



OPTIWAVE 7300 C Manuel de référence

Transmetteur de niveau sans contact (FMCW) 24 GHz
pour la mesure de distance, de niveau, de volume et de masse de liquides

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 2015 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Allemagne)

1	Instructions de sécurité	7
1.1	Historique du logiciel	7
1.2	Fonction de l'appareil.....	7
1.3	Homologation	8
1.4	Compatibilité électromagnétique	8
1.5	Homologations radio	9
1.5.1	Union européenne (UE).....	9
1.5.2	Etats-Unis et Canada	11
1.6	Instructions de sécurité du fabricant.....	12
1.6.1	Droits d'auteur et protection des données.....	12
1.6.2	Clause de non-responsabilité.....	12
1.6.3	Responsabilité et garantie.....	13
1.6.4	Informations relatives à la documentation	13
1.6.5	Avertissements et symboles utilisés.....	14
1.7	Instructions de sécurité pour l'opérateur.....	15
2	Description de l'appareil	16
2.1	Description de la fourniture	16
2.2	Description de l'appareil	18
2.3	Contrôle visuel.....	19
2.4	Plaques signalétiques	20
2.4.1	Plaque signalétique Non Ex.....	20
3	Montage	21
3.1	Consignes générales pour le montage	21
3.2	Stockage	21
3.3	Transport	22
3.4	Préparation de l'installation.....	22
3.5	Comment préparer le réservoir pour installer l'appareil	23
3.5.1	Plages de pression et de température	23
3.5.2	Position de montage recommandée.....	24
3.5.3	Données théoriques pour applications hygiéniques	25
3.6	Recommandations d'installation pour les liquides	26
3.6.1	Exigences générales.....	26
3.6.2	Tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)	27
3.7	Comment installer l'appareil sur le réservoir.....	30
3.7.1	Comment installer un appareil avec raccordement à bride.....	30
3.7.2	Comment installer un appareil avec un raccord fileté	32
3.7.3	Comment installer un appareil avec un raccord hygiénique.....	34
3.7.4	Comment installer les extensions d'antenne	38
3.7.5	Orientation et dépose du convertisseur de mesure.....	40
3.7.6	Montage de la protection intempéries sur l'appareil.....	41
3.7.7	Comment ouvrir la protection intempéries.....	42

4 Raccordement électrique	43
4.1 Instructions de sécurité	43
4.2 Raccordement électrique : sorties 1 et 2	43
4.2.1 Appareils non Ex	44
4.2.2 Appareils pour zones dangereuses	44
4.3 Classe de protection	45
4.4 Réseaux de communication	46
4.4.1 Informations générales	46
4.4.2 Connexion point-à-point	46
4.4.3 Réseaux multidrop	47
5 Mise en service	48
5.1 Liste de contrôle avant la mise en service	48
5.2 Concept de fonctionnement	48
5.3 Afficheur graphique	49
5.3.1 Mode d'affichage des informations sur l'écran	49
5.3.2 Touches du clavier	49
5.3.3 Affichage de l'aide	49
5.3.4 Mise en service de l'appareil	50
5.4 Communication à distance avec PACTware™	50
5.5 Communication à distance avec le logiciel AMS™ Device Manager	51
6 Programmation	52
6.1 Modes utilisateur	52
6.2 Mode mesure	52
6.3 Mode superviseur	54
6.3.1 Remarques générales	54
6.3.2 Comment accéder au mode superviseur	54
6.3.3 Structure du menu	55
6.3.4 Fonctions du clavier	56
6.3.5 Description de la fonction	59
6.4 Informations supplémentaires pour la configuration de l'appareil	73
6.4.1 Protection de l'accès à la programmation de l'appareil	73
6.4.2 Configuration réseau	74
6.4.3 Linéarisation	75
6.4.4 Mesure de distance	75
6.4.5 Mesure de niveau	76
6.4.6 Comment configurer l'appareil pour mesurer le volume ou la masse	77
6.4.7 Création d'un filtre pour éliminer les signaux radar parasites	79
6.4.8 Comment mesurer correctement dans les réservoirs à fonds arrondis ou coniques	80
6.5 Mode service	81
6.6 Erreurs	82
6.6.1 Informations générales	82
6.6.2 Traitement des erreurs	85

7 Maintenance	89
7.1 Maintenance périodique	89
7.2 Comment nettoyer la surface de l'appareil	89
7.3 Comment nettoyer les antennes coniques sous conditions de process	90
7.4 Comment remplacer des composants de l'appareil	91
7.4.1 Garantie	91
7.4.2 Remplacement du couvercle de l'afficheur	92
7.4.3 Remplacement du module électronique complet	94
7.4.4 Remplacement du module sortie courant	96
7.5 Disponibilité de pièces de rechange	98
7.6 Disponibilité de services après-vente	98
7.7 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant	98
7.7.1 Informations générales	98
7.7.2 Modèle de certificat (à copier) pour retourner un appareil au fabricant	99
7.8 Mise aux déchets	100
8 Caractéristiques techniques	101
8.1 Principe de mesure	101
8.2 Caractéristiques techniques	102
8.3 Sélection de l'antenne	108
8.4 Guide pour pression de service maximale	109
8.5 Dimensions et poids	111
9 Description de l'interface HART	123
9.1 Description générale	123
9.2 Historique du logiciel	123
9.3 Possibilités de connexion	124
9.3.1 Connexion point-à-point - mode analogique / numérique	124
9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)	124
9.4 Variables appareils HART®	125
9.5 Communicateur de terrain 375/475 (FC 375/475)	125
9.5.1 Installation	125
9.5.2 Programmation	126
9.6 Asset Management Solutions (AMS)	126
9.6.1 Installation	126
9.6.2 Programmation	126
9.6.3 Paramètres pour la configuration de base	126
9.7 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT/DTM)	127
9.7.1 Installation	127
9.7.2 Programmation	127
9.8 Arborescence des menus HART® pour DD de base	128
9.8.1 Structure de base des menus DD (positions dans l'arborescence)	128
9.8.2 Arborescence de base des menus DD (détails pour le paramétrage)	128
9.9 Arborescence des menus HART® pour AMS	130
9.9.1 Structure des menus AMS (positions dans l'arborescence)	130
9.9.2 Arborescence des menus AMS (détails pour le paramétrage)	130

10 Annexe	133
10.1 Code de commande	133
10.2 Liste des pièces de rechange	139
10.3 Liste des accessoires	142
10.4 Glossaire	144
11 Notes	147

1.1 Historique du logiciel

Les révisions des logiciels sont détaillées dans le menu Superviseur. Passer à **Test > Information > ID appareil**. Pour de plus amples informations, se référer à *Description de la fonction* à la page 59. Si vous ne pouvez pas consulter le menu de l'appareil, notez le numéro de série (figurant sur la plaque signalétique de l'appareil) et communiquez-le à votre fournisseur.

Date de sortie (back end) [Format : aaaa- mm-jj]	Back end	Front end	Révision DTM	Hardware	Niveau NE 53
31/10/2006	1.0.1.95	1.0.0.26	1.0.0.32	2139580100	n/a
01/02/2008	1.0.1.96	1.0.0.27	1.0.0.34	2139580100	3
Fin de la production de la carte back end référence 2138270200					
01/03/2010	2.0.2.00 1.0.2.00 ①	1.0.0.28	1.0.0.35	4000659201 ②	1 3
01/05/2010	2.0.2.01 1.0.2.01 ①	1.0.0.28	1.0.0.35	4000659201 ②	3 n/a
05/03/2012	2.0.2.02 1.0.2.02 ①	1.0.0.28	1.0.0.36	4000659201 ②	3 3
05/03/2012	2.0.2.03 1.0.2.03 ①	1.0.0.28	1.0.0.36	4000659201 ②	3 3
22/01/2013	2.0.2.04 1.0.2.04 ①	1.0.0.28	1.0.0.37 ③	4000659201 ②	3 3
26/01/2015	S2.0.2.04/FastMotion ④	1.0.0.28	1.0.0.37 ③	4000659201	2

① Cette révision du firmware du back end est utilisée uniquement pour les mises à niveau d'appareil

② Il est possible de mettre le matériel (Réf. 2139580100) avec la révision de firmware back end 1.0.2.04

③ Si votre ordinateur tourne sous le système d'exploitation Windows XP, installer la révision 1.0.0.36 de DTM. Si votre ordinateur tourne sous le système d'exploitation Windows 7 operating system, installer la révision V 1.0.0.37 de DTM.

④ La révision finale du firmware S2.0.2.04 concerne uniquement l'option logiciel fast motion. Tous les autres appareils utilisent la version finale 2.0.2.04.

1.2 Fonction de l'appareil

Ce transmetteur de niveau radar permet de mesurer la distance, le niveau, la masse, le volume et la réflectivité des liquides, pâtes et boues.

Il peut être installé sur des réservoirs, réacteurs et canaux ouverts.

1.3 Homologation

**DANGER !**

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



Conformément à l'engagement en faveur du service clients et de la sécurité, l'appareil décrit dans le présent document satisfait aux exigences suivantes :

- Directive européenne CEM (compatibilité électromagnétique) 2004/108/CE en association avec la norme EN 61326-1 (2013).
- Directive équipements hertziens et équipements terminaux de télécommunications (R & TTE) 1999/05/CE associée aux normes ETSI EN 302 372-2 (2011) et ETSI EN 302 729-2 (2011). Pour de plus amples informations, se référer à *Union européenne (UE)* à la page 9.
- Directive basse tension 2006/95/CE associée à EN 61010-1 (2001). Partie sécurité de la directive basse tension 2006/95/EC associée à EN 61010-1 (2001).

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

1.4 Compatibilité électromagnétique

La conception de l'appareil est conforme à la norme européenne EN 61326-1.

L'appareil peut être utilisé pour des réservoirs à ciel ouvert ou pour des réservoirs non métalliques. Cependant, se référer à *Homologations radio* à la page 9. Ceci satisfait aux exigences d'immunité et d'émission pour les environnements industriels.

**INFORMATION !**

Le fonctionnement de l'appareil est conforme aux exigences d'immunité et d'émissions pour l'environnement résidentiel (classe B) si l'antenne est utilisée dans un réservoir métallique fermé.

1.5 Homologations radio

1.5.1 Union européenne (UE)



NOTES LÉGALES !

Ce transmetteur de niveau est conçu pour être monté dans des réservoirs métalliques fermés et des installations à ciel ouvert. Il répond aux exigences de la directive européenne 1999/05/CE sur les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications (directive R&TTE), pour l'utilisation dans les pays membres de l'Union européenne.

Cet appareil fonctionne sur une bande de fréquences (24...26 GHz) non harmonisée au sein de l'UE.

Conformément à l'article 6.4 de la directive R&TTE, l'appareil est identifié par le marquage CE + le numéro de l'organisme notifié (0682) + l'identificateur de la catégorie d'équipement Classe II (symbole d'alerte).

Consulter les normes EN 302372 et EN 302729 pour les conditions d'installation.

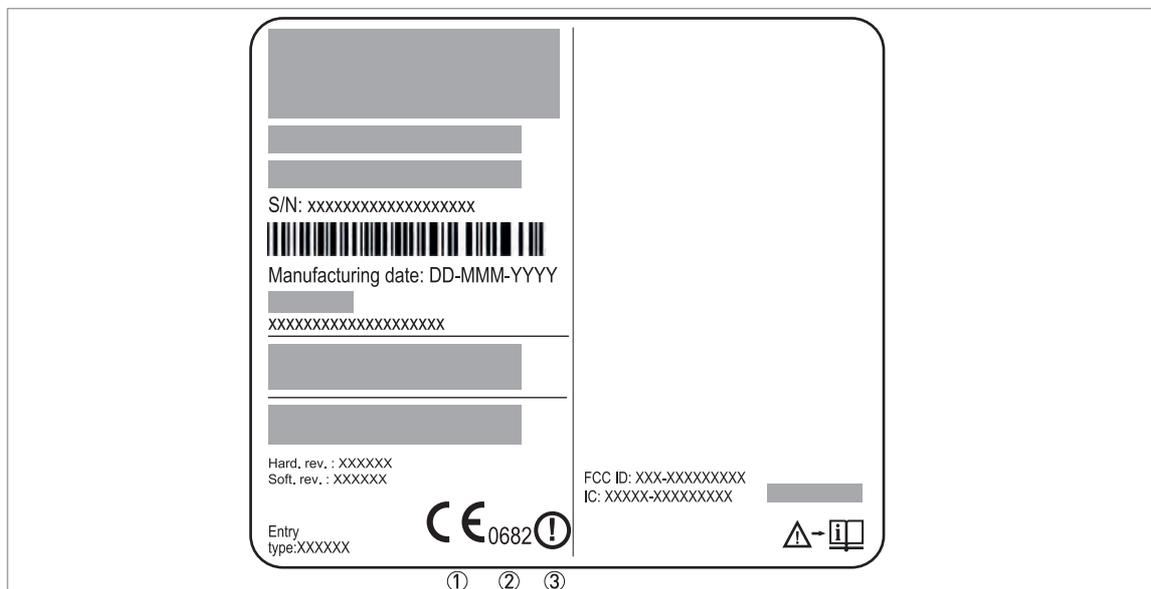


Figure 1-1: Informations d'homologation radio figurant sur la plaque signalétique

- ① Marquage CE
- ② Numéro de l'organisme notifié (0682 = CETECOM)
- ③ Référence Classe II

Selon ETSI EN 302 372-2 (2011), la puissance rayonnée hors d'un réservoir métallique est inférieure à -30 dBm.

Le rapport d'homologation radio est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

Respecter les précautions suivantes lors de l'installation de l'appareil :

L'appareil est conforme à la norme ETSI EN 302 729 pour les équipements radar de sondage de niveau (LPR)

L'appareil peut être utilisé dans des installations à ciel ouvert, mais la directive R&TTE (1999/5/CE) et les normes rattachées doivent avoir été ratifiées dans le pays où l'appareil est installé.

Actuellement, la directive R&TTE est ratifiée dans les pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovénie, Slovaquie et Suède.

Seul un personnel autorisé peut procéder au montage de l'appareil. Respecter les instructions suivantes :



- Installer l'appareil à un emplacement fixe. L'appareil doit indiquer un angle constant.
- Installer l'appareil à plus de 4 km / 2.485 mi de sites de radioastronomie.
- Si l'appareil est installé à une distance de 4...40 km / 2.485...24.855 de sites de radioastronomie, ne pas l'installer à plus de 15 m / 49.21 ft du sol.



ATTENTION !

S'il est nécessaire d'installer l'appareil à une distance inférieure à 4 km / 2.485 mi de sites de radioastronomie, se procurer l'autorisation des autorités nationales avant l'installation (par exemple ANFR [France], Bundesnetzagentur [Allemagne], Ofcom [Royaume-Uni] etc.).

Zones de silence radio : sites (stations) de radioastronomie en Europe et en Europe et Asie du Nord

Pays	Nom de la station	Lieu	
		Latitude, φ	Longitude, λ
Finlande	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
	Tuorla	60°24'56" N	22°26'31" E
France	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
	Floirac	44°50'10" N	00°31'37" W
Allemagne	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Hongrie	Penc	47°47'22" N	19°16'53" E
Italie	Medicina	44°31'14" N	11°38'49" E
	Noto	36°52'34" N	14°59'21" E
	Sardaigne	39°29'50" N	09°14'40" E
Lettonie	Ventspils	57°33'12" N	21°51'17" E
Pologne	Cracovie – Fort Skala	50°03'18" N	19°49'36" E
	Torun – Piwnice	52°54'48" N	18°33'30" E
Russie	Dmitrov	56°26'00" N	37°27'00" E
	Kalyazin	57°13'22" N	37°54'01" E
	Pushchino	54°49'00" N	37°40'00" E
	Zelenchukskaya	43°49'53" N	41°35'32" E
Espagne	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Robledo	40°25'38" N	04°14'57" W

Pays	Nom de la station	Lieu	
		Latitude, φ	Longitude, λ
Suisse	Bleien	47°20'26" N	08°06'44" E
Suède	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E
Royaume-Uni	Cambridge	52°09'59" N	00°02'20" E
	Darnhall	53°09'22" N	02°32'03" W
	Jodrell Bank	53°14'10" N	02°18'26" W
	Knockin	52°47'24" N	02°59'45" W
	Pickmere	53°17'18" N	02°26'38" W

Pour plus d'informations, visiter la page ci-après (en anglais) du site Web du Committee on Radio Astronomy Frequencies (CRAF) : <http://www.craf.eu/quiet.htm>.

1.5.2 Etats-Unis et Canada



NOTES LÉGALES !

Cet appareil est conforme à la partie 15 des règlements du FCC et à RSS-210 d'Industrie Canada. Son utilisation est soumise aux deux conditions suivantes :

- 1. Cet appareil ne doit pas provoquer de brouillage radioélectrique, et*
 - 2. Il doit tolérer les interférences, y compris celles pouvant causer un dysfonctionnement.*
- Toute modification apportée à ce matériel sans l'accord exprès du fabricant peut annuler les autorisations FCC et IC d'utilisation de ce matériel.*

Ces mentions légales figurent sur une étiquette apposée au dos de l'appareil.

Le rapport d'homologation radio est disponible sur le DVD-ROM livré avec l'appareil.

1.6 Instructions de sécurité du fabricant

1.6.1 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.

1.6.2 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.

1.6.3 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. Nos Conditions Générales de Vente, base du contrat de vente des équipements, sont par ailleurs applicables.

1.6.4 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 vous avez des problèmes de compréhension du présent document, veuillez solliciter l'assistance de l'agent local du fabricant. Le fabricant ne saura assumer 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.

1.6.5 Avertissements et symboles utilisés

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

**DANGER !**

Cette information 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.

➔ **RESULTAT**

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

1.7 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.

Description de la fourniture - antenne conique

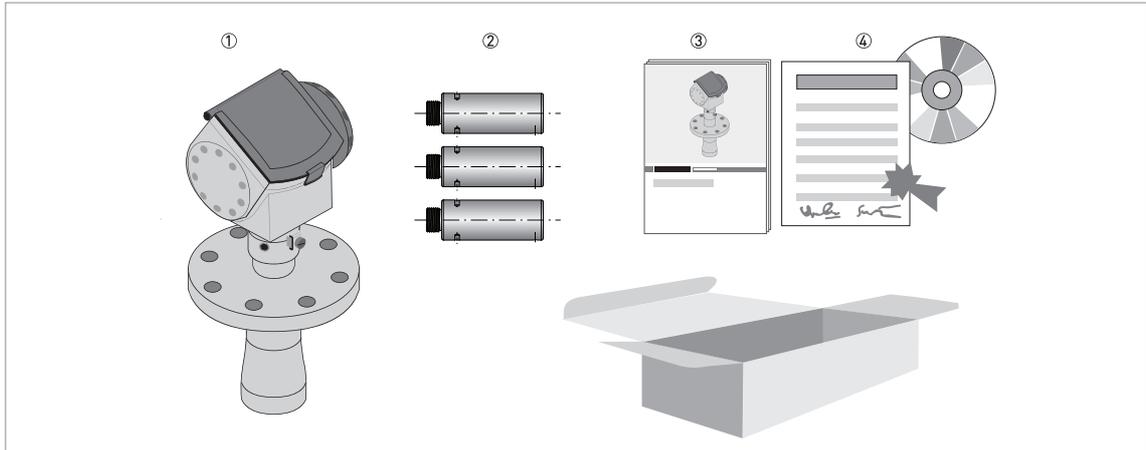


Figure 2-1: Description de la fourniture - antenne conique

- ① Convertisseur de mesure et antenne en version compacte
- ② Extensions d'antenne (en option)
- ③ Guide de mise en service rapide (Quick Start)
- ④ DVD-ROM (contenant le manuel de référence, le guide de mise en service rapide, la notice technique et le logiciel correspondant)

Description de la fourniture – antenne Drop

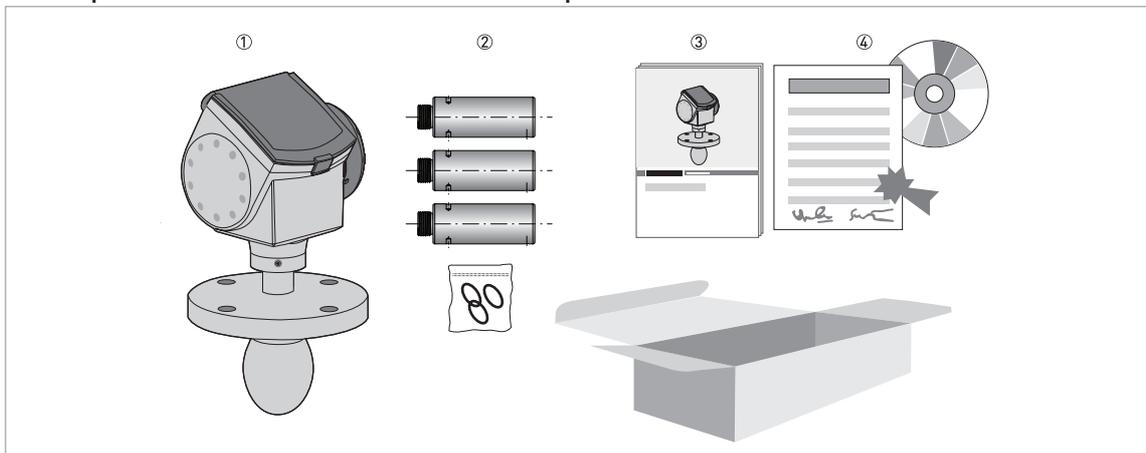


Figure 2-2: Description de la fourniture – antenne Drop

- ① Convertisseur de mesure et antenne en version compacte
- ② Extensions d'antenne (en option) et joint torique pour chaque extension d'antenne
- ③ Guide de mise en service rapide (Quick Start)
- ④ DVD-ROM (contenant le manuel de référence, le guide de mise en service rapide, la notice technique et le logiciel correspondant)

Description de la fourniture – antenne hygiénique

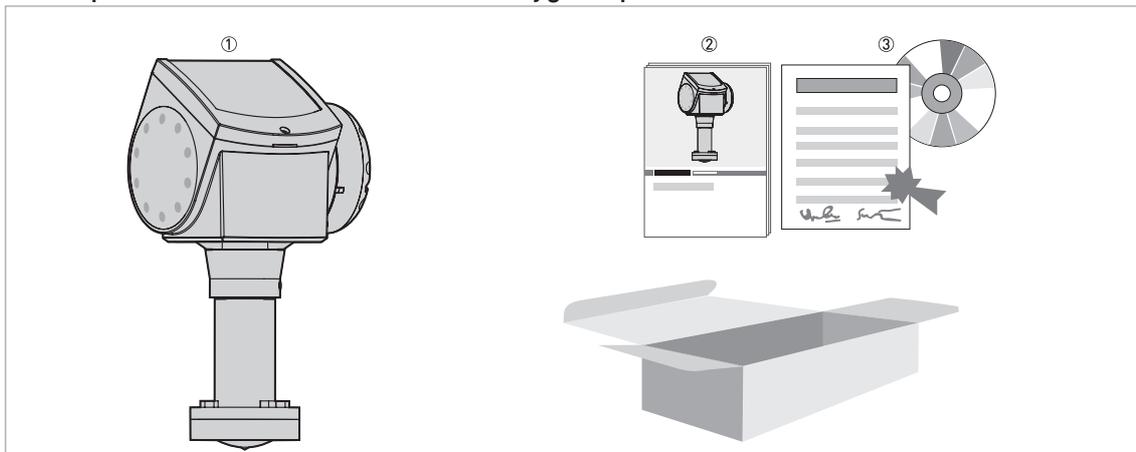


Figure 2-3: Description de la fourniture – antenne hygiénique

- ① Convertisseur de mesure et antenne en version compacte
- ② Guide de mise en service rapide (Quick Start)
- ③ DVD-ROM (contenant le manuel de référence, le guide de mise en service rapide, la notice technique et le logiciel correspondant)

**INFORMATION !**

Pas d'outils particulier ni de formation nécessaire !

