillateur
3	ERR 209 (Erreur)	Sonde non compatible			
2, 4	ERR 210 (Erreur)	Vide			
	Contrôle de fonctionnement	L'appareil fonctionne correctement, mais la valeur mesurée est fausse. Ce message de défaillance apparaît uniquement de façon temporaire. Ce symbole s'affiche lorsque l'utilisateur configure l'appareil avec le DTM ou avec un communicateur HART®.	—	—	—
	Hors spécifications	Il est possible que la valeur mesurée soit instable si les conditions de service ne sont pas conformes aux spécifications de l'appareil.	4	(Avertissement)	Pic perdu
			4	(Avertissement)	Débordement
			4	(Avertissement)	Vide
			4	(Avertissement)	Température hors spécifications

Symbole NE 107 affiché	État NE 107	Description	Marqueur d'état affiché	Code d'erreur (type)	Erreurs possibles
	Maintenance	L'appareil ne fonctionne pas correctement en raison de mauvaises conditions ambiantes. La valeur mesurée est correcte mais la maintenance doit être réalisée rapidement après l'apparition de ce symbole.	5	{Avertissement}	Snapshot Invalide
			4	{Avertissement}	Bride perdue
			4	{Avertissement}	Position référence hors-spécifications
			4	{Avertissement}	Décalage signal audio hors-spécifications
			3	{Avertissement}	Température < -35°C / -31°F ①
			3	{Avertissement}	Température < +75°C / +167°F ①
—	—	—	6	{Avertissement}	Calc.Lg.Sde Pas Valide

① ATTENTION ! L'affichage de l'appareil ne fonctionne pas à cette température

Si un symbole d'état « Hors spécifications » apparaît, accéder à la fonction 2.2.2 DIAGNOSTIC (mode Configuration / menu Superviseur) pour obtenir plus de détails.

Pour de plus amples informations sur les erreurs, les journaux d'erreurs et les codes d'erreur, se référer à *Traitement des erreurs* à la page 111.

6.5.2 Traitement des erreurs

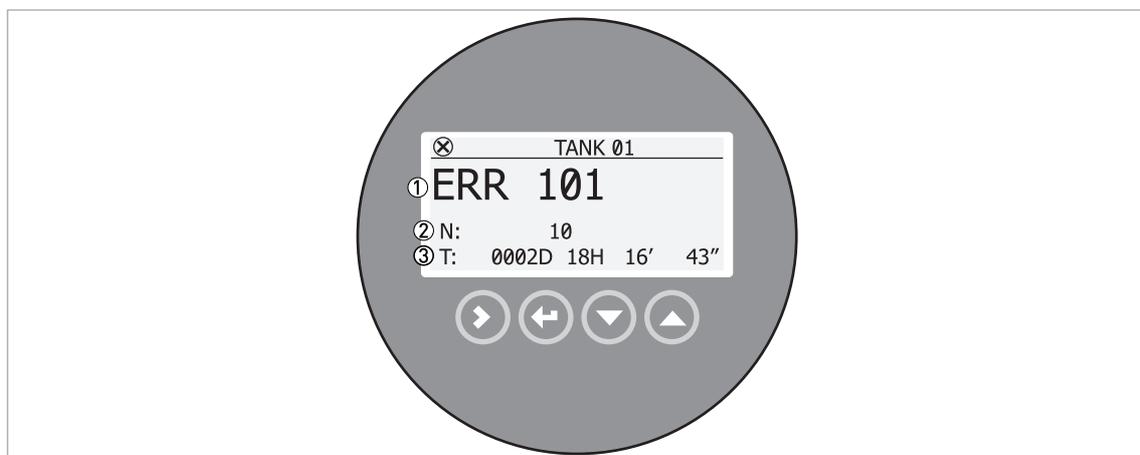


Figure 6-10: Données d'enregistrement d'erreur

- ① Code de l'erreur
- ② Nombre de fois où l'erreur est survenue
- ③ Temps écoulé depuis le dernier enregistrement de cette erreur (2 jours, 18 heures, 16 minutes et 43 secondes dans l'exemple illustré)



Comment trouver un enregistrement des erreurs

- Appuyer sur [➤] pour passer en mode Configuration depuis le mode Mesure.
- Appuyer sur [➤], 2 × [▲] et [➤] pour accéder à la fonction 1.3.1 ENREG ERREURS.
- Appuyer 2 × [➤] pour consulter la liste des erreurs. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner une erreur.
- ➡ L'enregistrement des erreurs indique le nombre de fois où une erreur est survenue ainsi que le temps écoulé depuis le dernier message d'erreur.



INFORMATION !

Le temps écoulé depuis que l'erreur s'est produite est mesuré en Jours (D), Heures (H), Minutes ('), Secondes ("). Cela n'inclut que la période pendant laquelle l'appareil est sous tension. L'erreur est enregistrée dans la mémoire de l'appareil quand il est mis hors tension. Le compteur continue lorsque l'appareil est à nouveau mis sous tension.

Description des erreurs et élimination d'erreurs

Code d'erreur	Message d'erreur	Marqueur d'état affiché	Cause	Action corrective
---------------	------------------	-------------------------	-------	-------------------

Erreurs back end

ERR 100	Réinitialisation appareil	1	L'appareil a détecté une erreur interne. (problème au niveau de l'horloge de surveillance)	Noter les informations figurant sous 2.2.2 DIAGNOSTIC (mode Configuration / menu Superviseur). Contacter le fournisseur ou lui écrire.
ERR 101	Dérive de la sortie courant	1	La sortie courant n'est pas étalonnée.	Contacteur le fournisseur ou lui écrire pour connaître la procédure d'étalonnage.
		1	Défaut électronique	Remplacer l'appareil.
ERR 102	Température hors spécifications	3	La température ambiante est en dehors de la plage spécifiée. Ceci peut fausser ou entraîner la perte de données.	Mesurer la température ambiante. Mettre l'appareil hors tension jusqu'à ce que la température ambiante soit revenue dans la plage spécifiée. Si la température ne reste pas dans la plage appropriée, s'assurer que le convertisseur de mesure soit correctement isolé.
ERR 103	Défaillance de la mémoire du convertisseur	1	L'électronique de l'appareil est défectueuse.	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.
ERR 104	Défaillance de la tension du convertisseur	1	L'électronique de l'appareil est défectueuse.	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.

Erreurs sonde

ERR 200	Impulsion référence perdue	2	L'amplitude de référence est inférieure au seuil de référence. Cette erreur pourrait survenir parce que l'électronique de l'appareil est défectueuse.	Contacteur votre fournisseur ou lui écrire afin de s'assurer que l'électronique est toujours en bon état de marche. S'assurer que l'installation dispose d'une protection contre les décharges électrostatiques. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Piquages sur silos coniques</i> à la page 32.
ERR 201	Défaillance de la tension de la sonde	1	L'électronique de l'appareil est défectueuse.	Vérifier l'alimentation au niveau des bornes de l'appareil. S'assurer que les valeurs de tension se trouvent dans les limites spécifiées sous 2.2.2 DIAGNOSTIC (mode Configuration / menu Superviseur). Si la tension est correcte, remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations sur la procédure de remplacement du convertisseur de mesure, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.

Code d'erreur	Message d'erreur	Marqueur d'état affiché	Cause	Action corrective
ERR 202	Erreur niveau perdu	2, 4	L'appareil ne peut pas trouver la surface du produit. La mesure s'arrête à la dernière valeur mesurée.	<p>Mesurer le niveau des produits contenus dans le réservoir en utilisant une autre méthode de mesure. Si le réservoir est vide (le niveau est en dessous de la sonde) remplir le réservoir jusqu'à ce que le niveau soit dans la plage de mesure. Si le réservoir est plein (le niveau est dans la zone morte), vider du produit jusqu'à ce que le niveau soit de nouveau dans la plage de mesure. Si le niveau a été perdu bien que le réservoir ne soit ni complètement plein ni vide, attendre que l'appareil trouve à nouveau le signal de niveau.</p> <p>Si l'appareil doit mesurer un produit avec $\epsilon_r \geq 1,6$, se référer à AMPL. NIVEAU (amplitude impulsion de niveau, fonction 2.5.6) et régler ensuite SEUIL NIVEAU (seuil de niveau, fonction 2.5.7). Si le produit a une constante diélectrique faible ($\epsilon_r < 1,6$) et que l'appareil est en mode TBF, se référer à AMP.EXT.SDE (amplitude impulsion extrémité sonde, fonction 2.5.8) et régler ensuite SEUIL SONDE (seuil extrémité sonde, fonction 2.5.9). Pour de plus amples informations, se référer à <i>Seuils de détection et signaux parasites</i> à la page 103.</p> <p>S'assurer que le convertisseur de mesure soit correctement fixé à la sonde. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.</p>
		2, 4	L'appareil ne peut pas trouver le retour signal du niveau et de l'extrémité de la sonde.	
ERR 204	Erreur trop-plein	2, 4	Le niveau de produit se trouve dans la zone morte. Risque de trop-plein et/ou d'immersion de l'appareil.	Vider partiellement le réservoir afin d'abaisser le niveau en dessous de la zone morte.
ERR 205	Communication interne	3	L'électronique ou le logiciel de l'appareil est défectueux. Le convertisseur de mesure ne peut pas communiquer avec l'électronique de la sonde.	Mettre l'appareil hors tension. S'assurer que le câble signal soit bien inséré dans la borne et que la vis soit bien serrée. Mettre l'appareil sous tension. Si le problème persiste, remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.
ERR 206	Aucune sonde détectée	2	L'électronique de l'appareil est défectueuse.	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.

Code d'erreur	Message d'erreur	Marqueur d'état affiché	Cause	Action corrective
ERR 207	Défaillance de la mémoire de la sonde	1	L'électronique de l'appareil est défectueuse.	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.
ERR 208	Fréquence de l'oscillateur	1	L'électronique de l'appareil est défectueuse.	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.
ERR 209	Sonde non compatible	1	La version du logiciel de la sonde n'est pas compatible avec la version du logiciel du convertisseur de mesure.	Accéder au menu 1.1.0 ID INSTRUMENT en mode Configuration. Noter le numéro de version des logiciels utilisés par l'appareil sous les entrées 1.1.2, 1.1.3 et 1.1.4. Communiquer ces informations au fournisseur.
		1	Câblage défectueux.	
ERR 210	Vide	2, 4	Le niveau se trouve dans la zone morte basse. Il existe un risque que le réservoir soit vide.	Ajouter un peu de produit jusqu'à ce que le niveau sorte de la zone morte basse.

Maintenance (signal d'état NE 107)

—	Snapshot Invalide	5	Les données de snapshot « statiques » enregistrées dans l'appareil ne correspondent pas à l'installation. Ce message s'affiche en cas de modification de la configuration de l'appareil (longueur de la sonde, etc.). Les données de snapshot « statiques » enregistrées ne seront pas utilisées par l'appareil tant que ce message sera affiché. ①	Refaire la procédure de mise en service rapide de la fonction 2.1.2 SNAPSHOT.
—	Bride perdue	4	Le convertisseur de mesure ne trouve pas la sonde en-dessous de la bride. Il se peut que la sonde ne doit pas correctement fixée à l'appareil.	S'assurer que la sonde est correctement fixée à l'appareil. Si l'état ne change pas, contacter le fournisseur ou lui écrire.
—	Position référence hors-spécifications	4	L'électronique de l'appareil est défectueuse. ①	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.
—	Décalage signal audio hors-spécifications	4	L'électronique de l'appareil est défectueuse. ①	Remplacer le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Orientation et dépose du convertisseur de mesure</i> à la page 50.
—	Température < -35°C / -31°F ②	3	La température ambiante est inférieure à -35°C / -31°F. Cette température est proche du seuil minimal pour le fonctionnement de l'appareil. ①	Mesurer la température ambiante. Si la température ne reste pas dans la plage appropriée, s'assurer que le convertisseur de mesure soit correctement isolé.

Code d'erreur	Message d'erreur	Marqueur d'état affiché	Cause	Action corrective
—	Température < +75°C / +167°F ②	3	La température ambiante est supérieure à +75°C / +167°F. Cette température est proche du seuil maximal pour le fonctionnement de l'appareil. ①	Mesurer la température ambiante. Si la température ne reste pas dans la plage appropriée, s'assurer que le convertisseur de mesure soit correctement isolé.

Autres avertissements

—	Calc.Lg.Sde Pas Valide	6	<p>Cet avertissement est affiché en cas de raccourcissement de la sonde alors que le paramètre est différent (fonction 2.3.4 LONG. SONDÉ). La longueur de la sonde calculée enregistrée ne sera pas utilisée par l'appareil tant que ce message d'erreur est affiché.</p> <p>Cet avertissement est affiché si la valeur paramétrée à ce moment-là dans la fonction 2.5.3 Er GAZ est différente de la constante diélectrique du gaz dans le réservoir. La longueur de la sonde calculée enregistrée ne sera pas utilisée par l'appareil tant que ce message d'erreur est affiché.</p>	Réexécuter la procédure de la fonction 2.1.3 CALC.LG.SDE. En cas de diminution de la longueur de la sonde, il faudra réexécuter la procédure de la fonction 2.1.2 SNAPSHOT.
---	------------------------	---	--	---

① Ce message d'erreur n'a aucun effet sur le signal de sortie courant

② ATTENTION ! L'affichage de l'appareil ne fonctionne pas à cette température



INFORMATION !

Dans le menu 4.0.0 MASTER, il est possible de modifier le type d'erreur s'affichant pour les codes d'erreur 102, 201 et 203 en le faisant passer d'« Erreur » à « Avertissement » (le signal d'état NE 107 passe alors de « Défaillance » à « Hors spécifications »). Le menu 4.0.0 MASTER est verrouillé par mot de passe. Contacter le fournisseur ou lui écrire pour de plus amples informations.

7.1 Maintenance périodique

Aucune maintenance n'est nécessaire.



INFORMATION !

Pour plus d'informations sur les inspections de routine et les procédures de maintenance des appareils homologués Ex ou autres, consulter le supplément au manuel correspondant.



AVERTISSEMENT !

Ne pas utiliser de javel pour nettoyer le convertisseur de mesure.

7.2 Maintien de l'appareil dans un bon état de propreté



Respecter les instructions suivantes :

- Veiller à ce que le filetage du couvercle du compartiment de raccordement reste propre.
- En cas de dépôt sur l'appareil, le nettoyer avec un chiffon humide.

7.3 Comment remplacer des composants de l'appareil

7.3.1 Garantie d'assistance



AVERTISSEMENT !

Seul un personnel autorisé peut procéder à une inspection de l'appareil et à des réparations. En cas de problème, renvoyer l'appareil au fournisseur pour qu'il soit inspecté et/ou réparé.



INFORMATION !

*Il est possible de détacher le boîtier du convertisseur de mesure (version compacte ou séparée) du bloc de raccordement process sans interrompre le process. Pour de plus amples informations, se référer à *Orientation et dépose du convertisseur de mesure* à la page 50.*

La garantie limite la maintenance par le client aux actions suivantes :

- Déposer et installation de l'appareil.
- **Version compacte** : dépose et repose du convertisseur de mesure (avec la protection intempéries, si cette option est prévue). Pour de plus amples informations, se référer à *Orientation et dépose du convertisseur de mesure* à la page 50.
- **Version séparée (intempéries)** : dépose et repose du convertisseur de mesure séparé et/ou du boîtier de sonde. Pour de plus amples informations, se référer à *Orientation et dépose du convertisseur de mesure* à la page 50.
- **Remplacement de convertisseurs de mesure d'autres appareils TDR** : Dépose d'un convertisseur de mesure BM 100 A, BM 102 ou OPTIFLEX 1300 et repose du convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200. Pour la procédure de remplacement du BM 100 A, se référer à *Remplacement du convertisseur de mesure BM 100* à la page 117. Pour la procédure de remplacement du BM 102, se référer à *Remplacement du convertisseur de mesure BM 102* à la page 123. Pour la procédure de remplacement de l'OPTIFLEX 1300, se référer à *Remplacement du convertisseur de mesure OPTIFLEX 1300* à la page 127.

Pour de plus amples informations sur la façon de préparer l'appareil avant de le renvoyer, se référer à *Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant* à la page 131.

7.3.2 Remplacement du convertisseur de mesure BM 100



INFORMATION !

Réaliser les 5 procédures décrites ci-dessous dans l'ordre indiqué.
Contacter le fournisseur pour obtenir les mots de passe permettant d'accéder aux menus Service du BM 100 et OPTIFLEX 2200.

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 5 mm (non fournie)
- Clé plate de 8 mm (non comprise dans la fourniture)
- Clé pour couvercle de boîtier
- Option: Barreau magnétique
- Transmetteur de niveau TDR BM 100
- Convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 (sans raccordement process ni sonde)
- L'adaptateur applicable pour le raccordement process. Cette pièce peut être commandée soit séparément, soit montée sur le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200. Pour connaître le code de commande, se référer à *Code de commande* à la page 178.
- Manuel de référence de tous les appareils
- Option : poste de travail (non fourni) sur lequel sont installés PACTware et DTM
- Option : supplément PACTware (en cas d'utilisation d'une station de travail pour configuration et surveillance de l'appareil)
- Option : terminal portable HART® (non fourni)



ATTENTION !

Veiller à enregistrer également les données de configuration de l'appareil. Ces données comprennent la configuration de base (hauteur du réservoir, zone morte, etc.), la sortie courant, l'application, l'affichage, les données des tables de conversion, le rapport d'étalonnage mécanique ainsi que le décalage de convertisseur de mesure. Vous pouvez retrouver ces données en mode Configuration. Les valeurs de la vitesse d'étalonnage mécanique et du décalage se trouvent dans le menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contacter le fournisseur ou lui écrire.



INFORMATION !

Vous pouvez voir les paramètres de l'appareil sur l'écran d'affichage (si votre appareil dispose de cette option), à un poste de travail avec un logiciel PC STAR ou avec un terminal portable HART®. Pour de plus amples informations, consulter le manuel de référence du BM 100.



Procédure 1 : Relever les paramètres

- ① Relever le type de sonde et la longueur de la sonde.
- ② Si l'appareil utilise des sondes à effet Hall, il est inutile de retirer le couvercle avant du convertisseur de mesure. Utiliser l'aimant fourni pour « appuyer » sur les touches. En l'absence d'aimant, déposer le couvercle à l'aide de la clé fournie.
 - ➔ Pour de plus amples informations sur l'écran d'affichage, les touches du clavier et les sondes à effet Hall, consulter le manuel de référence correspondant.
- ③ Mettre l'appareil sous tension.
 - ➔ L'appareil est en marche et en Mode Fonctionnement.
- ④ Appuyer sur le bouton [➤] pour accéder au Mode Configuration.
 - ➔ Si l'appareil est protégé par mot de passe, l'écran affiche le texte « CodE 1 ».

- ⑤ Si l'appareil est protégé par mot de passe, saisir le mot de passe (paramétrage par défaut : [▲], [▲], [▲], [←], [←], [←], [→], [→] et [→]).
- ⑥ Relever les paramètres de ces fonctions : 1.1.1 HAUT.RESERV., 1.1.2 ZONE MORTE, 1.4.9 TYPE SONDE, 1.5.3 RETARD DET., 1.3.1 FONCTION.I.1, 1.3.3 ECH.I.1 MIN., 1.3.4 ECH.I.1 MAX. et 1.7.2 SAISIE TAB. (valeurs de la table de conversion).
- ⑦ Appuyer 4 × [←] pour revenir au Mode Fonctionnement.
- ⑧ Appuyer sur le bouton [←] pour accéder au Mode Configuration (Service).
- ➡ Si l'appareil est protégé par mot de passe, l'écran affiche le texte « CodE 2 ».
- ⑨ Saisir le mot de passe du menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contacter le fournisseur ou lui écrire.
- ⑩ Relever les paramètres de ces fonctions : 2.5 ETAL VIT MECA et 2.7 OFFSET.
- ⑪ Appuyer 2 × [←] pour revenir au Mode Fonctionnement.
- ⑫ Mettre l'appareil hors tension.
- ⑬ Débrancher les câbles électriques.
- ⑭ Remettre en place le couvercle du convertisseur de mesure.

Procédure 2A : Comment déposer le convertisseur de mesure (appareils non-Ex) BM 100

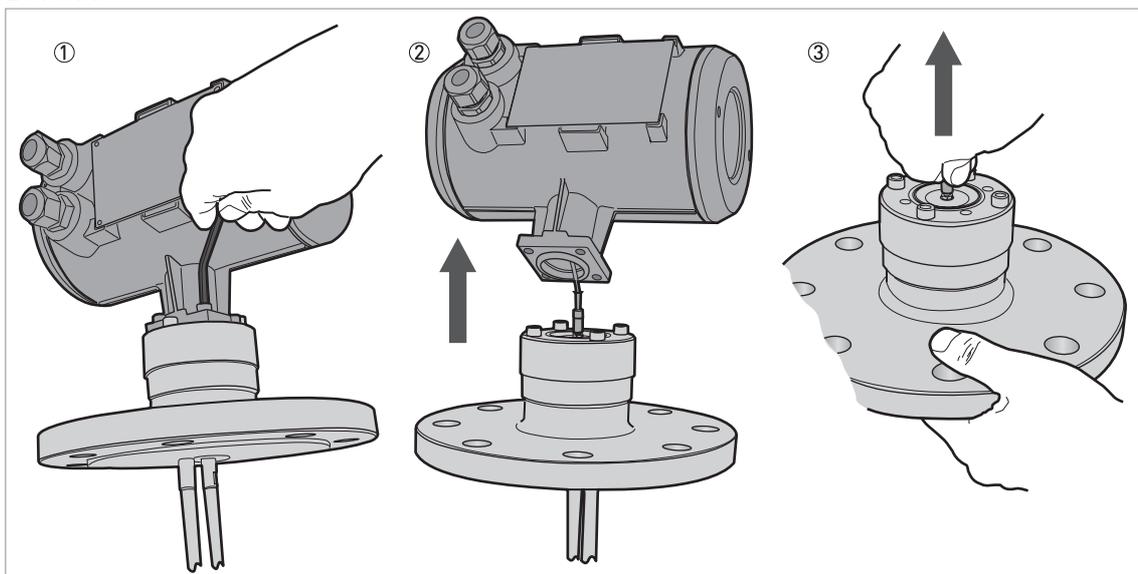


Figure 7-1: Procédure 2A : Comment déposer le convertisseur de mesure (appareils non-Ex) BM 100



AVERTISSEMENT !

Mettre l'appareil hors tension et débrancher les câbles électriques avant de déposer le convertisseur de mesure.



- ① À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, dévisser les 4 vis à six pans creux situées sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.
- ② Retirer le convertisseur de mesure du raccordement process. Veiller à ne pas endommager le câble 50 ohms.
- ③ Retirer le connecteur du câble 50 ohms du module du raccordement process.

Procédure 2B : Comment déposer le convertisseur de mesure (appareils homologués Ex) BM 100

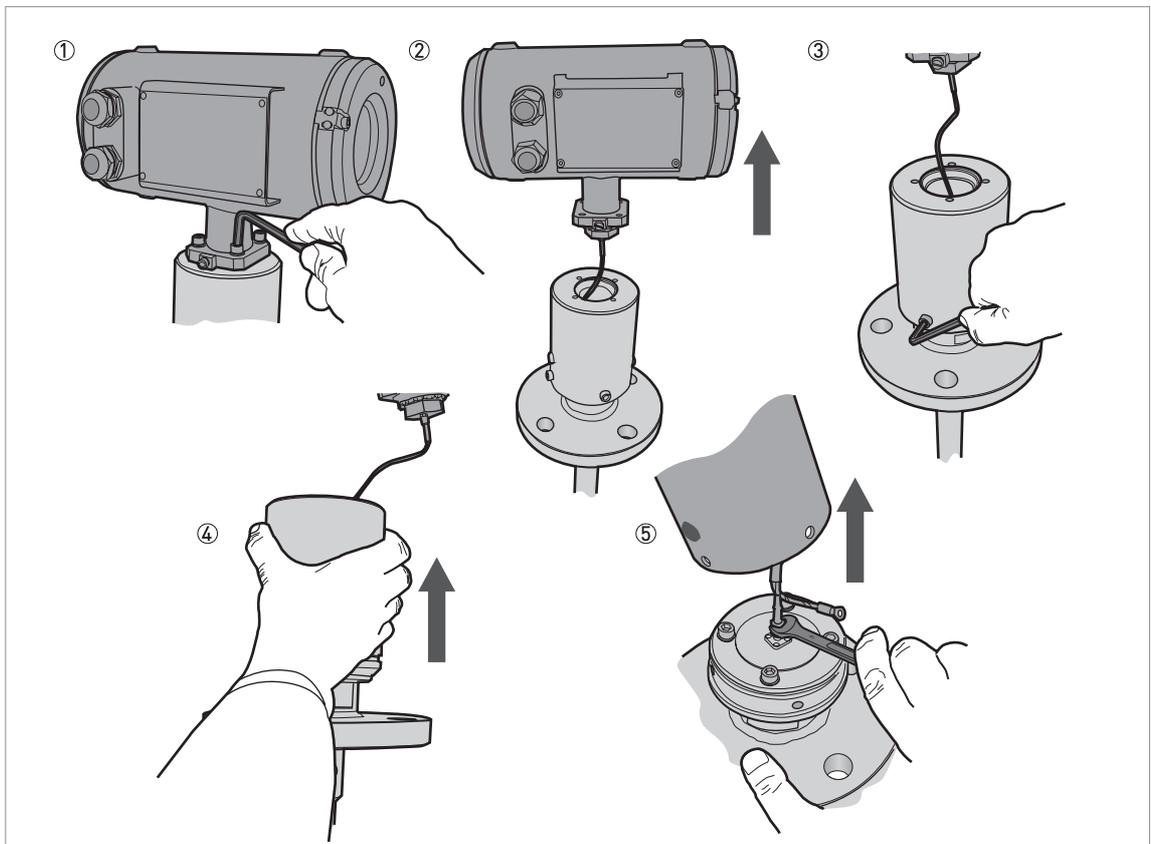


Figure 7-2: Procédure 2B : Comment déposer le convertisseur de mesure (appareils homologués Ex) BM 100



AVERTISSEMENT !

Mettre l'appareil hors tension et débrancher les câbles électriques avant de déposer le convertisseur de mesure.



AVERTISSEMENT !

Veiller à ne pas endommager ni le joint de la chambre d'isolement ni le câble 50 ohms.



- ① À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, dévisser les 4 vis à six pans creux situées sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.
- ② Retirer le convertisseur de mesure de la chambre d'isolement. Veiller à ne pas endommager le câble 50 ohms.
- ③ À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, dévisser les 4 vis à six pans creux situées sur la partie inférieure de la chambre d'isolement.
- ④ Retirer la chambre d'isolement du raccordement process. Veiller à ne pas endommager ni le joint de la chambre d'isolement ni le câble 50 ohms.
- ⑤ Retirer le connecteur du câble 50 ohms du raccordement process à l'aide d'une clé plate de 8 mm.

Procédure 3A : Comment fixer le convertisseur de mesure (appareils non-Ex) OPTIFLEX 2200

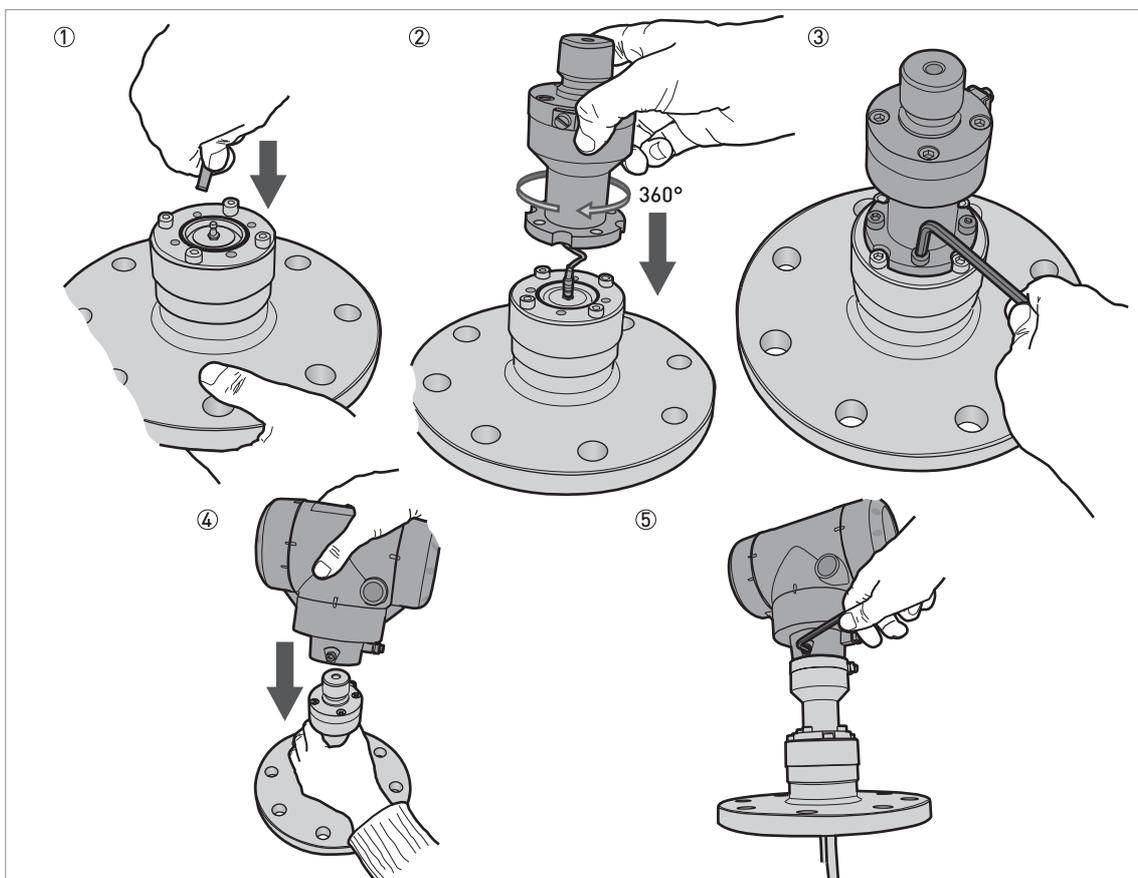


Figure 7-3: Procédure 3A : Comment fixer le convertisseur de mesure (appareils non-Ex) OPTIFLEX 2200



- ① Raccorder le connecteur du câble 50 ohms au raccordement process à l'aide d'une clé plate de 8 mm.
- ② Avant de connecter l'adaptateur, faites faire 360° à l'adaptateur pour éviter d'endommager le câble 50 ohms.
- ③ Fixer l'adaptateur au raccordement process. Serrer les vis 4 pans creux avec une clé Allen de 5 mm.
- ④ Placer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 sur l'adaptateur. S'assurer que l'adaptateur s'engage à fond dans la partie correspondante (convertisseur de mesure).
- ⑤ À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, serrer la vis à six pans creux située sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.

Procédure 3B : Comment fixer le convertisseur de mesure (appareils homologués Ex) OPTIFLEX 2200

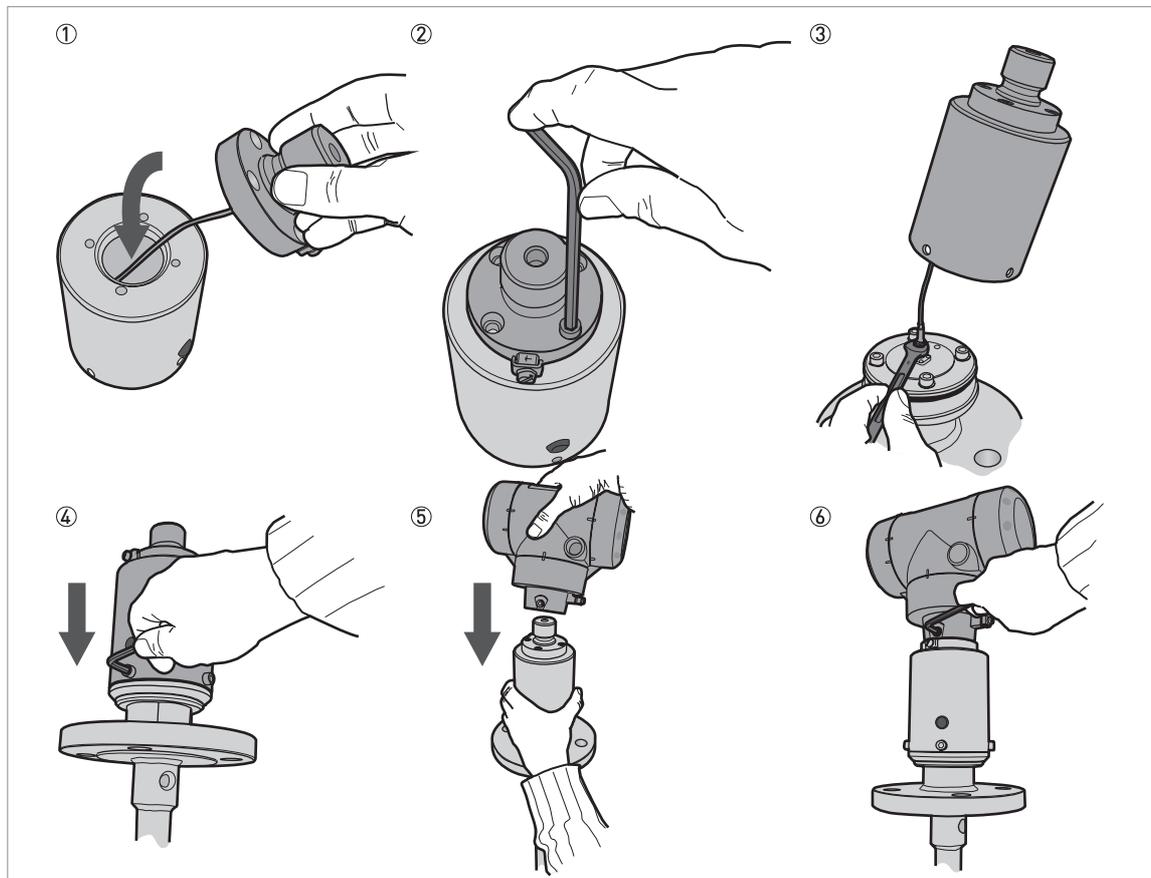


Figure 7-4: Procédure 3B : Comment fixer le convertisseur de mesure (appareils homologués Ex) OPTIFLEX 2200



AVERTISSEMENT !

S'assurer que les surfaces de contact soient propres. La chambre d'isolement doit être hermétique.



- ① Fixer l'adaptateur au haut de la chambre d'isolement.
- ② Serrer les vis 4 pans creux avec une clé Allen de 5 mm.
- ③ Raccorder le connecteur du câble 50 ohms au raccordement process à l'aide d'une clé plate de 8 mm.
- ④ Fixer la chambre d'isolement du raccordement process. Les trous de la chambre d'isolement doivent être alignés avec les trous du raccordement process. Veiller à ne pas endommager le câble 50 ohms. À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, mettre en place les 4 vis à six pans creux situées sur la partie inférieure de la chambre d'isolement.
- ⑤ Placer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 sur l'adaptateur. S'assurer que l'adaptateur s'engage à fond dans la partie correspondante (convertisseur de mesure).
- ⑥ À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, serrer la vis à six pans creux située sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.

**INFORMATION !**

La procédure ci-après calibre le nouvel appareil. Il vous faut avoir deux points de référence (niveaux) dans le réservoir obtenus à l'aide d'une solution de mesure différente (un transmetteur de niveau ou un indicateur homologué). Ces points sont identifiés comme point de référence 1 (R1) et point de référence 2 (R2). R1 est le point où le réservoir est plein à 20% environ. R2 est le point où le réservoir est plein à 80% environ.

**Procédure 4 : Comment calculer la vitesse d'étalonnage mécanique et le décalage (offset) de mesure (OPTIFLEX 2200)**

- ① Monter l'appareil sur le réservoir.
- ② Mettre l'appareil sous tension. S'assurer que l'écran d'affichage affiche les mesures « Distance ».
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal. Il ne pourra fournir de mesures correctes qu'après avoir été étalonné correctement.
- ③ Modifier le niveau et le faire passer à R1.
- ④ Relever D1, la distance visualisée par l'écran d'affichage de l'appareil.
- ⑤ Modifier le niveau et le faire passer à R2.
- ⑥ Relever D2, la distance visualisée par l'écran d'affichage de l'appareil.
- ⑦ Calculer le rapport, A. $A = (D2 - D1) / (R2 - R1)$.
- ⑧ Calculer la nouvelle vitesse d'étalonnage mécanique. Nouvelle vitesse d'étalonnage mécanique (OPTIFLEX 2200) = Ancien facteur d'étalonnage (BM 100) × A
- ⑨ Calculer le décalage, B. $B = D1 - (A \times R1)$.
- ①⑩ Calculer le nouveau décalage de mesure. Nouveau décalage de mesure (OPTIFLEX 2200) = Ancien décalage de convertisseur de mesure (BM 100) × A

**Procédure 5 : Comment régler la vitesse d'étalonnage mécanique et le décalage (offset) de mesure (OPTIFLEX 2200)**

- ① Mettre l'appareil sous tension.
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal. Il ne pourra fournir de mesures correctes qu'après saisie de nouvelles valeurs dans les fonctions 3.1.4 DECALAGE (Décalage Mesure) et 3.1.6 ETAL VIT MECA (Étalonnage Vitesse Mécanique).
- ② Appuyer sur [➤], 2 × [▲] et [➤] pour accéder au menu SERVICE (3.0.0).
- ③ Saisir le mot de passe du menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contacter le fournisseur ou lui écrire.
- ④ Appuyer sur [➤] et 3 × [▲] pour accéder à la fonction 3.1.4 DECALAGE.
- ⑤ Appuyer sur [➤] pour modifier la valeur. Saisir la nouvelle valeur de décalage de mesure que vous avez calculée en procédure 4.
- ⑥ Appuyer sur [←], 2 × [▲] pour accéder à la fonction 3.1.6 ETAL VIT MECA.
- ⑦ Appuyer sur [➤] pour modifier la valeur. Saisir la nouvelle valeur de vitesse d'étalonnage mécanique que vous avez calculée en procédure 4.
- ⑧ Appuyer 4 × sur [←]. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner l'option d'enregistrement souhaitée (ENRG. NON ou ENRG. OUI). Choisir « ENRG. OUI » pour sauvegarder et appliquer les données saisies.
- ⑨ Appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ L'appareil est en Mode Normal. Il utilise les nouvelles valeurs.

**ATTENTION !**

Vous avez enregistré les données de configuration du transmetteur de niveau BM 100 avant le montage du nouveau convertisseur de mesure. Assurez-vous d'avoir saisi ces données dans le menu superviseur de l'OPTIFLEX 2200.



Procédure 6 : Configuration de l'appareil (OPTIFLEX 2200)

- Pour connaître la procédure de mise en service, se référer à *Mise en service* à la page 92. Pour de plus amples informations sur la configuration de l'appareil, se référer à *Programmation* à la page 77.

7.3.3 Remplacement du convertisseur de mesure BM 102



INFORMATION !

Réaliser les 5 procédures décrites ci-dessous dans l'ordre indiqué. Contacter le fournisseur pour obtenir les mots de passe permettant d'accéder aux menus Service du BM 102 et OPTIFLEX 2200.

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 4 mm (non comprise dans la fourniture)
- Transmetteur de niveau TDR BM 102
- Convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 (sans raccordement process ni sonde)
- L'adaptateur applicable pour le raccordement process. Cette pièce peut être commandée soit séparément, soit montée sur le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200. Pour connaître le code de commande, se référer à *Code de commande* à la page 178.
- Manuel de référence de tous les appareils
- Option : poste de travail (non fourni) sur lequel sont installés PACTware et DTM
- Option : supplément PACTware (en cas d'utilisation d'une station de travail pour configuration et surveillance de l'appareil)
- Option : terminal portable HART® (non fourni)



ATTENTION !

Veiller à enregistrer également les données de configuration de l'appareil. Ces données comprennent la configuration de base (hauteur du réservoir, zone morte, etc.), la sortie courant, l'application, l'affichage, les données des tables de conversion, la vitesse d'étalonnage mécanique ainsi que les données de décalage (offset). Vous pouvez retrouver ces données en mode Configuration. Les valeurs de la vitesse d'étalonnage mécanique et du décalage se trouvent dans le menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contacter le fournisseur ou lui écrire.



INFORMATION !

Vous pouvez voir les paramètres de l'appareil sur un poste de travail avec un logiciel PCSTAR 2 ou avec un terminal portable HART®. Pour de plus amples informations, consulter le manuel de référence du BM 102.



Procédure 1 : Relever les paramètres des transmetteurs de niveau TDR (BM 102)

- ① Relever le type de sonde et la longueur de la sonde.
- ② Mettre l'appareil sous tension.
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Fonctionnement.
- ③ Utiliser le logiciel PCSTAR 2 ou un terminal portable HART® pour enregistrer les paramètres de ces fonctions : HAUTEUR RESERVOIR, ZONE MORTE, TYPE DE SONDÉ, RETARD DETECTION, FONCTION COURANT 1, ECHELLE I1 (MIN/4 mA), ECHELLE I1 (MAX/20 mA), TABLE DE VOLUME (valeurs de la table de conversion), ETALONNAGE DE LA VITESSE MECANIQUE et OFFSET MESURE.
- ④ Mettre l'appareil hors tension.
- ⑤ Débrancher les câbles électriques.

Procédure 2 : Comment déposer le convertisseur de mesure BM 102

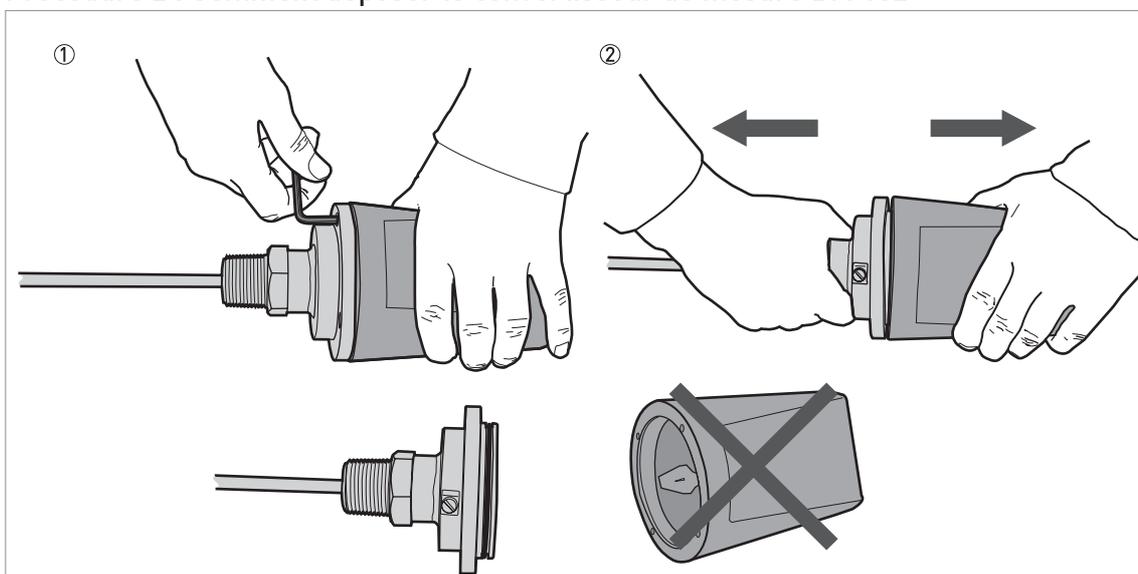


Figure 7-5: Procédure 2 : Comment déposer le convertisseur de mesure BM 102



AVERTISSEMENT !

Mettre l'appareil hors tension et débrancher les câbles électriques avant de déposer le convertisseur de mesure.



- ① À l'aide d'une clé Allen de 4 mm, dévisser les 4 vis à six pans creux situées sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.
- ② Retirer le convertisseur de mesure du raccordement process.

Procédure 3 : Comment fixer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200

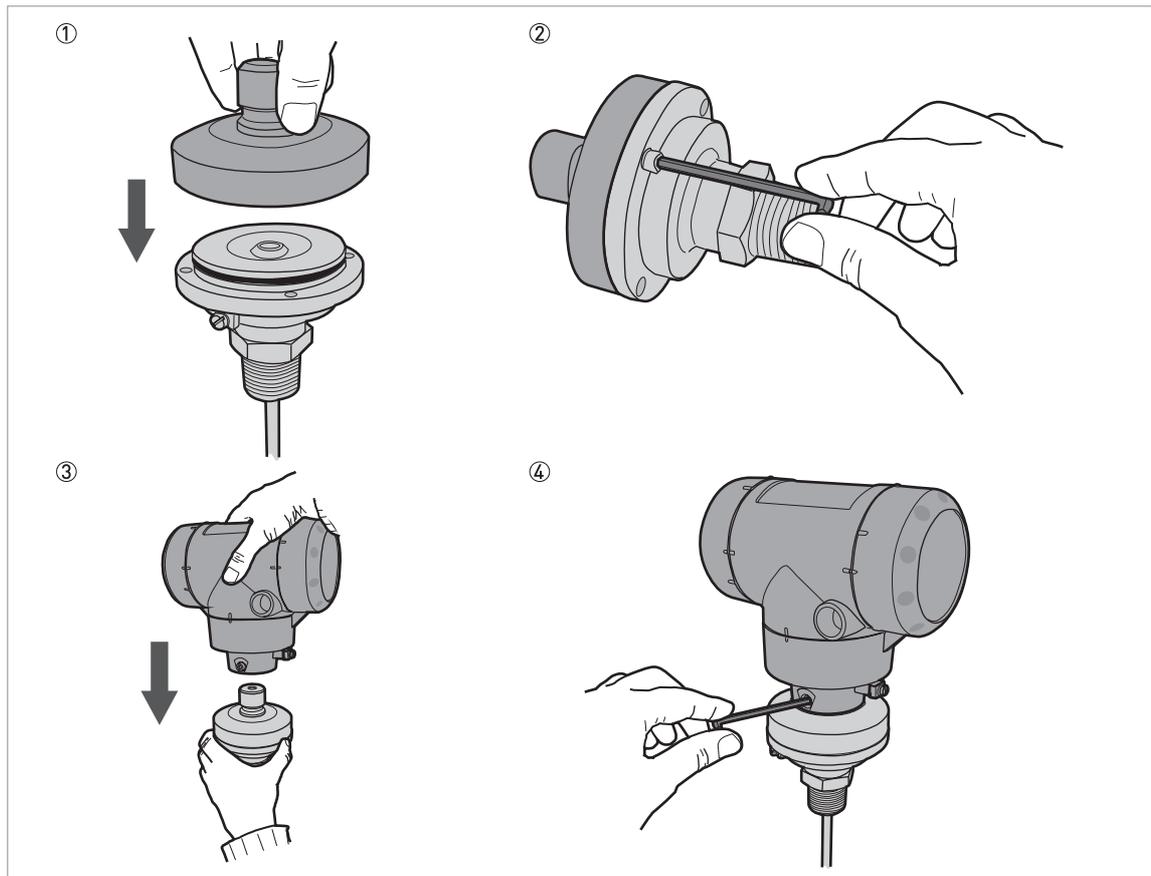


Figure 7-6: Procédure 3 : Comment fixer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200

**AVERTISSEMENT !**

Soyez prudent avec le connecteur à broches se trouvant sous l'adaptateur. Si le connecteur à broches est endommagé, l'appareil ne mesurera pas le niveau correctement.



- ① Fixer l'adaptateur sur le haut du raccordement process.
- ② Serrer les vis 4 pans creux avec une clé Allen de 4 mm.
- ③ Placer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 sur l'adaptateur. S'assurer que l'adaptateur s'engage à fond dans la partie correspondante (convertisseur de mesure).
- ④ À l'aide d'une clé Allen de 5 mm, serrer la vis à six pans creux située sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.

**INFORMATION !**

La procédure ci-après calibre le nouvel appareil. Il vous faut avoir deux points de référence (niveaux) dans le réservoir obtenus à l'aide d'une solution de mesure différente (un transmetteur de niveau ou un indicateur homologué). Ces points sont identifiés comme point de référence 1 (R1) et point de référence 2 (R2). R1 est le point où le réservoir est plein à 20% environ. R2 est le point où le réservoir est plein à 80% environ.



Procédure 4 : Comment calculer la vitesse d'étalonnage mécanique et le décalage (offset) de mesure (OPTIFLEX 2200)

- ① Monter l'appareil sur le réservoir.
- ② Mettre l'appareil sous tension. S'assurer que l'écran d'affichage affiche les mesures « Distance ».
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal. Il ne pourra fournir de mesures correctes qu'après avoir été étalonné correctement.
- ③ Modifier le niveau et le faire passer à R1.
- ④ Relever D1, la distance visualisée par l'écran d'affichage de l'appareil.
- ⑤ Modifier le niveau et le faire passer à R2.
- ⑥ Relever D2, la distance visualisée par l'écran d'affichage de l'appareil.
- ⑦ Calculer le rapport, A. $A = (D2 - D1) / (R2 - R1)$.
- ⑧ Calculer la nouvelle vitesse d'étalonnage mécanique. Nouvelle vitesse d'étalonnage mécanique (OPTIFLEX 2200) = Ancien facteur d'étalonnage (BM 102) × A
- ⑨ Calculer le décalage, B. $B = D1 - (A \times R1)$.
- ⑩ Calculer le nouveau décalage de mesure. Nouveau décalage de mesure (OPTIFLEX 2200) = Ancien décalage de convertisseur de mesure (BM 102) × A



Procédure 5 : Comment régler la vitesse d'étalonnage mécanique et le décalage (offset) de mesure (OPTIFLEX 2200)

- ① Mettre l'appareil sous tension.
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal. Il ne pourra fournir de mesures correctes qu'après saisie de nouvelles valeurs dans les fonctions 3.1.4 DECALAGE (Décalage Mesure) et 3.1.6 ETAL VIT MECA (Étalonnage Vitesse Mécanique).
- ② Appuyer sur [➤], 2 × [▲] et [➤] pour accéder au menu SERVICE (3.0.0).
- ③ Saisir le mot de passe du menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contacter le fournisseur ou lui écrire.
- ④ Appuyer sur [➤] et 3 × [▲] pour accéder à la fonction 3.1.4 DECALAGE.
- ⑤ Appuyer sur [➤] pour modifier la valeur. Saisir la nouvelle valeur de décalage de mesure que vous avez calculée en procédure 4.
- ⑥ Appuyer sur [←], 2 × [▲] pour accéder à la fonction 3.1.6 ETAL VIT MECA.
- ⑦ Appuyer sur [➤] pour modifier la valeur. Saisir la nouvelle valeur de vitesse d'étalonnage mécanique que vous avez calculée en procédure 4.
- ⑧ Appuyer 4 × sur [←]. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner l'option d'enregistrement souhaitée (ENRG. NON ou ENRG. OUI). Choisir « ENRG. OUI » pour sauvegarder et appliquer les données saisies.
- ⑨ Appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ L'appareil est en Mode Normal. Il utilise les nouvelles valeurs.



ATTENTION !

Vous avez enregistré les données de configuration du transmetteur de niveau BM 102 avant le montage du nouveau convertisseur de mesure. Assurez-vous d'avoir saisi ces données dans le menu superviseur de l'OPTIFLEX 2200.



Procédure 6 : Configuration de l'appareil (OPTIFLEX 2200)

- Pour connaître la procédure de mise en service, se référer à *Mise en service* à la page 92. Pour de plus amples informations sur la configuration de l'appareil, se référer à *Programmation* à la page 77.

7.3.4 Remplacement du convertisseur de mesure OPTIFLEX 1300



INFORMATION !

Réaliser les 5 procédures décrites ci-dessous dans l'ordre indiqué. Ces procédures peuvent uniquement être réalisées sur des appareils fabriqués avant août 2009.

Contactez le fournisseur pour obtenir les mots de passe permettant d'accéder aux menus Service de OPTIFLEX 1300 et OPTIFLEX 2200.

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 5 mm (non fournie)
- Transmetteur de niveau TDR OPTIFLEX 1300 C
- Convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 (sans raccordement process ni sonde)
- L'adaptateur applicable pour le raccordement process. Cette pièce peut être commandée soit séparément, soit montée sur le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200. Pour connaître le code de commande, se référer à *Code de commande* à la page 178.
- Manuel de référence de tous les appareils
- Option : poste de travail (non fourni) sur lequel sont installés PACTware et DTM
- Option : supplément PACTware (en cas d'utilisation d'une station de travail pour configuration et surveillance de l'appareil)
- Option : terminal portable HART® (non fourni)



ATTENTION !

Veillez à enregistrer également les données de configuration de l'appareil. Ces données comprennent la configuration de base (hauteur du réservoir, zone morte, etc.), la sortie courant, l'application, l'affichage ainsi que les données des tables de conversion, de décalage de convertisseur de mesure et de rapport d'étalonnage mécanique. Ces données sont disponibles dans les menus Superviseur et Service. Si vous n'avez pas le mot de passe, contactez le fournisseur ou lui écrire.



INFORMATION !

Vous pouvez voir les paramètres de l'appareil sur l'écran d'affichage (si votre appareil dispose de cette option), à un poste de travail avec un logiciel PACTware ou avec un terminal portable HART®. Pour en savoir plus au sujet du logiciel, consultez le supplément PACTware ou l'aide PACTware intégrée pour chaque appareil.



Procédure 1 : Relever les paramètres des transmetteurs de niveau TDR (OPTIFLEX 1300)

- ① Relever le type de sonde et la longueur de la sonde.
- ② Mettre l'appareil sous tension.
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal.
- ③ Appuyer sur [➤], [▲] et [➤] pour entrer dans le Mode Configuration (2.0.0 SUPERVISEUR).
- ④ Entrer le mot de passe. Appuyer [➤], [←], [▼], [▲], [➤] et [←].
- ⑤ Relever les paramètres dans ces fonctions : A.1.4 Conversion (valeurs de la table de conversion), B.2.7 Type de sonde, C.1.9 Zone morte, C.1.1.0 Hauteur du réservoir, Retard de détection, C.3.1 Fonction Sortie (Sortie 1), C.3.2 Paramètre 2 4 mA (Sortie 1) et C.3.3 Paramètre 20 mA (Sortie 1).
- ⑥ Appuyer 4 x [←] pour revenir au Mode Fonctionnement.
- ⑦ Appuyer [➤], 3 x [▲] et [➤] pour entrer dans le menu Service.
- ⑧ Saisir le mot de passe du menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contactez le fournisseur ou lui écrire.

- ⑨ Relever les paramètres de ces fonctions : D2.1.0 Décalage Convertisseur (Convert Offset) et D.2.3.0 Etal. Vit. Méca. (Mechanical Calibration Ratio).
- ⑩ Appuyer 2 x [←] pour revenir au Mode Fonctionnement.
- ⑪ Mettre l'appareil hors tension.
- ⑫ Débrancher les câbles électriques.
- ⑬ Remettre en place le couvercle du convertisseur de mesure.

Procédure 2 : Comment déposer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 1300

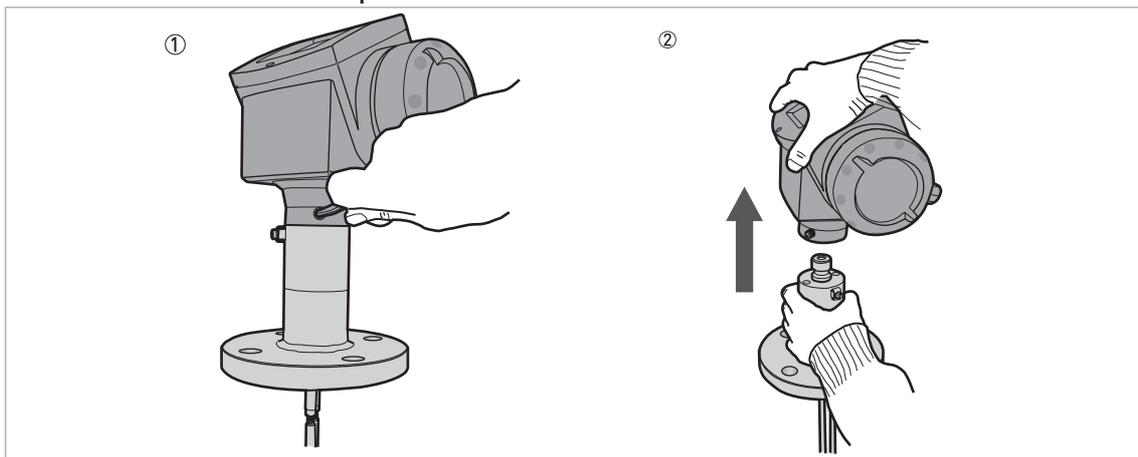


Figure 7-7: Procédure 2: Comment déposer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 1300



AVERTISSEMENT !