2.2 Description de l'appareil

Cet appareil est un transmetteur de niveau radar FMCW 24 GHz. Il fonctionne sans contact avec le produit à mesurer, avec une alimentation 2 fils par boucle de courant. Il est conçu pour mesurer la distance, le niveau, la masse, le volume et la réflectivité des liquides, pâtes et boues.

Les transmetteurs de niveau radar sont équipés d'une antenne qui émet un signal vers la surface du produit à mesurer. De nombreuses antennes différentes sont disponibles pour l'appareil. Ainsi, il peut être utilisé pour mesurer la plupart des produits sous conditions difficiles. Également se référer à *Caractéristiques techniques* à la page 101.

Cet appareil est équipé d'un assistant de configuration, de cartes électroniques entièrement surmoulées et de fonctions d'aide en ligne.

L'utilisation de cette notice pour l'installation, la programmation et la mise en service de l'appareil n'est généralement pas nécessaire.

S'il est commandé avec les options correspondantes, il peut être homologué pour l'utilisation en zones à atmosphère explosible.

Les options de sortie suivantes sont disponibles :

- 1 sortie : 4...20 mA (HART)
- 2 sorties : 4...20 mA (HART) + 4...20 mA
- 2 sorties : 16 mA (HART) + 4...20 mA logiciel fast motion (5 mesures par seconde)

Les accessoires suivants sont disponibles :

- Protection intempéries en acier inox.
- Convertisseur RS232 / HART® (VIATOR).
- Convertisseur USB / HART®.



INFORMATION !

Pour de plus amples informations sur les accessoires, se référer à Liste des accessoires à la page 142.

2.3 Contrôle visuel



AVERTISSEMENT !

Si le verre de l'afficheur est brisé, ne pas le toucher.



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des cartons afin d'assurer que l'appareil n'ait subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à votre agent local.

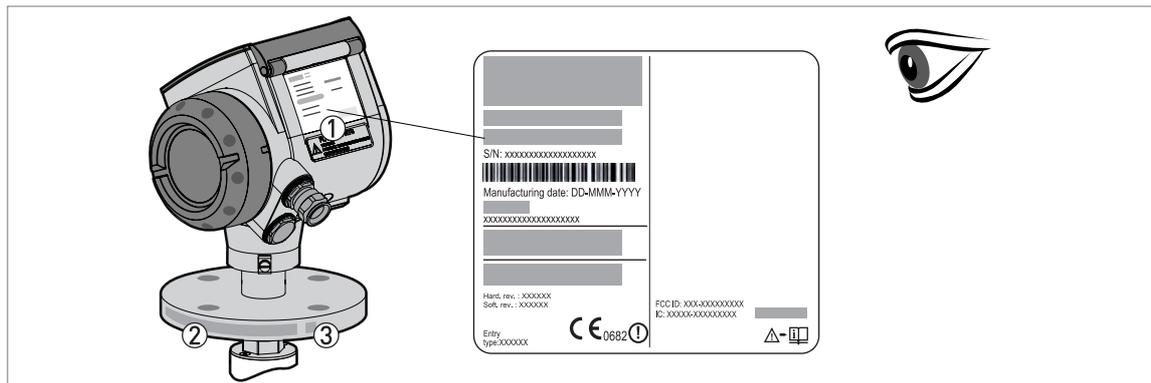


Figure 2-4: Contrôle visuel

- ① Plaque signalétique de l'appareil (pour de plus amples informations, se référer à *Plaque signalétique Non Ex* à la page 20)
- 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 2-5: 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.



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.



INFORMATION !

Comparer les références de matériau indiquées sur le côté du raccordement process avec les spécifications de la commande.

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

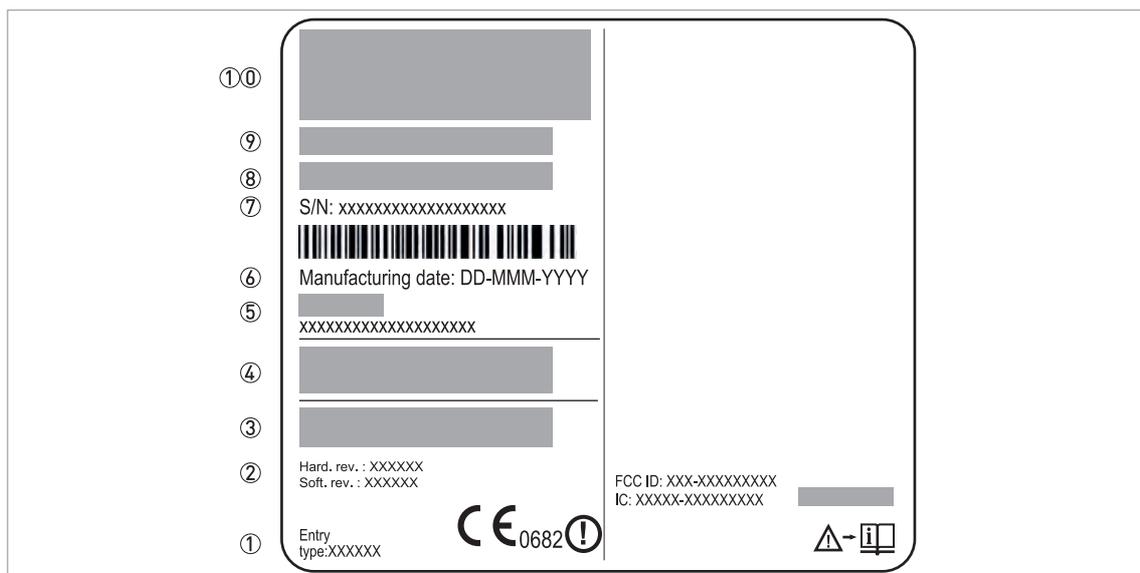


Figure 2-6: Plaque signalétique non Ex

- ① Flèche repère pour les entrées de câble / dimension des entrées de câble. Organisme notifié pour l'homologation radio.
- ② Révision matériel / révision logiciel
- ③ Tension de fonctionnement nominale. Pour de plus amples informations, se référer à *Appareils non Ex* à la page 44.
- ④ Classe de protection (selon EN 60529 / CEI 60529)
- ⑤ N° de repère client
- ⑥ Date de fabrication
- ⑦ N° de commande
- ⑧ Codification (définie à la commande)
- ⑨ Nom et numéro de modèle
- ⑩ Nom et adresse du fabricant

3.1 Consignes générales pour le montage



INFORMATION !

Inspectez soigneusement le contenu des cartons afin d'assurer que l'appareil n'ait subi aucun dommage. Signalez tout dommage à votre transitaire ou à votre agent local.



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 endommagerait l'antenne et l'appareil pourrait avoir des erreurs de mesure.

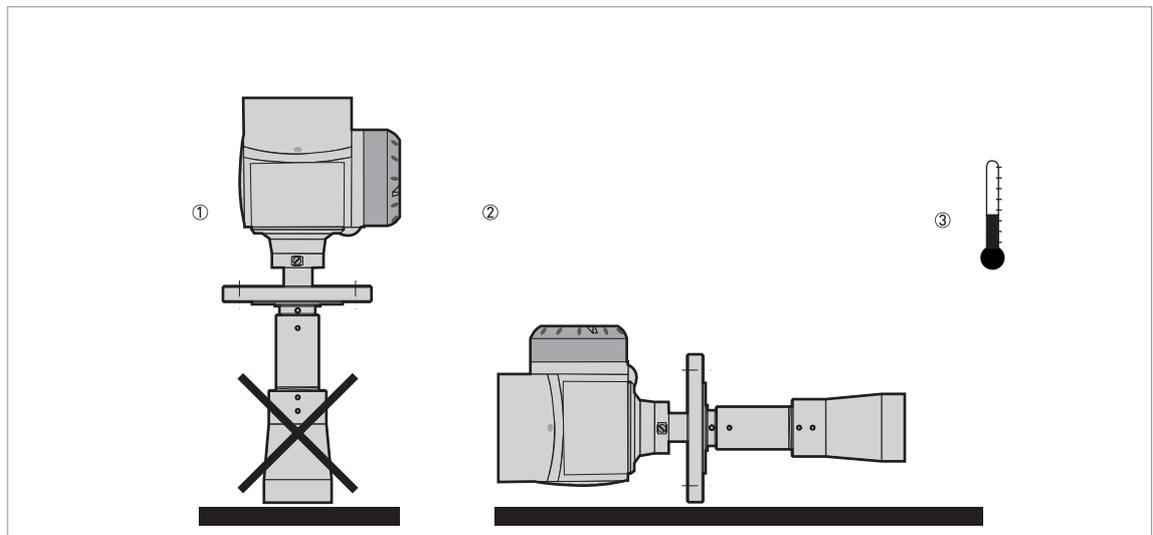


Figure 3-1: Conditions de stockage

- ① Ne pas stocker l'appareil en position verticale.
- ② Poser l'appareil en position horizontale. Nous recommandons d'utiliser l'emballage dans lequel il a été fourni.
- ③ Plage de températures de stockage : -40...+85°C / -40...+185°F

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Conserver le convertisseur de mesure à l'abri du soleil.
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine

3.3 Transport

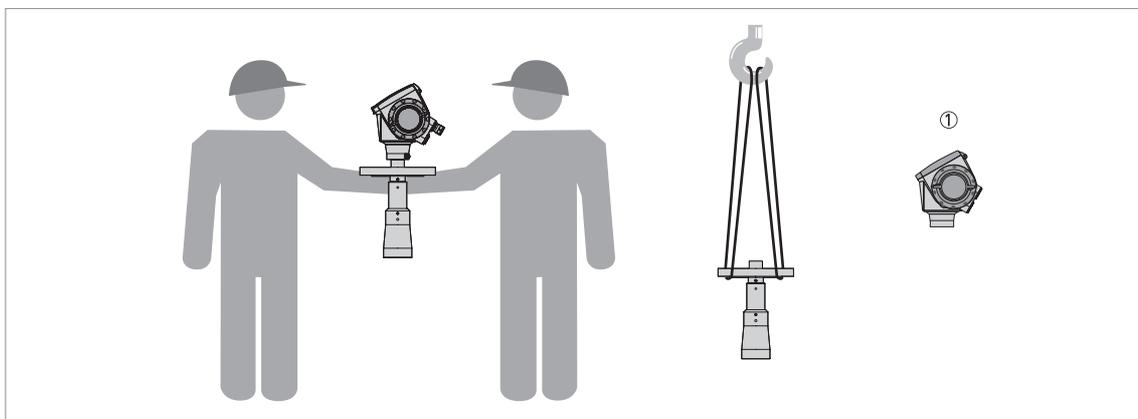


Figure 3-2: Comment soulever l'appareil

① Démontez le convertisseur de mesure avant de soulever l'appareil avec un dispositif de levage.



AVERTISSEMENT !

Soulever l'appareil avec précaution pour éviter d'endommager l'antenne.

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. Les appareils sont testés pour les vibrations et sont conformes aux normes EN 50178 et CEI 60068-2-6.

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

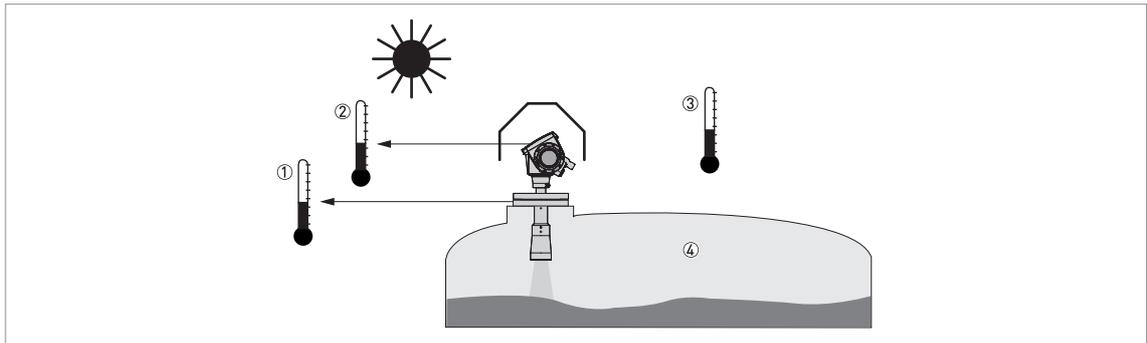


Figure 3-3: Plages de pression et de température

- ① Température à la bride
Joint FKM/FPM : -40...+200°C / -40...+390°F ; joint Kalrez® 6375 : -20...+200°C / -4...+390°F ;
joint EPDM : -50...+150°C / -58...+300°F
Dépend du type d'antenne. Consulter le tableau ci-après.
Appareils Ex : voir supplément au manuel de référence
- 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 : -40...+80°C / -40...+175°F
Appareils Ex : voir supplément au manuel de référence
- ④ Pression de service
Dépend du type d'antenne. Consulter le tableau ci-après.



AVERTISSEMENT !

La plage de température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. La plage de pression de service dépend du raccordement process et de la température à la bride.

Type d'antenne	Température du raccordement process maximale		Pression de service maxi	
	[°C]	[°F]	barg	psig
PP Drop	+100	+210	16	232
PTFE Drop	+150	+300	40	580
Hygiénique	+150	+300	10	145
Conique / Roulée/soudée	+150 (+200) ①	+300 (+390) ①	40 (100) ②	580 (1450) ②

① Température maxi standard du raccordement process : +150°C / +300°F. Température de process maxi. en option : +200°C / +390°F.

② Pression de service standard : 40 barg / 580 psig. Pression de service maxi en option : 100 barg / 1450 psig.

3.5.2 Position de montage recommandée

**ATTENTION !**

Suivre les recommandations ci-dessous pour s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil.

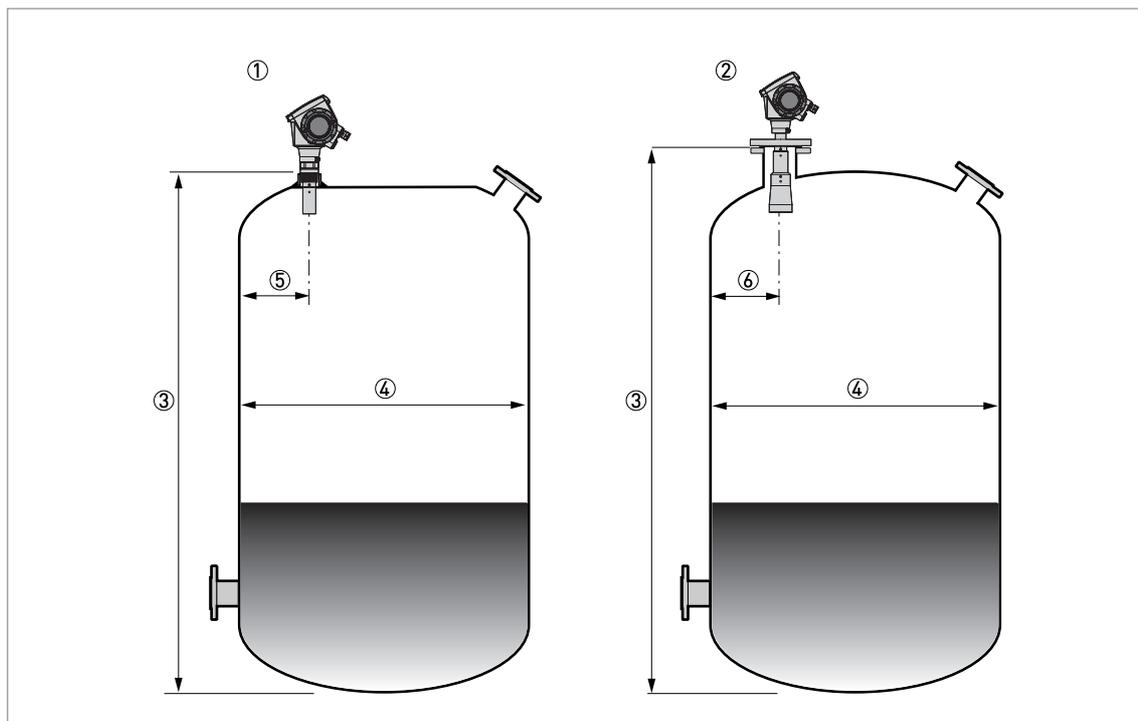


Figure 3-4: Position recommandée pour le piquage pour liquides, pâtes et boues

- ① Piquages pour antennes coniques DN40 ou DN50, ou antenne hygiénique DN50
- ② Piquages pour antennes coniques DN80, DN100, DN150 ou DN200 et antennes Drop DN80 ou DN150
- ③ Hauteur du réservoir
- ④ Diamètre du réservoir
- ⑤ Distance mini du piquage par rapport à la paroi du réservoir : $1/7 \times$ hauteur du réservoir
Distance maxi du piquage par rapport à la paroi du réservoir : $1/3 \times$ diamètre du réservoir
- ⑥ Distance mini du piquage par rapport à la paroi du réservoir : $1/10 \times$ hauteur du réservoir
Distance maxi du piquage par rapport à la paroi du réservoir : $1/3 \times$ diamètre du réservoir

**INFORMATION !**

Si possible, ne pas installer un piquage dans l'axe central du réservoir.

**ATTENTION !**

Ne pas installer l'appareil à proximité de l'arrivée du produit. Si le produit entrant dans le réservoir touche l'antenne, la mesure ne sera pas correcte. Si le produit arrive dans le réservoir directement sous l'antenne, la mesure ne sera pas correcte.

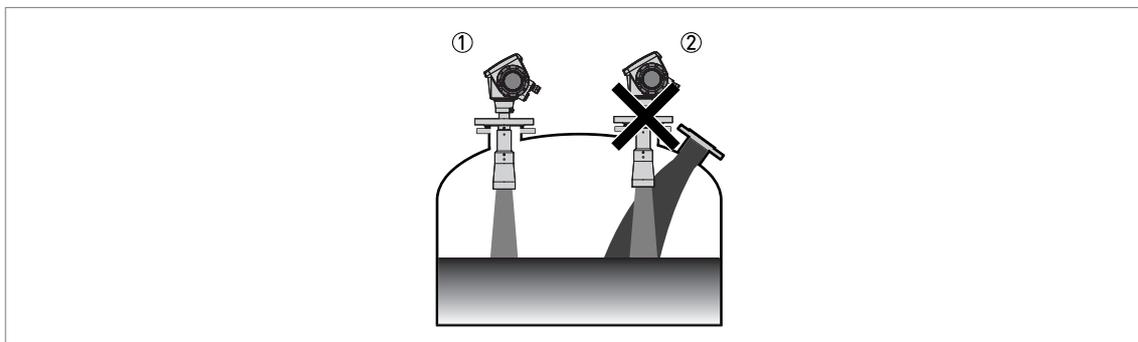


Figure 3-5: Arrivées du produit

- ① L'appareil est en position correcte.
- ② L'appareil est trop proche de l'arrivée du produit.

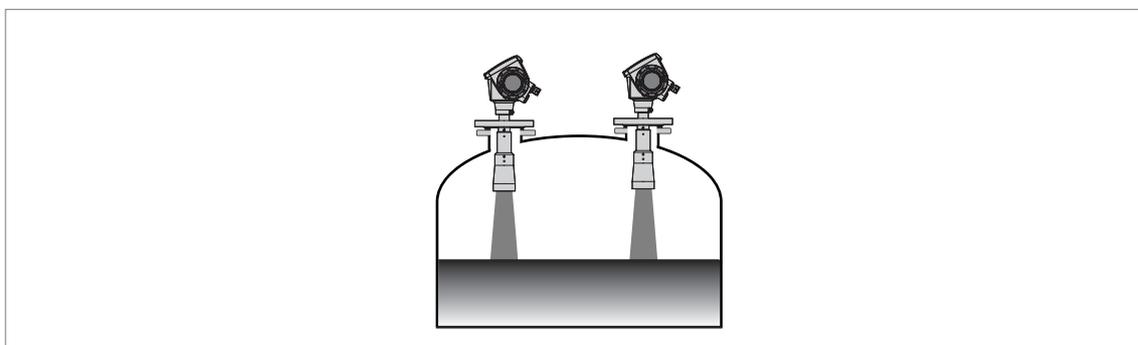


Figure 3-6: Il est possible d'installer plus d'un transmetteur de niveau radar FMCW sur le même réservoir

Il est possible d'installer plus d'un transmetteur de niveau radar FMCW sur le même réservoir.