Mettre l'appareil hors tension et débrancher les câbles électriques avant de déposer le convertisseur de mesure.



- ① À l'aide d'une clé allen de 5 mm, dévisser les 4 vis à six pans creux situées sur la partie inférieure du convertisseur de mesure. Conserver ces vis pour la suite de la procédure.
- ② Retirer le convertisseur de mesure du raccordement process. S'assurer que le joint reste sur le raccordement à bride.

Procédure 3: Comment fixer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200

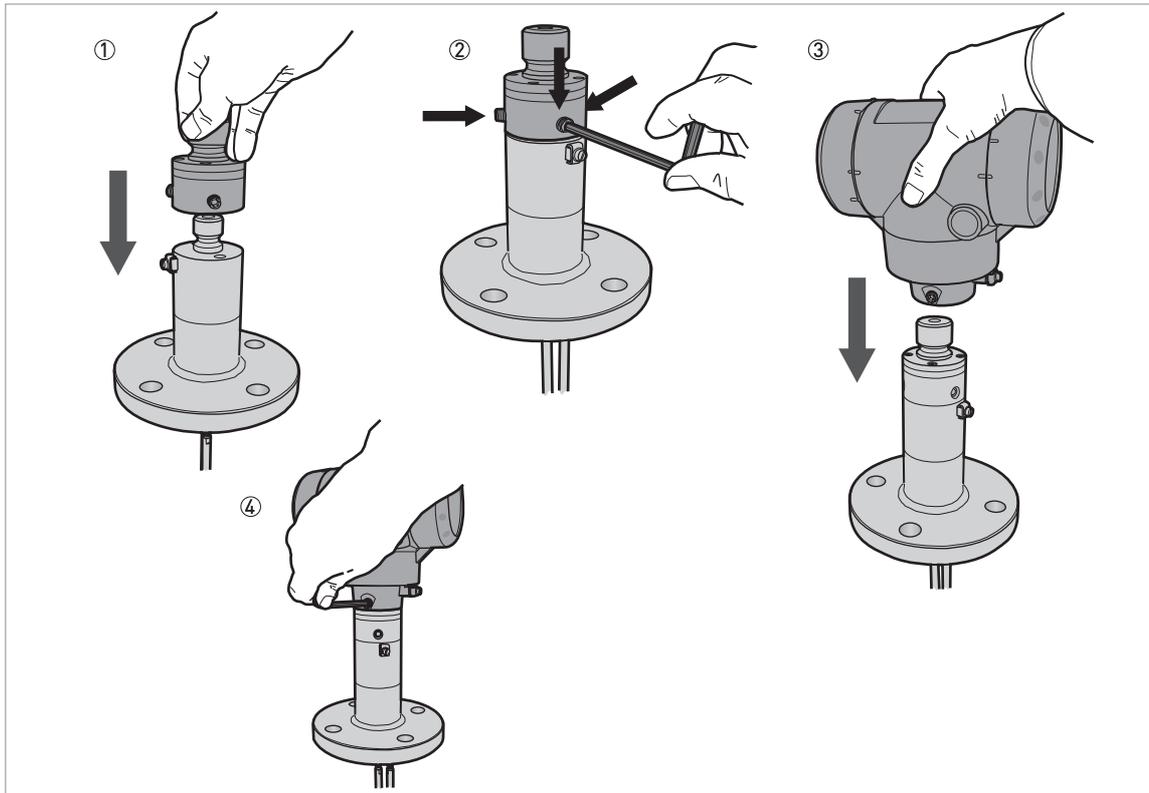


Figure 7-8: Procédure 3: Comment fixer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200

**INFORMATION !**

Si l'OPTIFLEX 1300 a été fabriqué après 2009, ne pas exécuter les étapes 1 et 2.



- ① Placer l'adaptateur sur le raccordement process. S'assurer que l'adaptateur s'engage à fond dans la partie correspondante.
- ② À l'aide d'une clé allen de 5 mm, insérer et serrer la vis à six pans creux.
- ③ Placer le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200 sur l'adaptateur. S'assurer que le convertisseur de mesure s'engage à fond dans la partie correspondante (adaptateur).
- ④ À l'aide d'une clé allen de 5 mm, serrer la vis à six pans creux située sur la partie inférieure du convertisseur de mesure.

**INFORMATION !**

L'adaptateur est disponible en pièce détachée. Cette pièce peut être commandée soit séparément, soit montée sur le convertisseur de mesure OPTIFLEX 2200. Pour connaître le code de commande, se référer à Code de commande à la page 178 (adaptateur).

**INFORMATION !**

La procédure ci-après calibre le nouvel appareil. Il vous faut avoir deux points de référence (niveaux) dans le réservoir obtenus à l'aide d'une solution de mesure différente (un transmetteur de niveau ou un indicateur homologué). Ces points sont identifiés comme point de référence 1 (R1) et point de référence 2 (R2). R1 est le point où le réservoir est plein à 20% environ. R2 est le point où le réservoir est plein à 80% environ.



Procédure 4 : Comment calculer la vitesse d'étalonnage mécanique et le décalage (offset) de mesure (OPTIFLEX 2200)

- Monter l'appareil sur le réservoir.
- Mettre l'appareil sous tension. S'assurer que l'écran d'affichage affiche les mesures « Distance ».
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal. Il ne pourra fournir de mesures correctes qu'après avoir été étalonné correctement.
- Modifier le niveau et le faire passer à R1.
- Relever D1, la distance visualisée par l'écran d'affichage de l'appareil.
- Modifier le niveau et le faire passer à R2.
- Relever D2, la distance visualisée par l'écran d'affichage de l'appareil.
- Calculer le rapport, A. $A = (D2 - D1) / (R2 - R1)$.
- Calculer la nouvelle vitesse d'étalonnage mécanique. Nouvelle vitesse d'étalonnage mécanique (OPTIFLEX 2200) = Ancien facteur d'étalonnage (OPTIFLEX 1300) × A
- Calculer le décalage, B. $B = D1 - (A \times R1)$.
- Calculer le nouveau décalage de mesure. Nouveau décalage de mesure (OPTIFLEX 2200) = Ancien décalage de convertisseur de mesure (OPTIFLEX 1300) × A



Procédure 5 : Comment régler la vitesse d'étalonnage mécanique et le décalage (offset) de mesure (OPTIFLEX 2200)

- ① Mettre l'appareil sous tension.
- ➡ L'appareil est en marche et en Mode Normal. Il ne pourra fournir de mesures correctes qu'après saisie de nouvelles valeurs dans les fonctions 3.1.4 DECALAGE (Décalage Mesure) et 3.1.6 ETAL VIT MECA (Étalonnage Vitesse Mécanique).
- ② Appuyer sur [➤], 2 × [▲] et [➤] pour accéder au menu SERVICE (3.0.0).
- ③ Saisir le mot de passe du menu SERVICE. Si vous n'avez pas le mot de passe, contacter le fournisseur ou lui écrire.
- ④ Appuyer sur [➤] et 3 × [▲] pour accéder à la fonction 3.1.4 DECALAGE.
- ⑤ Appuyer sur [➤] pour modifier la valeur. Saisir la nouvelle valeur de décalage de mesure que vous avez calculée en procédure 4.
- ⑥ Appuyer sur [←], 2 × [▲] pour accéder à la fonction 3.1.6 ETAL VIT MECA.
- ⑦ Appuyer sur [➤] pour modifier la valeur. Saisir la nouvelle valeur de vitesse d'étalonnage mécanique que vous avez calculée en procédure 4.
- ⑧ Appuyer 4 × sur [←]. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner l'option d'enregistrement souhaitée (ENRG. NON ou ENRG. OUI). Choisir « ENRG. OUI » pour sauvegarder et appliquer les données saisies.
- ⑨ Appuyer sur [←] pour valider.
- ➡ L'appareil est en Mode Normal. Il utilise les nouvelles valeurs.



ATTENTION !

Vous avez enregistré les données de configuration du transmetteur de niveau OPTIFLEX 1300 avant le montage du nouveau convertisseur de mesure. Assurez-vous d'avoir saisi ces données sous le menu Superviseur de l'OPTIFLEX 2200.



Procédure 6 : Configuration de l'appareil (OPTIFLEX 2200)

- Pour connaître la procédure de mise en service, se référer à *Mise en service* à la page 92. Pour de plus amples informations sur la configuration de l'appareil, se référer à *Programmation* à la page 77.

7.4 Disponibilité de services après-vente

Le fabricant assure de multiples services pour assister ses clients après l'expiration de la garantie. Ces services s'étendent sur les besoins de réparation, de support technique et de formation.



INFORMATION !

Pour toutes les informations complémentaires, contactez votre agent local.

7.5 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

7.5.1 Informations générales

Vous avez reçu un appareil fabriqué avec grand soin et contrôlé à plusieurs reprises. En suivant scrupuleusement les indications de montage et d'utilisation de la présente notice, vous ne devriez pas rencontrer de problèmes.



ATTENTION !

Toutefois, si vous devez retourner votre appareil chez le fabricant aux fins de contrôle ou de réparation, veuillez respecter les points suivants :

- *Les dispositions légales auxquelles doit se soumettre en matière de protection de l'environnement et de son personnel imposent de ne manutentionner, contrôler ou réparer les appareils qui lui sont retournés qu'à la condition expresse qu'ils n'entraînent aucun risque pour le personnel et pour l'environnement.*
- *Le fabricant ne peut donc traiter les appareils concernés que s'ils sont accompagnés d'un certificat établi par le propriétaire (voir le paragraphe suivant) et attestant de leur innocuité.*



ATTENTION !

Si des substances en contact avec l'appareil présentent un caractère toxique, corrosif, radioactif, inflammable ou polluant pour les eaux, veuillez :

- *Contrôler et veiller à ce que toutes les cavités de l'appareil soient exemptes de telles substances dangereuses, et le cas échéant effectuer un rinçage ou une neutralisation.*
- *Joindre à l'appareil retourné un certificat décrivant les substances mesurées et attestant de leur innocuité.*

7.5.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant

**ATTENTION !**

Pour éviter tout risque pour notre personnel de maintenance, le présent formulaire doit être accessible de l'extérieur de l'emballage contenant l'appareil renvoyé.

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
N° de téléphone :		N° de fax et/ou adresse e-mail :	
N° de commission ou de série :			
L'appareil a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentent un caractère :	<input type="checkbox"/>	radioactif	
	<input type="checkbox"/>	polluant pour les eaux	
	<input type="checkbox"/>	toxique	
	<input type="checkbox"/>	corrosif	
	<input type="checkbox"/>	inflammable	
	<input type="checkbox"/>	Nous avons contrôlé l'absence desdites substances dans toutes les cavités de l'instrument.	
<input type="checkbox"/> Nous avons rincé et neutralisé toutes les cavités de l'appareil			
Nous attestons que l'appareil retourné ne présente aucune trace de substances susceptibles de représenter un risque pour les personnes et pour l'environnement !			
Date :		Signature :	
Cachet de l'entreprise :			

7.6 Mise aux déchets

**ATTENTION !**

La mise en déchets doit s'effectuer conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.

Collecte séparée de DEEE (Déchet d'Équipement Électrique et Électronique) dans l'Union Européenne :

Conformément à la directive 2012/19/UE, les instruments de surveillance et de contrôle marqués du symbole DEEE qui atteignent leur fin de vie **ne doivent pas être éliminés avec les autres déchets.**

L'utilisateur doit éliminer les DEEE dans un centre de collecte agréé pour le recyclage des DEEE ou les renvoyer à notre filiale locale ou au représentant autorisé.

8.1 Principe de mesure

Ce transmetteur de niveau à ondes guidées (TDR) a été mis au point à partir d'une technologie éprouvée et testée nommée « Time Domain Reflectometry (TDR) » (réflectométrie dans le domaine temporel).

L'appareil émet des impulsions électromagnétiques de faible intensité d'une largeur de l'ordre d'une nanoseconde le long d'un conducteur rigide ou flexible. Ces impulsions se déplacent à la vitesse de la lumière. Lorsque les impulsions atteignent la surface du produit à mesurer, elles sont réfléchies par retour en direction du convertisseur de mesure.

L'appareil mesure le temps entre le moment où l'impulsion est émise et le moment où elle est reçue : la moitié de cette durée est équivalente à la distance du point de référence de l'appareil à la surface du produit. La valeur de temps est convertie en un courant de sortie de 4...20 mA.

Poussière, mousse, vapeur, surfaces agitées, surfaces bouillonnantes, changements de pression, changements de température, changements de constante diélectrique et changements de densité n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil.

L'illustration suivante montre un cliché de ce qu'un utilisateur verrait sur un oscilloscope en cas de mesure du niveau.

Mesure TDR du niveau

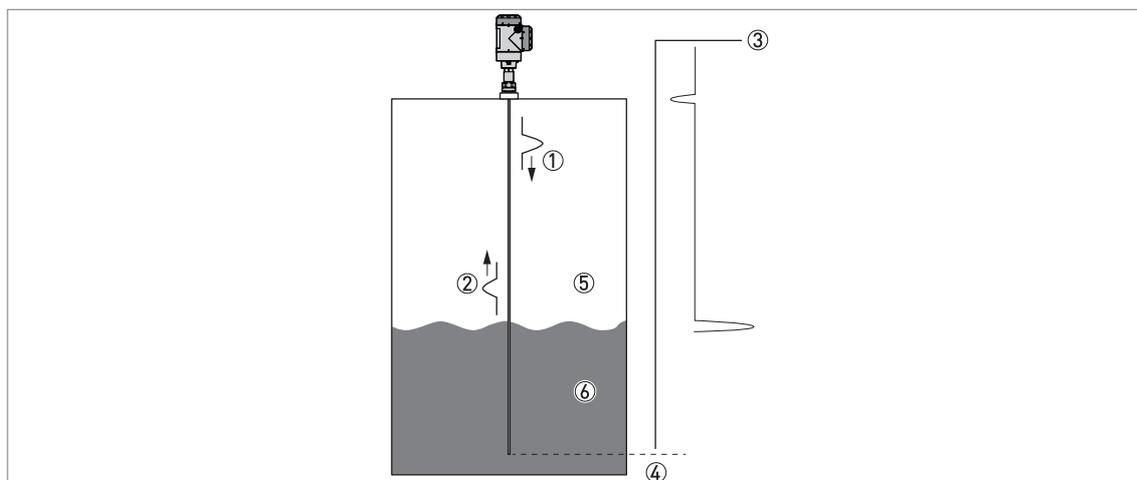


Figure 8-1: Mesure TDR du niveau

- ① Impulsions transmises
- ② Impulsions réfléchies
- ③ Amplitude d'impulsion
- ④ Temps de transit
- ⑤ Air, $\epsilon_r = 1$
- ⑥ $\epsilon_r \geq 1,4$ en mode direct ou $\epsilon_r \geq 1,1$ en mode TBF

8.2 Caractéristiques techniques



INFORMATION !

- Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une application spécifique, veuillez contacter votre agence de vente locale.
- Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement de notre site Internet (Centre de Téléchargement).

Convertisseur de mesure

Système de mesure

Application	Mesure de niveau et de volume de liquides, de pâtes, de poudres et de granulés
Principe de mesure	TDR (réflectométrie dans le domaine temporel)
Construction	Version compacte Version (C) : sonde de mesure fixée directement à un convertisseur de mesure Version séparée Version (F) : sonde de mesure installée sur un réservoir et reliée par un câble signal (longueur maxi 100 m / 328 ft) à un convertisseur de mesure

Conditions de service

Température ambiante	-40...+80°C / -40...+176°F Afficheur LCD intégré : -20...+60°C / -5...+140°F ; si la température ambiante ne se trouve pas dans ces limites, l'afficheur s'éteint. L'appareil continue cependant à fonctionner.
Température de stockage	-50...+85°C / -60...+185°F (mini -40°C / -40°F pour les appareils avec l'option affichage LCD intégré)
Classe de protection	IEC 60529 : IP66 / IP67 NEMA 250 : NEMA type 4X (boîtier) et type 6P (sonde)

Matériels

Boîtier	Aluminium avec revêtement polyester ou acier inox (1.4404 / 316L)
Entrée de câble	Plastique, laiton plaqué nickel, acier inox

Raccordements électriques

Alimentation électrique (bornes)	Sortie bornes – non Ex / Ex i : 11,5...30 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie de 22 mA aux bornes
	Sortie bornes – Ex d : 13,5...36 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie de 22 mA aux bornes
Charge de la sortie courant	Non Ex / Ex i : $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 11,5 \text{ V}) / 22 \text{ mA})$. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 143.
	Ex d : $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 13,5 \text{ V}) / 22 \text{ mA})$. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 143.
Entrée de câble	M20×1,5 ; ½ NPT
Presse-étoupe	Standard : aucun
	Options : M20×1,5 (diamètre de câble (non Ex / Ex i : 6...7,5 mm / 0,24...0,30" ; Ex d : 6...10 mm / 0,24...0,39"); autres diamètres disponibles sur demande
Câble signal – version séparée	Aucun pour les appareils non Ex (câble blindé 4 fils de longueur maxi 100 m / 328 ft à fournir par le client). Fourni avec les appareils homologués Ex. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Caractéristiques de la version séparée de l'appareil</i> à la page 59.
Capacité de l'entrée de câble (borne)	0,5...2,5 mm ²

Entrée et sortie

Variable mesurée	Temps entre le signal émis et reçu
Sortie courant / HART®	
Signal de sortie	4...20 mA HART® ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43 ①
Résolution	±3 µA
Dérive de température (analogique)	Typiquement 50 ppm/K
Dérive de température (numérique)	± 15 mm maxi sur la totalité de la plage de température
Options de signal d'erreur	Haut : 22 mA ; Bas : 3,6 mA selon NAMUR NE 43 ; Figée (valeur gelée – non disponible si la sortie est conforme à NAMUR NE 43) ou si l'appareil est homologué pour des systèmes concernés par la sécurité (SIL)
PROFIBUS PA	
Type	Interface PROFIBUS MBP conforme IEC 61158-2 avec 31,25 kbit/s, mode tension (MBP = Manchester-Coded, Bus-Powered)
Blocs de fonctions	1 bloc physique, 1 bloc transmetteur de niveau, 4 blocs de fonction d'entrée analogique
Alimentation électrique de l'appareil	9...32 V CC – alimentation par bus, aucune alimentation supplémentaire nécessaire
Sensibilité à la polarité	Non
Courant de base	15 mA
FOUNDATION™ fieldbus	
Couche physique	Protocole FOUNDATION™ Fieldbus conforme à IEC 61158-2 et au modèle FISCO
Standard de communication	H1
Version ITK	6.1
Blocs de fonctions	1 bloc de ressource (RB), 3 blocs transducteurs (TB), 3 blocs d'entrée analogique (AI), 1 bloc proportionnel intégral dérivé (PID)
	Bloc d'entrée analogique : 30 ms
	Bloc proportionnel intégral dérivé : 40 ms
Alimentation électrique de l'appareil	Sans sécurité intrinsèque : 9...32 VCC De sécurité intrinsèque : 9...24 VCC
Courant de base	14 mA
Courant de défaut maximum FDE	20,5 mA (= courant de base + courant de défaut = 14 mA + 6,5 mA)
Sensibilité à la polarité	Non
Durée de cycle minimum	250 ms
Données de sortie	Niveau, distance, conversion vide, conversion de niveau
Données d'entrée	Rien
Link Active Scheduler	Prise en charge

Affichage et interface utilisateur

Options de l'interface utilisateur	Affichage LCD (128 × 64 pixels sur une échelle de gris à 8 niveaux avec clavier à 4 touches)
Langues	9 langues sont disponibles : anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, japonais, chinois (simplifié) et russe

Homologations et certification

CE	L'appareil satisfait aux exigences essentielles des Directives UE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
	Pour de plus amples informations au sujet des Directives UE et Standards Européens ayant trait à cet appareil, consulter la déclaration de conformité UE. Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Téléchargement).
Résistance aux vibrations	EN 60721-3-4 (1...9 Hz : 3 mm / 10...200 Hz:1g ; choc 10 g ½sinus : 11 ms) Pour les sondes coaxiales : <2 m / 6,56 ft, 0,5g ou catégorie 4M3 selon EN 60721-3-4 <6 m / 19,68 ft, 0,5g ou catégorie 4M1 selon EN 60721-3-4
Conformité avec les réglementations sanitaires (pour options de sonde hygiénique uniquement)	FDA 21 CFR 177.2600
	Réglementation (CE) N° 1935/2004, Réglementation de Commission (CE) N° 2023/2006 et Réglementation de Commission (UE) N° 10/2011
Protection pour zones à atmosphère explosive	
ATEX (Ex ia, Ex d ou Ex tb) DEKRA 11ATEX0166 X	Version compacte
	II 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex ia IIC T6...T2 Gb ;
	II 1/2 D, 2 D Ex ia IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia IIIC T90°C Db ;
	II 1/2 G, 2 G Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex d ia IIC T6...T2 Gb ;
	II 1/2 D, 2 D Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia tb IIIC T90°C Db ;
	Version séparée, transmetteur
	II 2 G Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb ;
	II 2 D Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db ;
	II 2 G Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb ;
	II 2 D Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db
	Version séparée, capteur
	II 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex ia IIC T6...T2 Gb ;
	II 1/2 D, 2 D Ex ia IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia IIIC T90°C Db
ATEX (Ex ic) DEKRA 13ATEX0051 X	Version compacte
	II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc ;
	II 3 D Ex ic IIIC T90°C Dc
	Version séparée, transmetteur
	II 3 G Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc ;
	II 3 D Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc
	Version séparée, capteur
	II 3 G Ex ic IIC T6...T2 Gc ;
	II 3 D Ex ic IIIC T90°C Dc

IECEX IECEX DEK 11.0060 X	Version compacte
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex ia IIC T6...T2 Gb ou Ex ic IIC T6...T2 Gc ;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia IIIC T90°C Db ou Ex ic IIIC T90°C Dc ;
	Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex d ia IIIC T6...T2 Gb;
	Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia tb IIIC T90°C Db
	Version séparée, transmetteur
	Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb ou Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc;
	Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db ou Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc ;
	Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb ;
	Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db
	Version séparée, capteur
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex ia IIC T6...T2 Gb ou Ex ic IIC T6...T2 Gc ;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia IIIC T90°C Db ou Ex ic IIIC T90°C Dc
cFMus – homologué Dual Seal (en préparation pour options de sonde hygiénique)	NEC 500 (caractéristiques nominales de division)
	XP-AIS / Cl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1 ;
	DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T90°C ;
	IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1 ;
	NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1
	NEC 505 et NEC 506 (caractéristiques nominales de zone)
	Cl. I / Zone 0 / AEx d [ia] / IIC / T6-T1 ;
	Cl. I / Zone 0 / AEx ia / IIC / T6-T1 ;
	Cl. I / Zone 2 / AEx nA / IIC / T6-T1 ;
	Cl. I / Zone 2 / AEx ic / IIC / T6-T1 FISCO ;
	Zone 20 / AEx ia / IIIC / T90°C ;
	Zone 20 / AEx tb [ia] / IIIC / T90°C
	Emplacements (classés) dangereux, intérieur/extérieur type 4X et 6P, IP66, Dual Seal
	CEC Section 18 (caractéristiques nominales de zone)
	Cl. I, Zone 0, Ex d [ia], IIC, T6-T1 ;
	Cl. I, Zone 0, Ex ia, IIC, T6-T1 ;
	Cl. I, Zone 2, Ex nA, IIC, T6-T1
	Cl. I, Zone 2, Ex ic, IIC, T6-T1 FISCO
	CEC Section 18 et Annexe J (caractéristiques nominales de division)
	XP-AIS / Cl. I / Div. 1 / Gr. BCD / T6-T1 ;
	DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T90°C ;
IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1 ;	
NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1	
NEPSI (pas disponible pour options de sonde hygiénique)	Ex ia IIC T2-T6 Gb ou Ex ia IIC T2-T6 Ga/Gb DIP A20/A21 T _A T90°C IP6X;
	Ex d ia IIC T2-T6 Gb ou Ex d ia IIC T2-T6 Ga/Gb DIP A20/A21 T _A T90°C IP6X

DNV / INMETRO DNV 13.0142 X (pas disponible pour options de sonde hygiénique)	Version compacte
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex ia IIC T6...T2 Gb ou Ex ic IIC T6...T2 Gc ;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia IIIC T90°C Db ou Ex ic IIIC T90°C Dc ;
	Ex d ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex d ia IIIC T6...T2 Gb ;
	Ex ia tb IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia tb IIIC T90°C Db
	Version séparée, transmetteur
	Ex ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb ou Ex ic [ic] IIC T6...T4 Gc ;
	Ex ia [ia Da] IIIC T90°C Db ou Ex ic [ic] IIIC T90°C Dc ;
	Ex d ia [ia Ga] IIC T6...T4 Gb ;
	Ex ia tb [ia Da] IIIC T90°C Db
	Version séparée, capteur
	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb ou Ex ia IIC T6...T2 Gb ou Ex ic IIC T6...T2 Gc ;
	Ex ia IIIC T90°C Da/Db ou Ex ia IIIC T90°C Db ou Ex ic IIIC T90°C Dc
Autres normes et homologations	
SIL – uniquement pour sortie 4...20 mA	Version compacte uniquement : certifiée SIL 2 selon toutes les exigences de la norme EN 61508 (évaluation complète) et pour le fonctionnement en mode de forte/faible sollicitation. HFT=0, SFF=94,3% (pour les appareils non Ex / Ex i) ou 92,1% (pour les appareils Ex d), appareil de type B
CEM	Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM). L'appareil est conforme à cette directive et aux normes y relatives si : – l'appareil est équipé d'une sonde coaxiale ou – l'appareil possède une sonde mono / double installée dans un réservoir métallique. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Compatibilité électromagnétique</i> à la page 9. Les appareils homologués SIL 2 sont conformes aux normes EN 61326-3-1 et EN 61326-3-2.
NAMUR	NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique (CEM) des équipements de contrôle de process industriels et de laboratoire
	NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques
	NAMUR NE 53 Matériel et logiciels des appareils de terrain et appareils de traitement de signaux à électronique numérique
	NAMUR NE 107 Autosurveillance et diagnostic des dispositifs de terrain
CRN	Cette homologation concerne toutes les provinces et tous les territoires canadiens. Pour de plus amples informations, consulter le site Internet.
Code de construction	Sur demande : NACE MR0175 / ISO 15156 ; NACE MR0103

① HART® est une marque déposée de HART Communication Foundation

Options de sonde

	Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"	Sonde monotige Ø8 mm / 0,32"	Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"	Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32"
--	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Système de mesure

Application	Liquides	Liquides et solides		Solides
Échelle de mesure	1...40 m / 3,28...131,23 ft	Sonde monobloc (applications liquides, solides et hygiéniques) : 1...4 m / 3,28...13,12 ft Sonde segmentée (liquides) : 1...6 m / 3,28...19,69 ft	Liquides : 1...40 m / 3,28...131,23 ft Solides : 1...20 m / 3,28...65,62 ft	1...40 m / 3,28...131,23 ft
Zone morte	Elle dépend du type de sonde. Pour de plus amples informations, consulter « Limites de mesure » dans ce chapitre.			