3.5.3 Données théoriques pour applications hygiéniques

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

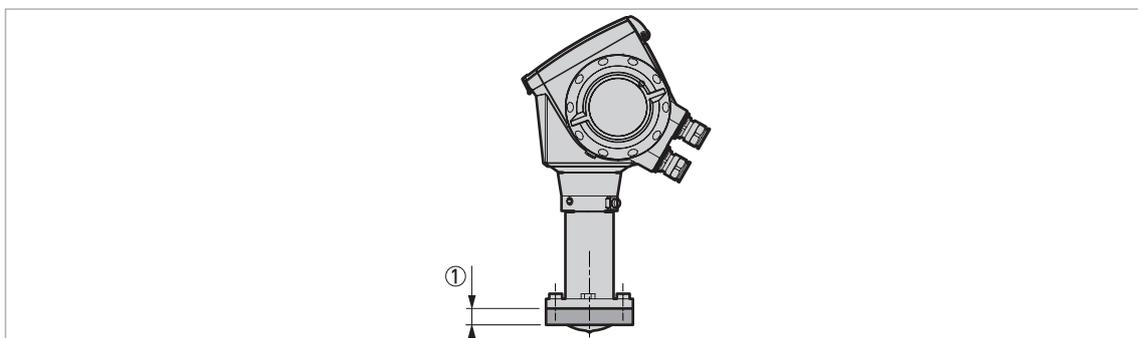


Figure 3-7: Exigences en matière d'applications hygiéniques

- ① Hauteur maximale du raccordement process : 50 mm / 2"

3.6 Recommandations d'installation pour les liquides

3.6.1 Exigences générales



INFORMATION !

Nous recommandons d'effectuer la configuration de l'appareil lorsque le réservoir est vide.

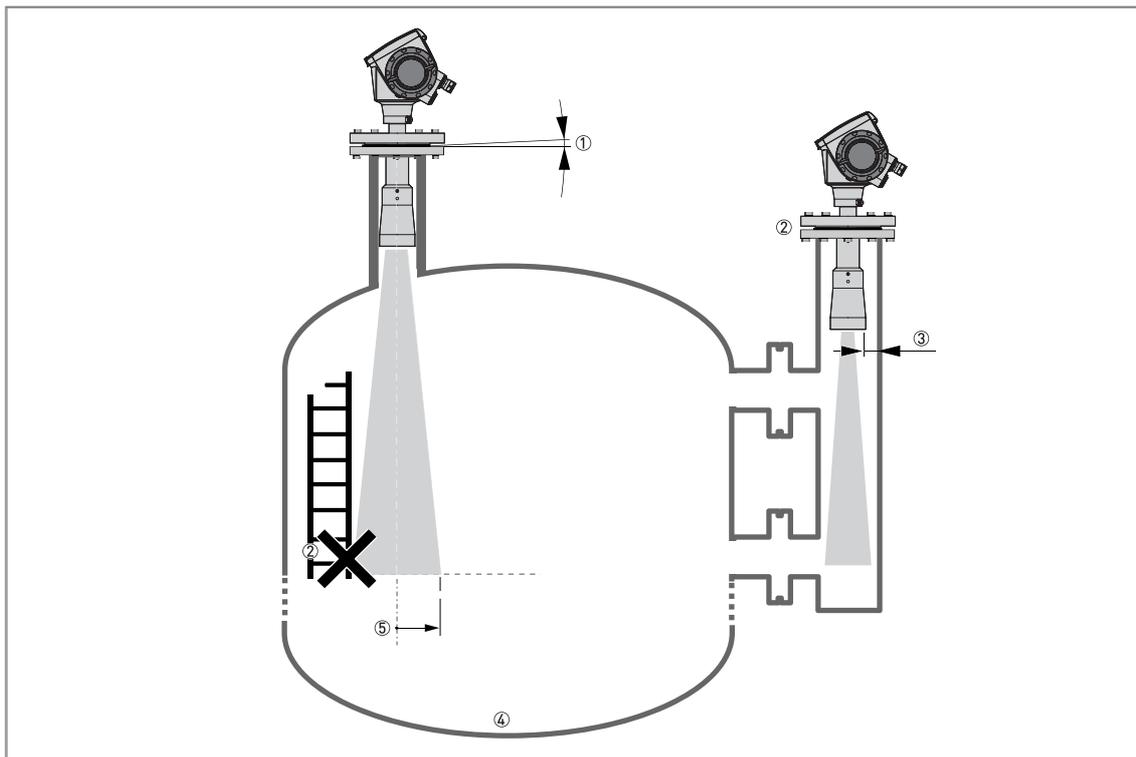


Figure 3-8: Recommandations générales de montage

- ① Ne pas incliner l'appareil de plus de 2°
- ② Nous recommandons, en présence d'un trop grand nombre d'obstacles dans le faisceau radar, de procéder à un enregistrement du spectre à vide (pour de plus amples informations, se référer à *Création d'un filtre pour éliminer les signaux radar parasites* à la page 79), ou bien d'installer une chambre de mesure ou un puits tranquillisant.
- ③ 2,5 mm / 0,1" maxi pour les liquides ayant une forte constante diélectrique
- ④ Fonds de réservoir arrondis et coniques. Pour le réglage fin de l'appareil, se référer à *Comment mesurer correctement dans les réservoirs à fonds arrondis ou coniques* à la page 80.
- ⑤ Rayon du faisceau (antenne conique DN40) : augmentations de 180 mm/m ou de 2,15"/ft (10°)
 Rayon du faisceau (antenne conique DN50 ou antenne hygiénique DN50) : augmentations de 130 mm/m ou de 1,55"/ft (7,5°)
 Rayon du faisceau (antenne conique DN80) : augmentations de 90 mm/m ou de 1,1"/ft (5°)
 Rayon du faisceau (antenne conique DN100 ou antenne Drop DN80) : augmentations de 70 mm/m ou de 0,83"/ft (4°)
 Rayon du faisceau (antenne conique DN150) : augmentations de 52,5 mm/m ou de 0,63"/ft (3°)
 Rayon du faisceau (antenne Drop DN150 ou antenne Drop DN200) : augmentations de 35 mm/m ou de 0,42"/ft (2°)

3.6.2 Tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)

Utiliser un tube vertical dans les conditions suivantes :

- Présence de mousse très conductrice dans le réservoir.
- 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 (produit pétrochimique) dans un réservoir doté d'un toit flottant.
- L'appareil est monté sur un réservoir cylindrique horizontal (voir fin du chapitre)

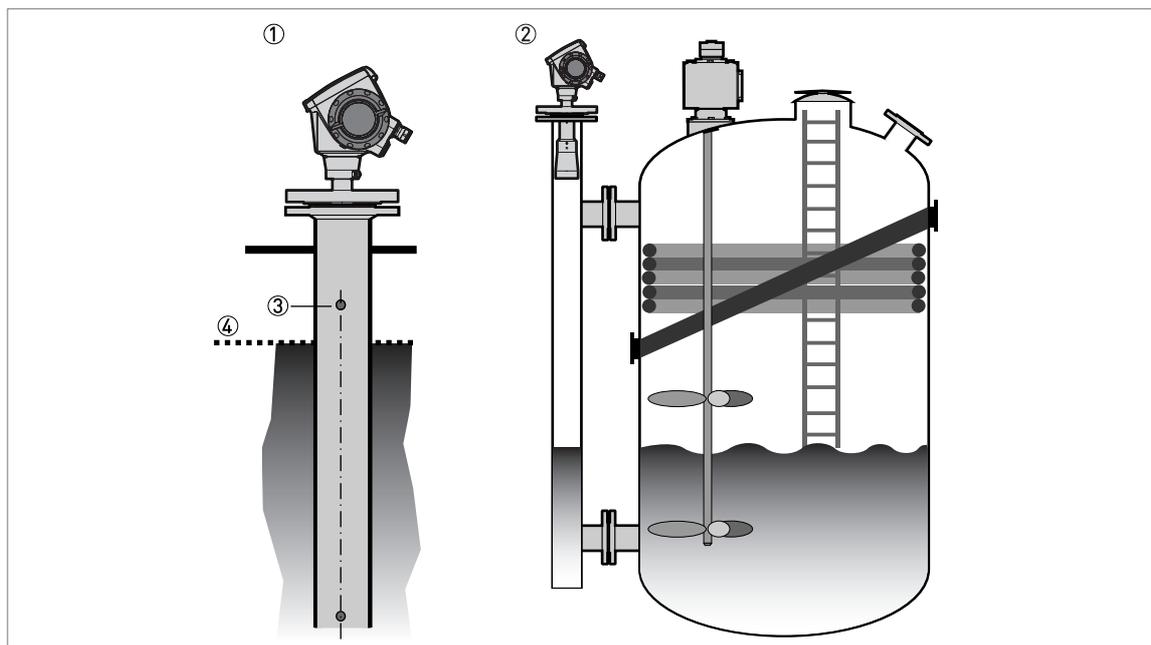


Figure 3-9: Recommandations d'installation pour les tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesures)

- ① Solution utilisant un puits tranquillisant
- ② Solution utilisant une chambre de mesure
- ③ Trou de circulation d'air
- ④ Niveau du liquide



ATTENTION !

- *Le tube vertical doit être un conducteur électrique.*
- *Le diamètre intérieur du tube vertical ne doit pas dépasser de plus de 5 mm / 0,2" le diamètre de l'antenne (pour un liquide ayant une constante diélectrique élevée).*
- *Le tube vertical doit être droit. Il ne doit être pas y avoir de variations brutales du diamètre intérieur supérieures à 1 mm / 0,04".*
- *Le tube vertical doit être vertical.*
- *Rugosité de surface recommandée : $<\pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.*
- *Puits tranquillisants uniquement : le bas du puits tranquillisant doit être ouvert.*
- *S'assurer qu'il n'y a pas de dépôt en bas du tube vertical.*
- *S'assurer qu'il y a du liquide dans le tube vertical.*

Puits tranquillisants - notes générales



Installation dans un réservoir contenant un liquide et de la mousse

- Percer un trou de circulation d'air (\varnothing maxi 10 mm / 0,4") dans le puits tranquillisant, au-dessus du niveau maximal.
- Ébavurer le trou.



Installation dans un réservoir contenant un ou plusieurs liquides sans mousse

- Percer un trou de circulation d'air (\varnothing maxi 10 mm / 0,4") dans le puits tranquillisant, au-dessus du niveau maximal.
- Percer un ou plusieurs trous de circulation de liquide dans le puits tranquillisant (s'il y a plusieurs liquides dans le réservoir).
- ➔ Ces trous facilitent le libre transfert des liquides entre le puits tranquillisant et le réservoir.
- Ébavurer le trou.

Puits tranquillisants : toits flottants

Si l'appareil doit être installé dans un réservoir doté d'un toit flottant, l'installer dans un puits tranquillisant.

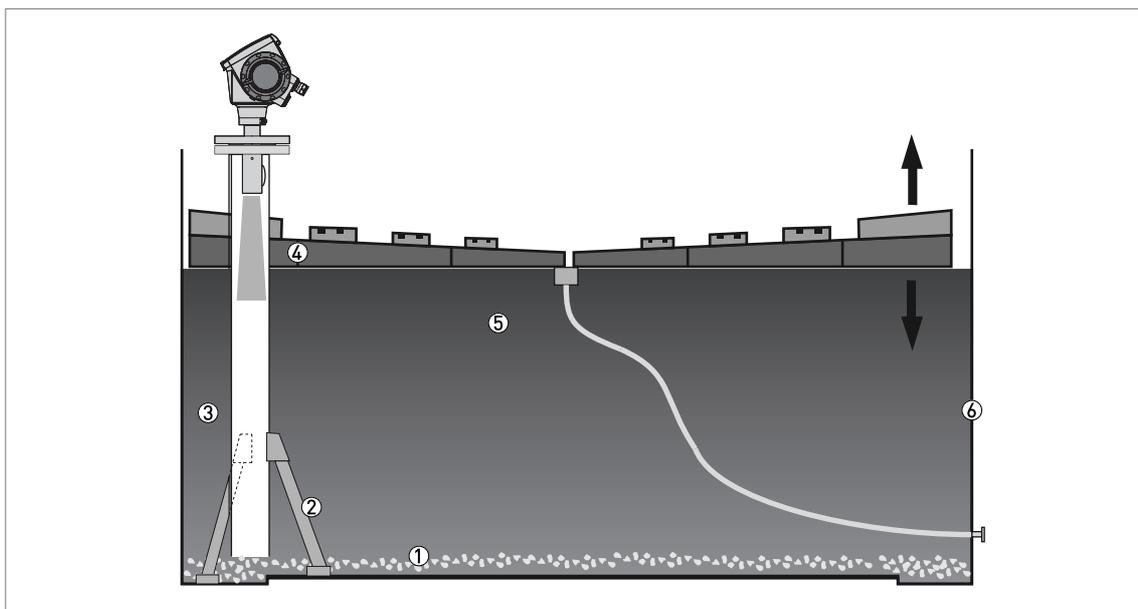


Figure 3-10: Toits flottants

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

Puits tranquillisants : réservoirs cylindriques horizontaux

Nous vous recommandons de monter l'appareil dans un puits tranquillisant si l'appareil :

- est prévu pour être installé dans un réservoir cylindrique horizontal,
- se trouve dans un réservoir en métal,
- mesure un produit ayant une constante diélectrique élevée et
- se trouve sur l'axe central du réservoir.

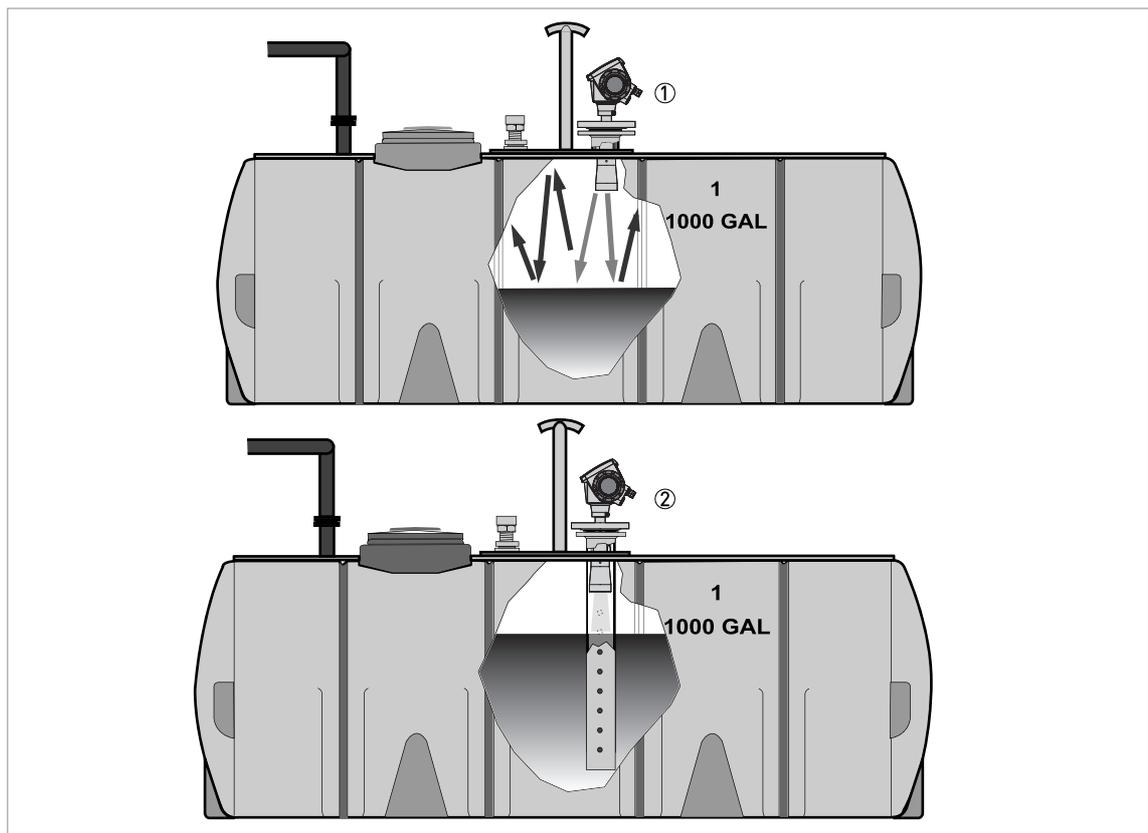


Figure 3-11: Réservoirs cylindriques horizontaux

- ① L'appareil est installé sans puits tranquillisant. Présence de réflexions multiples. Consulter le paragraphe ATTENTION ! ci-après.
- ② L'appareil est installé dans un puits tranquillisant et mesure correctement.



ATTENTION !

Si l'appareil est monté sur un réservoir cylindrique horizontal sans puits tranquillisant et contenant un liquide à constante diélectrique élevée, ne pas le positionner sur l'axe central du réservoir. En effet, cela provoquerait de multiples réflexions, rendant les mesures de l'appareil imprécises. Utiliser la fonction **Réflexions multiples** dans **Superviseur > Config. complète > Config. installation** afin de limiter au maximum les effets des réflexions multiples. Pour de plus amples informations se référer à Description de la fonction à la page 59, (C. Configuration complète).

Chambres de mesure

Installation sur le côté d'un réservoir contenant un liquide et de la mousse

- Le raccord process supérieur de la chambre de mesure doit être situé au-dessus du niveau maximum du liquide.
- Le raccordement process inférieur de la chambre de mesure doit être situé en dessous du niveau minimum du liquide mesuré.

Installation sur le côté d'un réservoir contenant plusieurs liquides

- Le raccord process supérieur de la chambre de mesure doit être situé au-dessus du niveau maximum du liquide.
- Le raccordement process inférieur de la chambre de mesure doit être situé en dessous du niveau minimum du liquide mesuré.
- Des raccordements process supplémentaires sont nécessaires pour que les liquides circulent librement sur toute la longueur de la chambre de mesure.

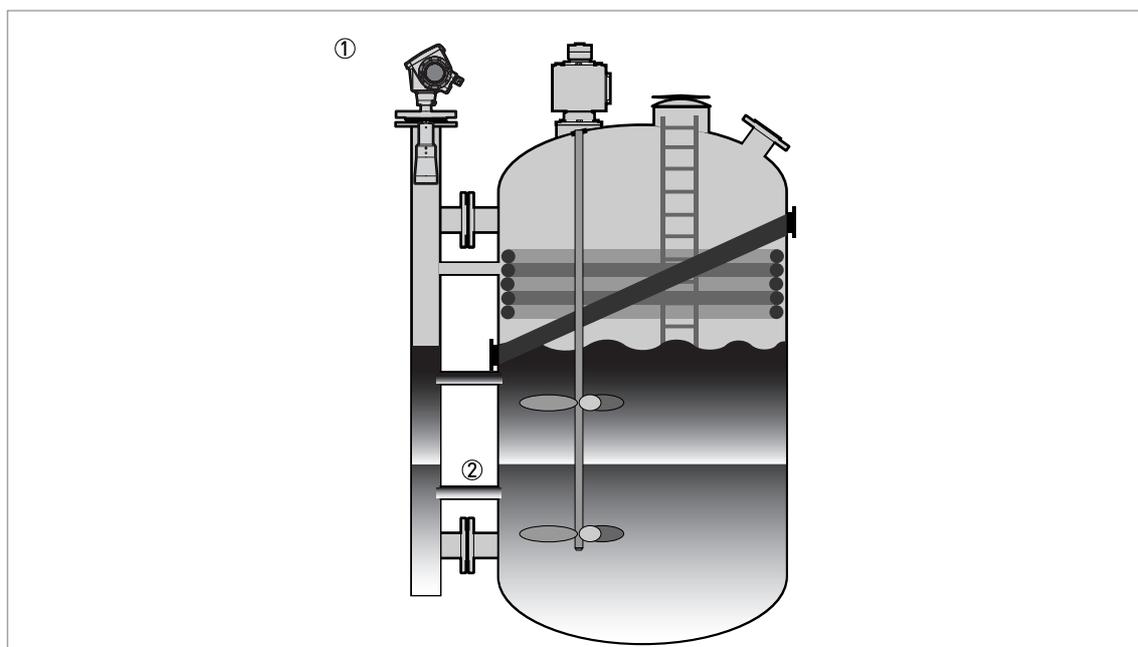


Figure 3-12: Recommandations d'installation pour les chambres de mesure contenant plusieurs liquides

- ① Chambre de mesure
- ② Raccordement process supplémentaire

3.7 Comment installer l'appareil sur le réservoir

3.7.1 Comment installer un appareil avec raccordement à bride

Équipement nécessaire :

- Device (Appareil)
- Joint (non compris dans la fourniture)
- Tirants et écrous (non fournis)
- Clé (non comprise dans la fourniture)

Exigences pour les brides de raccordement

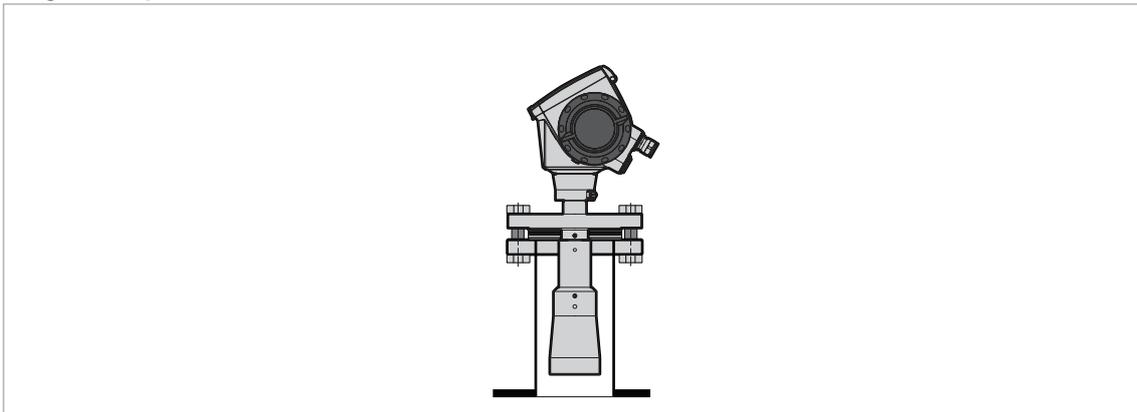


Figure 3-13: Raccordement à bride



Si le diamètre de l'antenne est inférieur à celui du raccord process :

- S'assurer que la bride de raccordement du piquage est de niveau.
- S'assurer que le joint est 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 l'antenne dans le réservoir.
- Serrer les boulons de bride.
- ➡ Respecter la réglementation et la législation locales en vigueur pour le couple de serrage des boulons.