Précision de mesure

Précision de mesure (en mode direct)	Standard (liquides et solides) : ±10 mm / ±0,4", lorsque la distance ≤ 10 m / 33 ft ; ±0,1% de la distance mesurée lorsque la distance > 10 m / 33 ft En option (liquides et solides) : ±3 mm / ±0,1", lorsque la distance ≤ 10 m / 33 ft ; ±0,03% de la distance mesurée lorsque la distance > 10 m / 33 ft
Précision de mesure (en mode TBF)	±20 mm / ±0,8"
Résolution	1 mm / 0,04"
Répétabilité	±1 mm / ±0,04"
Vitesse de suivi maxi à 4 mA	10 m/min / 32,8 ft/min

Conditions de service

Température maxi/mini au raccordement process (dépend également des limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.)	-50...+300°C / -58...+572°F	-50...+150°C / -58...+302°F (applications hygiéniques : -45...+150°C / -49...+302°F)	-50...+150°C / -58...+302°F
Pression	-1...40 barg / -14,5...580 psig		
Viscosité (liquides uniquement)	10000 mPa·s / 10000 cP		
Constante diélectrique	≥ 1,8 en mode direct ; ≥ 1,1 en mode TBF		

Matériels

Sonde	Acier inoxydable (1.4404 / 316L) ; HASTELLOY® C-22® (2.4602)	Acier inoxydable (1.4404 / 316L) ; PVDF (gaine PVDF Ø16 mm / 0,64")	Acier inoxydable (1.4401 / 316)
-------	---	--	---------------------------------

	Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"	Sonde monotige Ø8 mm / 0,32"	Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"	Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32"
Joint (joint de process)	FKM/FPM (-40...+300°C / -40...+572°F); Kalrez® 6375 (-20...+300°C / -4...+572°F); EPDM (-50...+250°C / -58...+482°F) ①	FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F); Kalrez® 6375(-20...+150°C / -4...+302°F); EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F) Pour applications hygiéniques uniquement : FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+302°F); EPDM (-45...+150°C / -49...+302°F) Convient également aux cycles NEP ET SEP ①	FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+150°C / - 4...+302°F) ; EPDM (-50...+150°C / - 58...+302°F) ①	
Raccordement process	Acier inoxydable (1.4404 / 316L) ; HASTELLOY® C-22® (2.4602)	Acier inoxydable (1.4404 / 316L)		
Autres pièces en contact avec le produit	PTFE, PEEK	PTFE	PTFE	
Rugosité de surface des pièces métalliques en contact avec le produit	—	Pour applications hygiéniques uniquement : Ra <0,76 µm	—	

Raccordements process

Filetage	Pour de plus amples informations sur les options, se référer à <i>Code de commande</i> à la page 178.			
Bride	Pour de plus amples informations sur les options, se référer à <i>Code de commande</i> à la page 178.			
Raccords sanitaires	—	Pour de plus amples informations sur les options, se référer à <i>Code de commande</i> à la page 178, tableau « Hygiénique »	—	

① Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers L.L.C.

	Sonde double câbles 2 x Ø4 mm / 0,16"	Sonde double tiges 2 x Ø8 mm / 0,32"	Sonde coaxiale Ø22 mm / 0,87"
--	--	---	----------------------------------

Système de mesure

Application	Liquides		
Échelle de mesure	1...28 m / 3,28...91,86 ft	1...4 m / 3,3...13,12 ft	0,6...6 m / 1,97...19,69 ft
Zone morte	Elle dépend du type de sonde. Pour de plus amples informations, consulter « Limites de mesure » dans ce chapitre.		

Précision de mesure

Précision de mesure (en mode direct)	Standard (liquides et solides) : ± 10 mm / $\pm 0,4$ " , lorsque la distance ≤ 10 m / 33 ft ; $\pm 0,1\%$ de la distance mesurée lorsque la distance > 10 m / 33 ft En option (liquides et solides) : ± 3 mm / $\pm 0,1$ " , lorsque la distance ≤ 10 m / 33 ft ; $\pm 0,03\%$ de la distance mesurée lorsque la distance > 10 m / 33 ft		
Précision de mesure (en mode TBF)	± 20 mm / $\pm 0,8$ "		
Résolution	1 mm / 0,04"		
Répétabilité	± 1 mm / $\pm 0,04$ "		
Vitesse de suivi maxi à 4 mA	10 m/min / 32,8 ft/min		

Conditions de service

Température maxi/mini au raccordement process (dépend également des limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.)	-50...+150°C / -58...+302°F		
Pression	-1...40 barg / -14,5...580 psig		
Viscosité (liquides uniquement)	10000 mPa·s / 10000 cP	1500 mPa·s / 1500 cP	500 mPa·s / 500 cP
Constante diélectrique	$\geq 1,6$ en mode direct		$\geq 1,4$ en mode direct
	$\geq 1,1$ en mode TBF		

Matériels

Sonde	Acier inox (1.4404 / 316L)	Acier inox (1.4401 / 316) ; HASTELLOY® C-22® (2.4602)	
Joint (joint de process)	FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F) ; EPDM (-50...+150°C / -58...+302°F) ①		
Raccordement process	Acier inoxydable (1.4404 / 316L)	Acier inoxydable (1.4404 / 316L) ; HASTELLOY® C-22® (2.4602)	
Autres pièces en contact avec le produit	PTFE, FEP	PTFE	PTFE

Raccordements process

Filetage	Pour de plus amples informations sur les options, se référer à <i>Code de commande</i> à la page 178.
Bride	Pour de plus amples informations sur les options, se référer à <i>Code de commande</i> à la page 178.

① Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers L.L.C.

Raccordements process disponibles en option : finition de la face de bride

Type (face de bride)	Finition face de bride, R_a (min...max)	
	[μm]	[$\mu\text{in} - \text{AARH}$]

EN 1092-1

B1, E ou F	3,2...12,5	125...500
B2, C ou D	0,8...3,2	32...125

ASME B16.5

RF, FF, LF ou LM	3,2...6,3	125...250
LG, LT, SF, ST ou SM	$\leq 3,2$	≤ 125
RJ	$\leq 1,6$	≤ 63

JIS B2220

RF	3,2...6,3	125...250
----	-----------	-----------

ISO 2852 / DIN 32676 (Tri-Clamp®)

—	$\leq 0,76$	30
---	-------------	----

DIN 11851

—	$\leq 0,76$	30
---	-------------	----

8.3 Tension minimale d'alimentation

Utiliser ces graphiques pour trouver la tension minimale d'alimentation pour une charge donnée sur la sortie de courant.

Appareils non Ex et homologués zones dangereuses (Ex i / IS)

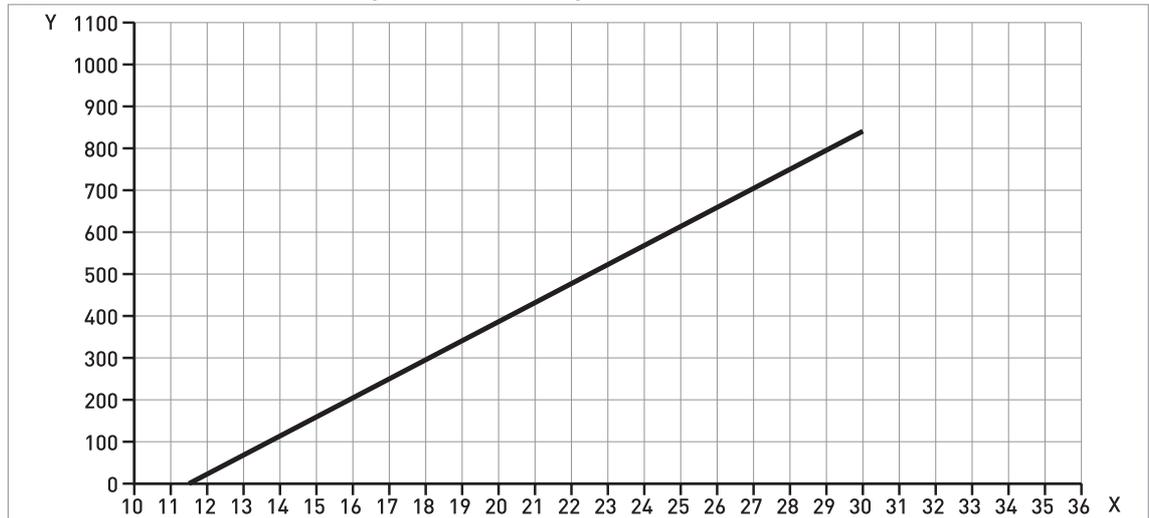


Figure 8-2: Tension minimale d'alimentation aux bornes pour une sortie de 22 mA à la borne (non Ex et homologation zone dangereuse (Ex i / IS))

X : alimentation U [V CC]

Y : Charge sur la sortie de courant R_L [Ω]

Appareils homologués zones dangereuses (Ex d / XP/NI)

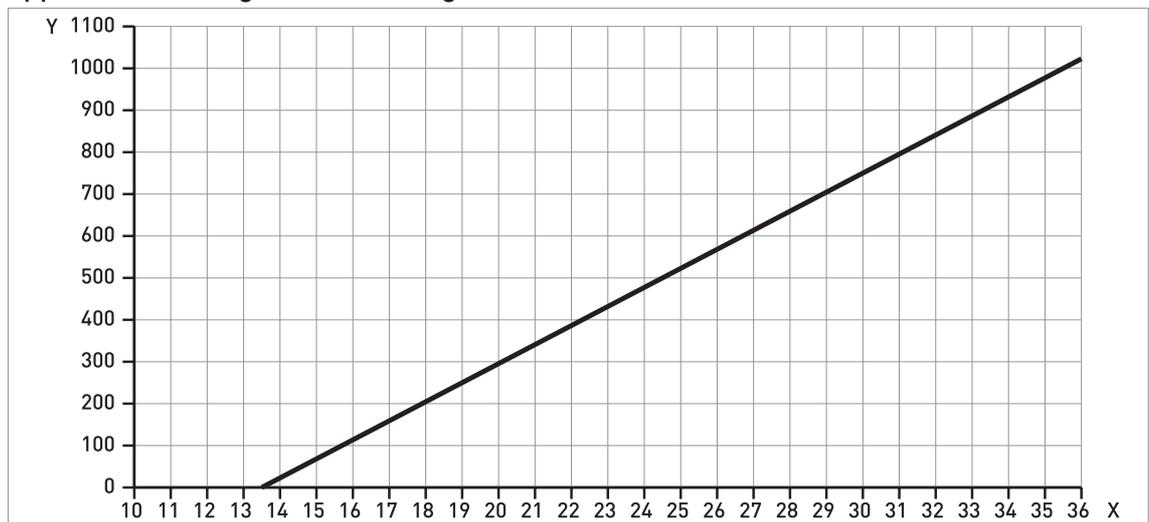


Figure 8-3: Tension minimale d'alimentation aux bornes pour une sortie de 22 mA (homologation pour zones dangereuses (Ex d / XP/NI))

X : alimentation U [V CC]

Y : Charge sur la sortie de courant R_L [Ω]

8.4 Graphique des pressions/températures de la bride pour la sélection des sondes

S'assurer que les transmetteurs sont utilisés dans leurs limites de fonctionnement. Respecter les limites de température du joint process et de la bride.

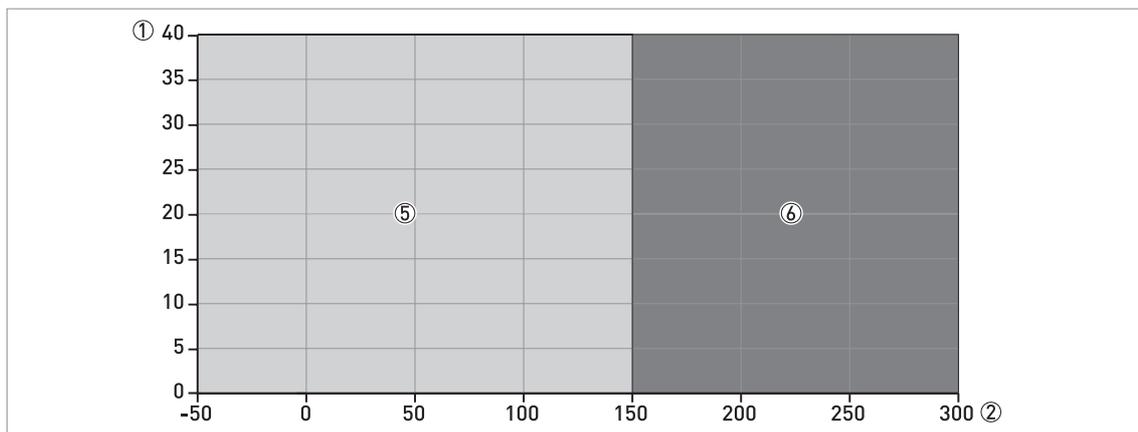


Figure 8-4: Graphique des pressions/températures pour la sélection des sondes en °C et barg

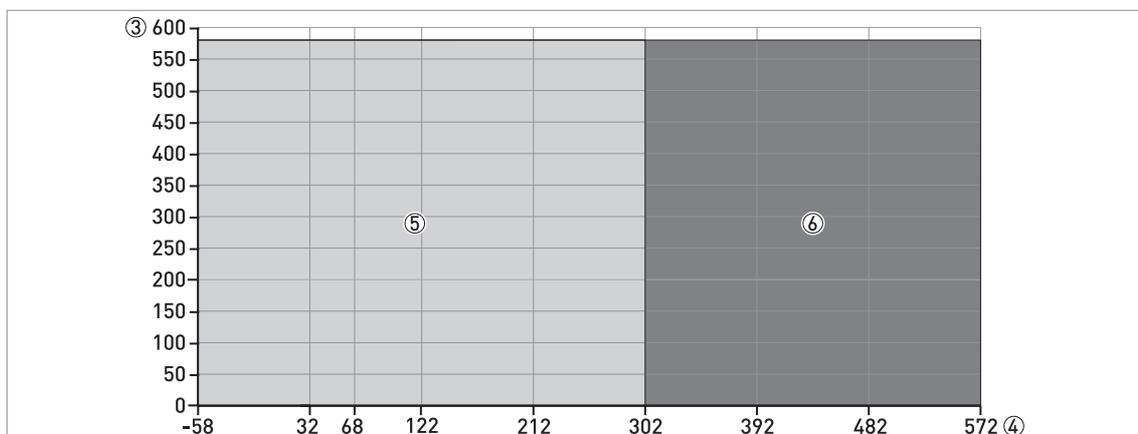


Figure 8-5: Graphique des pressions/températures pour la sélection des sondes en °F et psig

- ① Pression de service, P_s [barg]
- ② Température du raccordement process, T [°C]
- ③ Pression de service, P_s [psig]
- ④ Température du raccordement process, T [°F]
- ⑤ Toutes les sondes
- ⑥ Version haute température (HT) de la sonde monocâble de $\varnothing 2$ mm / 0,08"



AVERTISSEMENT !

La température minimale et maximale du raccord process et la pression minimale et maximale du process dépendent aussi du matériau choisi pour le joint. Voir « Plages de pression et de température » à la page 20.

**INFORMATION !****HOMOLOGATION CRN**

Il existe une option d'homologation CRN pour les appareils dont les raccordements process respectent les normes ASME. Cette homologation est nécessaire pour tous les appareils montés sur un récipient sous pression et utilisés au Canada. Les brides 1" et 1½" ASME ne sont pas disponibles pour les appareils homologués CRN.

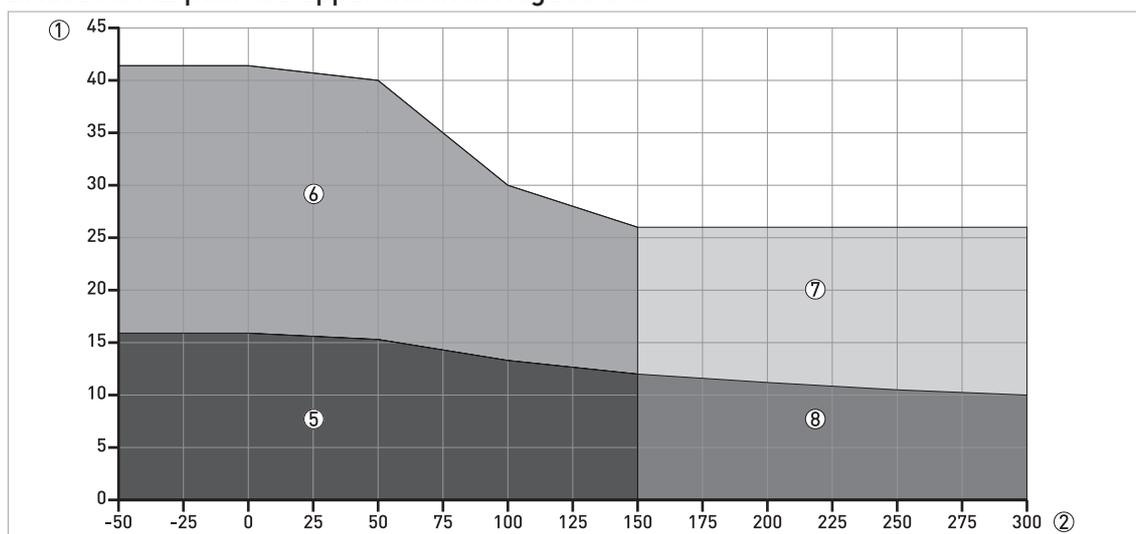
Brides ASME pour les appareils homologués CRN

Figure 8-6: Pression / température nominales (ASME B16.5), raccordements à bride et filetés, en °C et en barg

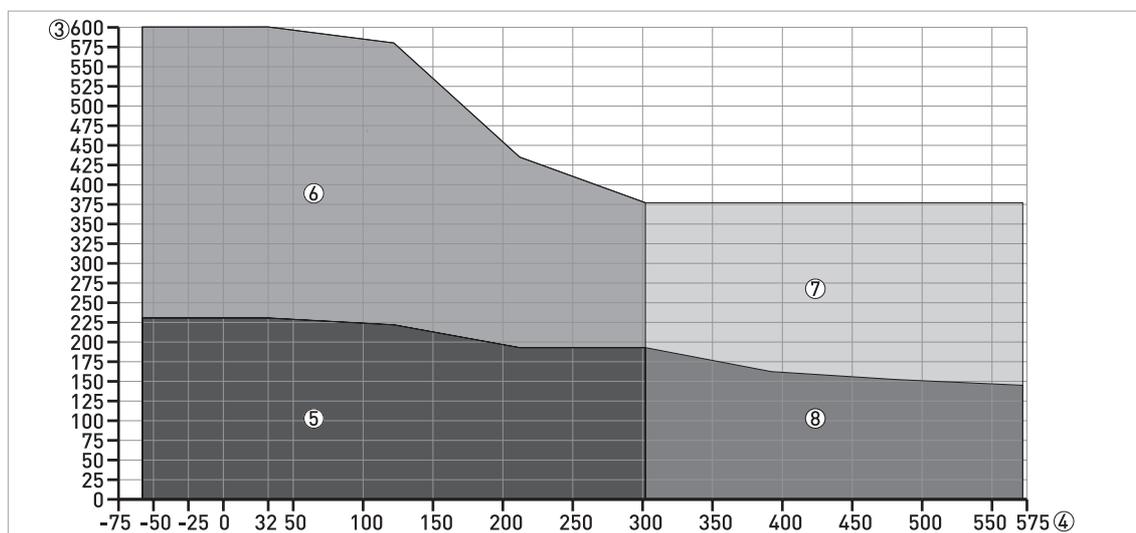


Figure 8-7: Pression / température nominales (ASME B16.5), raccordements à bride et filetés, en °F et en psig

① p [barg]

② T [°C]

③ p [psig]

④ T [°F]

⑤ Raccordement à bride, classe 150 / raccords filetés, NPT : toutes les sondes

⑥ Raccordement à bride, classe 300 / raccords filetés, NPT : toutes les sondes

⑦ Raccordement à bride, classe 300 / raccords filetés, NPT : version haute température (HT) de la sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"

⑧ Raccordement à bride, classe 150 / raccords filetés, NPT : version haute température (HT) de la sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"

8.5 Limites de mesure

Sondes double câbles et double tiges

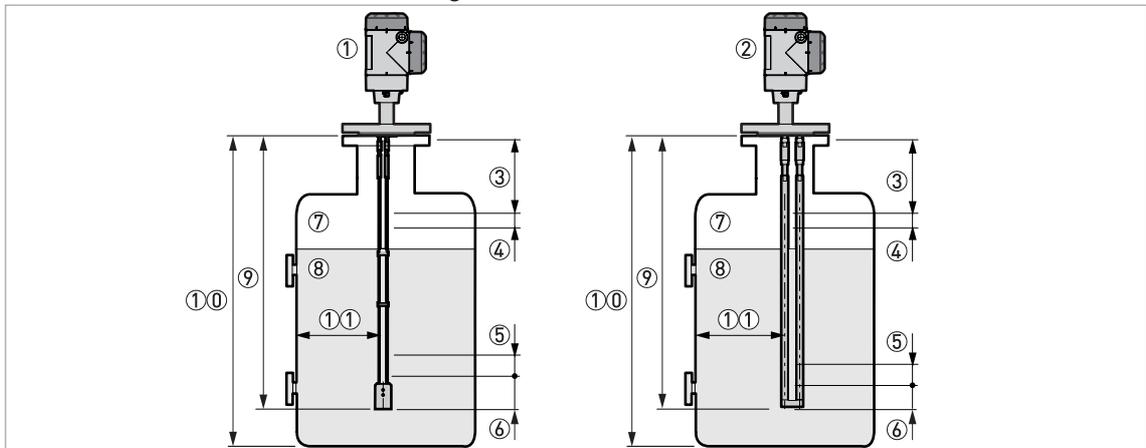


Figure 8-8: Limites de mesure

- ① Appareil avec sonde double câbles
- ② Appareil avec sonde double tiges
- ③ **Zone morte haute** : partie supérieure de la sonde où aucune mesure n'est possible
- ④ **Zone de non-linéarité haute** : partie supérieure de la zone avec une précision inférieure de $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑤ **Zone de non-linéarité basse** : partie inférieure de la zone avec une précision inférieure de $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑥ **Zone morte basse** : partie inférieure de la sonde où aucune mesure n'est possible
- ⑦ Gaz (air)
- ⑧ Produit
- ⑨ L, longueur de sonde
- ⑩ Hauteur du réservoir
- ⑪ Distance minimale de la sonde à une paroi du réservoir métallique : Sondes double câbles ou double tiges = $100 \text{ mm} / 4''$

Limites de mesure (zone morte) en mm et en pouces

Sondes	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Haute ③		Basse ⑥		Haute ③		Basse ⑥	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Sonde double câbles ①	120	4,72	20	0,78	120	4,72	150	5,91
Sonde double tiges	120	4,72	20	0,78	120	4,72	150	5,91

① Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations

Limites de mesure (zone de non-linéarité) en mm et en pouces

Sondes	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,3$			
	Haute ④		Basse ⑤		Haute ④		Basse ⑤	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Sonde double câbles ①	0	0	0	0	0	0	10	0,39
Sonde double tiges	0	0	0	0	0	0	10	0,39

① Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations

80 est ϵ_r de l'eau ; 2,5 est ϵ_r de l'huile

La fonction 2.3.2 ZONE MORTE est réglée en usine à 200 mm / 7,87", valeur supérieure ou égale à la zone morte la plus grande. Cette valeur correspond à la constante diélectrique minimale à laquelle l'appareil peut mesurer le niveau d'un produit. Vous pouvez ajuster le paramètre 2.3.2 ZONE MORTE pour qu'il corresponde à la zone morte (pour ces données, consulter le tableau des limites de mesure). Pour de plus amples informations au sujet de la fonction, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

**INFORMATION !**

Les valeurs figurant dans les tableaux sont correctes en cas d'activation de la fonction de Snapshot. Si la fonction snapshot (instantané) n'est pas active, les valeurs pour les zones mortes et les zones de non-linéarité augmentent.

Sondes monocâble et monotige

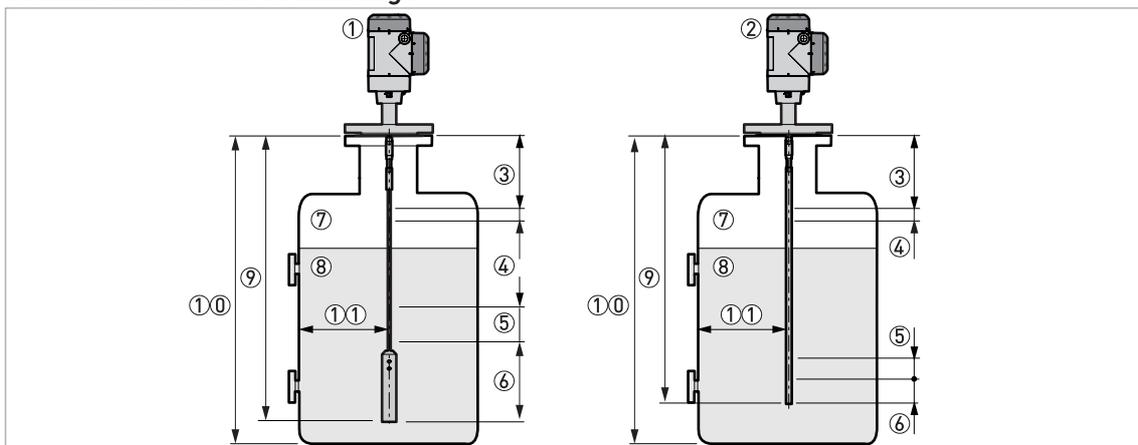


Figure 8-9: Limites de mesure

- ① Appareil avec sonde monocâble
- ② Appareil avec sonde monotige
- ③ **Zone morte haute** : partie supérieure de la sonde où aucune mesure n'est possible
- ④ **Zone de non-linéarité haute** : partie supérieure de la zone avec une précision inférieure de ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ⑤ **Zone de non-linéarité basse** : partie inférieure de la zone avec une précision inférieure de ± 30 mm / $\pm 1,18$ "
- ⑥ **Zone morte basse** : partie inférieure de la sonde où aucune mesure n'est possible
- ⑦ Gaz (air)
- ⑧ Produit
- ⑨ L, longueur de sonde
- ⑩ Hauteur du réservoir
- ⑪ Distance minimale de la sonde à une paroi du réservoir métallique : Sondes monocâble ou monotige = 300 mm / 12"

Limites de mesure (zone morte) en mm et en pouces

Sondes	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Haute ③		Basse ⑥		Haute ③		Basse ⑥	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Sonde monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08" ①	120	4,72	200	7,87	120	4,72	240	9,45
Sonde monocâble 4 mm / 0,16" ①	120	4,72	200	7,87	120	4,72	240	9,45
Sonde monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32", type 1 ②	120	4,72	20	0,79	120	4,72	120	4,72
Sonde monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32", type 2 ③	120	4,72	270	10,63	120	4,72	340	13,39
Sonde monotige	120	4,72	20	0,79	120	4,72	120	4,72

- ① Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations
- ② Si la sonde comporte l'option de contrepoids $\varnothing 12 \times 100$ mm [$\varnothing 0,5$ " $\times 3,9$ "]. Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations.
- ③ Si la sonde comporte l'option de contrepoids $\varnothing 38 \times 245$ mm [$\varnothing 1,5$ " $\times 9,6$ "]. Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations.

Limites de mesure (zone de non-linéarité) en mm et en pouces

Sondes	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Haute ④		Basse ⑤		Haute ④		Basse ⑤	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08" ①	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16" ①	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32", type 1 ②	50	1,97	0	0	0	0	0	0
Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32", type 2 ③	50	1,97	0	0	0	0	0	0
Sonde monotige	50	1,97	0	0	0	0	0	0

① Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations

② Si la sonde comporte l'option de contrepoids Ø12×100 mm (Ø0,5"×3,9"). Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations.

③ Si la sonde comporte l'option de contrepoids Ø38×245 mm (Ø1,5"×9,6"). Si le câble de la sonde ne comporte pas de contrepoids, contacter ou écrire à votre fournisseur local pour de plus amples informations.

80 est ϵ_r de l'eau ; 2,5 est ϵ_r de l'huile

La fonction 2.3.2 ZONE MORTE est réglée en usine à 250 mm / 9,84" (option sonde monotige) ou 350 mm / 13,78" (options sonde monocâble), valeur supérieure ou égale à la zone morte la plus grande. Cette valeur correspond à la constante diélectrique minimale à laquelle l'appareil peut mesurer le niveau d'un produit. Vous pouvez ajuster le paramètre 2.3.2 ZONE MORTE pour qu'il corresponde à la zone morte (pour ces données, consulter le tableau des limites de mesure). Pour de plus amples informations au sujet de la fonction, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

**INFORMATION !**

Les valeurs figurant dans les tableaux sont correctes en cas d'activation de la fonction de Snapshot. Si la fonction snapshot (instantané) n'est pas active, les valeurs pour les zones mortes et les zones de non-linéarité augmentent.

Sonde coaxiale

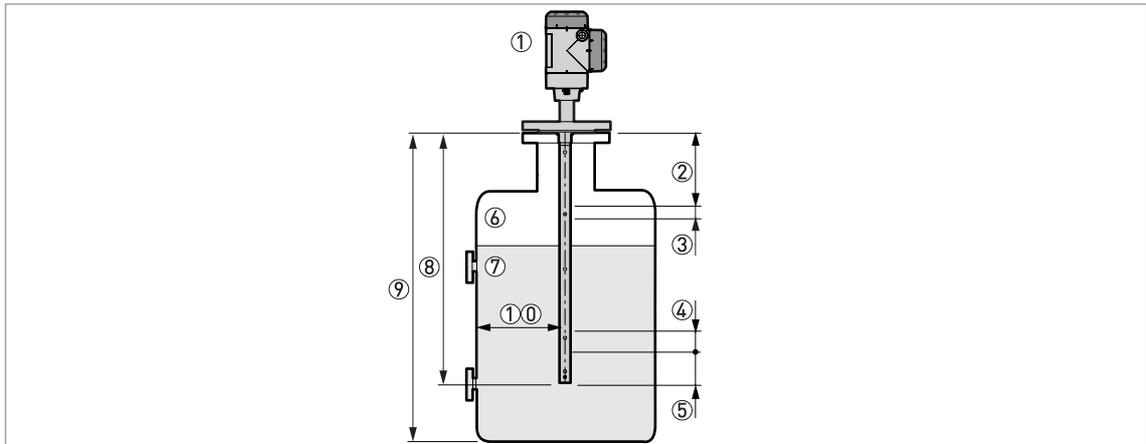


Figure 8-10: Limites de mesure

- ① Appareil avec sonde coaxiale
- ② **Zone morte haute** : partie supérieure de la sonde où aucune mesure n'est possible
- ③ **Zone de non-linéarité haute** : partie supérieure de la zone avec une précision inférieure de $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ④ **Zone de non-linéarité basse** : partie inférieure de la zone avec une précision inférieure de $\pm 30 \text{ mm} / \pm 1,18''$
- ⑤ **Zone morte basse** : partie inférieure de la sonde où aucune mesure n'est possible
- ⑥ **Gaz (air)**
- ⑦ **Produit**
- ⑧ **L**, longueur de sonde
- ⑨ **Hauteur du réservoir**
- ⑩ **Distance minimale de la sonde à une paroi du réservoir métallique** : sonde coaxiale = $0 \text{ mm} / 0''$

Limites de mesure (zone morte) en mm et en pouces

Sonde	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Haute ②		Basse ⑤		Haute ②		Basse ⑤	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Sonde coaxiale	65	2,56	20	0,79	65	2,56	20	0,79

Limites de mesure (zone de non-linéarité) en mm et en pouces

Sonde	$\epsilon_r = 80$				$\epsilon_r = 2,5$			
	Haute ③		Bas ④		Haute ③		Bas ④	
	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]	[mm]	[pouces]
Sonde coaxiale	0	0	0	0	0	0	0	0

80 est ϵ_r de l'eau ; 2,5 est ϵ_r de l'huile

La fonction 2.3.2 ZONE MORTE est réglée en usine à 100 mm / 3,94", valeur supérieure ou égale à la zone morte la plus grande. Cette valeur correspond à la constante diélectrique minimale à laquelle l'appareil peut mesurer le niveau d'un produit. Vous pouvez ajuster le paramètre 2.3.2 ZONE MORTE pour qu'il corresponde à la zone morte (pour ces données, consulter le tableau des limites de mesure). Pour de plus amples informations au sujet de la fonction, se référer à *Description de la fonction* à la page 84.

**INFORMATION !**

Les valeurs figurant dans les tableaux sont correctes en cas d'activation de la fonction de Snapshot. Si la fonction snapshot (instantané) n'est pas active, les valeurs pour les zones mortes et les zones de non-linéarité augmentent.

8.6 Dimensions et poids

Dimensions du boîtier

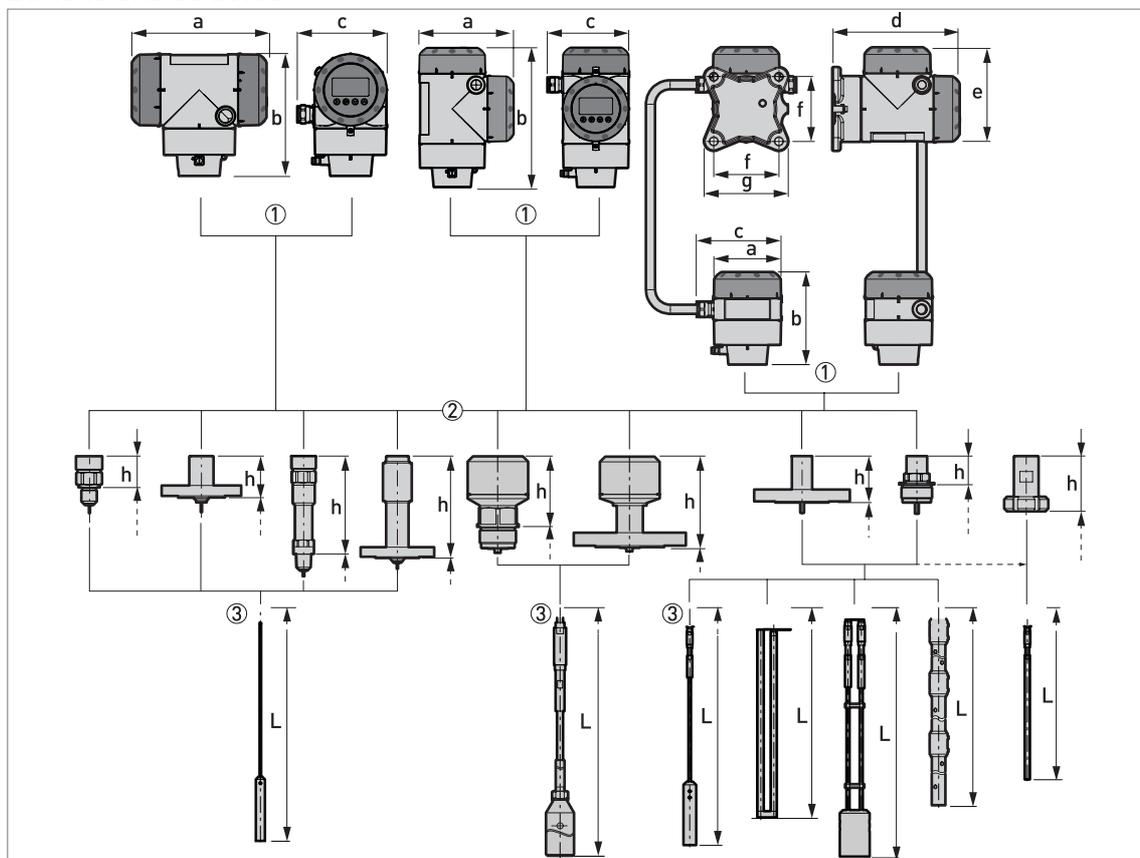


Figure 8-11: Dimensions du boîtier

- ① **Boîtiers disponibles en option.** De gauche à droite : convertisseur de mesure compact avec boîtier horizontal, convertisseur de mesure compact avec boîtier vertical et convertisseur de mesure séparé (haut) et boîtier de sonde (bas)
- ② **Raccordements process disponibles en option.** De gauche à droite : raccord fileté pour sonde monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08", raccordement à bride pour sonde monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08", raccordement à bride HT pour sonde monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08", raccordement à bride pour sonde monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32", raccordement à bride pour sonde monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32", raccordement à bride pour autres sondes, raccordement à bride pour autres sondes
- ③ **Options de sonde.** De gauche à droite : sonde monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08", sonde monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32", sonde monocâble, sonde monocâble $\varnothing 4$ mm / 0,16", sonde double tiges, sonde double câbles $\varnothing 4$ mm / 0,16" et sonde coaxiale (monobloc ou segmentée), sonde monotige (monobloc ou segmentée)

**INFORMATION !**

Tous les couvercles de boîtier ont des connecteurs à baïonnette, sauf les appareils antidéflagrants (appareil homologué XP / Ex d). Le couvercle du compartiment électrique des appareils antidéflagrants est fileté avec un passage de flamme.

Options de boîtier : dimensions en mm

Dimensions [mm]	Compact – horizontal		Compact – vertical		Séparée	
	Non Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	Non Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	Non Ex / Ex i / IS	Ex d / XP
a	191	258	147	210	104	104
b	175	175	218	218	142	142
c	127	127	127	127	129	129
d	—	—	—	—	195	195
e	—	—	—	—	146	209
f	—	—	—	—	100	100
g	—	—	—	—	130	130

Options de boîtier : dimensions en pouces

Dimensions [pouces]	Compact – horizontal		Compact – vertical		Séparée	
	Non Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	Non Ex / Ex i / IS	Ex d / XP	Non Ex / Ex i / IS	Ex d / XP
a	7,5	10,2	5,79	8,27	4,09	4,09
b	6,89	6,89	8,23	8,23	5,59	5,59
c	5,00	5,00	5,00	5,00	5,08	5,08
d	—	—	—	—	7,68	7,68
e	—	—	—	—	5,75	8,23
f	—	—	—	—	3,94	3,94
g	—	—	—	—	5,12	5,12

Options de raccordement process et de sondes : dimensions en mm

Dimensions [mm]	Sondes à raccord fileté				Sondes à raccordement à bride			
	Sonde monocâble Ø2 mm	Sonde monocâble HT Ø2 mm	Sonde monocâble Ø8 mm	Autres sondes	Sonde monocâble Ø2 mm	Sonde monocâble HT Ø2 mm	Sonde monocâble Ø8 mm	Autres sondes
h	43	204	95	45	61	221	127	73
L	Pour de plus amples informations, consulter les points « Sondes mono » et « Sondes doubles et coaxiales » dans le présent chapitre.							

Options de raccordement process et de sondes : dimensions en pouces

Dimensions [pouces]	Sondes à raccord fileté				Sondes à raccordement à bride			
	Sonde monocâble Ø0,08"	Sonde monocâble HT Ø0,08"	Sonde monocâble Ø0,32"	Autres sondes	Sonde monocâble Ø0,08"	Sonde monocâble HT Ø0,08"	Sonde monocâble Ø0,32"	Autres sondes
h	1,69	8,03	3,74	1,77	2,40	8,70	5,00	2,87
L	Pour de plus amples informations, consulter les points « Sondes mono » et « Sondes doubles et coaxiales » dans le présent chapitre.							

METAGLAS® en option

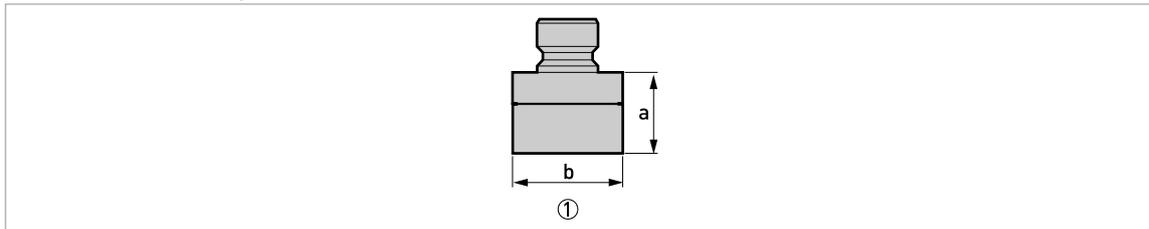


Figure 8-12: Seconde barrière d'étanchéité METAGLAS® en option

① METAGLAS® en option (double système d'étanchéité process pour les produits dangereux)

Option spéciale : dimensions et poids en mm et kg

Options	Dimensions [mm]		Poids [kg]
	a	b	
METAGLAS®	43	Ø58	0,83

Option spéciale : dimensions et poids en pouces et lb

Options	Dimensions [pouces]		Poids [lb]
	a	b	
METAGLAS®	1,7	Ø2,3	1,82

Option de protection intempéries (convertisseurs de mesure verticaux – pour la version compacte uniquement)

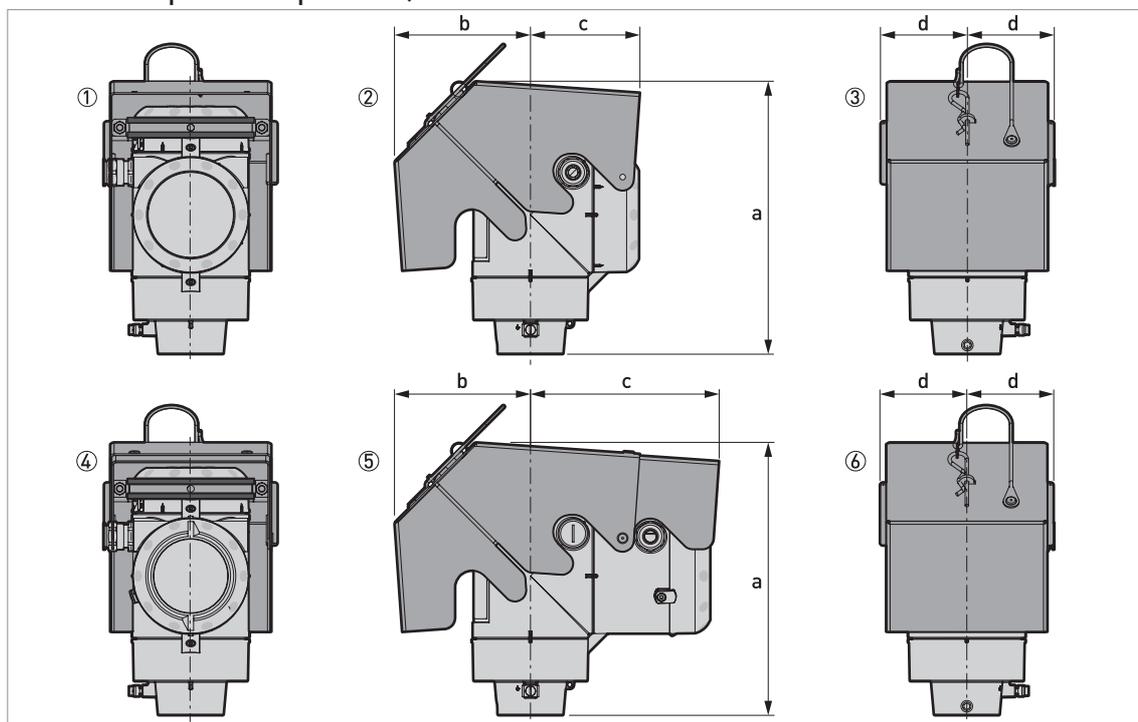


Figure 8-13: Option de protection intempéries pour les versions de convertisseur de mesure vertical (version compacte uniquement)

- ① Non Ex / Ex i / IS : vue arrière (avec protection intempéries fermée)
- ② Non Ex / Ex i / IS : côté droit (avec protection intempéries fermée)
- ③ Non Ex / Ex i / IS : vue de face (avec protection intempéries fermée)
- ④ Ex d / XP : vue arrière (avec protection intempéries fermée)
- ⑤ Ex d / XP : côté droit (avec protection intempéries fermée)
- ⑥ Ex d / XP : vue de face (avec protection intempéries fermée)

Dimensions et poids en mm et kg

Protection intempéries	Version	Dimensions [mm]				Poids [kg]
		a	b	c	d	
Convertisseur de mesure vertical	Non-Ex / Ex i / IS	241	118	96	77	1,3
	Ex d / XP	241	118	166	77	1,5

Dimensions et poids en pouces et lb

Protection intempéries	Version	Dimensions [mm]				Poids [kg]
		a	b	c	d	
Convertisseur de mesure vertical	Non-Ex / Ex i / IS	9,5	4,6	3,8	3,0	2,9
	Ex d / XP	9,5	4,6	6,5	3,0	3,3

Option de protection intempéries (convertisseurs de mesure horizontaux – pour la version compacte uniquement)

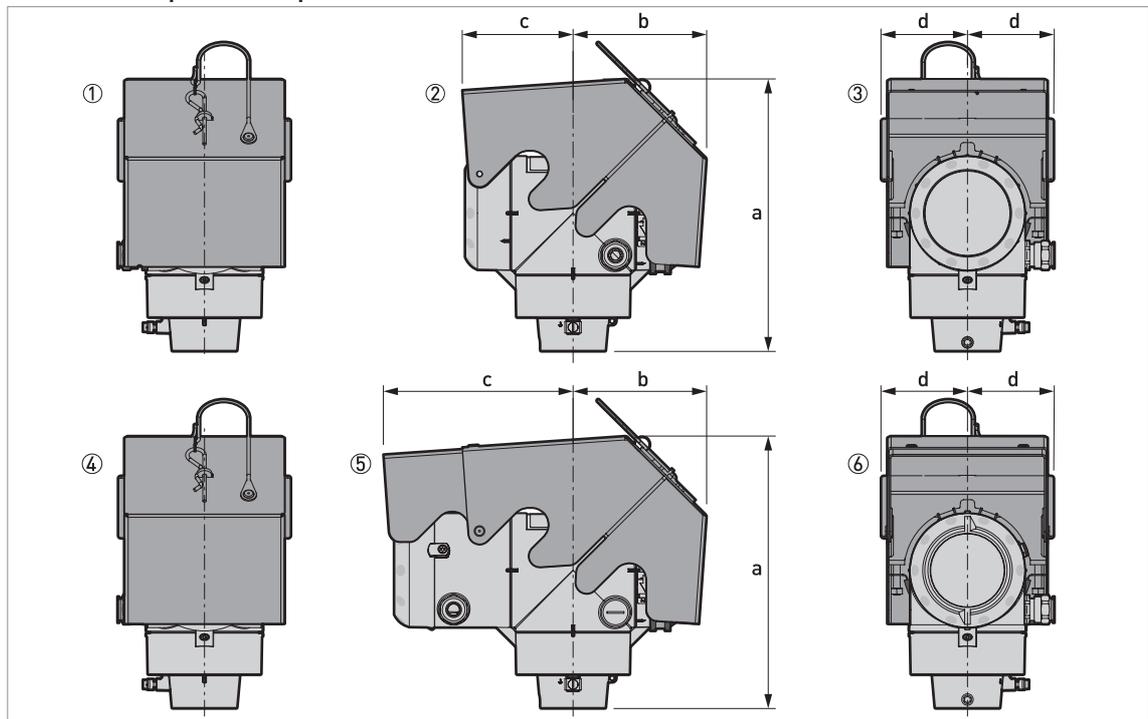


Figure 8-14: Option de protection intempéries pour les versions de convertisseur de mesure horizontal (version compacte uniquement)

- ① Non Ex / Ex i / IS : vue de face (avec protection intempéries fermée)
- ② Non Ex / Ex i / IS : côté gauche (avec protection intempéries fermée)
- ③ Non Ex / Ex i / IS : vue arrière (avec protection intempéries fermée)
- ④ Ex d / XP : vue de face (avec protection intempéries fermée)
- ⑤ Ex d / XP : côté gauche (avec protection intempéries fermée)
- ⑥ Ex d / XP : vue arrière (avec protection intempéries fermée)

Dimensions et poids en mm et kg

Protection intempéries	Version	Dimensions [mm]				Poids [kg]
		a	b	c	d	
Convertisseur de mesure horizontal	Non-Ex / Ex i / IS	243	118	96	77	1,3
	Ex d / XP	243	118	166	77	1,5

Dimensions et poids en pouces et lb

Protection intempéries	Version	Dimensions [pouces]				Poids [lb]
		a	b	c	d	
Convertisseur de mesure horizontal	Non-Ex / Ex i / IS	9,6	4,6	3,8	3,0	2,9
	Ex d / XP	9,6	4,6	6,5	3,0	3,3

Sondes mono

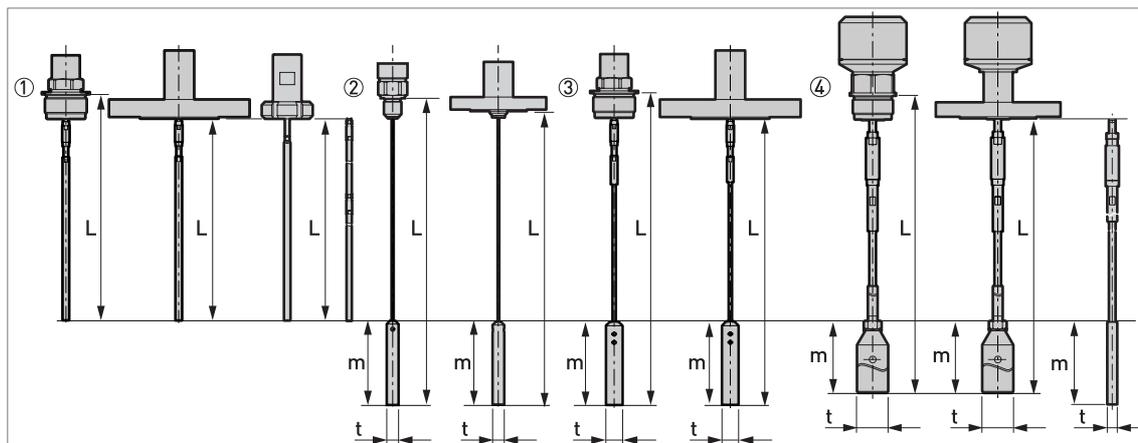


Figure 8-15: Option sondes mono

- ① Sonde monotige $\varnothing 8$ mm / $\varnothing 0,32$ " (versions filetées, à bride et hygiéniques – la sonde segmentée en option est vue du côté droit)
- ② Sondes monocâble $\varnothing 2$ mm / $\varnothing 0,08$ " (raccord fileté et bride)
- ③ Sonde monocâble $\varnothing 4$ mm / $\varnothing 0,16$ " (versions filetée et à bride)
- ④ Sonde monocâble $\varnothing 8$ mm / $\varnothing 0,32$ " (versions filetées ou à bride – une alternative de contrepois est vue du côté droit)

**INFORMATION !**

La longueur de la sonde, L, inclut la longueur du contrepois.

Un large choix de contrepois et de solutions d'ancrage est proposé. Pour les dimensions, se référer aux pages qui suivent. Pour l'installation, se référer à *Comment ancrer une sonde au fond du réservoir* à la page 27.

Sondes mono : dimensions en mm

Sondes	Dimensions [mm]			
	L mini	L maxi	m	t
Sonde monotige Ø8 mm ①	1000 ②	4000	—	—
Sonde monotige Ø8 mm (segmentée) ③	1000 ②	6000	—	—
Sonde monocâble Ø2 mm	1000 ②	40000	100	Ø14
Sonde monocâble Ø4 mm	1000 ②	40000	100	Ø20
Sonde monocâble Ø8 mm, type 1	1000 ②	40000	100	Ø12
Sonde monocâble Ø8 mm, type 2	1000 ②	40000	245	Ø38

① Un appareil avec cette option de sonde doit être assemblé sur site. Pour la procédure d'assemblage, se reporter à "Assemblage de la sonde monotige (monobloc) dans le chapitre Montage.

② Une sonde plus courte est disponible sur demande

③ La longueur de chaque segment est de 700 mm. La longueur de chaque raccord-union entre les segments est de 30 mm. Un appareil avec cette option de sonde doit être assemblé sur site. Pour la procédure d'assemblage, se reporter à « Assemblage de la sonde monotige (monobloc) » dans le chapitre « Montage ».

Sondes mono : dimensions en pouces

Sondes	Dimensions [pouces]			
	L mini	L maxi	m	t
Sonde monotige Ø0,32" ①	39 ②	158	—	—
Sonde monotige Ø0,32" (segmentée) ③	39 ②	236	—	—
Sonde monocâble Ø0,08"	39 ②	1575	3,9	Ø0,6
Sonde monocâble Ø0,16"	39 ②	1575	3,9	Ø0,8
Sonde monocâble Ø0,32", type 1	39 ②	1575	3,9	Ø0,5
Sonde monocâble Ø0,32", type 2	39 ②	1575	9,6	Ø1,5

① Un appareil avec cette option de sonde doit être assemblé sur site. Pour la procédure d'assemblage, se reporter à « Assemblage de la sonde monotige (monobloc) » dans le chapitre Montage.

② Une sonde plus courte est disponible sur demande

③ La longueur de chaque segment est de 27,6". La longueur de chaque raccord-union entre les segments est de 1,2". Un appareil avec cette option de sonde doit être assemblé sur site. Pour la procédure d'assemblage, se reporter à « Assemblage de la sonde monotige (sonde segmentée) » dans le chapitre « Montage ».

Sondes doubles et coaxiales

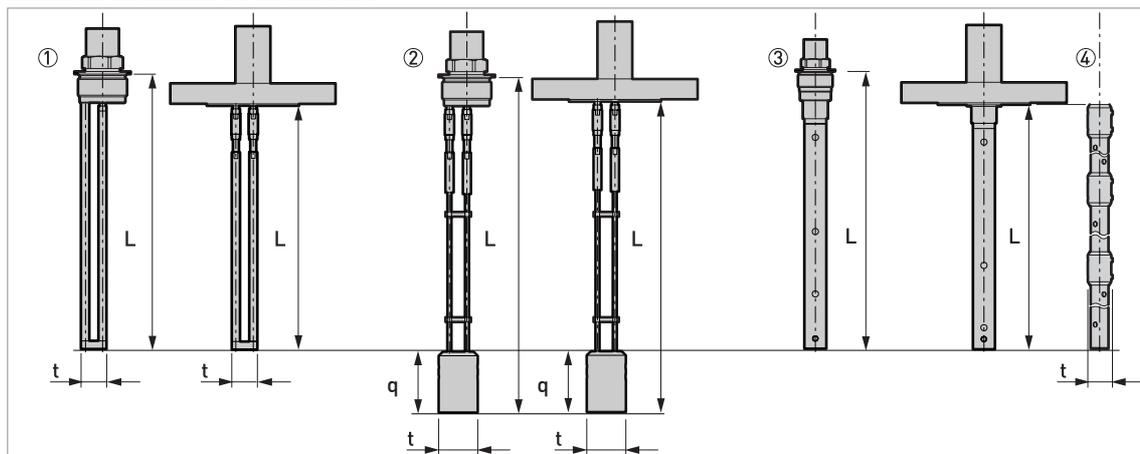


Figure 8-16: Options de sondes doubles et coaxiales

- ① Sondes double tiges $\varnothing 8$ mm / $\varnothing 0,32$ " (raccord fileté et bride)
- ② Sondes double câbles $\varnothing 4$ mm / $\varnothing 0,16$ " (raccord fileté et bride)
- ③ Sondes coaxiales $\varnothing 22$ mm / $\varnothing 0,87$ " (raccord fileté et bride)
- ④ Sondes coaxiales $\varnothing 22$ mm / $\varnothing 0,87$ " (segmentées)

**INFORMATION !**

La longueur de la sonde, L , inclut la longueur du contrepoids.

Un large choix de contrepoids et de solutions d'ancrage est proposé. Pour les dimensions, se référer aux pages qui suivent. Pour l'installation, se référer à *Comment ancrer une sonde au fond du réservoir* à la page 27.

Sondes doubles : dimensions en mm

Sondes	Dimensions [mm]			
	L mini	L maxi	q	t
Sonde double tiges Ø8 mm	1000 ①	4000	—	25
Sonde double câbles Ø4 mm	1000 ①	28000	60	Ø38
Sonde coaxiale Ø22 mm	600 ①	6000	—	—
Sonde coaxiale Ø22 mm (segmentée) ②	600 ①	6000	—	Ø28

① Une sonde plus courte est disponible sur demande

② La longueur de chaque segment est de 700 mm. Un appareil avec cette option de sonde doit être assemblé sur site. Pour la procédure d'assemblage, se reporter à « Assemblage de la sonde coaxiale segmentée » dans le chapitre « Montage ».

Sondes doubles : dimensions en pouces

Sondes	Dimensions [pouces]			
	L mini	L maxi	q	t
Sonde double tiges Ø0,32"	39 ①	158	—	1,0
Sonde double câbles Ø0,16"	39 ①	1102	2,4	Ø1,5
Sonde coaxiale Ø0,87"	24 ①	236	—	—
Sonde coaxiale Ø0,87" (segmentée) ②	24 ①	236	—	Ø1,1

① Une sonde plus courte est disponible sur demande

② La longueur de chaque segment est de 27,6". Un appareil avec cette option de sonde doit être assemblé sur site. Pour la procédure d'assemblage, se reporter à « Assemblage de la sonde coaxiale segmentée » dans le chapitre « Montage ».