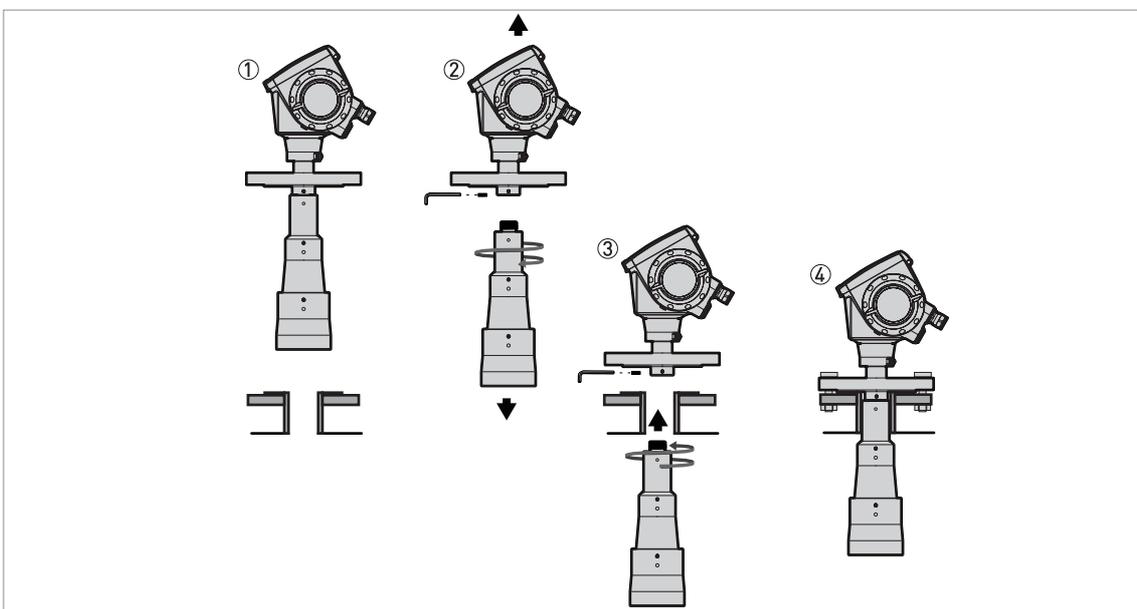


Figure 3-14: Comment installer l'appareil si le diamètre de l'antenne est supérieur à celui du raccord process

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 3 mm (non comprise dans la fourniture)

**AVERTISSEMENT !**

En cas d'installation de l'antenne dans un espace confiné, s'assurer qu'il y a une ventilation suffisante dans cette zone. S'assurer qu'une personne hors du silo puisse toujours vous entendre

**Si le diamètre de l'antenne est supérieur à celui du raccord process :**

- S'assurer que la bride de raccordement du piquage est de niveau.
- Dévisser la vis de blocage de l'antenne située sous la bride.
- Retirer l'antenne de la partie située sous l'antenne.
- Aligner le joint correctement sur la face de bride du piquage.
- Positionner soigneusement l'appareil sur la bride du réservoir. Ne pas encore fixer la bride de l'appareil au réservoir.
- Installer l'antenne sur l'appareil dans le réservoir. Accéder au sommet du réservoir.
- Soulever légèrement l'appareil. Visser la vis de blocage de l'antenne sur la partie située sous la bride. Serrer la vis de blocage de l'antenne.
- Positionner soigneusement l'appareil sur la bride du réservoir. Serrer les boulons de bride.

3.7.2 Comment installer un appareil avec un raccord fileté**Équipement nécessaire :**

- Device (Appareil)
- Joint pour raccord G 1½ (non compris dans la fourniture)
- Clé de 50 mm / 2" (non comprise dans la fourniture)

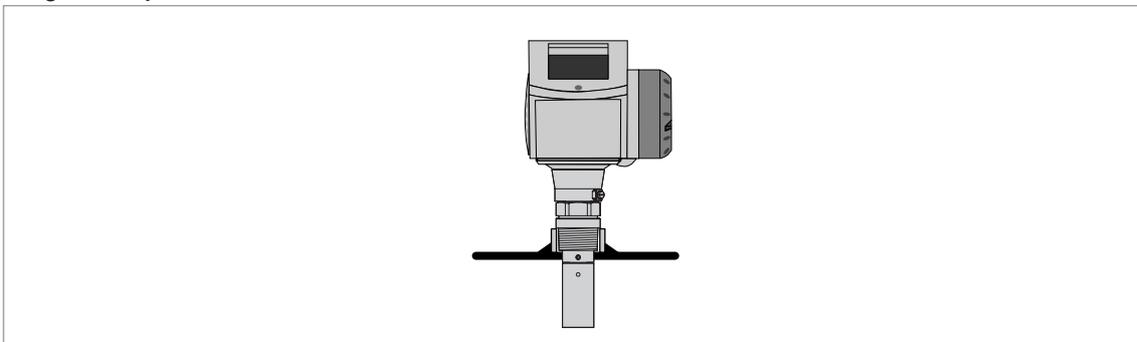
Exigences pour les raccords filetés

Figure 3-15: Raccord fileté

**Si le diamètre de l'antenne est inférieur à celui du raccord process :**

- S'assurer que le manchon de raccordement sur le 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.
- Introduire avec précaution l'antenne dans le réservoir.
- Visser le raccord fileté sur le boîtier pour fixer l'appareil sur le raccord process.
- Serrer le raccord.
- ➡ Respecter la réglementation et la législation locales en vigueur pour le couple de serrage du raccord.

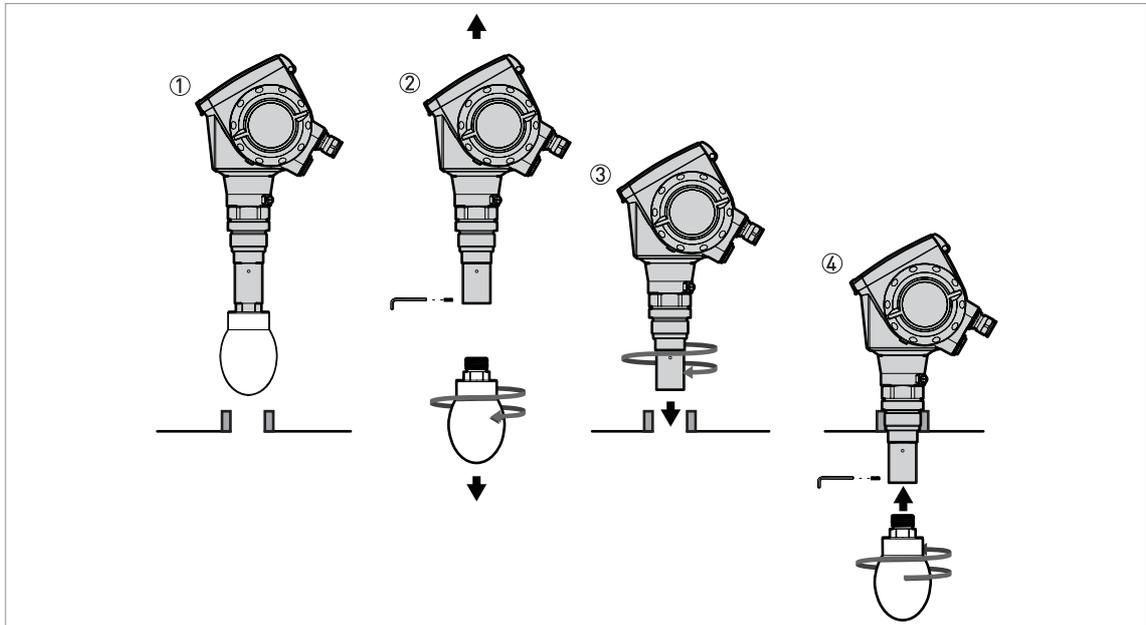


Figure 3-16: Comment installer l'appareil si le diamètre de l'antenne est supérieur à celui du raccord process

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 3 mm (non comprise dans la fourniture)



AVERTISSEMENT !

En cas d'installation de l'antenne dans un espace confiné, s'assurer qu'il y a une ventilation suffisante dans cette zone. S'assurer qu'une personne hors du silo puisse toujours vous entendre.



INFORMATION !

Si le diamètre de l'antenne est supérieur à celui du raccord process, il est recommandé d'utiliser une extension d'antenne. Il est possible que l'espace soit insuffisant pour serrer la vis de blocage de l'antenne.



Si le diamètre de l'antenne est supérieur à celui du raccord process :

- S'assurer que le manchon de raccordement sur le réservoir soit de niveau.
- Dévisser la vis de blocage de l'antenne de l'extension d'antenne.
- Retirer l'antenne de l'extension d'antenne.
- Aligner le joint correctement.
- Positionner avec précaution l'appareil sur le raccordement process du réservoir. Ne pas fixer encore le raccord fileté sur le réservoir.
- Installer l'antenne sur l'extension d'antenne depuis l'intérieur du réservoir.
- Accéder au sommet du réservoir. Soulever légèrement l'appareil.
- Visser la vis de blocage de l'antenne sur l'extension d'antenne. Serrer la vis de blocage de l'antenne.
- Installer l'appareil sur le raccordement process du réservoir. Serrer le raccord.



Si le diamètre du raccord process de l'appareil est inférieur à celui du raccord process sur le réservoir :

- S'assurer que le manchon de raccordement sur le réservoir soit de niveau.
- Utiliser une plaque avec une fente ou une autre méthode appropriée pour adapter l'appareil au réservoir.
- Aligner le joint correctement.
- Introduire avec précaution l'antenne dans le réservoir.
- En cas de besoin, visser le raccord fileté sur le boîtier pour fixer l'appareil sur la plaque.
- Serrer le raccord.

3.7.3 Comment installer un appareil avec un raccord hygiénique



INFORMATION !

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

BioControl®

Équipement nécessaire :

- Appareil avec adaptateur BioControl®
- Boulons pour bride
- Clé (non comprise dans la fourniture)

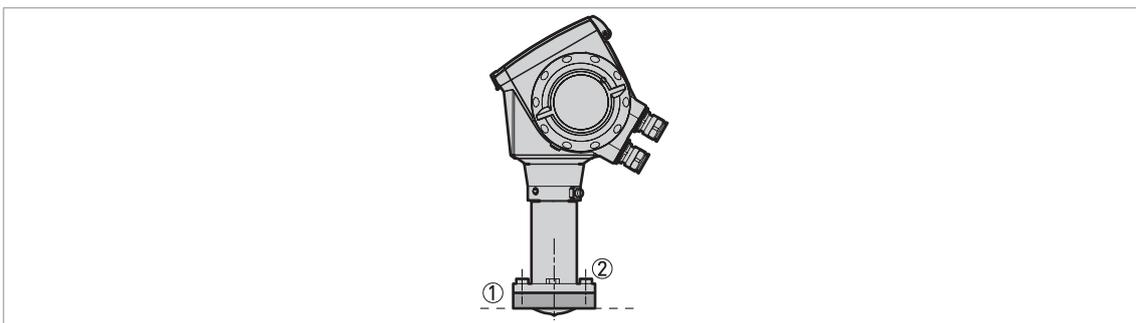


Figure 3-17: Raccord BioControl®

- ① Raccord BioControl® sur le réservoir
- ② Boulons pour bride



Comment monter un appareil avec un raccord Biocontrol®

- S'assurer que la bride de raccordement du piquage est de niveau.
- S'assurer que le joint utilisé est compatible avec le produit à mesurer.
- Introduire avec précaution l'antenne dans le réservoir.
- Serrer les boulons de bride.
- ➡ Respecter la réglementation et la législation locales en vigueur pour le couple de serrage des boulons.

Tri-Clamp®

Équipement nécessaire :

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

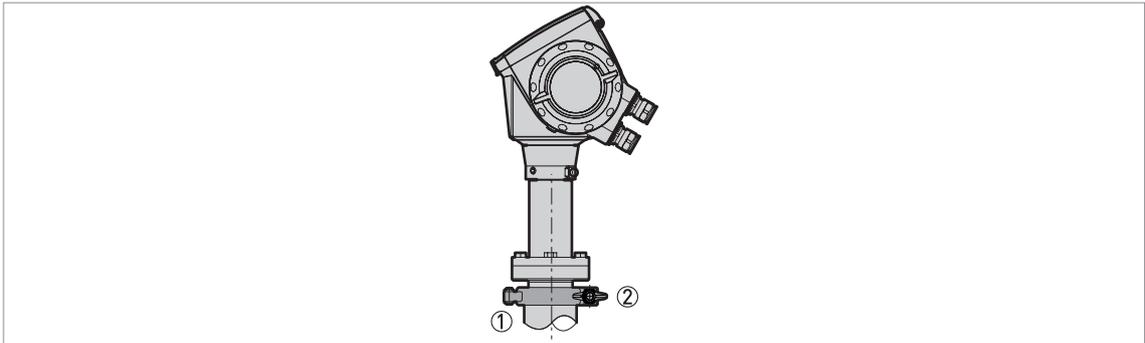


Figure 3-18: Raccord Tri-Clamp®

- ① Support pour réservoir
- ② Étrier de serrage



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

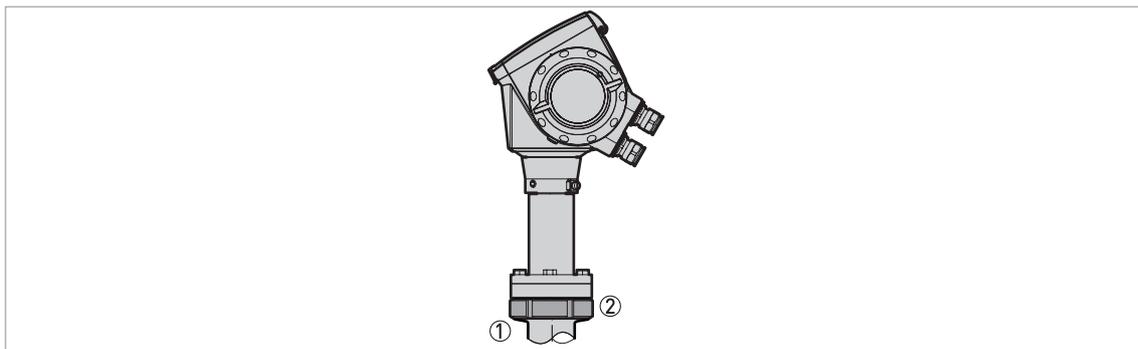


Figure 3-19: Raccord DIN 11851

- ① Support pour réservoir
- ② Écrou 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.

SMS

Équipement nécessaire :

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

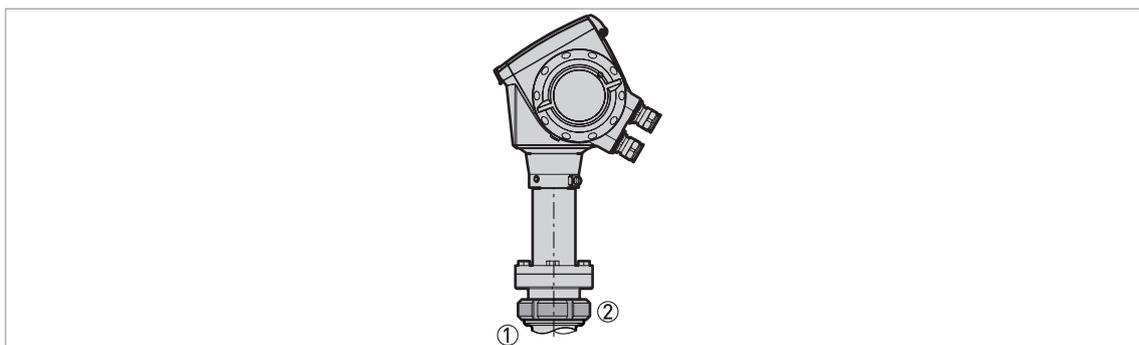


Figure 3-20: Raccord SMS

- ① Support pour réservoir
- ② Ecrou pour raccordement SMS



Comment monter un appareil avec un raccordement SMS

- 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 l'appareil avec l'adaptateur SMS 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.

VARIVENT®**Équipement nécessaire :**

- Appareil avec adaptateur VARIVENT®
- Collier de serrage (non fourni)

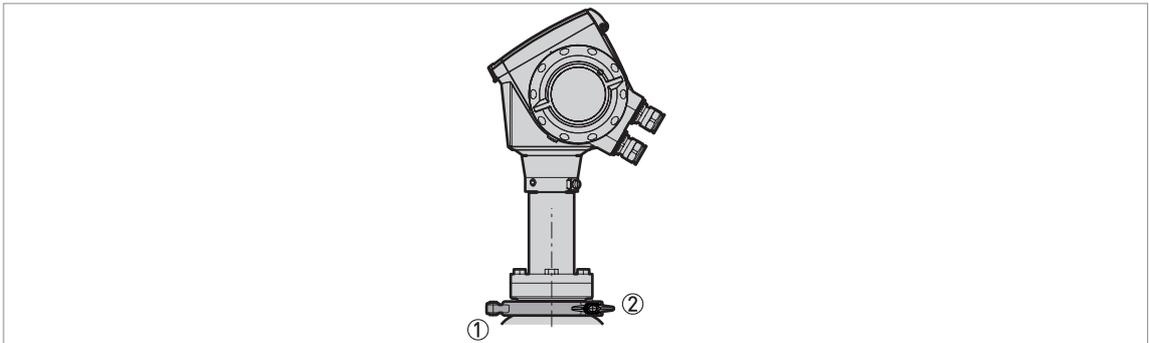


Figure 3-21: Raccord VARIVENT®

① Support pour réservoir (unité d'accès VARIVENT® – non fourni)

**Comment monter un appareil avec un raccord VARIVENT®**

- S'assurer que le raccord du réservoir est de niveau.
- Abaisser l'appareil avec l'adaptateur VARIVENT® sur le raccordement process du réservoir.
- Fixer le collier de serrage au raccordement process.
- Serrer le collier de serrage.

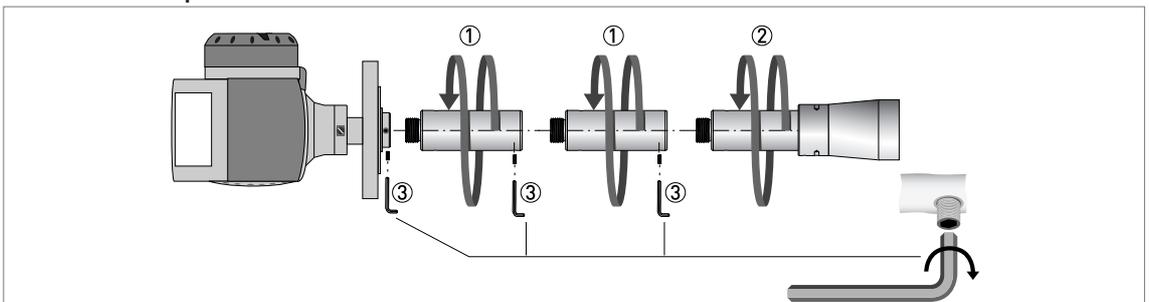
3.7.4 Comment installer les extensions d'antenne**Antenne conique - extensions d'antenne**

Figure 3-22: Antenne conique - comment installer les extensions d'antenne

Équipement nécessaire :

- Clé Allen de 3 mm (non comprise dans la fourniture)



- Assembler les extensions d'antenne ① sous la bride.
- Visser l'antenne ②.
- S'assurer que les extensions d'antenne soient vissées en butée.
- Utiliser une clé Allen de 3 mm pour serrer les vis de blocage ③.
- Si le nombre d'extension installées est supérieur ou inférieur à celui commandé initialement, modifier la valeur d'extension d'antenne dans le mode **Superviseur**. Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Installation > Extension Antenne**.

- Utiliser l'afficheur ou la communication HART® (PACTware™). Extension d'antenne = longueur d'une extension d'antenne × nombre d'extensions.
- Si la valeur de l'extension d'antenne a été modifiée dans le mode **Superviseur**, la valeur de la zone morte doit également être modifiée. Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Installation > Zone Morte**.
- Utiliser l'afficheur ou la communication HART® (PACTware™). Zone morte minimum = longueur d'antenne + (longueur d'une extension d'antenne × nombre d'extensions) + 0,1 m / 4".

Antenne Drop - extensions d'antenne

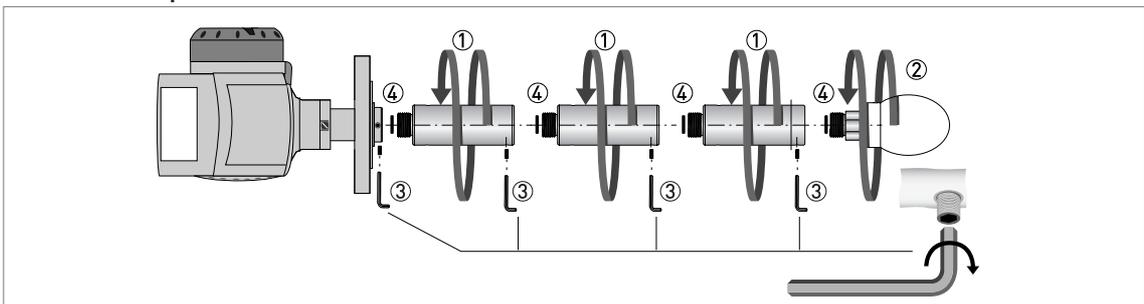


Figure 3-23: Antenne Drop - comment installer les extensions d'antenne



INFORMATION !

Antenne Drop : les extensions d'antenne ne peuvent être fixées que sous des brides non équipées de la protection face de bride PP/PTFE disponible en option



ATTENTION !

Antenne Drop : veiller à ce qu'un appareil équipé d'une antenne Drop ne reçoive pas plus de 5 extensions d'antenne. L'appareil fournit des mesures erronées s'il est équipé de plus de 5 extensions d'antenne.

S'assurer de placer un joint torique ④ dans la rainure supérieure de chaque extension d'antenne.

Équipement nécessaire (non fourni) :

- Clé dynamométrique 200 Nm (pour la tête H30 du sous-ensemble de l'antenne Drop)
- Clé Allen de 3 mm



- Retirer les joints toriques du sachet plastique fourni avec l'appareil. Placer un joint torique ④ dans la rainure supérieure de chaque extension d'antenne.
- Assembler les extensions d'antenne ① sous la bride.
- Visser l'antenne ②. Serrer l'antenne avec une clé dynamométrique à un couple de 200 Nm ±10 Nm.
- S'assurer que les extensions d'antenne soient vissées en butée.
- Utiliser une clé Allen de 3 mm pour serrer les vis de blocage ③.
- Si le nombre d'extension installées est supérieur ou inférieur à celui commandé initialement, modifier la valeur d'extension d'antenne dans le mode **Superviseur**. Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Installation > Extension Antenne**.
- Utiliser l'afficheur ou la communication HART® (PACTware™). Extension d'antenne = longueur d'une extension d'antenne × nombre d'extensions.
- Si la valeur de l'extension d'antenne a été modifiée dans le mode **Superviseur**, la valeur de la zone morte doit également être modifiée. Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Installation > Zone Morte**.