Options de bout de sonde pour les sondes câble : monocâble Ø 4 mm/0,16"

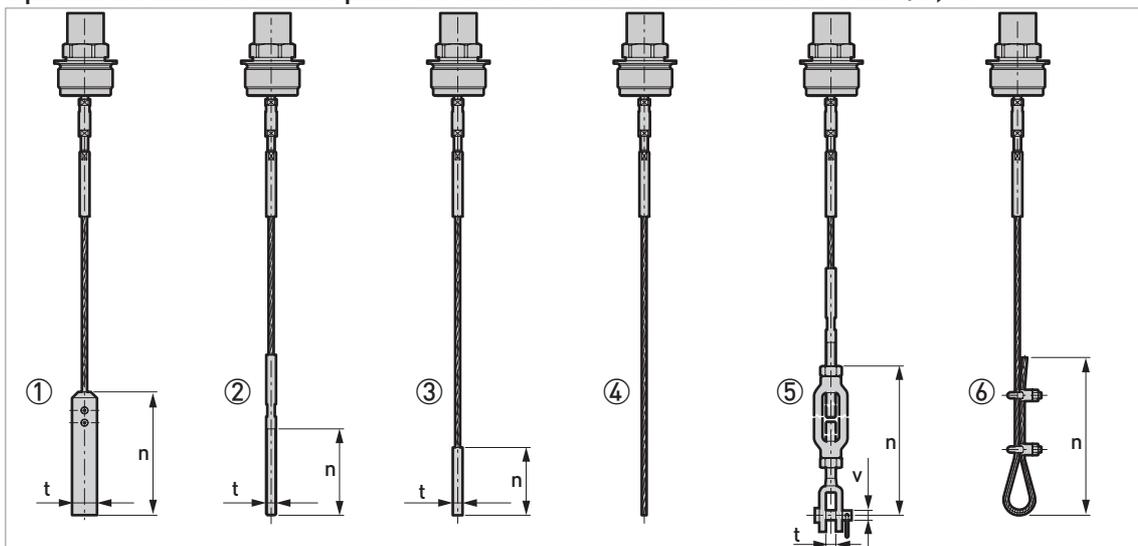


Figure 8-17: Options de bout de sonde pour les sondes câble : monocâble Ø 4 mm/0,16"

- ① Contrepoids standard
- ② Extrémité filetée
- ③ Embout serti
- ④ Câble nu
- ⑤ Tendeur à chapes
- ⑥ Boucle d'amarrage

Dimensions en mm

Type d'extrémité de sonde	Dimensions [mm]		
	n	t	v
Contrepoids	100	Ø20	—
Extrémité filetée	70	M8	—
Embout serti	55	Ø8	—
Câble nu	—	—	—
Tendeur à chapes	172 ①	11	Ø6
Boucle d'amarrage	300	—	—

① Longueur minimale

Dimensions en pouces

Type d'extrémité de sonde	Dimensions [pouces]		
	n	t	v
Contrepoids	3,9	Ø0,8	—
Extrémité filetée	2,8	M8	—
Embout serti	2,2	Ø0,3	—
Câble nu	—	—	—
Tendeur à chapes	6,8 ①	0,4	Ø0,2
Boucle d'amarrage	11,8	—	—

① Longueur minimale

Options de bout de sonde pour les sondes câble : monocâble Ø 8 mm/0,32"

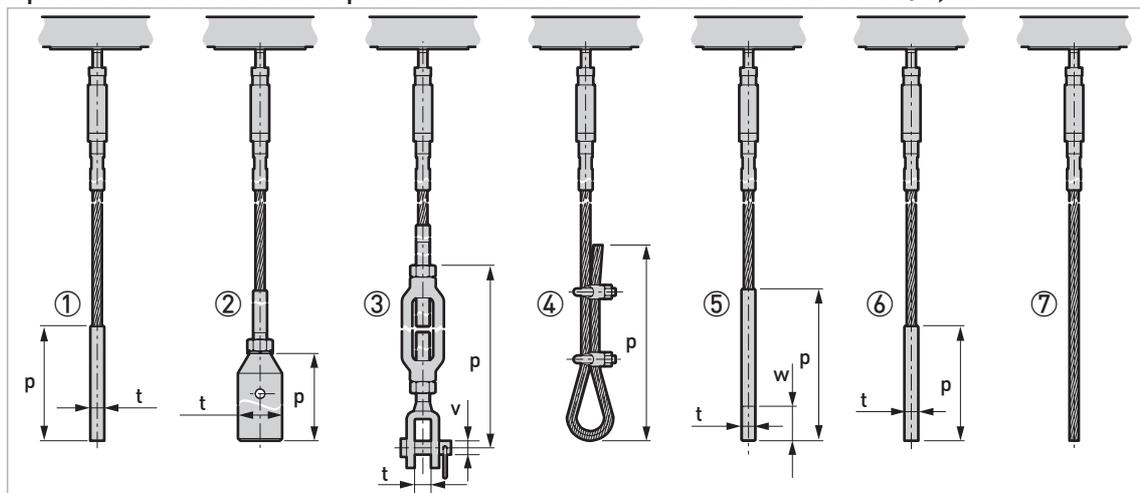


Figure 8-18: Options de bout de sonde pour les sondes câble : monocâble Ø 8 mm/0,32"

- ① Contrepoids standard 1
- ② Contrepoids standard 2
- ③ Tendeur à chapes
- ④ Boucle d'amarrage
- ⑤ Extrémité filetée
- ⑥ Embout serti
- ⑦ Câble nu

Dimensions en mm

Type d'extrémité de sonde	Dimensions [mm]			
	p	t	v	w
Contrepoids 1	100	Ø12	—	—
Contrepoids 2	245	Ø38	—	—
Tendeur à chapes	293 ①	14	Ø12	—
Boucle d'amarrage	300	—	—	—
Extrémité filetée	132	M12	—	30
Embout serti	100	Ø12	—	—
Câble nu	—	—	—	—

① Longueur minimale

Dimensions en pouces

Type d'extrémité de sonde	Dimensions [pouces]			
	p	t	v	w
Contrepoids 1	3,9	Ø0,5	—	—
Contrepoids 2	9,6	Ø1,5	—	—
Tendeur à chapes	11,5 ①	0,6	Ø0,5	—
Boucle d'amarrage	11,8	—	—	—
Extrémité filetée	5,2	M12	—	1,2
Embout serti	3,9	Ø0,5	—	—
Câble nu	—	—	—	—

① Longueur minimale

Options de bout de sonde pour les sondes câble : double câble Ø 4 mm/0,16"

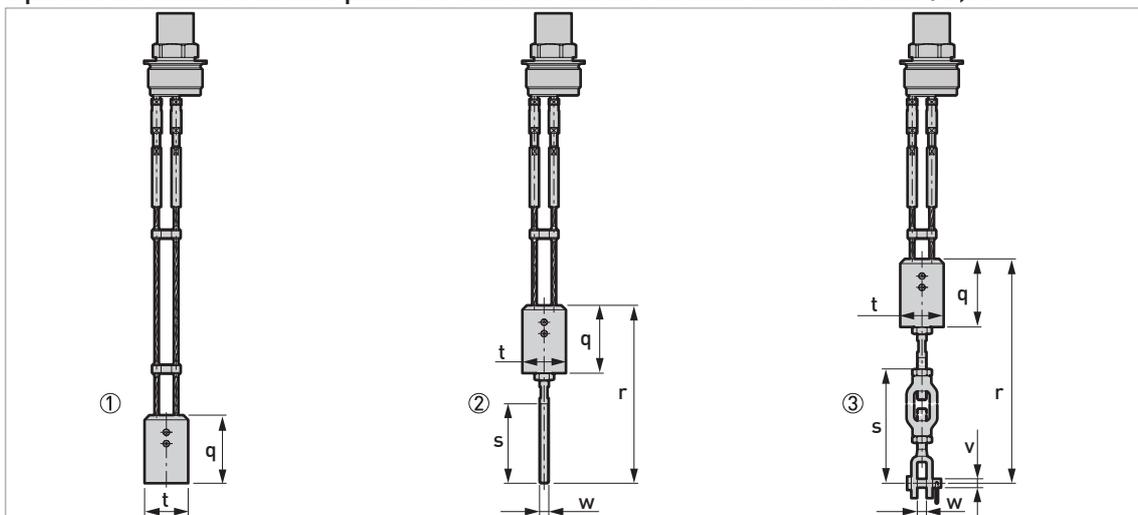


Figure 8-19: Options de bout de sonde pour les sondes câble : double câble Ø 4 mm/0,16"

- ① Contrepoids standard
- ② Extrémité filetée
- ③ Tendeur à chapes

Dimensions en mm

Type d'extrémité de sonde	Dimensions [mm]					
	q	r	s	t	v	w
Contrepoids	60	—	—	Ø38	—	—
Extrémité filetée	60	157	70	Ø38	—	M8
Tendeur à chapes	60	289 ±46	172 ①	Ø38	Ø6	11

① Longueur minimale

Dimensions en pouces

Type d'extrémité de sonde	Dimensions [pouces]					
	q	r	s	t	v	w
Contrepoids	2,4	—	—	Ø1,5	—	—
Extrémité filetée	2,4	6,2	2,8	Ø1,5	—	M8
Tendeur à chapes	2,4	11,4 ±1,8	6,8 ①	Ø1,5	Ø0,2	0,4

① Longueur minimale

Poids du convertisseur de mesure et du boîtier de la sonde

Type de boîtier	Poids			
	Boîtier en aluminium		Boîtier en acier inox	
	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]

Non Ex / sécurité intrinsèque (Ex i / IS)

Convertisseur de mesure compact	2,8	6,2	6,4	14,1
Convertisseur de mesure séparé ①	2,5	5,5	5,9	13,0
Boîtier de sonde ①	1,8	4,0	3,9	8,6

Antidéflagrant (Ex d / XP)

Convertisseur de mesure compact	3,2	7,1	7,5	16,5
Convertisseur de mesure séparé ①	2,9	6,40	7,1	15,65
Boîtier de sonde ①	1,8	4,0	3,9	8,6

① La version séparée de l'appareil inclut un « convertisseur séparé » ainsi qu'un « boîtier de sonde ». Pour de plus amples informations, voir « Dimensions du boîtier » au début de ce chapitre.

Poids des sondes

Sondes	Taille minimale du raccordement process		Poids	
	Filetage	Bride	[kg/m]	[lb/ft]
Sonde monocâble Ø2 mm / 0,08"	G ½A ; ½ NPTF	DN25 PN40 ; 1" 150 lb ; 1½" 300 lb	0,016 ①	0,035 ①
Sonde monocâble Ø4 mm / 0,16"	G ¾A ; ¾ NPT	DN25 PN40 ; 1" 150 lb ; 1½" 300 lb	0,12 ①	0,08 ①
Sonde monocâble Ø8 mm / 0,32"	G 1½A ; 1½ NPT	DN40 PN40 ; 1½" 150 lb ; 1½" 300 lb	0,41 ①	0,28 ①
Sonde double câbles Ø4 mm / 0,16"	G 1½A ; 1½ NPT	DN50 PN40 ; 2" 150 lb ; 2" 300 lb	0,24 ①	0,16 ①
Sonde monotige Ø8 mm / 0,32"	G ¾A ; ¾ NPT	DN25 PN40 ; 1" 150 lb ; 1½" 300 lb	0,41 ②	0,28 ②
Sonde double tiges Ø8 mm / 0,32"	G 1½A ; 1½ NPT	DN50 PN40 ; 2" 150 lb ; 2" 300 lb	0,82 ②	0,56 ②
Sonde coaxiale Ø22 mm / 0,87"	G ¾A ; ¾ NPT	DN25 PN40 ; 1" 150 lb ; 1½" 300 lb	0,79 ②	0,53 ②

① Cette valeur ne comprend pas le poids du contrepois ou de la bride

② Cette valeur ne comprend pas le poids de la bride

9.1 Description générale

Le protocole HART® est un protocole ouvert de communication numérique pour l'industrie. Il peut être utilisé librement par quiconque. Il est inclus dans le logiciel intégré aux convertisseurs de signaux des appareils compatibles HART.

Il y a 2 catégories d'appareils qui supportent le protocole HART® : les appareils de commande et les appareils de terrain. Il y a 2 catégories d'appareils de commande (maître) : des postes de travail fixes sur PC (maîtres primaires) ou des unités de commande portables (maîtres secondaires). Ils peuvent être utilisés dans les centres de contrôle et d'autres emplacements. Les appareils de terrain HART® comprennent les sondes, les convertisseurs de mesure et les actionneurs. Les appareils de terrain comprennent les appareils à 2 fils ou 4 fils, voire à sécurité intrinsèque pour l'utilisation en zones à atmosphère explosive.

Il y a 2 modes de fonctionnement primaire pour les appareils compatibles HART : le mode point-à-point et le mode multipoints.

Si l'appareil est utilisé en mode point-à-point, le protocole HART® utilise le standard Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK) pour mettre un signal numérique au dessus du signal 4...20 mA. L'appareil connecté envoie et reçoit des signaux numériques qui correspondent au protocole HART® et envoie des signaux analogiques simultanément. Seul 1 appareil peut être connecté au câble de signal.

Si l'appareil est utilisé en mode multipoints, le réseau utilise uniquement un signal numérique qui correspond au protocole HART®. La boucle de courant est réglée sur 4 mA. Vous pouvez connecter un maximum de 63 appareils au câble du signal.

Un modem FSK ou HART® est inclus dans les appareils de terrains et les unités de commande portables. Il est nécessaire d'avoir un modem externe pour les postes de travail fixes sur PC. Le modèle externe est connecté à l'interface série.

9.2 Description du logiciel

Codes d'identification HART® et numéros de révision

ID du fabricant :	0x45
Appareil :	0xD7
Révision de l'appareil :	1
Révision DD	1
Révision universelle HART® :	6
N° de révision du logiciel système FC 375/475 :	≥ 2.0
Version AMS :	≥ 7.0
Version PDM :	≥ 6.0
Version FDT :	1.2

9.3 Possibilités de connexion

Le convertisseur de mesure est un appareil 2 fils avec sortie courant 4...20 mA et interface HART®.

- **Le mode multipoints est pris en charge**
Dans un système de communication multipoints, plusieurs appareils sont raccordés à un câble de transmission commun.
- **Le mode par paquets n'est pas pris en charge**

La communication HART® peut être utilisée de deux manières différentes :

- connexion point-à-point et
- connexion multipoints (Multidrop) avec raccordement 2 fils.

9.3.1 Connexion point-à-point – mode analogique / numérique

Connexion point-à-point entre le convertisseur de mesure et le maître HART®.

La sortie courant de l'appareil est passive.

Également se référer à *Connexion point-à-point* à la page 67.

9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

Jusqu'à 63 appareils peuvent être installés en parallèle (le présent convertisseur de mesure et d'autres appareils HART®).

Pour une illustration de réseaux multipoints, se référer à *Réseaux multidrop* à la page 68.

Pour de plus amples informations sur le mode multipoints, se référer à *Configuration réseau HART®* à la page 99.

9.4 Variables appareils HART®

Variable d'appareil HART®	Code	Type
niveau	1	Linéaire
distance	2	Linéaire
conversion	3	Linéaire
conversion vide	4	Linéaire

Les variables dynamiques HART® PV (Variable primaire), SV (Variable secondaire), TV (Variable tertiaire), QV (Variable quaternaire) peuvent être assignées à n'importe laquelle des variables des appareils.

La variable dynamique HART® PV est toujours connectée à la sortie courant HART® qui est, par exemple, affectée à la mesure du niveau.

9.5 Communicateur de terrain 375/475 (FC 375/475)

Le communicateur de terrain (Field Communicator) est un appareil portable de la société Emerson Process Management, conçu pour effectuer la configuration d'appareils HART® et Foundation Fieldbus. Ce communicateur portable intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device Description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

9.5.1 Installation



ATTENTION !

Le communicateur de terrain ne peut pas être utilisé pour configurer, faire fonctionner ou lire correctement des données depuis l'appareil à moins que le fichier Device Description (DD) ne soit installé.

Besoins système et logiciel pour le communicateur de terrain

- La carte système qui inclut la fonction "Easy Upgrade Option"
- Fonction de programmation de mise à jour facile du communicateur de terrain
- Fichier de description HART® Device Description file

Pour de plus amples informations, consulter la notice d'utilisation du Field Communicator.

9.5.2 Fonctionnement



INFORMATION !

Le communicateur de terrain ne vous donnera pas accès au menu SAV. Une simulation est possible uniquement pour les sorties courant.

Le communicateur de terrain et l'affichage local de l'appareil utilisent presque les mêmes procédures pour faire fonctionner le convertisseur de mesure. L'aide en ligne pour chaque fonction fait référence au numéro de fonction attribué à chaque fonction sur l'afficheur local de l'appareil. La protection des paramètres est la même que sur l'affichage local de l'appareil.

Le communicateur de terrain enregistre une configuration complète pour la communication par AMS.

Pour de plus amples informations, se référer à *Arborescence des menus HART®* pour DD de base à la page 171.

9.6 Asset Management Solutions (AMS®)

Le programme « Asset Management Solutions Device Manager » (AMS®) est un logiciel PC de la société Emerson Process Management conçu pour la configuration et la gestion d'appareils HART®, PROFIBUS et Foundation Fieldbus. On utilise des fichiers descriptifs DD (Device Descriptions) requis pour l'adaptation aux différents appareils à l'AMS®.

9.6.1 Montage

Lire soigneusement le fichier README.TXT dans le kit d'installation.

Si le fichier pilote (Device Description) n'a pas été installée à cet instant, installer le kit HART® AMS. Ce fichier .EXE est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil. Ce fichier peut également être téléchargé depuis notre site internet.

Pour des informations sur l'installation, consulter la notice en ligne « AMS Intelligent Device Manager Books Online », chapitre « Basic AMS Functionality > Device Configurations > Installing Device Types > Procedures > Install device types from media ».

9.6.2 Programmation



INFORMATION !

Pour de plus amples informations, se référer à Arborecence des menus HART® pour AMS à la page 173.

9.6.3 Paramètres pour la configuration de base

En raison des exigences et conventions AMS, l'utilisation du convertisseur de mesure avec AMS diffère de la programmation sur le clavier local. Les paramètres du menu SAV ne sont pas pris en compte et une simulation n'est possible que pour les sorties courant. L'aide en ligne de chaque paramètre contient le numéro de fonction comme référence à l'affichage local.

9.7 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT /DTM)

Un « Field Device Tool Container » (container FDT) est un logiciel pour PC utilisé pour configurer des appareils HART®, PROFIBUS et Foundation Fieldbus. Pour configurer un appareil, un container FDT utilise le Device Type Manager (DTM) applicable.

9.7.1 Montage

Avant d'utiliser l'appareil, le fichier pilote du DTM (Device Type Manager) doit être installé sur l'outil FDT (Field Device Tool). Ce fichier .msi est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil. Le fichier peut également être téléchargé depuis notre site Internet. Pour de plus amples informations sur l'installation et la configuration de l'appareil, consulter la documentation figurant sur le DVD-ROM fourni avec le DTM ou visiter la rubrique « Téléchargements » de notre site Internet.

9.7.2 Programmation

Le DTM et l'affichage local de l'appareil utilisent presque les mêmes procédures pour faire fonctionner le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à *Programmation* à la page 77.

9.8 Process Device Manager (PDM)

Le programme « Process Device Manager » (PDM) est un logiciel PC de la société Siemens conçu pour la configuration d'appareils HART® et PROFIBUS. Ce logiciel PDM intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

9.8.1 Installation

Installer les fichiers DD (Device Description) se trouvant dans le répertoire « Device Install » (installer un appareil) de PDM HART®. Cette opération doit être effectuée pour chaque type d'appareil de terrain utilisé avec SIMATIC PDM. Ce répertoire est téléchargeable sur notre site Internet et il est également disponible sur le DVD-ROM fourni avec l'appareil.

Pour la version 5.2 de PDM, consulter le chapitre 11.1 – Installer un appareil / intégrer un appareil à SIMATIC PDM avec « Device Install », du manuel de PDM.

Pour la version 6.0 de PDM, consulter le chapitre 13 – Intégrer des appareils, du manuel de PDM.

Pour de plus amples informations, consulter le fichier « readme.txt ». Ce fichier se trouve dans le kit d'installation.

9.8.2 Fonctionnement



INFORMATION !

Pour de plus amples informations, se référer à Arborescence des menus HART® pour PDM à la page 175.

Il peut y avoir des différences entre le nom des menus du logiciel SIMATIC PDM et le nom des menus apparaissant sur l'écran de l'appareil. Consulter l'aide en ligne de SIMATIC PDM pour connaître le numéro de fonction correspondant à chaque entrée de menu. Ce numéro de fonction correspond au numéro de fonction du menu de l'appareil.

Utiliser la même procédure pour la protection des paramètres dans le menu Superviseur.

9.9 Arborescence des menus HART[®] pour DD de base

Abréviations pour les tableaux suivants :

- ^{Opt} Option, dépend de la version de l'appareil et de la configuration
- Rd Lecture uniquement

9.9.1 Structure de base des menus DD (positions dans l'arborescence)

1 Mesures	1 Mesures	
	2 Sortie	
2 Configuration et test	1 Info.	1 Identification
		2 Sortie
	2 Superviseur	1 Test
		2 Paramètres de base
		3 Signal sortie
		4 Application
		5 Affichage
6 Table de conversion		
7 Réinitialisation		
3 Diag/Service	1 État	1 État Standard
		2 État Spécifique Appareil
4 Droits d'accès	1 Niveau d'accès	
	2 Méthode de login	
	3 Méthode Saisie Code	
5 Variables HART		

9.9.2 Arborescence de base des menus DD (détails pour le paramétrage)

1 Mesures

1 Mesures	1 Valeur niveau Rd / 2 Valeur distance Rd / 3 Valeur volume Rd / 4 Valeur vide Rd
2 Entrées/sorties	1 PV Rd / 2 boucle de courant PV Rd / 3 plage % PV Rd

2 Configuration et test

1 Info.	1 Identification	1 Numéro de série Rd / 2 Version firmware du convertisseur Rd / 3 Version firmware de la sonde Rd / 4 Version firmware de l'IHM Rd
	2 Sortie	1 Fonction I Rd / 2 Plage courant Rd / 3 PV URV Rd / 4 PV LRV Rd / 5 Délai avant sortie erreur Rd

2 Superviseur	1 Test	1 Test I
	2 Paramètres de base	1 Hauteur du réservoir / 2 Constante de temps / 3 Longueur de sonde / 4 Zone morte / 5 Unité de longueur (HART) / 6 Unité de volume (HART)
	3 Signal sortie	1 Fonction I / 2 Plage sortie / 3 PV LRV / 4 PV URV / 5 Retard erreur sortie / 6 Étalonnage sortie courant ^{Cust}
	4 Application	1 Vitesse de suivi / 2 Epsilon R produit auto / 3 Epsilon R gaz / 4 Epsilon R produit / 5 Visualisation impulsions / 6 Seuil de mesure / 7 Seuil extrémité de sonde
	5 Affichage	1 Langue / 2 Affichage unité de longueur / 3 Affichage unité de volume
	6 Table de conversion	1 Saisir table / 2 Effacer table
	7 Réinitialisation	1 Mise en marche à chaud / 2 Réinitialisation usine / 3 Réinitialisation configuration indicateur modifié

3 Diag/Service

1 État	1 État Standard	1 État appareil Rd / 2 Protection en écriture Rd	
	2 État Spécifique Appareil	1 Défaillances appareil	1 Erreur Rd / 2 Erreur Rd / 3 Erreur Rd
		2 Avertissement appareil intervention requise	1 Avertissement Rd
		3 Avertissement appareil hors spécifications	1 Avertissement Rd
		4 Info	1 Info Rd

4 Droits d'accès

1 Niveau d'accès	(Accès refusé)
2 Méthode de login	1 Pas d'accès (Log Out) / 2 Superviseur (Utilisateur normal) / 3 SAV
3 Méthode Saisie Code	

5 Variables HART

	1 Adresse appel / 2 Tag / 3 Rév. matériel Rd / 4 Rév. logiciel Rd / 5 Descripteur / 6 Date / 7 Message / 8 Fabricant Rd / 9 Modèle Rd / ID appareil Rd / ID universelle Rd / Rév. appareil terrain Rd / Num req preams Rd / Num resp preams Rd / Protect. écriture Rd / Numéro de commande Rd / N° assemblage final Rd / PV est / SV est / TV est / QV est
--	--

9.10 Arborescence des menus HART® pour AMS

Abréviations pour les tableaux suivants :

- ^{Opt} Option, dépend de la version de l'appareil et de la configuration
- Rd Lecture uniquement

9.10.1 Structure des menus AMS (positions dans l'arborescence)

Variables de process	Mesures	
	Sortie analogique	
Diagnostic appareil	Vue d'ensemble	
	Erreurs fatales	
	Avertissements (Intervention requise)	
	Avertissements (Hors-spécifications)	
	Avertissements (Contrôle de fonctionnement)	
Méthodes	Droit d'accès	
	Tests	
	Calibrage	
	Paramétrage des seuils	
	Table de conversion	
	Réinitialisation maître	
Configuration / Paramétrage	Configuration de base	Paramètres de base
		Affichage local
		Application
	Sortie analogique	Fonctions de sortie
		Sortie 1
	Unités	
	Appareil	
	HART	ID
		-
	Table de conversion	

9.10.2 Arborescence des menus AMS (détails pour le paramétrage)

Variables de process

Mesures	Niveau Rd / Distance Rd / Volume/Masse/Débit Rd / Volume/Masse/Débit vide Rd
Sortie analogique	Valeur sortie analogique Rd / % échelle PV Rd

Diagnostic appareil

Vue d'ensemble	Variable primaire hors plage / Variable non primaire hors plage / Sortie analogique variable primaire saturée / Sortie analogique variable primaire fixée / Démarrage à froid / Configuration changée / Dysfonctionnement appareil de terrain
----------------	---

Erreurs fatales	Erreur EEPROM convertisseur / Erreur RAM convertisseur / Erreur ROM convertisseur / Erreur EEPROM sonde / Erreur RAM sonde / Erreur ROM sonde / Dérive sortie courant / Défaillance fréquence oscillateur / Erreur tension convertisseur / Erreur tension sonde / Erreur mesure non rafraîchie/communication / Température hors tolérances / Sonde non compatible / Erreur traitement sonde / Impuls. réf perdue / Erreur impuls. niveau perdue / Erreur débordement / Erreur réservoir vide
Avertissements (Intervention requise)	Bride perdue / Position référence hors-spécifications / Décalage signal audio hors-spécifications / Température < -35°C / Température > +75°C / Longueur sonde automatique non valide
Avertissements (Hors-spécifications)	Température hors-spécifications (avertissement) / Niveau perdu (avertissement) / Débordement (avertissement) / Réservoir vide (avertissement)
Avertissements (Contrôle de fonctionnement)	Appareil en fonctionnement local
Information	Epsilon R calcul gelé/ Epsilon R valeur faible / Epsilon R valeur forte / Température pour IHM hors-spécifications

Méthodes

Droit d'accès	Log In/Log Out / Mot de passe oui/non
Tests	Test Sortie I
Calibrage	Compensation D/A
Paramétrages seuil	Visualisation impulsions
Table de conversion	Saisir table / Effacer table
Réinitialisation maître	Redémarrage appareil / Réinitialisation usine /Reinit. Conf.

Configuration / Paramétrage

Configuration de base	Paramètres de base	Hauteur du réservoir / Constante de temps / Longueur sonde / Zone morte / Mode mesure Rd / Tag
	Affichage local	Affichage unité de longueur / Affichage unité de volume / Langue
	Application	Vitesse de suivi / Epsilon R produit auto / Epsilon R gaz / Epsilon R produit / Seuil de niveau / Seuil extrémité de sonde
Sortie analogique	Fonctions de sortie	Fonction I / SV / TV / QV
	Sortie 1	Plage courant / Délai avant sortie erreur / LRV / URV
Unités	Unité de longueur (HART) / Unité de volume (HART) / Constante de temps	
Appareil	Modèle / Fabricant / Rév. appareil terrain / Rév. logiciel / Protection en écriture / Descripteur / Message / Date / Numéro de série / Version logiciel convertisseur / Version logiciel sonde / Version logiciel IHM	
HART	ID	N° de repère / Adresse d'appel / ID appareil
		Révision universelle / N° rév. appareil terrain / Nbr de preams requis
Table de conversion	Nombre de points / Unité de longueur Rd / Unité de conversion Rd / Points (1...30 paires de conversion de niveau)	

9.11 Arborecence des menus HART® pour PDM

Abréviations pour les tableaux suivants :

- ^{Opt} Option, dépend de la version de l'appareil et de la configuration
- Rd Lecture uniquement
- ^{Cust} Protection pour transactions commerciales
- ^{Loc} PDM local, concerne uniquement les vues PDM

9.11.1 Structure des menus PDM (positions dans l'arborecence)

Structure des menus d'appareil

Voie de communication
Télécharger vers appareil...
Télécharger vers PG/PC...
Mise à jour état diagnostic
Configuration et test
Droits d'accès
Consulter état

Structure des menus d'affichage

Mesures	Valeur niveau
	Valeur distance
Diagramme Yt	
Diag / Service	
Barre d'outils	
Barre d'état	
Mise à jour	

Arborecence des menus de paramétrage PDM

Configuration et test	Info.	Identification
		Sortie
	Superviseur	Test
		Paramètres de base
		Sortie signal
		Application
		Affichage
		Table de conversion
		Remise à zéro
		Droits d'accès
Variables HART		

9.11.2 Arborecence des menus PDM (détails pour le paramétrage)

Menu d'appareil

Voie de communication

Charger vers appareil...

Télécharger vers PG/PC...

Mise à jour état diagnostic

Configuration et test

Info.	Identification	Numéro de série Rd / Version firmware convertisseur Rd / Version firmware sonde Rd / Version firmware IHM Rd
	Sortie	Fonction I Rd / Plage courant Rd / PV URV Rd / PV LRV Rd / Délai avant erreur Rd
Superviseur	Test	Test I
	Paramètres de base	Hauteur du réservoir / Constante de temps / Longueur de sonde / Zone morte / Unité de longueur (HART) / Unité de volume (HART)
	Sortie signal	Fonction I / Plage courant / PV LRV / PV URV / Délai avant erreur / Étalonnage sortie courant ①
	Application	Vitesse de suivi / Epsilon R produit auto / Epsilon R gaz / Epsilon R produit / Visualisation impulsions / Seuil de niveau / Seuil extrémité de sonde ②
	Affichage	Langue / Affichage unité de longueur / Affichage unité de volume
	Table de conversion	Saisir table / Effacer table
	Remise à zéro	Mise en marche à chaud (fonction pour redémarrer l'appareil) / Réinitialisation usine / Réinitialisation configuration indicateur modifié

Droits d'accès

Niveau d'accès Rd
Méthode de login
Méthode Saisie Code

Variables HART

1 Adresse appel / 2 Tag / 3 Rév. matérielRd / 4 Rév. logicielRd / 5 Descripteur / 6 Date / 7 Message / 8 FabricantRd / 9 ModèleRd / ID appareilRd / ID universelleRd / Rév. appareil terrainRd / Num req preamsRd / Num resp preamsRd / Protect. écritureRd / Numéro de commandeRd / N° assemblage finalRd / PV est / SV est / TV est / QV est

① L'étalonnage sortie courant n'est disponible qu'à condition d'utiliser le mot de passe SAV

② Utiliser « Visualisation impulsions » pour suivre l'amplitude des impulsions mesurées

Menu d'affichage**Mesures**

Mesures	Valeur niveau / Valeur distance
Sortie	Valeur niveau / Courant boucle / % plage

Diagramme Yt**Diag / Service**

État Standard	État de l'appareil	Canal analogique PV saturé / Configuration modifiée
État Spécifique Appareil	Défaillances appareil	Défaillance fréquence oscillateur / Dérive sortie courant / Erreur ROM sonde / Erreur RAM sonde / Erreur EEPROM sonde / Erreur ROM convertisseur / Erreur RAM convertisseur / Erreur EEPROM convertisseur Pas de signal sonde / Sonde non compatible / Température hors-spécifications / Mesure ancienne / Erreur tension sonde / Erreur tension convertisseur Impulsion référence perdue / Erreur impulsion niveau perdue / Erreur débordement / Aucune sonde détectée
	Avertissement appareil (hors spécifications)	Bride perdue / Avertissement niveau perdu / Avertissement trop-plein
	Info	Première mise en service / Epsilon R calcul gelé / Epsilon R valeur faible / Epsilon R valeur forte / Température pour IHM hors-spécifications

Barre d'outils**Barre d'état****Mise à jour**

10.1 Code de commande

Sélectionner un élément dans chaque colonne pour obtenir le code de commande complet. Les caractères du code de commande sur fond gris clair font référence au standard.

Appareils pour applications de stockage ou de process

VF20	4	Transmetteur de niveau (TDR) radar à ondes guidées pour applications de stockage et process OPTIFLEX 2200 C/F
		Modèle de convertisseur de mesure (matériau de boîtier / classe de protection)
	1	OPTIFLEX 2200 C : Version compacte (boîtier en aluminium – IP66/67)
	2	OPTIFLEX 2200 C : Version compacte (boîtier en acier inox – IP66/67)
	3	OPTIFLEX 2200 F : Version séparée (convertisseur et boîtier de sonde : aluminium – IP66/67)
	4	OPTIFLEX 2200 F : Version séparée (convertisseur et boîtier de sonde : acier inox – IP66/67)
		Homologation ①
	0	Sans
	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC Da/Db
	2	ATEX II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC Da/Db
	4	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc + II 3 D Ex ic IIIC Dc (Zone 2 et 22)
	6	IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
	7	IECEX Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db
	8	IECEX Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (Zone 2 et 22)
	A	cFMus IS CL I/II/III DIV 1 GPS A–G + CL I zone 0/20 Ex ia IIC/IIIC T6
	B	cFMus XP-AIS/DIP CL I/II/III DIV 1 GPS A–G (A sauf Canada) + CL I zone 0/20 Ex d[ia]/tb[ia] IIC/IIIC T6
	C	cFMus NI CL I/II/III DIV 2 GPS A–G + CL I zone 2 Ex nA IIC T6
	L	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb + DIP A20/A21 ②
	M	NEPSI Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + DIP A20/A21 ②
	R	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
	S	INMETRO Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db
	T	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (Zone 2 et 22)
		Autres homologations
	0	Sans
	1	SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	4	CRN (numéro d'enregistrement canadien)
	5	CRN + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	A	WHG (homologation de protection anti-débordement – avec certificat d'étalonnage uniquement)
	B	EAC Russie
	C	EAC Biélorussie
	D	EAC Russie + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	E	EAC Biélorussie + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	K	EAC Kazakhstan
	L	EAC Kazakhstan + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
VF20	4	Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

				Joint de process (température / pression / matériau / remarques)	
				0	Sans
				1	-40...+150°C (-40...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) – pour toutes les sondes
				2	-20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / Kalrez® 6375 – pour toutes les sondes
				3	-50...+150°C (-58...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM – pour toutes les sondes
				6	-40...+300°C (-40...+572°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) – pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm (0,08" uniquement)
				7	-20...+300°C (-4...+572°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / Kalrez® 6375 – pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm (0,08" uniquement)
				8	-50...+250°C (-58...+482°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM – pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm (0,08" uniquement)
				Sonde (type de sonde / matériau / plage de mesure)	
				0	Sans
				Pour liquides uniquement	
				2	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") segmentée / 316L – 1.4404 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
				3	Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08") / 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft)
				6	Sonde double tiges – 2xØ8 mm (0,32") / 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
				7	Sonde double câbles – 2xØ4 mm (0,16") / 316 – 1.4401 / 1...28 m (3,28...91,86 ft)
				D	Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08") / HASTELLOY® C-22® / 1...40 m (3,28...131,23 ft)
				A	Sonde coaxial – Ø22 mm (0,87") / 316L – 1.4404 / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft)
				B	Sonde coaxiale – Ø22 mm (0,87") segmentée / 316L – 1.4404 / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft)
				E	Sonde coaxiale – Ø22 mm (0,87") / HASTELLOY® C-22® / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft)
				P	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") / gaine PVDF Ø16 mm (0,64") – pas pour cFMus IIB – uniquement / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
				T	Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") pour BM 26 ADVANCED / 316L – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
				V	Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") pour BM 26 F / 316L – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
				Pour liquides et solides	
				1	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") / 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
				4	Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") / 316 – 1.4401 / liquides: 1...40 m (3,28...131,23 ft) ; solides: 1...20 m (3,28...65,62 ft)
				Pour solides uniquement	
				5	Sonde monocâble – Ø8 mm (0,32") / 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft)
				Raccord de sonde sans sonde	
				K	Raccord de sonde (316L – 1.4404) pour sonde monotige ou monocâble – sonde non comprise – non disponible pour la sonde monocâble Ø2 mm (0,08")
				L	Raccord de sonde (316L – 1.4404) pour sonde double tiges ou double câbles – sonde non comprise
VF20	4			Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)	

									Extrémité de sonde (type d'extrémité de sonde / matériau / sonde)
									0 Sans
									1 Contrepoids Ø14 × 100 mm (0,55 × 3,94") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08")
									F Contrepoids Ø14 × 100 mm (0,55 × 3,94") / HASTELLOY® C-22® / Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08")
									2 Contrepoids Ø20 × 100 mm (0,79 × 3,94") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16")
									3 Contrepoids Ø12 × 100 mm (0,47 × 3,94") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø8 mm (0,32")
									4 Contrepoids Ø38 × 245 mm (1,50 × 9,65") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø8 mm (0,32")
									5 Contrepoids Ø38 × 60 mm (1,50 × 2,36") / 316L – 1.4404 / Sonde double câbles – Ø4 mm (0,16")
									8 Anneau / 316L – 1.4404 / monocâble – Ø4 mm (0,16")
									B Extrémité sertie / 316L – 1.4404 / Monocâble – Ø4 mm (0,16")
									D Extrémité ouverte / 316L – 1.4404 / Monocâble – Ø4 mm (0,16") et Ø8 mm (0,32")
									7 Tendeur à chapes / 316L – 1.4404 / Monocâble/double câbles – Ø4 mm (0,16")
									A Extrémité filetée / 316L – 1.4404 / Monocâble/double câbles – Ø4 mm (0,16")
									L Contrepoids de centrage / 316L – 1.4404 / sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") – pour BM 26 F et BM 26 ADVANCED sans flotteur
									Raccordement process (taille / pression nominale / finition de la bride)
									0 0 0 Sans
									Fileté – ISO 228
									C P 0 G ½ ③
									D P 0 G ¾A ④
									E P 0 G 1A ④
									G P 0 G 1½A
									Fileté – ASME B1.20.1
									C B 0 ½ NPTF – B1.20.3 [Dryseal] ③
									D A 0 ¾ NPT ④
									E A 0 1 NPT ④
									G A 0 1½ NPT
									Brides EN 1092-1 ⑤
									E D 1 DN25 PN10 – Bride de type B1 ⑥
									E E 1 DN25 PN16 – Bride de type B1 ⑥
									E F 1 DN25 PN25 – Bride de type B1 ⑥
									E G 1 DN25 PN40 – Bride de type B1 ⑥
									G D 1 DN40 PN10 – Type B1 ⑦
									G E 1 DN40 PN16 – Type B1 ⑦
									G F 1 DN40 PN25 – Type B1 ⑦
									G G 1 DN40 PN40 – Type B1 / BM 26 ADVANCED
									H D 1 DN50 PN10 – Type B1
									H E 1 DN50 PN16 – Type B1
									H F 1 DN50 PN25 – Type B1
									H G 1 DN50 PN40 – Type B1
VF20	4								Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

								L	D	1	DN80 PN10 – Type B1
								L	E	1	DN80 PN16 – Type B1
								L	F	1	DN80 PN25 – Type B1
								L	G	1	DN80 PN40 – Type B1
								M	D	1	DN100 PN10 – Type B1
								M	E	1	DN100 PN16 – Type B1
								M	F	1	DN100 PN25 – Type B1
								M	G	1	DN100 PN40 – Type B1
								P	D	1	DN150 PN10 – Type B1
								P	E	1	DN150 PN16 – Type B1
								P	F	1	DN150 PN25 – Type B1
								P	G	1	DN150 PN40 – Type B1
								R	E	1	DN200 PN16 – Type B1
								R	G	1	DN200 PN40 – Type B1 (pour appareils non Ex uniquement)
								Brides ASME B16.5 / ANSI ⑧			
								E	1	A	1" 150 lb RF ⑥
								E	2	A	1" 300 lb RF ⑥
								G	1	A	1½" 150 lb RF ⑦
								G	2	A	1½" 300 lb RF ⑦
								H	1	A	2" 150 lb RF
								H	2	A	2" 300 lb RF / BM 26 F
								L	1	A	3" 150 lb RF
								L	2	A	3" 300 lb RF
								M	1	A	4" 150 lb RF
								M	2	A	4" 300 lb RF
								P	1	A	6" 150 lb RF
								P	2	A	6" 300 lb RF (pour les appareils non Ex uniquement)
								R	1	A	8" 150 lb RF
								R	2	A	8" 300 lb RF (pour les appareils non Ex uniquement)
								Brides JIS B2220			
								G	U	P	40A JIS 10K RF ⑦
								H	U	P	50A JIS 10K RF
								L	U	P	80A JIS 10K RF
								M	U	P	100A JIS 10K RF
								P	U	P	150A JIS 10K RF
								R	U	P	200A JIS 10K RF
								Autres faces de bride			
								2	Type B2, EN 1092-1 (la rugosité de surface doit être précisée à la commande)		
								3	Type C, EN 1092-1 (languette)		
								4	Type D, EN 1092-1 (gorge)		
								5	Type E, EN 1092-1 (emboîtement mâle)		
								6	Type F, EN 1092-1 (emboîtement femelle)		
VF20	4							Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)			

										B	FF, ASME B16.5 (face plate)
										M	RJ, ASME B16.5 (joint annulaire)
										C	LG, ASME B16.5 (rainure, grande)
										D	LF, ASME B16.5 (femelle, grande)
										E	LT, ASME B16.5 (languette, grande)
										F	LM, ASME B16.5 (mâle, grande)
										G	SG, ASME B16.5 (rainure, petite)
										H	SF, ASME B16.5 (femelle, petite)
										K	ST, ASME B16.5 (languette, petite)
										L	SM, ASME B16.5 (mâle, petite)
										Sortie	
										1	2 fils / 4...20 mA HART passive
										A	2 fils / FOUNDATION™ fieldbus
										B	2 fils / PROFIBUS PA
										Entrée de câbles / presse-étoupe	
										1	M20×1,5 / Sans
										2	M20×1,5 / Plastique
										3	M20×1,5 / Laiton nickelé
										4	M20×1,5 / Acier inox
										A	½ NPT (laiton nickelé) / Sans
										B	½ NPT (acier inox) / sans
										Boîtier (orientation / affichage / protection intempéries)	
										1	Horizontal / Pas d'affichage / Sans (pour la version compacte uniquement)
										2	Horizontal / Affichage sur le côté / Sans (pour la version compacte uniquement)
										3	Horizontal / Pas d'affichage / Avec (pour la version compacte uniquement)
										4	Horizontal / Affichage sur le côté / Avec (pour la version compacte uniquement)
										A	Vertical / Pas d'affichage / Sans
										B	Vertical / Affichage en haut / Sans
										C	Vertical / Affichage sur le côté / Sans (non disponible pour les appareils homologués Ex d ia / XP)
										D	Vertical / Pas d'affichage / Avec
										E	Vertical / Affichage en haut / Avec
										F	Vertical / Affichage sur le côté / Avec (non disponible pour les appareils homologués Ex d ia / XP)
VF20	4										Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

													Certificat d'étalonnage	
													0	Sans – pour précision ±10 mm (±0,39") jusqu'à 10 m (32,81 ft)
													1	Certificat d'étalonnage 2 points – pour précision ±3 mm (±0,12") jusqu'à 10 m (32,81 ft) (pour coaxiale >600 mm (23,62") – autres sondes : 1er point >500 mm (19,69"))
													2	Certificat d'étalonnage 5 points – pour précision ±3 mm (±0,12") jusqu'à 10 m (32,81 ft) (pour coaxiale >1100 mm (43,31") – autres sondes : 1er point >500 mm (19,69"))
													3	Certificat d'étalonnage 5 points, spécifique au client – pour précision ±3 mm (±0,12") jusqu'à 10 m (32,81 ft) (pas pour coaxiale – points d'étalonnage à donner par le client : 1er point >500 mm (19,69"))
													N° de plan/TAG	
													0	Sans
													2	N° de repère sur plaque en acier inox (18 caractères maxi)
													Option supplémentaire	
													0	Sans
													1	Construction NACE (MR0175 / MR0103 / ISO 15156)
VF20	4												Code de commande	

- ① Pour de plus amples informations, consulter le chapitre Caractéristiques techniques (Homologations et certification)
- ② DIP= Dust Ignition Proof (protection anti-ignition des poussières)
- ③ Pour sondes monocâble Ø2 mm / 0,08" uniquement
- ④ Ne pas utiliser avec les sondes double tiges et double câbles et les sondes monocâble Ø8 mm / 0,32"
- ⑤ D'autres faces de bride sont également disponibles. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations.
- ⑥ Ne pas utiliser avec les sondes double tiges, double câbles, les sondes coaxiales et les sondes monocâble Ø8 mm / 0,32"
- ⑦ Ne pas utiliser avec les sondes double tiges et double câbles et les sondes coaxiales
- ⑧ Les brides à face RF sont de type emmanché soudé avec un emboîtement anti-éclatement. D'autres faces de bride sont disponibles. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations.

Appareils pour applications hygiéniques

VF20	4	Transmetteur de niveau (TDR) radar à ondes guidées pour applications liquides hygiéniques OPTIFLEX 2200 C/F :
		Modèle de convertisseur de mesure (matériau de boîtier / classe de protection)
	1	OPTIFLEX 2200 C : Version compacte (boîtier en aluminium – IP66/67)
	2	OPTIFLEX 2200 C : Version compacte (boîtier en acier inox – IP66/67)
	3	OPTIFLEX 2200 F : Version séparée (convertisseur et boîtier de sonde : aluminium – IP66/67)
	4	OPTIFLEX 2200 F : Version séparée (convertisseur et boîtier de sonde : acier inox – IP66/67)
		Homologation ①
	0	Sans
	1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC Da/Db
	2	ATEX II 1/2 G Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC Da/Db
	4	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6 Gc + II 3 D Ex ic IIIC Dc (Zone 2 et 22)
	6	IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
	7	IECEX Ex d ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC Da/Db
	8	IECEX Ex ic IIC T6 Gc + Ex ic IIIC Dc (Zone 2 et 22)
	A	cFMus IS CL I/II/III DIV 1 GPS A–G + CL I zone 0/20 Ex ia IIC/IIIC T6 ②
	B	cFMus XP-AIS/DIP CL I/II/III DIV 1 GPS A–G (A sauf Canada) + CL I zone 0/20 Ex d[ia]/tb[ia] IIC/IIIC T6 ②
	C	cFMus NI CL I/II/III DIV 2 GPS A–G + CL I zone 2 Ex nA IIC T6 ②
		Autres homologations
	0	Sans
	1	SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	4	CRN (numéro d'enregistrement canadien)
	5	CRN + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	A	WHG (homologation de protection anti-débordement – avec certificat d'étalonnage uniquement)
	B	EAC Russie
	C	EAC Biélorussie
	D	EAC Russie + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	E	EAC Biélorussie + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
	K	EAC Kazakhstan
	L	EAC Kazakhstan + SIL2 – disponible uniquement pour la version compacte (C) avec option de sortie de 4...20 mA
		Joint de process (température / pression / matériau / remarques)
	0	Sans
	S	-20...+150°C [-4...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / FKM/FPM (Viton) ③
	U	-45...+150°C [-49...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / EPDM ③
		Sonde (type de sonde / matériau / plage de mesure)
	0	Sans
		Pour liquides uniquement
	X	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") Ra <0,76 µm / 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
VF20	4	0 Code de commande [compléter ce code sur les pages suivantes]

10.2 Pièces de rechange

Nous fournissons des pièces de rechange pour cet appareil. Pour toute demande de pièce de rechange mécanique, utiliser les numéros de référence figurant dans le tableau ci-dessous. Pour toute demande de pièces de rechange électronique, se référer à *Code de commande* à la page 178 et utiliser le code de commande VF20.

Pièces de rechange mécaniques pour applications de stockage ou de process

XF20	4	0	0	0	Transmetteur de niveau (TDR) radar à ondes guidées pour applications de stockage et process OPTIFLEX 2200 C/F
					Joint de process (température / pression / matériau / remarques)
				0	Sans
				1	-40...+150°C (-40...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) – pour toutes les sondes
				2	-20...+150°C (-4...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / Kalrez® 6375 – pour toutes les sondes
				3	-50...+150°C (-58...+302°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM – pour toutes les sondes
				6	-40...+300°C (-40...+572°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / FKM/FPM (Viton) – pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm (0,08" uniquement)
				7	-20...+300°C (-4...+572°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / Kalrez® 6375 – pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm (0,08" uniquement)
				8	-50...+250°C (-58...+482°F) / -1...40 barg (-14,5...580 psig) / EPDM – pour la version haute température (HT) de la sonde monocâble de Ø2 mm (0,08" uniquement)
					Sonde (type de sonde / matériau / plage de mesure)
				0	Sans
					Pour liquides uniquement
				2	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") segmentée / 316L – 1.4404 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
				3	Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08") / 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft)
				6	Sonde double tiges – 2xØ8 mm (0,32") / 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
				7	Sonde double câbles – 2xØ4 mm (0,16") / 316 – 1.4401 / 1...28 m (3,28...91,86 ft)
				D	Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08") / HASTELLOY® C-22® / 1...40 m (3,28...131,23 ft)
				A	Sonde coaxiale – Ø22 mm (0,87") / 316L – 1.4404 / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft)
				B	Sonde coaxiale – Ø22 mm (0,87") segmentée / 316L – 1.4404 / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft)
				E	Sonde coaxiale – Ø22 mm (0,87") / HASTELLOY® C-22® / 0,6...6 m (1,97...19,69 ft)
				P	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") / gaine PVDF (Ø16 (0,64")) – (pas pour cFMus) IIB uniquement / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
				T	Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") pour BM 26 ADVANCED / 316 – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
				V	Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") pour BM 26 F / 316 – 1.4401 / 1...6 m (3,28...19,69 ft)
					Pour liquides et solides
				1	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") / 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft)
				4	Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") / 316 – 1.4401 / liquides: 1...40 m (3,28...131,23 ft) ; solides: 1...20 m (3,28...65,62 ft)
XF20	4	0	0	0	Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

									Pour solides uniquement	
							5		Sonde monocâble – Ø8 mm (0,32") / 316 – 1.4401 / 1...40 m (3,28...131,23 ft)	
									Raccord de sonde sans sonde	
							K		Raccord de sonde [316L – 1.4404] pour sonde monotige ou monocâble – sonde non comprise – non disponible pour la sonde monocâble Ø2 mm (0,08")	
							L		Raccord de sonde [316L – 1.4404] pour sonde double tiges ou double câbles – sonde non comprise	
									Extrémité de sonde (type d'extrémité de sonde / matériau / sonde)	
							0		Sans	
							1		Contrepoids Ø14 × 100 mm (0,55 × 3,94") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08")	
							F		Contrepoids Ø14 × 100 mm (0,55 × 3,94") / HASTELLOY® C-22® / Sonde monocâble – Ø2 mm (0,08")	
							2		Contrepoids Ø20 × 100 mm (0,79 × 3,94") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø4 mm (0,16")	
							3		Contrepoids Ø12 × 100 mm (0,47 × 3,94") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø8 mm (0,32")	
							4		Contrepoids Ø38 × 245 mm (1,50 × 9,65") / 316L – 1.4404 / Sonde monocâble – Ø8 mm (0,32")	
							5		Contrepoids Ø38 × 60 mm (1,5 × 2,36") / 316L – 1.4404 / Sonde double câbles – Ø4 mm (0,16")	
							8		Anneau / 316L – 1.4404 / monocâble – Ø4 mm (0,16")	
							B		Extrémité sertie / 316L – 1.4404 / Monocâble – Ø4 mm (0,16")	
							D		Extrémité ouverte / 316L – 1.4404 / Monocâble – Ø4 mm (0,16") et Ø8 mm (0,32")	
							7		Tendeur à chapes / 316L – 1.4404 / Monocâble/double câbles – Ø4 mm (0,16")	
							A		Extrémité filetée / 316L – 1.4404 / Monocâble/double câbles – Ø4 mm (0,16")	
							L		Contrepoids de centrage / 316L – 1.4404 / sonde monocâble – Ø4 mm (0,16") pour BM 26 F + BM 26 ADVANCED	
									Raccordement process (taille / pression nominale / finition de la bride)	
							0	0	0	Sans
										Fileté – ISO 228
							C	P	0	G ½ ①
							D	P	0	G ¾A ②
							E	P	0	G 1A ②
							G	P	0	G 1½A
										Fileté – ASME B1.20.1
							C	B	0	½ NPTF – B1.20.3 (Dryseal) ①
							D	A	0	¾ NPT ②
							E	A	0	1 NPT ②
							G	A	0	1½ NPT
										Brides EN / DIN – EN 1092-1 ③
							E	D	1	DN25 PN10 – Bride de type B1 ④
							E	E	1	DN25 PN16 – Bride de type B1 ④
							E	F	1	DN25 PN25 – Bride de type B1 ④
							E	G	1	DN25 PN40 – Bride de type B1 ④
XF20	4	0	0	0						Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

								G	D	1	DN40 PN10 – Bride de type B1 ⑤
								G	E	1	DN40 PN16 – Bride de type B1 ⑤
								G	F	1	DN40 PN25 – Bride de type B1 ⑤
								G	G	1	DN40 PN40 – Type B1 / BM 26 ADVANCED
								H	D	1	DN50 PN10 – Bride de type B1
								H	E	1	DN50 PN16 – Bride de type B1
								H	F	1	DN50 PN25 – Bride de type B1
								H	G	1	DN50 PN40 – Bride de type B1
								L	D	1	DN80 PN10 – Bride de type B1
								L	E	1	DN80 PN16 – Bride de type B1
								L	F	1	DN80 PN25 – Bride de type B1
								L	G	1	DN80 PN40 – Bride de type B1
								M	D	1	DN100 PN10 – Bride de type B1
								M	E	1	DN100 PN16 – Bride de type B1
								M	F	1	DN100 PN25 – Bride de type B1
								M	G	1	DN100 PN40 – Bride de type B1
								P	D	1	DN150 PN10 – Bride de type B1
								P	E	1	DN150 PN16 – Bride de type B1
								P	F	1	DN150 PN25 – Bride de type B1
								P	G	1	DN150 PN40 – Bride de type B1 (uniquement pour les appareils non Ex)
								R	E	1	DN200 PN16 – Bride de type B1
								R	G	1	DN200 PN40 – Bride de type B1 (uniquement pour les appareils non Ex)
								Brides ASME B16.5 / ANSI ⑥			
								E	1	A	1" 150 lb RF ④
								E	2	A	1" 300 lb RF ④
								G	1	A	1½" 150 lb RF ⑤
								G	2	A	1½" 300 lb RF ⑤
								H	1	A	2" 150 lb RF
								H	2	A	2" 300 lb RF
								L	1	A	3" 150 lb RF
								L	2	A	3" 300 lb RF
								M	1	A	4" 150 lb RF
								M	2	A	4" 300 lb RF
								P	1	A	6" 150 lb RF
								P	2	A	6" 300 lb RF (pour les appareils non Ex uniquement)
								R	1	A	8" 150 lb RF
								R	2	A	8" 300 lb RF (pour les appareils non Ex uniquement)
XF20	4	0	0	0				Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)			

														Option supplémentaire				
														0	Sans			
														1	Construction NACE (MR0175 / MR0103 / ISO 15156)			
XF20	4	0	0	0							0	0	0	0		0	0	Code de commande

- ① Pour sondes monocâble $\varnothing 2$ mm / 0,08" uniquement
- ② Ne pas utiliser avec les sondes double tiges, double câbles et les sondes monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32"
- ③ D'autres faces de bride sont également disponibles. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations. Les brides utilisées avec l'antenne Wave Horn PTFE ont une structure de type emmanchée-soudée avec emboîtement anti-éclatement.
- ④ Ne pas utiliser avec les sondes double tiges, double câbles, les sondes coaxiales et les sondes monocâble $\varnothing 8$ mm / 0,32"
- ⑤ Ne pas utiliser avec les sondes double tiges, double câbles et les sondes coaxiales
- ⑥ Les brides ASME sont de type emmanché soudé avec un emboîtement anti-éclatement. Différentes faces de bride sont disponibles. Contacter votre fournisseur pour de plus amples informations.