- Utiliser l'afficheur ou la communication HART® (PACTware™). Zone morte minimum = longueur d'antenne + (longueur d'une extension d'antenne × nombre d'extensions) + 0,1 m / 4".

3.7.5 Orientation et dépose du convertisseur de mesure



INFORMATION !

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

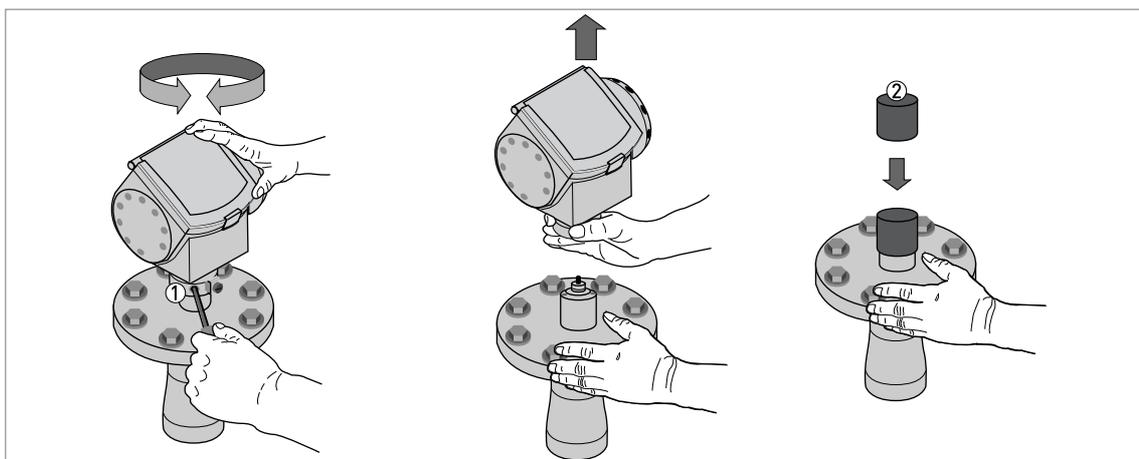


Figure 3-24: Orientation et dépose du convertisseur de mesure

- ① Outil : clé Allen de 5 mm (non comprise dans la fourniture)
- ② Couvercle pour l'orifice de guide d'onde sur le haut de l'assemblage du raccord process (non fourni)



ATTENTION !

En cas de retrait du convertisseur de mesure, obturer l'orifice de guide d'onde sur le haut de l'assemblage du raccord process avec un couvercle.

Quand le convertisseur de mesure est fixé à l'assemblage de raccordement process, bloquer la vis de serrage.

3.7.6 Montage de la protection intempéries sur l'appareil

Équipement nécessaire :

- Appareil.
- Protection intempéries (disponible en option)
- Clé de 10 mm (non comprise dans la fourniture)

Les dimensions hors tout de la protection intempéries figurent à la page 111.

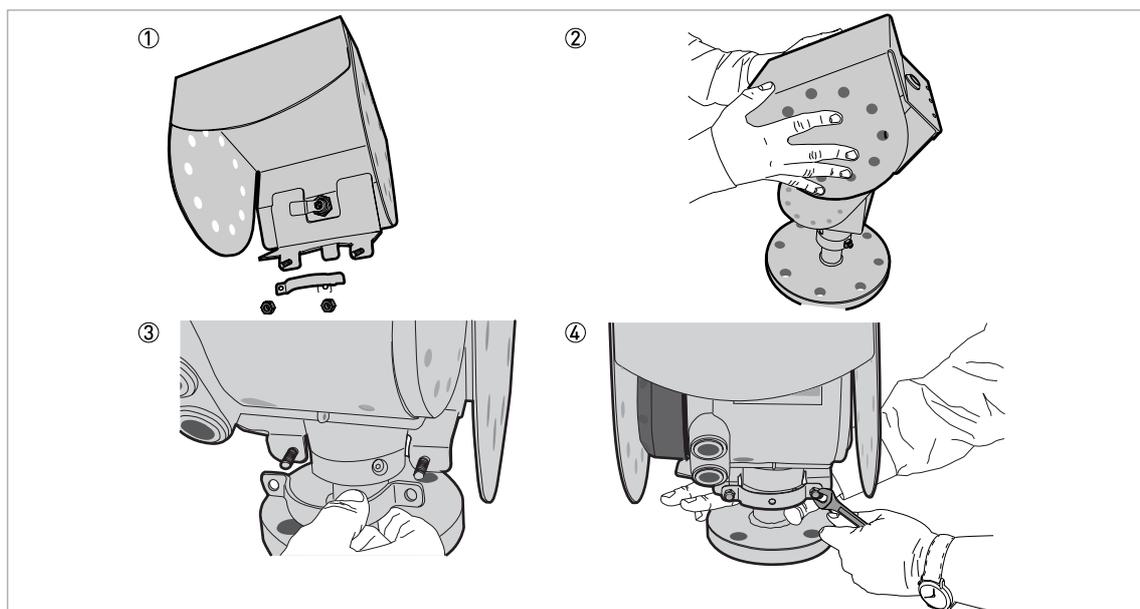


Figure 3-25: Installation de la protection intempéries



- Dévisser les écrous du collier de fixation de la protection intempéries.
- Retirer le collier de fixation.
- Installer la protection intempéries sur l'appareil.
- Tourner la protection intempéries de manière à ce que l'ouverture soit dirigée vers l'avant.
- Installer le collier de fixation.
- Faire glisser la protection intempéries par le collier jusqu'au support du boîtier.
- Maintenir la protection intempéries dans la position correcte et serrer les écrous du collier de fixation.

3.7.7 Comment ouvrir la protection intempéries

Équipement nécessaire :

- Protection intempéries fixée sur l'appareil.
- Tournevis plat large (non compris dans la fourniture).

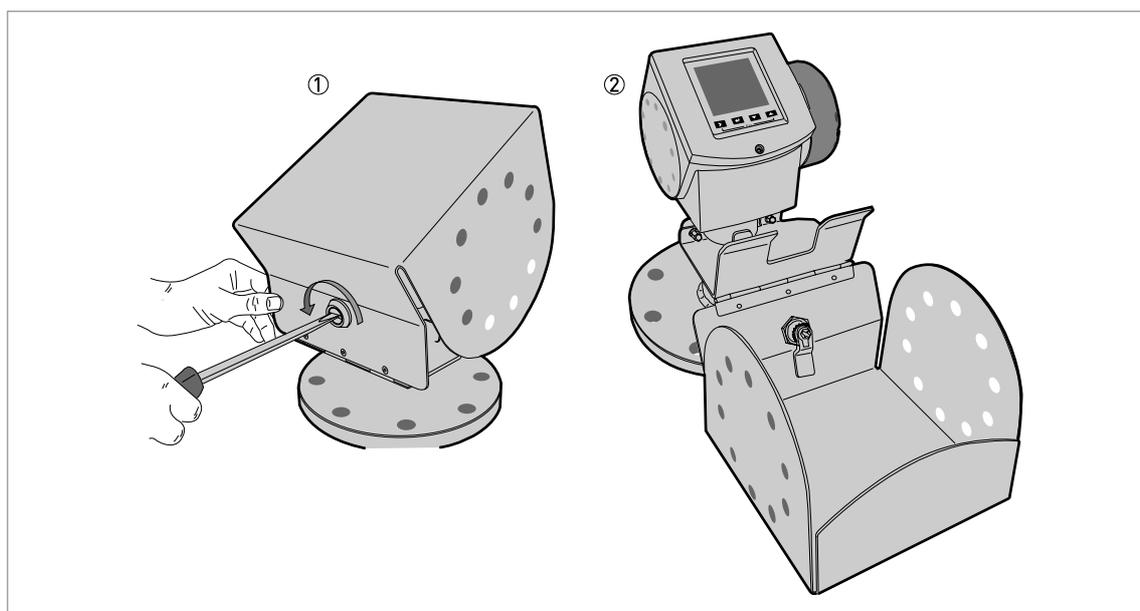


Figure 3-26: Comment ouvrir la protection intempéries

- ① La protection intempéries en position fermée
 ② La protection intempéries en position ouverte. Espace mini en face de l'appareil : 300 mm / 12".



- Placer un tournevis plat large ① dans la serrure sur l'avant de la protection intempéries. Tourner le tournevis à l'inverse du sens des aiguilles d'une montre.
- Relever la partie supérieure de la protection intempéries et la rabattre vers l'avant.
- ➡ Ainsi s'ouvre la protection intempéries.

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 explosible 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. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.



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 Raccordement électrique : sorties 1 et 2

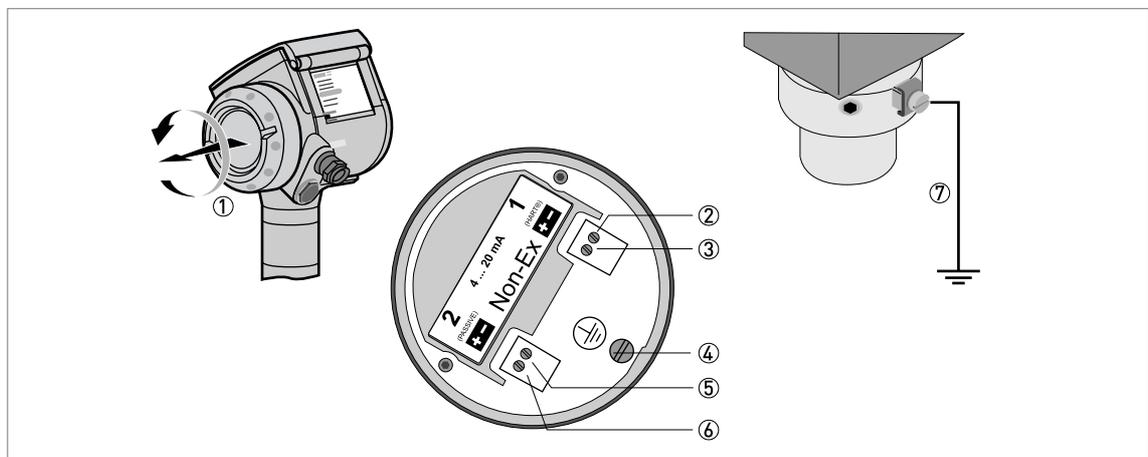


Figure 4-1: Raccordement électrique

- ① Couvercle du compartiment électrique
- ② Sortie 1 : sortie courant -
- ③ Sortie 1 : sortie courant +
- ④ Borne de mise à la terre dans le boîtier
- ⑤ Sortie 2 : sortie courant - (option)
- ⑥ Sortie 2: sortie courant + (option)
- ⑦ Borne de mise à la terre entre le raccord process et le convertisseur de mesure

La sortie 1 alimente l'appareil et est utilisée pour la communication HART®. Si l'appareil est équipé de l'option d'une deuxième sortie courant, utiliser une alimentation séparée à la sortie 2.

**Procédure :**

- Ôter le couvercle ① du compartiment électrique du boîtier.
- Brancher les fils sur l'appareil. Respecter les codes électriques nationaux.
- S'assurer que la polarité des câbles soit correcte.
- Raccorder la mise à la terre à la borne ④ ou ⑦. Les deux bornes sont techniquement identiques.

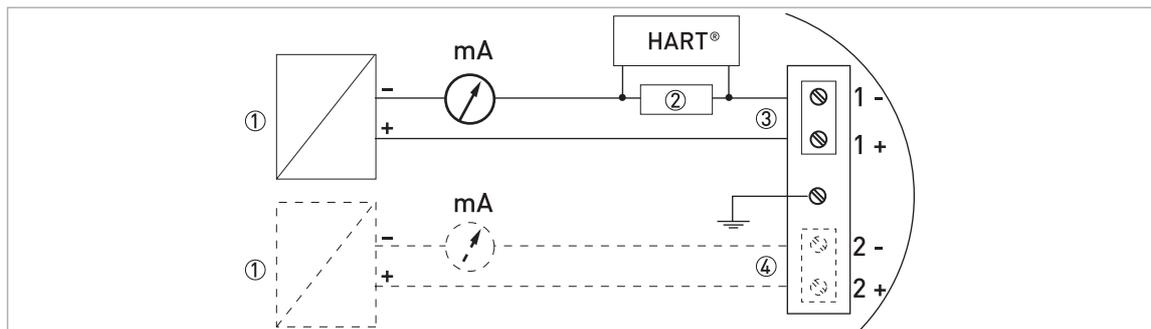
4.2.1 Appareils non Ex

Figure 4-2: Raccordements électriques des appareils non Ex (logiciel standard)

- ① Alimentation
- ② Résistance pour communication HART®
- ③ Sortie 1 : 14...30 V CC au bornes pour une sortie courant de 22 mA
- ④ Sortie 2 : 10...30 V CC au bornes pour une sortie courant de 22 mA

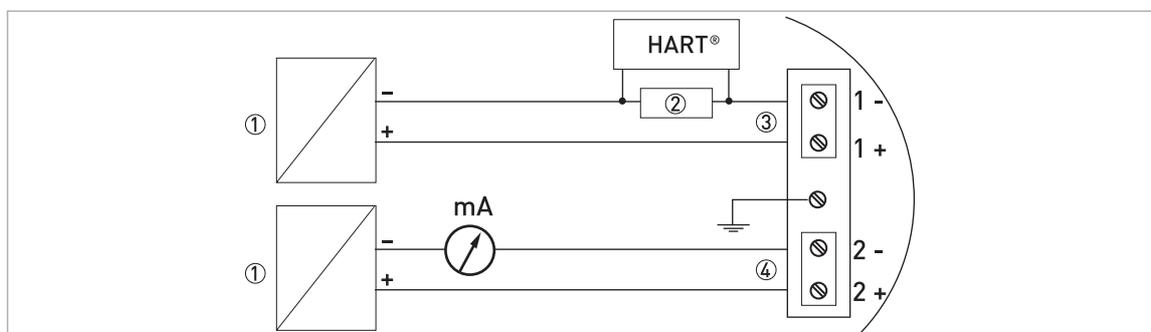


Figure 4-3: Raccordements électriques des appareils non Ex (option logiciel fast motion)

- ① Alimentation
- ② Résistance pour communication HART®
- ③ Sortie 1 : 14...30 V CC pour une sortie constante de 16 mA à la borne
- ④ Sortie 2 : 10...30 V CC au bornes pour une sortie courant de 22 mA

4.2.2 Appareils pour zones dangereuses**DANGER !**

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

4.3 Classe de protection

**INFORMATION !**

Cet appareil est conforme à toutes les exigences de la classe de protection IP 66 / 67. Il est également conforme à l'ensemble des exigences NEMA type 4X (boîtier) et type 6P (antenne).

**DANGER !**

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

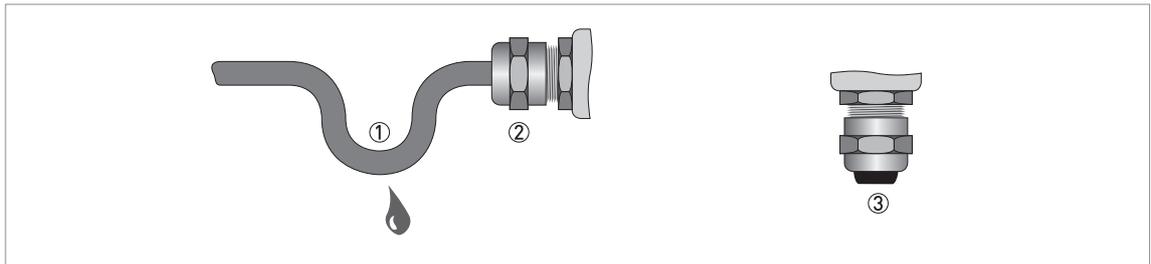


Figure 4-4: Comment assurer l'installation conforme à la classe de protection IP67



- 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 le câble 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.

4.4 Réseaux de communication

4.4.1 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 aussi être utilisé dans un réseau multipoints comportant jusqu'à 15 appareils.

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* à la page 74.

4.4.2 Connexion point-à-point

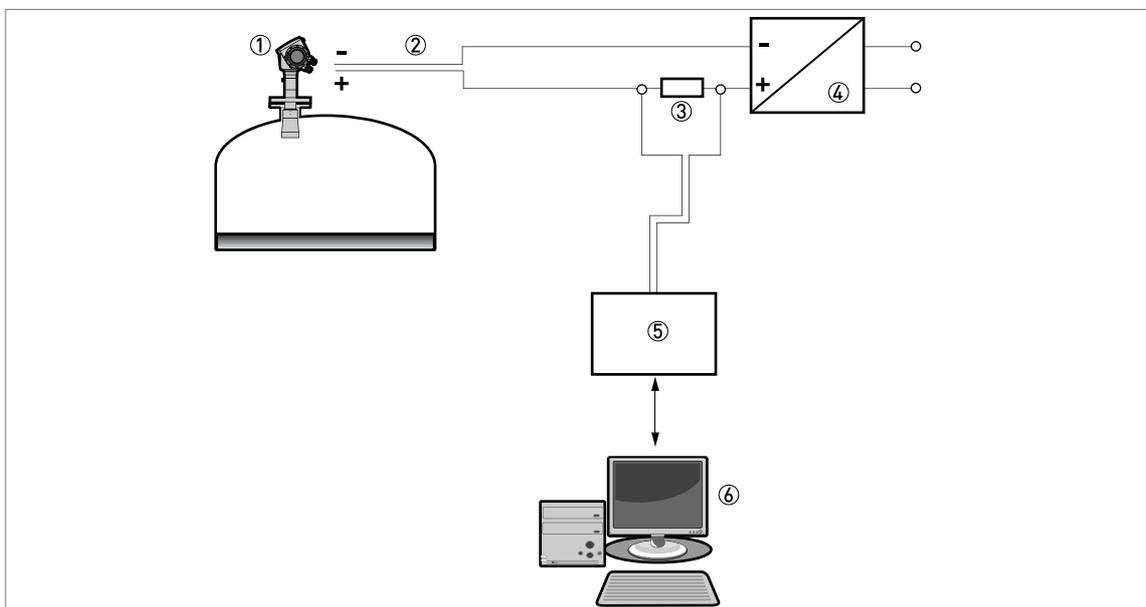


Figure 4-5: Connexion point-à-point (non Ex)

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

4.4.3 Réseaux multidrop

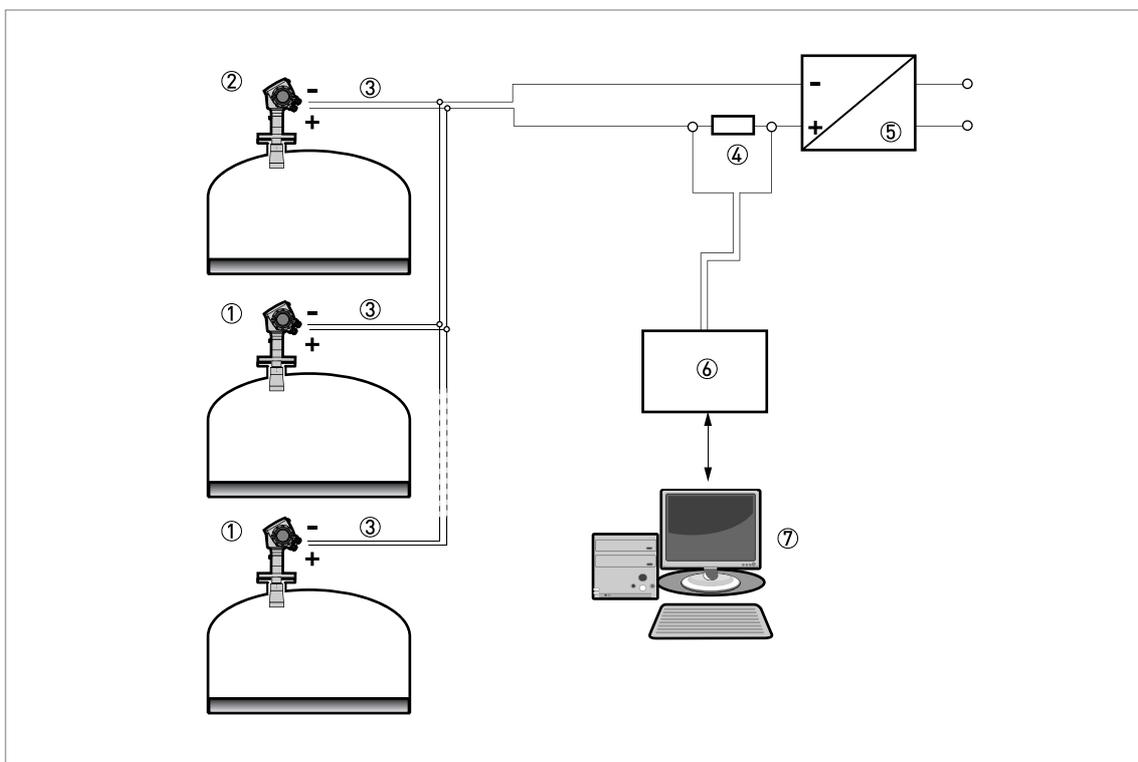


Figure 4-6: Réseau multipoints (non Ex)

- 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 Convertisseur HART®
- ⑦ Logiciel de communication HART®

5.1 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 (antenne, bride et joints) sont-ils compatibles avec le 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 monté sur le réservoir ?
- Les raccordements électriques ont-ils été réalisés conformément aux codes électriques nationaux ? Utiliser les câbles électriques requis, avec des presse-étoupes.



DANGER !

Avant de mettre l'appareil sous tension, vérifier que la tension d'alimentation et la polarité sont correctes.



DANGER !

S'assurer que l'appareil et le montage respectent les exigences du certificat de conformité Ex.

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 AMST™. 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 sur l'écran



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

- ① Icône erreur
- ② N° TAG ou nom du menu
- ③ Sélectionner l'option de menu (les textes en gris ne sont pas accessibles)
- ④ [▲] / [▼] : faire défiler vers le haut/bas
- ⑤ Touches du clavier (voir le tableau ci-dessous)

5.3.2 Touches du clavier

Touche du clavier	Description
	Droite [>]
	Entrer [←]
	Bas [▼]
	Haut [▲]
	Esc (Echappement) [>] + [▲]

Pour de plus amples informations sur les fonctions du clavier, se référer à *Mode mesure* à la page 52.

5.3.3 Affichage de l'aide

En mode superviseur, l'affichage local assiste à la configuration de l'appareil. Un message d'aide s'affiche si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes. Ce message explique la fonction du menu et la signification des paramètres. Appuyer simultanément sur les touches > [>] et [▲] (Echap. / Esc) pour revenir au menu. Si de nouveau aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le message réapparaît.

5.3.4 Mise en service de l'appareil



- Raccorder le convertisseur de mesure à l'alimentation.
- Mettre le convertisseur de mesure sous tension.
- ➡ Après 30 secondes apparaissent les messages « booting up », « starting up », puis l'affichage par défaut.
- L'appareil affiche les mesures.
- ➡ Les mesures correspondent aux spécifications faites par le client à la commande.

**ATTENTION !**

Si le fabricant a reçu des informations sur l'installation, l'appareil affichera correctement les mesures. Dans le cas contraire, consulter les procédures de configuration rapide à la page 59.

5.4 Communication à distance avec PACTware™

Le logiciel PACTware™ assure un affichage clair et précis des données de mesure sur un ordinateur (PC) et permet d'effectuer la configuration de l'appareil à distance. 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. Ce standard est conforme à la norme CEI 62453. L'intégration des appareils de terrain est facile à réaliser. Un assistant convivial facilite le paramétrage de l'appareil.

Installer les logiciels et équipements suivants :

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

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

Il est aussi possible de télécharger la dernière version des logiciels PACTware™ et DTM à partir de notre centre de téléchargement.

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

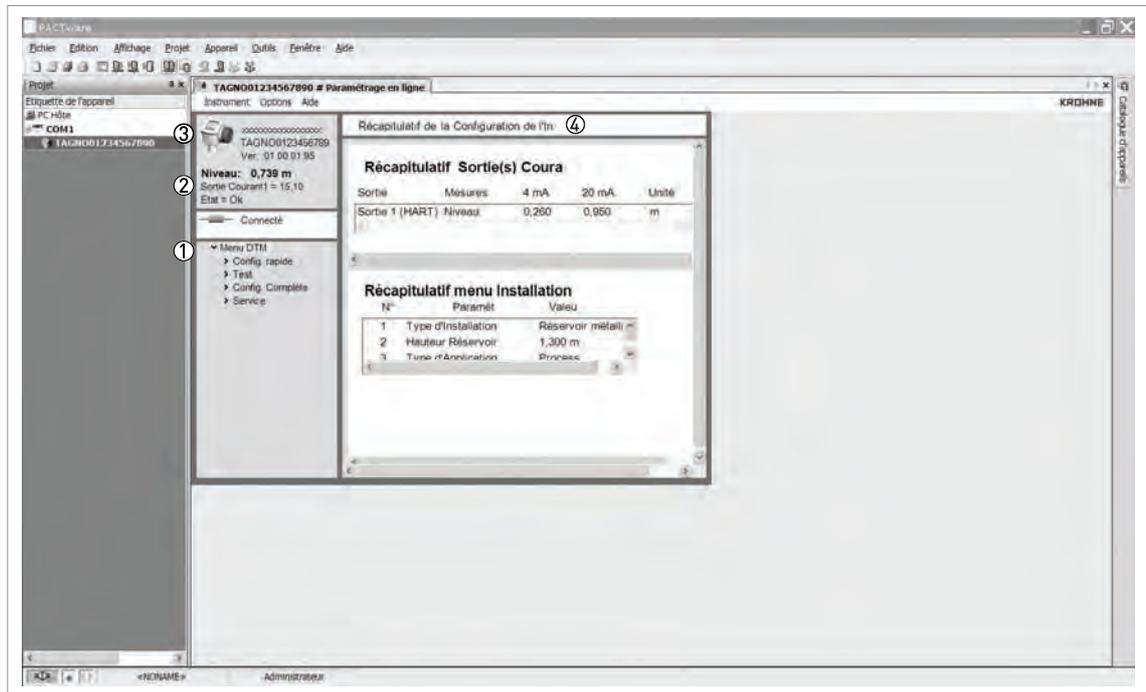


Figure 5-2: Écran de l'interface utilisateur PACTware™

- ① Menu de configuration DTM
- ② Informations de mesure de base : niveau, sortie courant et état de l'appareil
- ③ Information pour l'identification de l'appareil
- ④ 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®.
- 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

Opérateur	Ce mode affiche les données de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Mode mesure</i> à la page 52.
Superviseur	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. Comment accéder au menu superviseur, se référer à <i>Protection de l'accès à la programmation de l'appareil</i> à la page 73. Pour de plus amples information sur les fonctions, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 59.

6.2 Mode mesure

L'opérateur peut sélectionner quelle information doit être affichée.

Ce chapitre indique :

- La fonction de chaque touche en mode mesure.
- La fonction spéciale de chaque touche si elle est pressée pendant plus de 1 seconde.
- Comment se déplacer d'un écran d'information à l'autre.

Certaines données (volume, masse, etc.) ne sont accessibles que si l'appareil a été configuré correctement par le superviseur comme décrit ci-dessous.

Fonctions des touches du clavier en mode mesure

Touche du clavier	Description	Fonction normale	Fonction d'accès rapide
	Droite	Sélection du style d'affichage ①	Accès à la configuration ②
	Entrer	—	Accès au mode configuration de l'affichage de signal ③
	Bas	Fait défiler les différents paramètres ④	L'écran actuel devient l'écran par défaut ②
	Haut	Fait défiler les différents paramètres ④	Retour à la langue anglaise de l'affichage ⑤
	Esc (Echappement)	—	—

① Valeurs, valeurs et illustration, ou valeurs et bargraphe

② Appuyer sur cette touche pendant 1 seconde

③ Appuyer sur cette touche après la sélection de l'écran signal. Pour de plus amples informations consulter « Programmation : Comment assurer le suivi correct du signal de niveau ou d'interface par l'appareil ».

④ Niveau, distance, volume, etc.

⑤ Appuyer sur cette touche pendant 3 secondes. Appuyer encore une fois sur la touche pour revenir à la langue programmée initialement.

Ecrans en mode mesure

Ecran texte et illustration	Aller à	Ecran % sortie courant	Aller à	Ecran texte	Aller à
[▲]		[▲]		[▲]	
Niveau	[>]	Niveau	>	Niveau	[>] (Texte et illustration)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Distance	[>]	Distance	[>]	Distance	[>] (Texte et illustration)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Volume ①	[>]	Volume ①	[>]	Volume ①	[>] (Texte et illustration)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Masse ②	[>]	Masse ②	[>]	Masse ②	[>] (Texte et illustration)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Volume vide ①	[>]	Volume vide ①	[>]	Volume vide ①	[>] (Texte et illustration)
[▼]		[▼]		[▲]/[▼]	
Retour au sommet de la liste		Retour au sommet de la liste		Réflexion	
				[▲]/[▼]	
				Ecran signal ③	
				[▼]	
				Retour au sommet de la liste	

① Ces données ne sont disponibles que si une table volume a été créée. Consulter le menu de configuration rapide pour la conversion dans le mode superviseur.

② Ces données ne sont disponibles que si une table de masse a été créée. Consulter le menu de configuration rapide pour la conversion dans le mode superviseur.

③ Cet écran affiche un graphique illustrant les signaux de réflexion radar discrets en fonction de la distance. Ce graphique permet de surveiller les réflexions mesurées par l'appareil. Appuyer sur [>] pour déplacer le curseur d'un pic du signal à l'autre.

6.3 Mode superviseur

6.3.1 Remarques générales

Effectuer la configuration de l'appareil en mode **Superviseur**. Vous pouvez :

- Utiliser les menus de **Config. Rapide** pour effectuer la configuration rapide de l'appareil. Pour de plus amples informations sur les menus de configuration rapide, se référer à *Description de la fonction* à la page 59 (Tableau A. Configuration rapide).
- Utiliser le menu de **Config. Complète** pour programmer des paramètres spécifiques de l'appareil. Pour de plus amples informations sur les options de menu, se référer à *Description de la fonction* à la page 59 (Tableau C. Configuration complète).
- Enregistrer des **Raccourcis** pour des paramètres utilisés régulièrement. Pour de plus amples informations sur les raccourcis (options de menu A.2 à A.6), se référer à *Description de la fonction* à la page 59 (Tableau A. Configuration rapide).
- La détection des erreurs et les actions correctives sont décrites dans le menu **Test**. Pour de plus amples informations, se référer à *Description de la fonction* à la page 59 (Tableau B. Test).

6.3.2 Comment accéder au mode superviseur



Procéder comme suit :

- Appuyer pendant une seconde sur la touche **>**.
➡ Ceci fait apparaître l'écran d'identification.
- Appuyer sur les touches [**▲**] ou [**▼**] pour sélectionner la fonction **Superviseur** de la liste.
- Appuyer sur la touche [**←**].
➡ L'écran indique où saisir le mot de passe.
- Saisir le mot de passe. Le mot de passe par défaut est [**>**], [**←**], [**▼**], [**▲**], [**>**], [**←**].
➡ L'appareil affiche le message « Identification réussie » puis le menu principal pour le mode superviseur.

Il est possible de modifier le mot de passe pour le mode superviseur (fonction C.5.2.2). Pour de plus amples informations, se référer à *Description de la fonction* à la page 59 (Tableau C. Config. Complète).

Le menu principal indique :

- Menu de configuration rapide.
- Menu Test.
- Menu de Config. Complète.

Le « menu Service » n'est pas accessible en mode superviseur. Le texte des menus accessibles est en noir. Le texte des menus non accessibles est en gris.

Après retour au mode mesure, le mode superviseur est accessible pendant 30 minutes sans mot de passe.

6.3.3 Structure du menu

A Config. Rapide

A.1	Configuration
A.2	Raccourci 1 (par défaut : Enreg. Erreurs)
A.3	Raccourci 2 (par défaut : Qualité Mesure)
A.4	Raccourci 3 (par défaut : Langue)
A.5	Raccourci 4 (par défaut : Unité Longueur)
A.6	Raccourci 5 (par défaut : Mode D'affichage)

B Test

B.1	Test
B.2	Informations

C Configuration complète

C.1	Installation
C.3	Sortie 1 (HART)
C.4	Sortie 2 (Passive) ①
C.5	Conf. Afficheur
C.6	Réinitialisation

① En option



INFORMATION !

Appareils équipés de l'option logiciel fast motion :

Les options du menu C.3 Sortie 1 (HART) sont disponibles, mais les fonctions sont désactivées et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. La sortie 1 fournit un courant de 16 mA (HART). La sortie 2 fournit un courant de 4...20 mA ou 3,8...20,5 mA.

6.3.4 Fonctions du clavier

Navigation au sein du menu

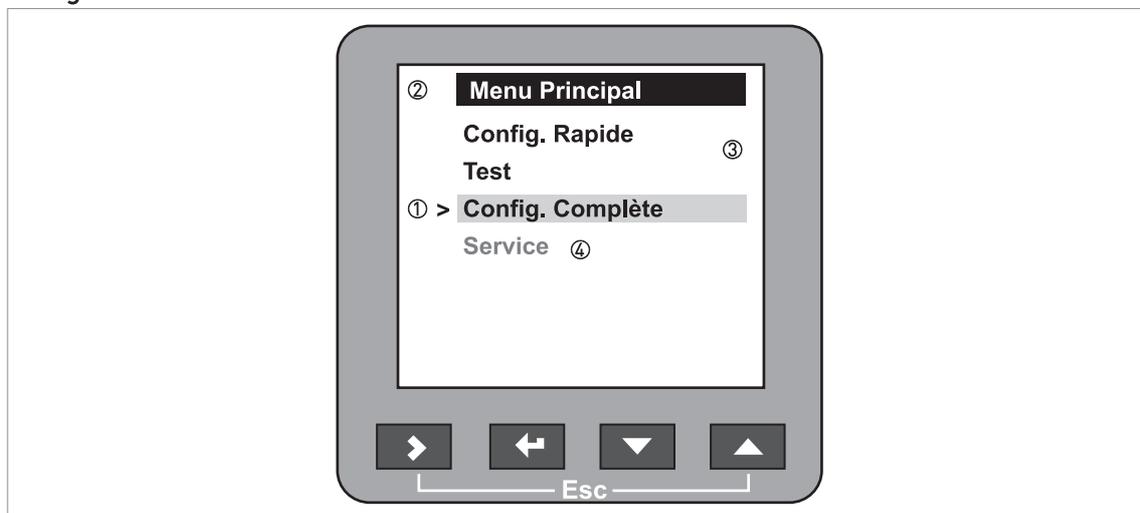


Figure 6-1: Navigation au sein du menu

- ① Barre de sélection de menu
- ② Barre d'en-tête
- ③ Liste des menus
- ④ Option de menu non disponible (texte grisé)

Ceci est l'écran qui s'affiche après accès à la liste des menus en mode superviseur. Les fonctions des touches sont indiquées dans le tableau suivant :

Fonction des touches du clavier dans les listes de menu

Touche du clavier	Description	Fonction
	Droite	Passer au niveau de menu suivant.
	Entrer	—
	Bas	Déplacer la barre de sélection de menu vers le bas
	Haut	Déplacer la barre de sélection de menu vers le haut
	Esc (Echappement)	Retourner au niveau de menu précédent

Listes des paramètres dans les options de menu

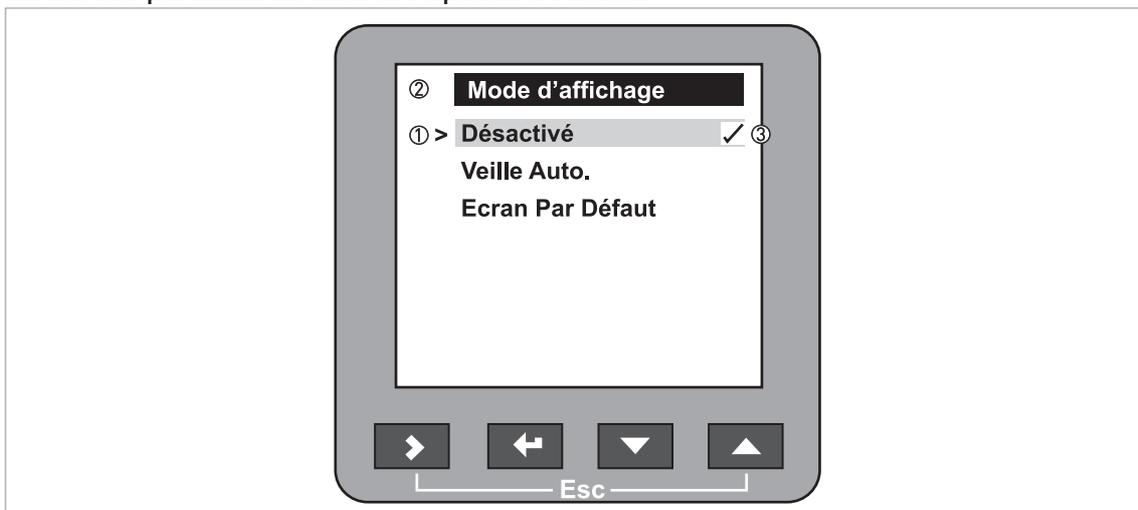
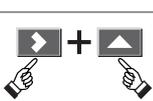


Figure 6-2: Listes des paramètres dans les options de menu

- ① Barre de sélection de paramètre
- ② Nom du menu
- ③ Paramètre utilisé actuellement

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 du clavier	Description	Fonction
	Droite	—
	Entrer	Sélectionne le paramètre et retourne au menu
	Bas	Déplacer la barre de sélection de menu vers le bas
	Haut	Déplacer la barre de sélection de menu vers le haut
	Esc (Echappement)	Retour au menu ①

- ① Sans valider la sélection d'un nouveau paramètre

Valeurs dans les options de menu

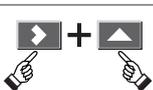


Figure 6-3: Valeurs dans les options de menu

- ① Valeur maxi
- ② Valeur mini
- ③ Curseur sur le caractère à modifier
- ④ Nom du menu
- ⑤ Illustration de l'option de menu
- ⑥ Message d'erreur

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 :

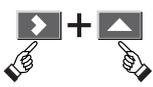
Fonction des touches dans les options de menu avec des valeurs

Touche du clavier	Description	Fonction
	Droite	Déplace le curseur d'un caractère vers la droite
	Entrer	Sélectionne le paramètre et retourne au menu
	Bas	Réduit la valeur
	Haut	Augmente la valeur
	Esc (Echappement)	Retour au menu ①

- ① Sans valider la sélection d'un nouveau paramètre

Si vous appuyez pendant 1 seconde sur les touches vous pouvez utiliser les fonctions d'accès rapide :

Fonctions de touche d'accès rapide en mode superviseur

Touche	Description	Fonction
	Droite	Créer un raccourci ①
	Entrer	—
	Bas	—
	Haut	L'écran affiche l'information en anglais ②
	Esc (Echappement)	Retour au mode mesure

① Sélectionner une fonction à partir de la liste du menu de Config. Complète

② Appuyer sur cette touche pendant 3 secondes

Comment sauvegarder la configuration



- Après avoir modifié les paramètres dans toutes les options de menu requises, appuyer sur la touche [←] pour valider le nouveau paramétrage.
- Appuyer simultanément sur les touches [→] et [▲] pour revenir à l'écran **Enregistrer paramétrage**.
- L'appareil vous invitera à sauvegarder ou annuler vos modifications. Sélectionner **Enregistrer** pour valider le nouveau paramétrage ou **Annuler** pour le rejeter.
- ➡ L'affichage retourne au mode mesure.

6.3.5 Description de la fonction

A. Configuration rapide

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
---------	-------	----------	----------------------------	--------------------	------------

A.1 Configuration

A.1.1		Complète	Programmation de l'appareil via les fonctions Installation, Analyse Spectrale, Conversion et configuration des Sorties.		
A.1.2		Installation	Utiliser ce menu pour définir la nature du réservoir et du produit.		
	1	Type de montage	Matériau du réservoir.	Réservoir Métallique, Réservoir Plastique, Application Air Libre	Réservoir Métallique
	2	Hauteur Rés. / Plage de Mesure	« Hauteur Rés. » est la distance entre la face inférieure/fin de filet de la bride de raccordement et le fond du réservoir. « Plage de Mesure » (pour « Application Air Libre » uniquement) est la distance maximale qu'un appareil doit mesurer.	mini./maxi. : 0,20...80 m / 0,66...262 ft	20 m

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
	3A	Type Application	<p>Cette fonction permet de définir les conditions d'utilisation. Si la surface du produit est calme, sélectionner « Stockage ». Si la surface du produit est agitée, sélectionner « Process ». Si la surface du produit est très agitée, avec présence de mousse, sélectionner « Agitateur ». Si l'appareil est installé dans un puits tranquillisant, sélectionner « ...+Puits tranq. ».</p> <p>Cette fonction permet de définir les conditions d'utilisation. Pour applications air libre uniquement. Si la surface du produit est calme, sélectionner « Surface Calme ». Si la surface du produit est agitée, sélectionner « Surface Agitée ». Si des bulles se forment à la surface du produit et en cas de surface très agitée avec éventuellement la présence de mousse, sélectionner « Vortex Important ».</p>	<p>Process, Stockage, Agitateur, Process+Puit tranq., Stockage+Puit tranq., Agitateur+Puits tranq.</p> <p>Surface Calme, Surface Agitée, Vortex Important</p>	<p>Process ou Process+Puit tranq.</p> <p>Surface Calme</p>
	4A	Diam. Puits Tranq.	Le diamètre intérieur du puits tranquillisant. L'étape 4 est disponible si le type d'application configuré à l'étape 3 est « ...+Puit tranq. ».	mini./maxi. : 8...200 mm / 0,31...7,88"	100 mm / 3,94"
	4B	Haut. Puits Tranq.	Cette fonction permet de définir la hauteur du puits tranquillisant. L'étape 4 est disponible si le type d'application configuré à l'étape 3 est « ...+Puit tranq. ».	mini./maxi. : 0...80 m / 0...262 ft	10 m / 32,81 ft
	5	Zone morte	Une zone déterminée par l'utilisateur où la mesure n'est pas réalisable. Nous conseillons une zone morte minimum de 100 mm / 4" en dessous de l'antenne.	mini./maxi. : extension antenne [C.1.6] + 50 mm / 2"...hauteur réservoir [C.1.2] ①	②
	6	Récapitulatif programmation			
	7	Enregistrez ou annulez les modifications pour continuer		Enregistrer, Annuler ③	
A.1.3		Spectre à vide	La présence d'éléments fixes et mobiles dans le silo provoque des signaux parasites. Ce filtre permet de les occulter pour assurer la mesure correcte du produit contenu dans le réservoir.		
	1	Le réservoir est-il plein ?	Si le réservoir est plein, il n'est pas possible de réaliser cette opération. Le réservoir doit être vide ou partiellement rempli.	Oui, Non	Oui

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
	2	Les pièces mobiles du réservoir (agitateurs) sont-elles en mouvement ?	Nous recommandons de mettre en marche les agitateurs et autres éléments mobiles afin de filtrer tous les signaux parasites.	Oui, Non	Oui
	3	Le réservoir est-il en partie plein ou vide ?	Si le réservoir est partiellement rempli, l'appareil doit tenir compte du contenu du réservoir pour filtrer les signaux.	Partiellem. Plein, Vide	Partiellem. Plein
	4	Distance	Si le réservoir est partiellement rempli, saisir une distance plus courte que celle entre la face de la bride et la surface du produit.	mini./maxi. : 0...hauteur réservoir	10 m / 32,808 ft
	5	Voulez-vous enregistrer la valeur moyenne ou maximale des spectres ?	Utiliser la valeur moyenne pour les réservoirs avec des éléments fixes uniquement. Utiliser la valeur maximale pour les réservoirs contenant plusieurs éléments statiques ou mobiles.	Moyenne, Maximum	Moyenne
	6	Enregistrement analyse spectrale en cours	...	...	...
	7	Diagramme spectre vide	...	...	...
	8	Sauvegarder l'analyse ?	Après enregistrement de ces données, l'appareil en tiendra compte pour la mesure du niveau de produit.	Enregistrer, Annuler ③	Enregistrer
A.1.4		Conversion	Utiliser ce menu pour configurer l'appareil de manière à obtenir l'affichage des valeurs mesurées en volume, masse ou unité libre.		
Sous-menu		Sous-menu de conversion [Volume]			
	1	Voulez-vous utiliser l'unité libre ?	Sélectionner « Non ».	Oui, Non	Non
	2	Unité de Longueur (pour table)		m, cm, mm, pouce (in), pied (ft), Unité Libre	m
	3	Sélectionner Volume / Masse	Sélectionner « Volume ».	Volume, Masse	
	5	Formes du Réservoir	Cette sous-procédure utilise l'information donnée ici pour déterminer le volume. Saisir la forme, la hauteur, la largeur et la longueur du réservoir.	...	...
	6	Unité Conversion	Sélection de l'unité affichée en mode mesure.	m3, L, Gal. US, Gal. GB, ft3, bbl	m3
	7	Table Volume	Table pour convertir le niveau de produit en volume de produit. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner une ligne, puis sur [►] pour modifier les valeurs automatiquement fournies par l'appareil.		