Appareils pour applications hygiéniques

XF20	4	0	0	0	Transmetteur de niveau (TDR) radar à ondes guidées pour applications hygiéniques OPTIFLEX 2200 C/F :															
					Joint de process (température / pression / matériau / remarques)															
					0	Sans														
					S	-20...+150°C [-4...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / FKM/FPM (Viton) ①														
					U	-45...+150°C [-49...+302°F] / -1...40 barg [-14,5...580 psig] / EPDM ①														
					Sonde (type de sonde / matériau / plage de mesure)															
					0	Sans														
					Pour liquides uniquement															
					X	Sonde monotige – Ø8 mm (0,32") Ra <0,76 µm / 316L – 1.4404 / 1...4 m (3,28...13,12 ft)														
					0	Raccordement process (taille / pression nominale / finition de la bride)														
					0	0	0	0	Sans											
					À bride – Tri-Clamp® – ISO 2852 / DIN 32676															
					E	E	S	1" / DN25 PN16												
					G	E	S	1½" / DN38 PN16												
					H	E	S	2" / DN40...DN51 PN16												
					À bride – DIN 11851															
					E	G	T	DN25 PN40												
					G	G	T	DN40 PN40												
					H	G	T	DN50 PN40												
					0	0	0	0	Version											
					0	Commandes standard et commandes pour les applications solides en Chine														
					6	Commandes pour les États-Unis														
					A	Commandes pour les applications liquides en Chine														
					Option de module															
					0	Sans														
					2	Joint METAGLAS®														
					0	0	0	N° TAG												
					0	Sans														
					1	N° TAG plaque acier inox (18 caractères maxi)														
XF20	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Code de commande

① Tous les matériaux des pièces en contact avec le produit satisfont aux normes FDA 21 CFR 177.2600, à la Réglementation (CE) N° 1935/2004, à la Réglementation de Commission (CE) N° 2023/2006 et à la Réglementation de Commission (UE) N° 10/2011

**INFORMATION !**

La sonde monotige pour applications hygiéniques est soudée au raccord process. En cas de remplacement de la sonde, il faut également commander le raccord process.

Autres pièces de rechange

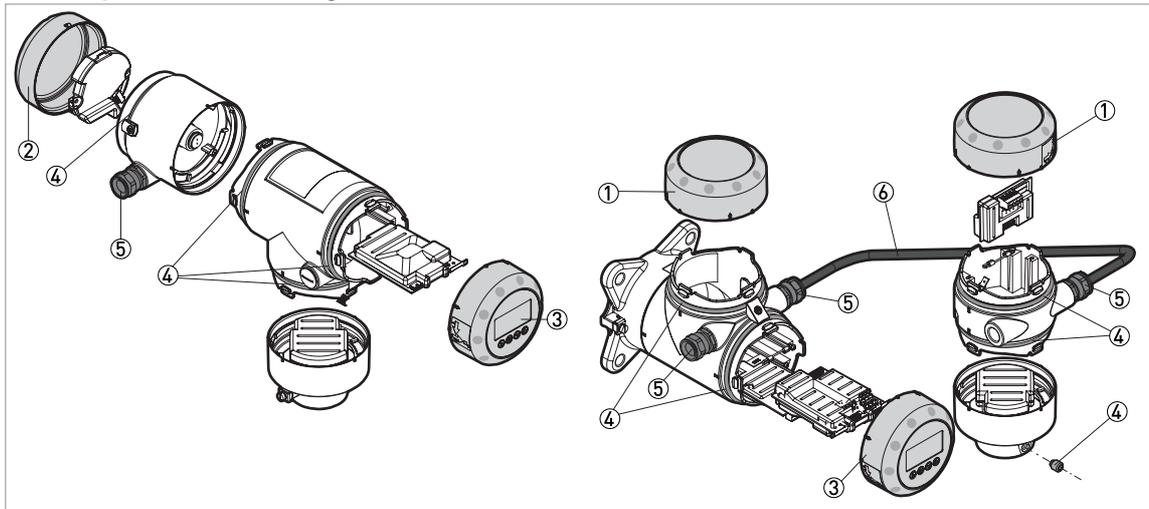


Figure 10-1: Autres pièces de rechange

- ① Couvercle sans affichage LCD
- ② Couvercle pour module Ex d
- ③ Couvercle avec affichage LCD
- ④ Jeu d'éléments de fixation pour boîtier (vis de blocage, joints)
- ⑤ Presse-étoupe / M20 × 1,5
- ⑥ Câble signal (non Ex : gris, Ex : bleu)

**DANGER !**

Version séparée : s'assurer que les câbles signal de rechange pour appareils homologués Ex soient fournis par le fabricant. L'utilisation de ce câble signal est obligatoire.

Article	Description	Nombre	Référence de pièce
①	Couvercle sans affichage LCD, aluminium	1	XF20010100
	Couvercle sans affichage LCD, acier inox	1	XF20011100
②	Couvercle pour module Ex d, aluminium ①	1	XF20010200
	Couvercle pour module Ex d, acier inox ①	1	XF20011200
③	Couvercle avec affichage LCD (anglais / allemand / français / italien), aluminium	1	XF20010300
	Couvercle avec affichage LCD (anglais / allemand / français / italien), acier inox	1	XF20011300
	Couvercle avec affichage LCD (anglais / espagnol / français / portugais), aluminium	1	XF20010400
	Couvercle avec affichage LCD (anglais / espagnol / français / portugais), acier inox	1	XF20011400
	Couvercle avec affichage LCD (anglais / russe / chinois / japonais), aluminium	1	XF20010500
	Couvercle avec affichage LCD (anglais / russe / chinois / japonais), acier inox		XF20011500
④	Jeu d'éléments de fixation pour boîtier (vis de blocage, joints)	10 vis, 10 joints	XF20010900

Article	Description	Nombre	Référence de pièce
⑤	Presse-étoupe / M20 × 1,5 ; plastique ; noir ; non Ex (GP)	10	XF20030100
	Presse-étoupe / M20 × 1,5 ; plastique ; bleu ; Ex i (US)	10	XF20030200
	Presse-étoupe / M20 × 1,5 ; laiton ; Ex d (XP)	5	XF20030300
	Presse-étoupe / M20 × 1,5 ; acier inox ; Ex d (XP)	2	XF20030400
	Presse-étoupe / M20 × 1,5 ; laiton ; non Ex / Ex i (IS)	5	XF20030500
	Presse-étoupe / M20 × 1,5 ; acier inox ; non Ex / Ex i (IS)	2	XF20030600
	Entrée de câble / ½ NPT ; laiton ; non Ex (GP) / Ex i	5	XF20030700
	Entrée de câble / ½ NPT ; laiton ; Ex d	5	XF20030800
	Entrée de câble / ½ NPT ; laiton ; cFMus	5	XF20030900
	Entrée de câble / ½ NPT ; acier inox ; non Ex (GP) / Ex i	2	XF20031000
	Entrée de câble / ½ NPT ; acier inox ; Ex d	2	XF20031100
	Entrée de câble / ½ NPT ; acier inox ; cFMus	2	XF20031200
	⑥	Câble signal 10 m / 32,8 ft (non Ex : gris) ②	1
Câble signal 25 m / 82 ft (non Ex : gris) ②		1	XF20040200
Câble signal 50 m / 164 ft (non Ex : gris) ②		1	XF20040300
Câble signal 75 m / 246 ft (non Ex : gris) ②		1	XF20040400
Câble signal 100 m / 328 ft (non Ex : gris) ②		1	XF20040500
Câble signal 10 m / 32,8 ft (Ex : bleu) ③		1	XF20040600
Câble signal 25 m / 82 ft (Ex : bleu) ③		1	XF20040700
Câble signal 50 m / 164 ft (Ex : bleu) ③		1	XF20040800
Câble signal 75 m / 246 ft (Ex : bleu) ③		1	XF20040900
Câble signal 100 m / 328 ft (Ex : bleu) ③		1	XF20041000

① Appareils homologués Ex d uniquement

② Pour la version séparée

③ Pour la version séparée. S'assurer que les câbles signal de rechange pour appareils homologués Ex soient fournis par le fabricant. L'utilisation de ce câble signal est obligatoire.

10.3 Accessoires

Nous fournissons des accessoires pour cet appareil. Lors de commandes d'accessoires, indiquer les références suivantes :

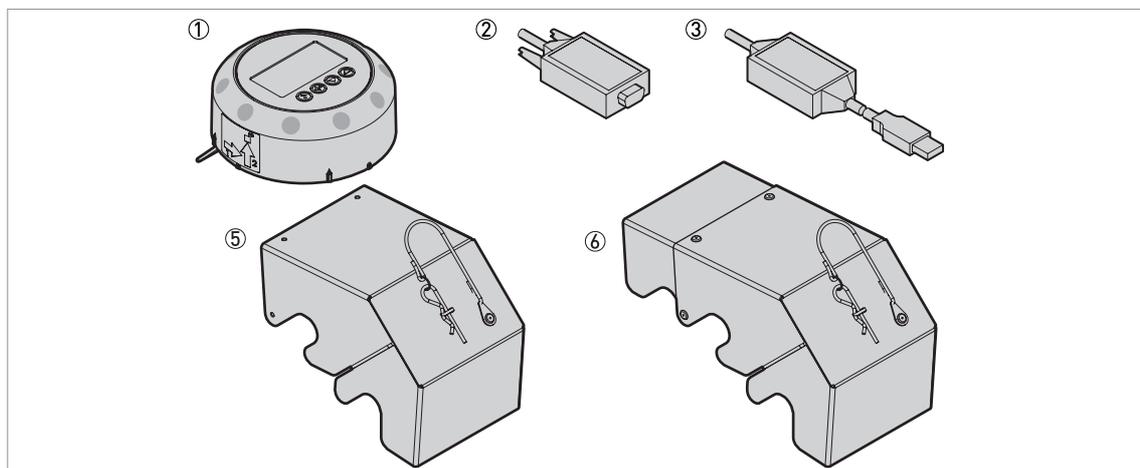


Figure 10-2: Accessoires

- ① Module de programmation pour la maintenance
- ② Convertisseur RS232 / HART Viator
- ③ Convertisseur USB / HART Viator
- ④ Protection intempéries, version compacte du convertisseur de mesure – appareils homologués non Ex ou Ex i
Protection intempéries, version séparée du convertisseur de mesure – boîtier de sonde
- ⑤ Protection intempéries, version compacte du convertisseur de mesure – appareils homologués Ex d ou cFMus

Article	Description	Nombre	Référence de pièce
①	Module de programmation pour la maintenance (anglais / allemand / français / italien) aluminium ①	1	XF20010600
	Module de programmation pour la maintenance (anglais / espagnol / français / portugais) aluminium ①	1	XF20010700
	Module de programmation pour la maintenance (anglais / russe / chinois / japonais) aluminium ①	1	XF20010800
②	Convertisseur RS232 / HART Viator	1	XF20020600
③	Convertisseur USB / HART Viator	1	XF20020700
④	Weather protection, compact converter version – non-Ex or Ex i-approved	1	XF20050800
	Protection intempéries, version séparée du convertisseur de mesure – boîtier de sonde	1	XF20051000
⑤	Protection intempéries, version compacte du convertisseur de mesure – appareils homologués Ex d ou cFMus	1	XF20050900

① Si l'appareil n'est pas équipé de l'affichage LCD (option), utiliser cet accessoire pour modifier la configuration de l'appareil

10.4 Glossaire

C

Câble	Ceci est un câble métallique. Il est utilisé pour guider l'impulsion de mesure.
Champ électromagnétique	Il s'agit d'un champ physique généré par des éléments chargés électriquement et pouvant affecter le comportement d'autres éléments à proximité de ce champ.
Compatibilité électromagnétique	Définit combien un appareil influence ou est influencé par d'autres appareils qui génèrent un champ électromagnétique au cours de leur fonctionnement. Voir les normes européennes EN 61326-1 et EN 61326-2-3 pour de plus amples détails.
Constante diélectrique	Propriété électrique du produit à mesurer utilisée pour la mesure TDR. Connue aussi par les désignations ϵ_r , DK et permittivité relative. Elle détermine l'amplitude du signal de mesure réfléchi vers le convertisseur de mesure de l'appareil.

D

Discontinuités	Objets ou parties d'objets (y compris le réservoir) qui se trouvent dans le réservoir et éventuellement dans la zone libre requise autour de la sonde et qui peuvent donc influencer le champ électromagnétique autour de la sonde. Ceci peut entraîner des erreurs de mesure. Également se référer à <i>Exigences générales</i> à la page 26.
Distance	Cette fonction est une option d'affichage. Distance entre la face de bride et le niveau (1 produit) ou la surface du produit surnageant (2 ou plusieurs produits). Consulter les illustrations à la fin de ce sous-chapitre.

I

Impulsion de mesure	L'appareil émet une impulsion électrique ou onde basse puissance et courte transmise le long d'un guide pour mesurer le niveau du produit. L'impulsion est ensuite réfléchi par la surface du produit (ou l'extrémité de la sonde en mode de mesure TBF) et retourne à l'appareil.
----------------------------	--

L

Longueur de sonde	Longueur L entre la face de la bride et l'extrémité de la sonde, indiquée à la commande. Longueur L entre la face de la bride et l'extrémité de la sonde, indiquée à la commande. Consulter les illustrations à la fin de ce sous-chapitre.
--------------------------	---

M

Masse	Cette fonction est une option d'affichage. Elle indique la masse totale des produits contenus dans le réservoir. Utiliser une table de masse ou une table de volume pour afficher les informations de mesure avec les unités de masse.
Masse vide	Cette fonction est une option d'affichage. Elle affiche la masse « vide » ou la masse du produit pouvant être introduite dans le réservoir. Consulter les illustrations à la fin de ce sous-chapitre.

Mode Direct	L'appareil émet un signal le long de la sonde. Il reçoit ensuite la réflexion du signal de la surface du produit contenu dans le réservoir. L'appareil utilise un algorithme pour convertir le temps de transit du signal en une distance. L'utilisation de ce mode de mesure dépend de la constante diélectrique minimum du type de sonde. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Caractéristiques techniques</i> à la page 134. Consulter aussi Mode TBF .
Mode TBF	Mode suivi du fond du réservoir (TBF – Tank Bottom Following). Utiliser ce mode si le produit a une faible constante diélectrique. Le mode TBF utilise l'extrémité de la sonde pour mesurer indirectement le contenu du réservoir.
N	
Niveau	Cette fonction est une option d'affichage. Il s'agit de la hauteur entre le fond du réservoir (défini par l'utilisateur) et la surface du produit surnageant (Hauteur du réservoir – Distance). Consulter les illustrations à la fin de ce sous-chapitre.
O	
Opérateurs	Utilisateurs autorisés à sélectionner le mode d'affichage des mesures. Ils n'ont pas accès à la configuration de l'appareil en mode superviseur.
S	
Seuil	Un certain nombre de valeurs limites définies manuellement ou automatiquement par le convertisseur de mesure pour identifier les impulsions de mesure réfléchies pour le niveau, et l'extrémité de la sonde. Pour de plus amples détails sur la configuration, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 84.
Sonde	C'est soit un câble métallique soit une tige utilisés pour guider l'impulsion de mesure vers le process.
Superviseurs	Utilisateurs autorisés à configurer l'appareil en mode superviseur. Ils n'ont pas accès à la configuration de l'appareil en mode service.
T	
TDR	Réflexométrie dans le domaine temporel (TDR). Principe utilisé par l'appareil pour mesurer le niveau. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Principe de mesure</i> à la page 133.
V	
Volume vide	Cette fonction est une option d'affichage. Elle affiche le volume non rempli. Consulter les illustrations à la fin de ce sous-chapitre.
Volume	Volume total des produits contenus dans le réservoir. Calculé à partir d'une table de volume.

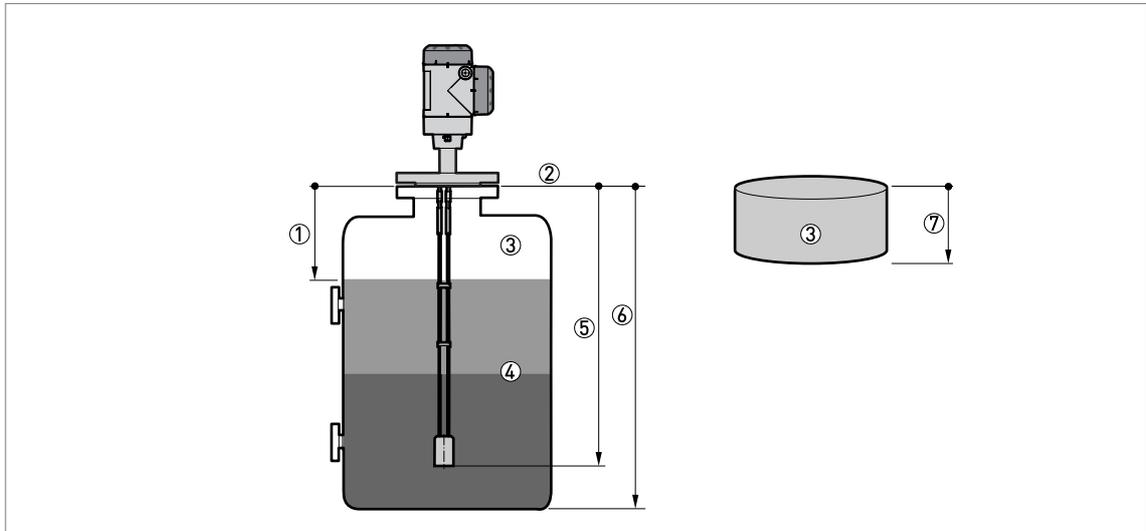


Figure 10-3: Définitions de mesure 1

- ① Distance
- ② Face de bride
- ③ Gaz (air)
- ④ Interface
- ⑤ Longueur de sonde, L
- ⑥ Hauteur du réservoir
- ⑦ Volume ou masse vide

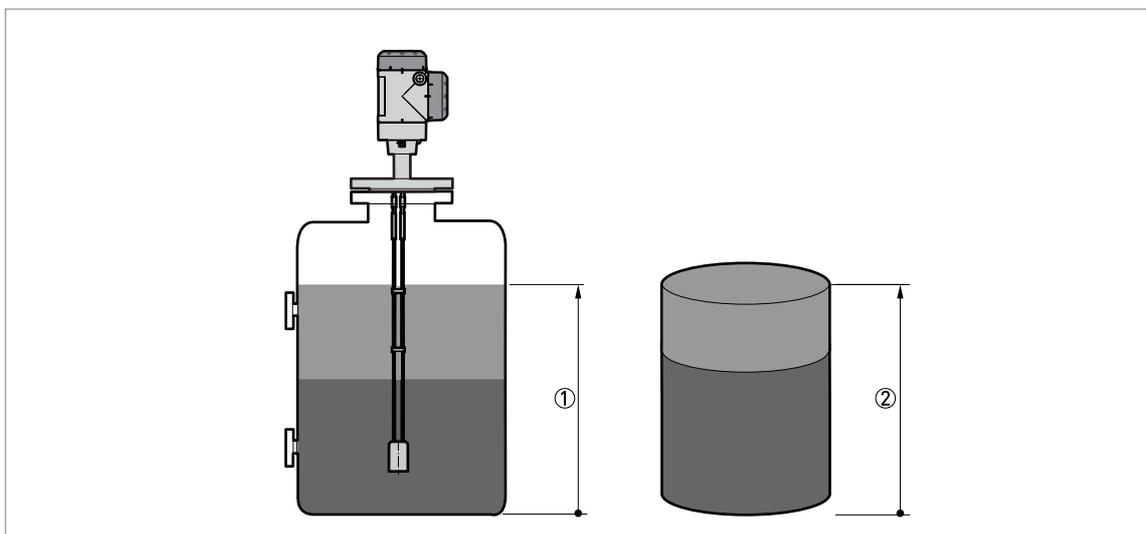


Figure 10-4: Définitions de mesure 2

- ① Niveau
- ② Volume ou masse

Z**Zone dangereuse**

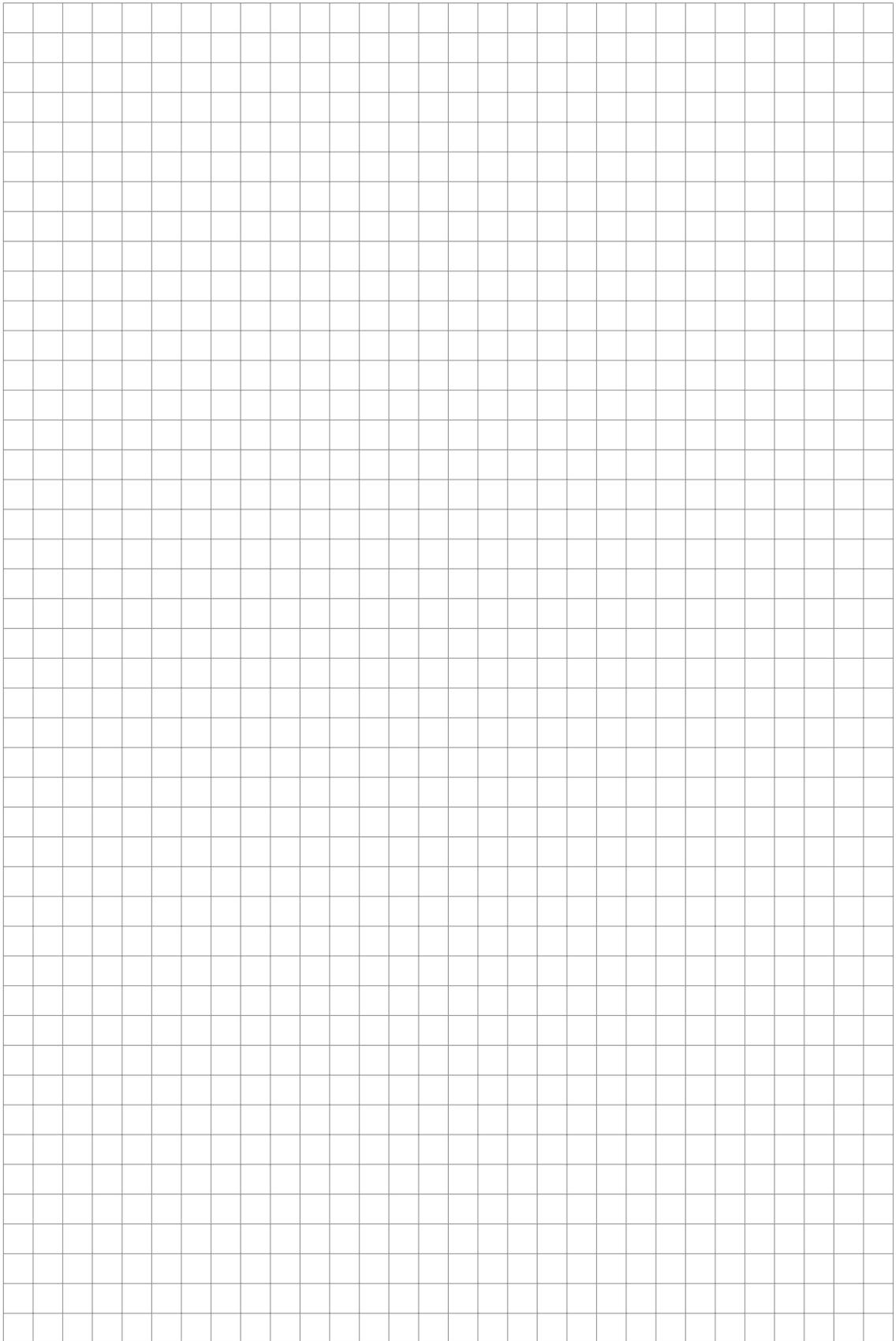
Zone à atmosphère explosive. Le personnel formé peut installer et utiliser un appareil dans cette zone. L'appareil doit être commandé avec les options correspondantes. L'appareil nécessite les homologations (ATEX, IECEx, cFMus, NEPSI etc.) correspondant aux spécifications du site. Les zones à atmosphère explosive sont décrites plus en détail dans les manuels Ex et dans les certificats de conformité Ex.

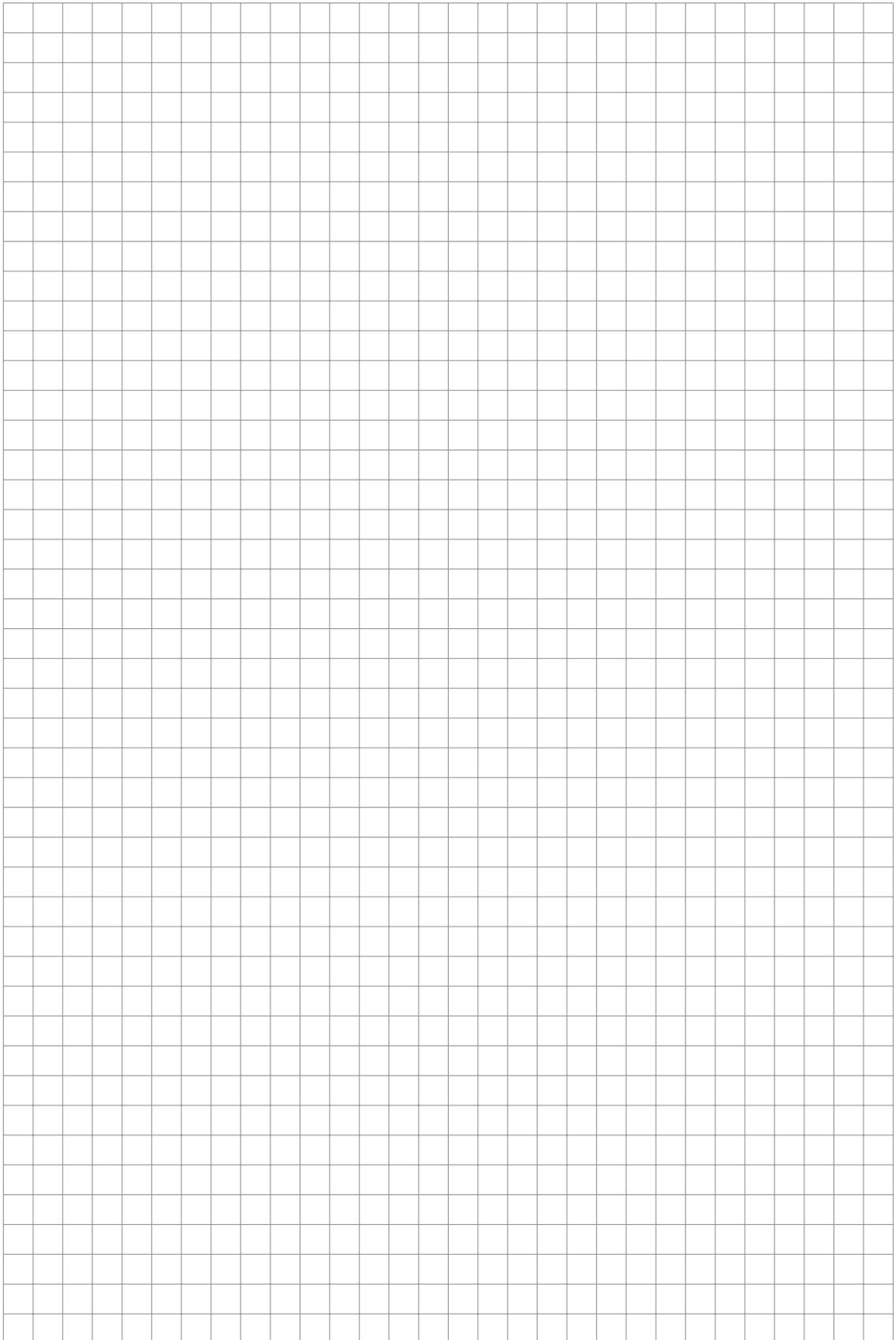
Zone libre

C'est une zone minimum autour de la sonde qui ne doit contenir aucun obstacle pour que l'appareil puisse fonctionner correctement. Son diamètre dépend du type de sonde. Consulter le chapitre **Montage** pour de plus amples détails.

Zone morte haute

Distance entre la bride et la limite supérieure de la plage de mesure. Également se référer à *Limites de mesure* à la page 146.





KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 10389
info@krohne.com

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

KROHNE