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
Sous-menu		Sous-menu de conversion [Masse]			
	1	Voulez-vous utiliser l'unité libre ?		Oui, Non	Non
	2	Unité de Longueur (pour table)		m, cm, mm, pouce (in), pied (ft), Unité Libre	m
	3	Sélectionner Volume / Masse	Sélectionner « Masse ».	Masse	
	4	Voulez-vous utiliser la densité du produit ?		Oui, Non	Oui
	5	Densité du produit	L'assistant de configuration ajoute cette étape si « Oui » a été sélectionné à l'étape 4.	mini./maxi. : 0...20000 kg/m3	0
	6	Formes du Réservoir	L'assistant de configuration ajoute cette étape si « Oui » a été sélectionné à l'étape 4. Cette sous-procédure utilise l'information donnée ici pour déterminer le volume. Saisir la forme, la hauteur, la largeur et la longueur du réservoir.	...	...
	7	Unité Conversion	L'unité de conversion est indiquée en volume si la densité du produit est définie. Si cela n'est pas le cas, sélectionner une unité de masse.	m3, L, Gal. US, Gal. GB, ft3, bbl ou Tonnes, Kg, Tonnes US, Tonnes GB	m ³ ou Tonnes
	8	Table Masse	Table pour convertir le niveau de produit en masse de produit. Si « Oui » a été sélectionné à l'étape 4, les entrées de la table sont exprimées en unités de volume. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner une ligne, puis sur [>] pour modifier les valeurs automatiquement fournies par l'appareil.		
Sous-menu		Sous-menu de conversion [Unité Libre]	S'il n'est pas possible de trouver les unités ou la forme de réservoir dans le menu, cette fonction permet de personnaliser la table de conversion.		
	1	Voulez-vous utiliser l'unité libre ?	Sélectionner « Oui ».	Oui, Non	Non
	2	Unité Libre Long.	Unité de longueur non standard pour la table de conversion. Elle est définie par le superviseur.		LEN_FREE -
	3	Coef Unité Libre	Facteur de conversion entre l'unité de longueur sélectionnée dans C.5.1.4 (Unité Longueur) et celle sélectionnée dans C.5.1.7 (Unité Libre Long.). Ce facteur est un multiple de 1 mm.	mini./maxi. : 1...99999	1

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
	4	Unité Libre Conv.	Unité de conversion non standard pour la table de conversion. Elle est définie par le superviseur.		CO_FR_UN
	5	Nbre d'entrées	Nombre de lignes dans la table de conversion.	mini./maxi. : 0...50	2
	6	Table Volume/Masse	Table pour convertir le niveau de produit en un autre paramètre physique. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour sélectionner une ligne, puis sur [>] pour modifier les valeurs automatiquement fournies par l'appareil.		
	...	Enregistrez ou annulez les modifications pour continuer		Enregistrer, Annuler ③	Enregistrer
A.1.5		Sorties	Suivre cette procédure pour décrire les caractéristiques de sortie. ④		
	1	Sortie 1 : Fonction Courant	Sélection de la fonction pour programmer la sortie courant (sortie 1). Ceci n'est pas affiché en mode mesure.	Niveau, Distance, Volume (Masse), Volume Vide (Masse Vide), Réflexion	Niveau
	2	Sortie 1 (HART) : <Fonction> 4 mA	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 4 mA (sortie 1).	mini./maxi. : 0...20 m / 0...65,62 ft	0 m / 0 ft
	3	Sortie 1 (HART) : <Fonction> 20 mA	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 20 mA (sortie 1).	mini./maxi. : 0...90 m / 0...295,29 ft	Dépend de la fonction courant
	4	Plage Courant	Définit l'échelle réelle de la sortie 1 avec ou sans saturation.	3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
	5	Gestion Erreurs	Cette fonction permet de définir le comportement de la sortie courant 1 en cas d'erreur. Figée signifie que la sortie courant reste figée à la valeur qu'elle avait lorsque l'erreur s'est produite. Figée n'est pas disponible lorsque la plage de mesure de la sortie courant est de 3,8...20,5 mA (NAMUR).	3,6 mA, 22 mA, Hold (plage 4...20 mA uniquement)	22 mA
	6	Sortie 1 (HART) : Adresse HART	Toute adresse HART® supérieure à 0 active le mode HART® multipoints. La sortie courant est figée à 4 mA.	mini./maxi. : 0...15	0
	7	Fonction Courant 2 ⑤	Sélection de la fonction pour programmer la sortie courant (sortie 2). Ceci n'est pas affiché en mode mesure.	Niveau, Distance, Volume (Masse), Volume Vide (Masse Vide), Réflexion	Niveau
	8	Sortie 2 (Passive) : <Fonction> 4 mA ⑤	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 4 mA (sortie 2).	mini./maxi. : 0...20 m / 0...65,62 ft	0 m / 0 ft
	9	Sortie 2 (Passive) : <Fonction> 20 mA ⑤	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 20 mA (sortie 2).	mini./maxi. : 0...90 m / 0...295,29 ft	Dépend de la fonction courant

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
	10	Plage courant S2 ⑤	Définit l'échelle réelle de la sortie 2 avec ou sans saturation.	3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
	11	Gestion Erreurs S2 ⑤	Cette fonction permet de définir le comportement de la sortie courant 2 en cas d'erreur. Figée signifie que la sortie courant reste figée à la valeur qu'elle avait lorsque l'erreur s'est produite. Figée n'est pas disponible lorsque l'échelle de mesure de la sortie courant est de 3,8...20,5 mA (NAMUR).	3,6 mA, 22 mA, Hold (plage 4...20 mA uniquement)	22 mA
	12	Récapitulatif programmation		Lecture uniquement	
		Enregistrez ou annulez les modifications pour continuer		Enregistrer, Annuler	Enregistrer

A.2 Raccourci 1

A.2		Raccourci 1	Accès direct à une fonction du menu de Config. Complète	Sélectionner une fonction dans le menu de Config. Complète et appuyer sur [➤] pendant 1 seconde. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 5 fonctions de cette manière.	Enreg. Erreurs
-----	--	-------------	---	--	----------------

A.3 Raccourci 2

A.3		Raccourci 2	Accès direct à une fonction du menu de Config. Complète	Sélectionner une fonction dans le menu de Config. Complète et appuyer sur [➤] pendant 1 seconde. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 5 fonctions de cette manière.	Qualité Mesure
-----	--	-------------	---	--	----------------

A.4 Raccourci 3

A.4		Raccourci 3	Accès direct à une fonction du menu de Config. Complète	Sélectionner une fonction dans le menu de Config. Complète et appuyer sur [➤] pendant 1 seconde. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 5 fonctions de cette manière.	Langue
-----	--	-------------	---	--	--------

A.5 Raccourci 4

A.5		Raccourci 4	Accès direct à une fonction du menu de Config. Complète	Sélectionner une fonction dans le menu de Config. Complète et appuyer sur [➤] pendant 1 seconde. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 5 fonctions de cette manière.	Unité Longueur
-----	--	-------------	---	--	----------------

N° menu	Etape	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
---------	-------	----------	----------------------------	--------------------	------------

A.6 Raccourci 5

A.6		Raccourci 5	Accès direct à une fonction du menu de Config. Complète	Sélectionner une fonction dans le menu de Config. Complète et appuyer sur [➤] pendant 1 seconde. Il est possible d'enregistrer jusqu'à 5 fonctions de cette manière.	Mode D'affichage
-----	--	-------------	---	--	------------------

- ① Cette plage dépend d'autres fonctions utilisateur
- ② Cette valeur dépend d'autres fonctions utilisateur
- ③ Cette étape est ignorée si la fonction de configuration « Complète » a été sélectionnée
- ④ Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, les étapes 1 à 6 de cette procédure sont disponibles, mais les fonctions sont désactivées et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil.
- ⑤ En option

B. Test

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

B.1 Test

B.1.1	Afficher Sortie 1	Affiche la valeur de la sortie courant 1 [mA]. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications apportées dans l'option de menu B.1.2 n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. La sortie 1 fournit un courant constant de 16 mA (HART)	Lecture uniquement	
B.1.2	Simuler Sortie 1	Cette fonction fixe la sortie courant 1 à une valeur test [mA] prédéfinie à partir d'une liste. La sortie va être forcée à votre choix et ce indépendamment de la mesure. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	3, 6, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 ou 22 mA	4 mA
B.1.3	Afficher Sortie 2	Affiche la valeur de la sortie courant 2 [mA].	Lecture uniquement	
B.1.4	Simuler Sortie 2	Cette fonction fixe la sortie courant 2 à une valeur test [mA] prédéfinie à partir d'une liste. La sortie va être forcée à votre choix et ce indépendamment de la mesure.	3, 6, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 ou 22 mA	4 mA
B.1.5	Auto Test	Cette fonction lance le test de l'électronique. L'appareil teste automatiquement l'électronique et affiche le résultat.	Lecture uniquement	

B.2 Information

B.2.1	Sorties	Paramétrages de la sortie analogique. Ceci inclut les fonctions attribuées, les paramètres de la plage analogique 4...20 mA, la gestion des erreurs et les paramètres HART®.	Lecture uniquement	
-------	---------	--	--------------------	--

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
B.2.2	Journal 15 mn	Enregistrement des sorties durant les 15 dernières minutes. Les valeurs sont enregistrées toutes 10 secondes et sont représentées sous forme d'une courbe.	Lecture uniquement	
B.2.3	ID Instrument	Cette fonction affiche les informations liées à l'identification de l'appareil, notamment le N° de commande, le N° de version, le N° SAV, l'homologation Ex, la version CPU principale, la version CPU auxiliaire et la version DSP.	Lecture uniquement	
B.2.4	Config. Installation	Récapitulatif des paramètres saisis dans le menu de configuration rapide	Lecture uniquement	
B.2.5	N° TAG	Cette fonction permet d'afficher et de mettre à jour le numéro d'identification de l'appareil	?	TAGN00123 4567890
	Température	Température du bloc électronique. L'afficheur s'éteint automatiquement si la température est inférieure à -20°C / -4°F ou supérieure à +60°C / +140°F.	Lecture uniquement	
B.2.6	Enreg. Erreurs	Affiche une liste des erreurs enregistrées par l'appareil. Faire défiler le curseur le long de la liste et appuyer sur [←] pour afficher les détails de l'erreur. Après consultation de la liste, l'icône disparaîtra s'il s'est affiché en mode mesure.	Lecture uniquement	
	Qualité Mesure	Etat instantané des erreurs de l'appareil. La présence d'un crochet derrière une erreur dans la liste indique que cette erreur est active et peut avoir un effet indésirable sur l'appareil.	Lecture uniquement	
B.2.7	Unité Libre Long.	Unité de longueur non standard pour la table de conversion. Elle est définie par le superviseur. Passer à la fonction Superviseur > Config. Complète > Conf. Afficheur > Param. Afficheur > Unité Libre Long. ou suivre la procédure dans le sous-menu de Conversion du menu de configuration rapide.	Lecture uniquement	
B.2.9	Unité Libre Conv.	Unité de conversion non standard pour la table de conversion. Elle est définie par le superviseur. Passer à la fonction Superviseur > Config. Complète > Conf. Afficheur > Param. Afficheur > Unité Libre Conv. ou suivre la procédure dans le sous-menu de Conversion du menu de configuration rapide.	Lecture uniquement	

① Option logiciel fast motion : la sortie 1 fournit un courant constant de 16 mA (HART)

C. Config. Complète

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

C.1 Installation

C.1.1	Type de montage	Définit le dispositif de montage pour l'appareil sur le réservoir.	Réservoir Métallique, Réservoir Plastique, Application Air Libre	Réservoir Métallique
-------	-----------------	--	--	----------------------

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
C.1.2	Hauteur Rés. / Plage de Mesure	« Hauteur Rés. » est la distance entre la face inférieure/fin de filet de la bride de raccordement et le fond du réservoir. « Plage de Mesure » (pour « Application Air Libre » uniquement) est la distance maximum qu'un appareil doit mesurer.	mini./maxi. : 0,20...80 m / 0,66...262 ft	20 m / 65,61 ft
C.1.3	Type Application	Cette fonction permet de définir les conditions d'utilisation. Si la surface du produit est calme, sélectionner « Stockage ». Si la surface du produit est agitée, sélectionner « Process ». Si la surface du produit est très agitée, avec présence de mousse, sélectionner « Agitateur ». Si l'appareil est installé dans un puits tranquillisant, sélectionner « ...+Puits tranq. ».	Process, Stockage, Agitateur, Process+Puit tranq., Stockage+Puit tranq., Agitateur+Puits tranq.	Process ou Process+Puit tranq.
		Cette fonction permet de définir les conditions d'utilisation. Pour applications air libre uniquement. Si la surface du produit est calme, sélectionner « Surface Calme ». Si la surface du produit est agitée, sélectionner « Surface Agitée ». Si des bulles se forment à la surface du produit et en cas de surface très agitée avec éventuellement la présence de mousse, sélectionner « Vortex Important ».	Surface Calme, Surface Agitée, Vortex Important	Surface Calme
C.1.4	Haut. Puits Tranq.	Cette fonction permet de définir la hauteur du puits tranquillisant. Elle est disponible si le type d'application configuré dans la fonction C.1.3 est « ...+Puits tranq ».	mini./maxi. : 0...80 m / 0...262 ft	10 m / 32,81 ft
C.1.5	Diam. Puits Tranq.	Le diamètre intérieur du puits tranquillisant. Elle est disponible si le type d'application configuré dans la fonction C.1.3 est « ...+Puits tranq ».	mini./maxi. : 8...200 mm / 0,31...7,88"	100 mm / 3,94"
C.1.6	Extension Antenne	Extensions d'antenne en option. Elles s'installent entre la bride et l'antenne. Chaque section est longue de 105 mm / 4,1".	mini./maxi. : 0...5000.00 mm / 0...196.85"	0 mm / 0"
C.1.7	Extension HT	Rehausse facultative insérée entre le convertisseur de mesure et le raccordement process.	mini./maxi. : 0...5000.00 mm / 0...196.85"	0 mm / 0"
C.1.8	Détection ZM	Lorsque cette fonction est activée, l'appareil mesure le niveau jusque dans la zone morte. La sortie reste alors figée à la valeur de la zone morte mais un message d'erreur s'affiche pour avertir l'utilisateur sur le trop-plein.	Oui, Non	Non
C.1.9	Zone morte	Distance séparant la bride de la limite supérieure de la plage de mesure (zone indiquée par l'utilisateur où toute mesure est impossible). Nous conseillons une zone morte minimum de 100 mm / 4" en dessous de l'antenne. Si la distance est inférieure à la zone morte, l'appareil continuera d'afficher la zone morte.	mini./maxi. : extension antenne (C.1.6) + 50 mm / 2"...hauteur réservoir (C.1.2)	0,5 m / 1,6 ft

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
C.1.10	Décalage Référence	Détermine un décalage en distance par rapport à la mesure. Cette valeur est positive si le nouveau point de référence est situé au-dessus du raccord process et négative s'il est en-dessous. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Mesure de distance</i> à la page 75.	mini./maxi. : -hauteur du réservoir...50 m / -hauteur du réservoir...164,05 ft	0 m / 0 ft
C.1.11	Décal. Fond Rés.	Détermine un décalage en niveau par rapport à la mesure. Le point de référence pour ce paramètre est le fond du réservoir (programmé dans la fonction C.1.2.0). Cette valeur est positive si le point de référence est en dessous du fond du réservoir et négative s'il est au-dessus. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Mesure de niveau</i> à la page 76.	mini./maxi. : -hauteur du réservoir...3000 m / -hauteur du réservoir...9843 ft	0 m / 0 ft
C.1.12	Cste de Temps	Cette fonction permet à l'appareil de traiter plusieurs mesures afin d'éliminer les perturbations. Accroître la constante de temps se traduit par une sortie mieux lissée ; la diminuer rend les mesures plus brutes.	mini./maxi. : 1...100 sec (secondes)	3 sec
C.1.13	Mode de mesure	L'appareil utilise la constante diélectrique (ϵ_r) du contenu du réservoir pour surveiller le niveau. Cette fonction est définie par défaut sur « Mesure directe » pour les contenus de réservoir avec $\epsilon_r > 1,6$. Si ϵ_r est bas, sélectionner le mode « TBF Partiel ». Si ϵ_r est très bas ($< 1,5$), sélectionner « TBF Complet ».	Mesure Directe, TBF Partiel, TBF Complet	Mesure Directe
C.1.14	Cste Diélectrique	L'appareil calcule automatiquement le niveau à partir de la constante diélectrique ϵ_r du produit. Si le mode configuré dans C.1.13 est « TBF Partiel » ou « TBF Complet », cette valeur peut être modifiée manuellement pour ajuster les mesures.	mini./maxi. : 1,01...99,90	4
C.1.15	Vitesse de Suivi	Cette fonction détermine la vitesse maximale de remplissage ou vidange du process. Afin d'éviter des retards durant la mesure, la vitesse de suivi doit être programmée sensiblement supérieure à la vitesse réelle. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications apportées n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil.	mini./maxi. : 0,001...10,000 m/min / 0,003...32,8 ft/min	0,5 m/min / 1,64 ft/min

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
C.1.16	Réflexions Multiples	Un appareil sujet à des réflexions multiples indiquera des valeurs inférieures à la réalité. La présence d'éléments internes dans le réservoir, des arêtes vives, le montage de l'appareil sur un trou d'homme ou au centre d'un réservoir à sommet parabolique peuvent faire apparaître des réflexions multiples. Une surface de produit très calme ou un réservoir à petit toit convexe ou à toit plat peuvent également provoquer des réflexions multiples.	Oui, Non	Non
C.1.17	Anal. Spect Ma/Ar	Cette fonction permet d'activer et de désactiver le filtre de signaux interférents. Les signaux parasites sont produits par des éléments statiques et mobiles dans le réservoir. S'il est nécessaire d'effectuer une analyse spectrale, réaliser d'abord un enregistrement du spectre à vide. Accéder au menu « Analyse Spectrale » (A.1.3.0) dans la liste de configuration rapide.	Marche, Arrêt	Arrêt
C.1.19	Unités Tables	Sous-menu pour les opérations de conversion en volume et masse.		
C.1.19.1	Unité de Longueur (pour table)	L'unité de longueur est utilisée par la table de conversion. Si « Unité libre » a été sélectionnée, l'appareil utilisera l'unité choisie dans C.5.1.7.	m, cm, mm, pouce (in), pied (ft), Unité Libre	m
C.1.19.2	Unité Conversion	L'unité de masse ou de volume utilisée par la table de conversion. Si « Unité libre » a été sélectionnée, l'appareil utilisera l'unité choisie dans C.5.1.9.	m3, L, Gal. US, Gal. GB, ft3, bbl, Tonnes, Kg, Tonnes US, Tonnes GB, Unité Libre	m3
C.1.20	Densité du produit	Une valeur supérieure à 0 est utilisée avec une table de conversion en volume pour démarrer le calcul de la masse. Cette fonction n'est pas disponible si une unité de masse a été sélectionnée.	0...20000 kg/m3	0 kg/m3
C.1.21	Table Volume / Masse	L'appareil utilise cette table pour afficher les valeurs de volume et de masse. Préciser le nombre d'entrées de la table. Appuyer sur [←]. Saisir le niveau et les valeurs de volume / masse correspondantes.	Nombre d'entrées mini./maxi. : 0...50	Aucune table. La sélection des unités de table s'effectue dans les éléments de menu C.1.19.1 et C.1.19.2.
C.1.22	Table Linéarisation	L'appareil utilise cette table pour réduire la précision de mesure sur site. Préciser le nombre de valeurs enregistrées. Remplir le réservoir. Effectuer une mesure de référence et saisir cette valeur et celle mesurée par l'appareil. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Linéarisation</i> à la page 75.	Nombre d'entrées mini./maxi. : 0...50	0

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

C.3 Sortie 1 (HART)

C.3.1	Fonction Courant	Sélection de la fonction pour programmer la sortie courant. Ceci n'est pas affiché en mode mesure. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	Niveau, Distance, Volume (Masse), Volume Vide (Masse Vide), Réflexion	Niveau
C.3.2	Paramètre 4 mA	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 4 mA. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	mini./maxi. : ②	0 m / 0 ft
C.3.3	Paramètre 20 mA	Cette fonction permet de saisir une valeur de mesure pour 20 mA. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	mini./maxi. : ③	Dépend de la fonction courant
C.3.4	Plage Courant	Définit l'échelle réelle de la sortie 1 avec ou sans saturation. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	mini./maxi. : 3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
C.3.5	Gestion Erreurs	Cette fonction permet de définir le comportement de la sortie courant 1 en cas d'erreur. Figée signifie que la sortie courant reste figée à la valeur qu'elle avait lorsque l'erreur s'est produite. Figée n'est pas disponible lorsque l'échelle de mesure de la sortie courant est de 3,8...20,5 mA (NAMUR). Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	3,6 mA, 22 mA, Figée	22 mA
	Délai Avant Erreur	Cette fonction permet de définir la temporisation après laquelle la sortie courant passe à une valeur d'erreur. Elle signale une erreur de mesure. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	mini./maxi. : 0...900 sec (secondes)	10 sec

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
C.3.6	Adresse HART	Toute adresse HART® supérieure à 0 active le mode HART® multipoints. La sortie courant reste constante à 4 mA. Si l'appareil est équipé de l'option logiciel fast motion, cette option de menu est disponible mais la fonction est désactivée et les modifications n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. ①	mini./maxi. : 0...15	0

C.4 Sortie 2 (Passive)

C.4.1	Fonction Courant	Sélectionner une fonction de sortie pour mettre les valeurs de courant à l'échelle. ④	Niveau, Distance, Volume (Masse), Volume Vide (Masse Vide), Réflexion	Niveau
C.4.2	Paramètre 4 mA	Indiquer une valeur mesurée pour 4 mA. ④	mini./maxi. : ②	0 m / 0 ft
C.4.3	Paramètre 20 mA	Indiquer une valeur mesurée pour 20 mA. ④	mini./maxi. : ③	Dépend de la fonction courant
C.4.4	Plage Courant	Définit la plage réelle de la sortie 2 avec ou sans saturation. ④	mini./maxi. : 3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
C.4.5	Gestion Erreurs	Cette fonction permet de définir le comportement de la sortie courant 2 en cas d'erreur. Figée (Hold) signifie que la sortie courant reste figée à la valeur qu'elle avait lorsque l'erreur s'est produite. Figée (Hold) n'est pas disponible si la plage de sortie est 3,8...20,5 mA (NAMUR). ④	3,6 mA, 22 mA, Figée	22 mA
	Délai Avant Erreur	Durée après laquelle l'appareil signale une erreur de mesure. Cette valeur est définie dans le menu Sortie 1. ④	Lecture uniquement	Voir la fonction C.3.5

C.5 Conf. Afficheur

C.5.1	Param. Afficheur	Les éléments de menu suivantes permettent de configurer l'affichage de l'information requise.		
C.5.1.1	Langue	Les informations peuvent être affichées au choix dans une des 9 langues intégrées dans l'appareil. S'il est nécessaire de retourner rapidement à la langue anglaise de l'affichage, appuyer sur [▲] pendant 3 secondes en mode mesure.	Anglais, français, allemand, italien, japonais, chinois simplifié, portugais, russe, espagnol	
C.5.1.2	Mode D'affichage	L'état de l'afficheur change après la période programmée dans C.5.1.3 (Temporisation). Désactivé : cette fonction n'est pas active ; Veille Auto : l'afficheur s'éteindra automatiquement ; Ecran Par Défaut : affichage de l'écran par défaut mémorisable. Pour mémoriser l'écran par défaut, appuyer sur [▼] pendant 1 seconde en mode mesure.	Désactivé, Veille Auto., Ecran Par Défaut	Désactivé
C.5.1.3	Temporisation	Temporisation après laquelle l'écran passera à l'état défini dans la fonction C.5.1.2 (Mode D'affichage).	1, 3, 5, 10 (minutes)	1

N° menu	Fonction	Description de la fonction	Liste de sélection	Par défaut
	Contraste	Cette fonction sert au réglage du contraste de l'affichage. Elle permet de choisir entre neuf degrés de gris clair (niveau 1) à noir (niveau 9).	Niveau 1, Niveau 2, Niveau 3, Niveau 4, Niveau 5, Niveau 6, Niveau 7, Niveau 8, Niveau 9	Niveau 5
C.5.1.4	Unité Longueur	Sélection de l'unité de longueur affichée en mode mesure.	m, cm, mm, pouce (in), pied (ft), ft-in-1/16 in, ft-in-1/32 in, Unité Libre	m
C.5.1.5	Unité de Volume	Sélection de l'unité de volume affichée en mode mesure.	m3, L, Gal. US, Gal. GB, ft3, bbl	m3
C.5.1.6	Unité de Masse	Sélection de l'unité de masse affichée en mode mesure.	Tonnes, Kg, Tonnes US, Tonnes GB	Kg
C.5.1.7	Unité Libre Long.	Unité de longueur non standard pour la table de conversion. Elle est définie par le superviseur.		LEN_FREE_
C.5.1.8	Coef Unité Libre	Facteur de conversion entre l'unité de longueur sélectionnée dans C.5.1.4 (Unité Longueur) et celle sélectionnée dans C.5.1.7 (Unité Libre Long.). Ce facteur est un multiple de 1 mm.	mini./maxi. : 1...99999	1
C.5.1.9	Unité Libre Conv.	Unité de conversion non standard pour la table de conversion. Elle est définie par le superviseur.		CO_FR_UN
C.5.2	Mots de passe	Les éléments de menu suivants permettent de modifier les mots de passe utilisateur.		
C5.2.2	Superviseur	Cette fonction permet de modifier le mot de passe 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.		[>], [←], [▼], [▲], [→], [↵]
C.6	Remise à zéro	Les éléments de menu suivantes permettent de réinitialiser les programmations par défaut.		
C.6.2	Effacer Enreg. des Erreurs	Effacer l'enregistrement des erreurs dans la fonction B.2.6. Appuyer sur [↵] pour valider.		
C.6.3	Redémarrage	Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, cette fonction permet de le redémarrer. Appuyer sur [↵] pour valider.		

- ① Option logiciel fast motion : la sortie 1 fournit un courant constant de 16 mA (HART)
- ② Les unités et l'échelle dépendent de la fonction courant, de l'unité de longueur et de l'unité de volume choisies. Voir aussi le tableau des dépendances de paramètres pour la programmation des valeurs équivalentes à 4 mA dans ce chapitre.
- ③ Les unités et l'échelle dépendent de la fonction courant, de l'unité de longueur et de l'unité de volume choisies. Voir aussi le tableau des dépendances de paramètres pour la programmation des valeurs équivalentes à 20 mA dans ce chapitre.
- ④ Cette fonction s'applique uniquement aux appareils ayant 2 sorties

Dépendances de paramètres pour la programmation des valeurs équivalentes à 4 mA aux sorties 1 et 2

Fonction courant	Valeur mini	Valeur maxi	Par défaut
Niveau	0 m	Paramètre <20 mA pour Niveau	0 m
Volume	0,00 m ³	Paramètre <20 mA pour Volume	0 m ³
Masse	0,00 kg	Paramètre <20 mA pour Masse	0 kg
Distance	0 m	Paramètre <20 mA pour Distance	0 m
Volume Vide	0,00 m ³	Paramètre <20 mA pour Volume Vide	0 m ³
Masse Vide	0,00 kg	Paramètre <20 mA pour Masse Vide	0 kg



INFORMATION !

Option logiciel fast motion : Ces dépendances des données s'appliquent uniquement à la sortie 2.

Dépendances de paramètres pour la programmation des valeurs équivalentes à 20 mA aux sorties 1 et 2

Fonction courant	Valeur mini	Valeur maxi	Par défaut
Niveau	Paramètre >4 mA pour Niveau	Hauteur Réservoir +DFR + DR ①	Hauteur du réservoir + DFR - ZM ②
Volume	Paramètre >4 mA pour Volume	Valeur maxi. dans la table de volume	Valeur maxi. dans la table de volume
Masse	Paramètre >4 mA pour Masse	Valeur maxi. dans la table de masse	Valeur maxi. dans la table de masse
Distance	Paramètre >4 mA pour Distance	Hauteur Réservoir +DFR + DR ①	Hauteur Réservoir + DR ③
Volume Vide	Paramètre >4 mA pour Volume Vide	Valeur maxi. dans la table de volume	Valeur maxi. dans la table de volume
Masse Vide	Paramètre >4 mA pour Masse Vide	Valeur maxi. dans la table de masse	Valeur maxi. dans la table de masse

① DR = Décalage Référence [C.1.10]. DFR = Décal. Fond Rés. [C.1.11].

② ZM = Zone Morte [C.1.9]. DFR = Décal. Fond Rés. [C.1.11].

③ DR = Décalage Référence [C.1.10].



INFORMATION !

Option logiciel fast motion : Ces dépendances des données s'appliquent uniquement à la sortie 2.

6.4 Informations supplémentaires pour la configuration de l'appareil

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

Le menu **Mots de passe** permet de modifier le mot de passe superviseur.



Comment modifier le mot de passe superviseur

- Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Conf. Afficheur > Mots de Passe > Superviseur**.
- Saisir le nouveau mot de passe à 6 caractères (Appuyer sur les 4 touches dans tout ordre voulu).
- Saisir une deuxième fois le nouveau mot de passe à 6 caractères.

- Si la seconde combinaison de caractères n'est pas identique à la première, l'appareil affiche le message d'erreur « Mot de passe erroné ». Appuyer simultanément sur les touches [>] et [▲] et saisir encore une fois le nouveau mot de passe à 6 caractères.
- Appuyer simultanément sur les touches [>] et [▲] (Echap.) pour revenir à l'écran « Enregistrer paramétrages ».
- Sélectionner **Enregistrer** et appuyer sur [←].
- L'appareil retourne au mode mesure.

**INFORMATION !**

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

6.4.2 Configuration réseau

**INFORMATION !**

Pour de plus amples informations, se référer à Réseaux de communication à la page 46.

**INFORMATION !**

Ces procédures ne s'appliquent pas aux appareils équipés de l'option logiciel fast motion.

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 HART® de la sortie 1.

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

- Entrer dans le mode superviseur.
- Passer à la fonction **Config. Complète > Sortie 1 (HART) > Adresse HART**.
- Saisir une valeur entre 1 et 15 et appuyer sur [←] pour valider (voir l'avertissement ci-dessous).
- Appuyer sur les touches d'échappement ([>] + [▲]) jusqu'à obtenir l'écran d'enregistrement / annulation
- Sélectionner l'option enregistrer.
- Appuyer sur [←].
- La sortie 1 commute en mode multipoints. Le courant de sortie est de 4 mA. Cette valeur ne varie pas en mode multipoints.

**ATTENTION !**

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

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

- Entrer dans le mode superviseur.
- Passer à la fonction **Config. Complète > Sortie 1 (HART) > Adresse HART**.
- Saisir la valeur **0** puis appuyer sur [←] pour valider.
- Appuyer sur les touches d'échappement ([>] + [▲]) jusqu'à obtenir l'écran d'enregistrement / annulation
- Sélectionner l'option enregistrer.
- Appuyer sur [←].

- La sortie 1 commute en 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 spécifiée dans **Config. Complète > Sortie 1 (HART) > Plage Courant**).

6.4.3 Linéarisation

La **table de linéarisation** (fonction C.1.22) disponible permet l'assurance d'une mesure précise en permanence.



- Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Installation > Table Linéarisation**.
- Saisir le nombre de points de référence (jusqu'à 50 points). Appuyer sur [←].
- S'affiche alors la table de linéarisation avec les valeurs programmées par défaut.
- Appuyer sur [>] pour saisir les nouvelles valeurs. La valeur mesurée par l'appareil est affichée à la deuxième ligne **Distance Appareil**.
- Remplir le réservoir à tout niveau voulu.
- Effectuer une mesure de référence appropriée. Saisir cette valeur dans la ligne **Distance Référence**.
- Répéter ces étapes jusqu'à avoir rempli toutes les cases dans la table de linéarisation.
- Appuyer sur [←].
- Appuyer simultanément sur les touches [>] and [▲] (Echap.) pour revenir à l'écran « Enregistrer paramètres ».
- Sélectionner **Enregistrer** et appuyer sur [←].
- L'appareil retourne au mode mesure.

6.4.4 Mesure de distance

L'appareil affiche des mesures de distance lorsqu'une sortie est réglée sur « Distance ».

Les fonctions liées à la mesure de la distance sont les suivantes :

- Fonction Courant (C.3.1 ou C.4.1)
- Hauteur réservoir (C.1.2)
- Zone Morte (C.1.9)

Utiliser la face inférieure de la bride comme point de référence pour définir les valeurs correspondant à 4 mA et 20 mA de 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.

Le point de référence à partir duquel s'effectue la mesure de distance peut être décalé. Utiliser la fonction suivante prévue à cet effet :

- Décalage Référence (C.1.10)



INFORMATION !

En cas de décalage du point de référence au-dessus de la bride, ajouter cette valeur à la distance paramétrée pour 4 mA et 20 mA de la sortie courant. En cas de décalage du point de référence en dessous de la bride, soustraire cette valeur de la distance paramétrée pour 4 mA et 20 mA de la sortie courant.

**ATTENTION !**

Si la distance pour 4 mA est paramétrée à l'intérieur de la zone morte, l'appareil ne pourra pas utiliser toute l'échelle de mesure de la sortie courant.

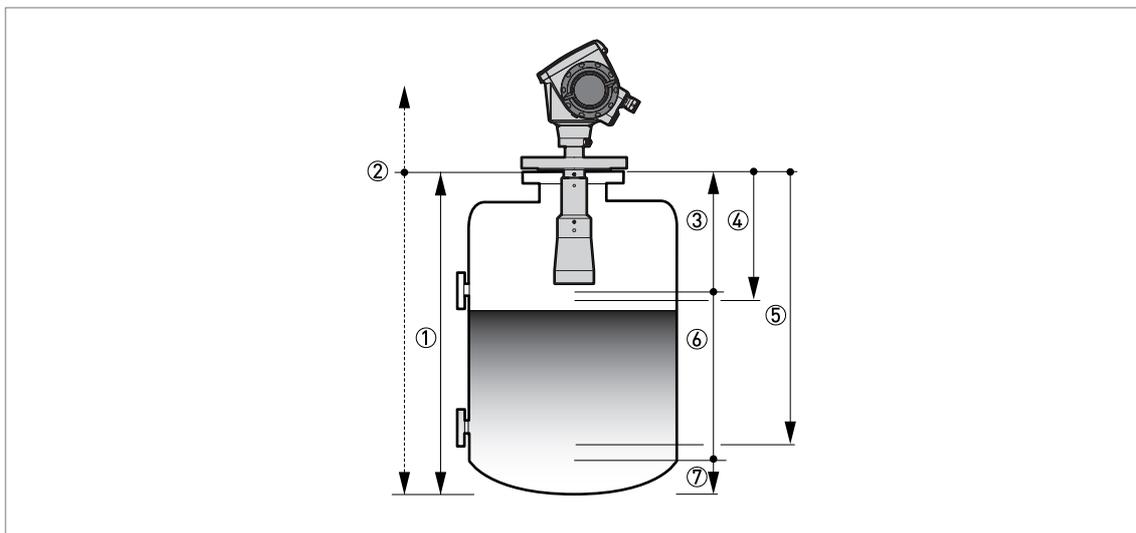


Figure 6-4: Mesure de distance

- ① Hauteur Réservoir [C.1.2]
- ② Décalage Référence [C.1.10]
- ③ Zone Morte [C.1.9]
- ④ Paramètre 4 mA [C.3.2 ou C.4.2]
- ⑤ Paramètre 20 mA [C.3.3 ou C.4.3]
- ⑥ Plage de mesure réelle maxi.
- ⑦ Zone non mesurable

Pour de plus amples informations sur les fonctions, se référer à *Description de la fonction* à la page 59, tableau C. Config. Complète.

6.4.5 Mesure de niveau

L'appareil affiche des mesures de niveau lorsqu'une sortie est réglée sur « Niveau ».

Les fonctions liées à la mesure du niveau sont les suivantes :

- Fonction Courant [C.3.1 ou C.4.1]
- Hauteur réservoir [C.1.2]
- Zone Morte [C.1.9]

Utiliser le fond du réservoir comme point de référence pour définir les valeurs correspondant à 4 mA et 20 mA à la sortie courant.

Le point de référence à partir duquel s'effectue la mesure de niveau peut être décalé. Utiliser la fonction suivante prévue à cet effet :

- Décal. Fond Rés. [C.1.11]

**INFORMATION !**

En cas de déplacement de « Décal. Fond Rés. » (« Décalage du Fond du Réservoir ») sous le fond du réservoir, ajouter cette valeur au niveau paramétré pour 4 et 20 mA à la sortie courant. En cas de déplacement de « Décal. Fond Rés. » au-dessus du fond du réservoir, soustraire cette valeur du niveau paramétré pour 4 et 20 mA à la sortie courant.

**ATTENTION !**

Si le niveau pour 20 mA est paramétrée à l'intérieur de la zone morte, l'appareil ne pourra pas utiliser toute l'échelle de mesure de la sortie courant.

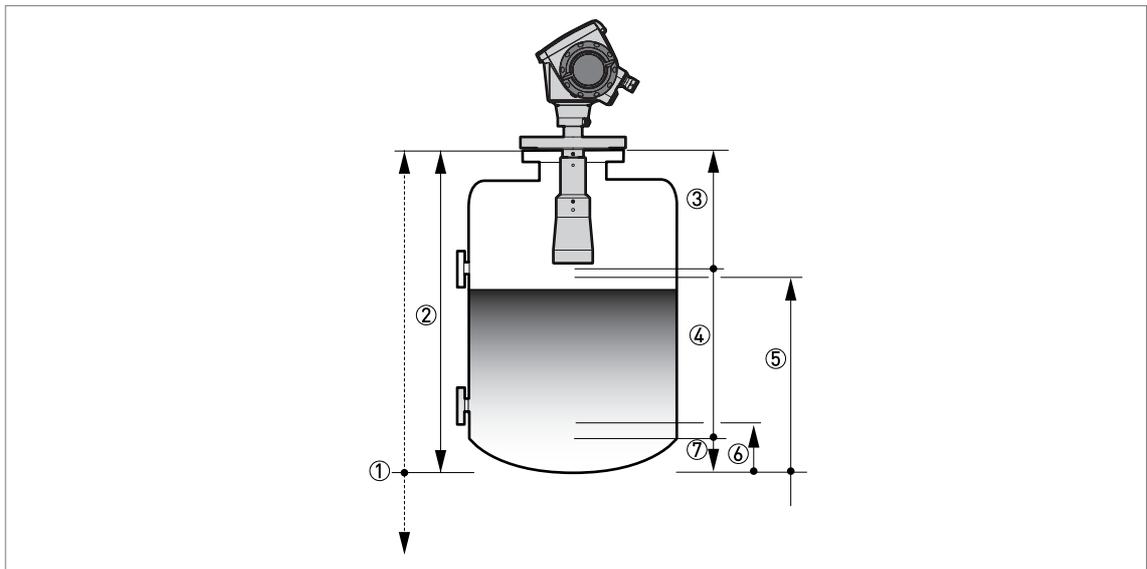


Figure 6-5: Mesure de niveau

- ① Décal. Fond Rés. (C.1.11)
- ② Hauteur Réservoir (C.1.2)
- ③ Zone Morte (C.1.9)
- ④ Plage de mesure réelle maxi.
- ⑤ Paramètre 20 mA (C.3.3 ou C.4.3)
- ⑥ Paramètre 4 mA (C.3.2 ou C.4.2)
- ⑦ Zone non mesurable

Pour de plus amples informations sur les fonctions, se référer à *Description de la fonction* à la page 59, tableau C. Config. Complète.

6.4.6 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 dans le menu **Configuration rapide** (Quick Setup) de l'appareil.



Comment générer une table volume ou masse.

- Passer à la fonction **Superviseur > Config. Rapide > Configuration > Conversion**.
- Réaliser toutes les étapes décrites dans la procédure de configuration.

L'appareil génère une table contenant jusqu'à 50 couples de points (niveau – volume ou niveau – masse). Le point de référence pour la table est le fond du réservoir (comme indiqué dans la fonction C.1.2 H RÉSERVOIR).

**INFORMATION !**

Il est également possible de créer des unités de longueur et de conversion personnalisées (unités libres) en suivant la procédure de configuration **Conversion**.

**INFORMATION !**

Lors de la création d'une table, concentrer les points de conversion dans les zones du réservoir caractérisées par :

- des surfaces curvilignes ;
- des variations brutales de section.

Ceci permettra d'améliorer la précision de la mesure de volume.

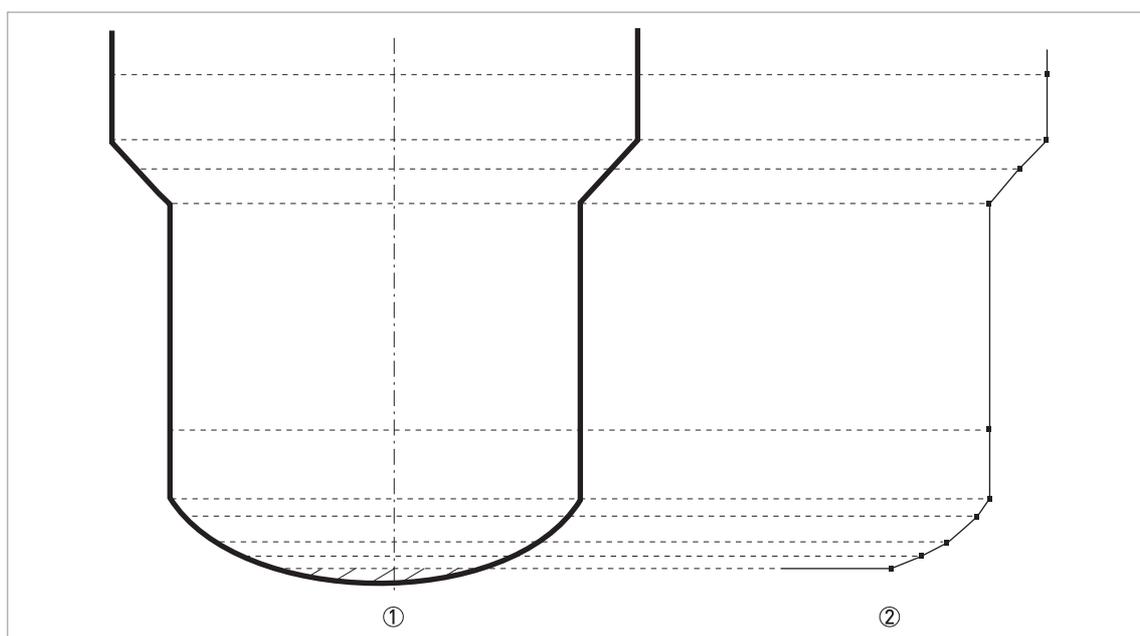


Figure 6-6: Points caractéristiques pour une table de volume ou table de masse

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

6.4.7 Création d'un filtre pour éliminer les signaux radar parasites

Si l'appareil mesure le niveau de produit dans un réservoir contenant des obstacles (agitateur, supports, tubes de chauffage, etc.), ces éléments peuvent générer des signaux radar parasites (interférences). La fonction de spectre à vide A.1.3] du menu « Configuration Rapide » permet de créer un filtre afin d'éliminer ces signaux parasites.



INFORMATION !

Il est recommandé d'effectuer une analyse spectrale lorsque le réservoir vide et que tous les éléments mobiles (agitateurs, etc.) sont en marche..

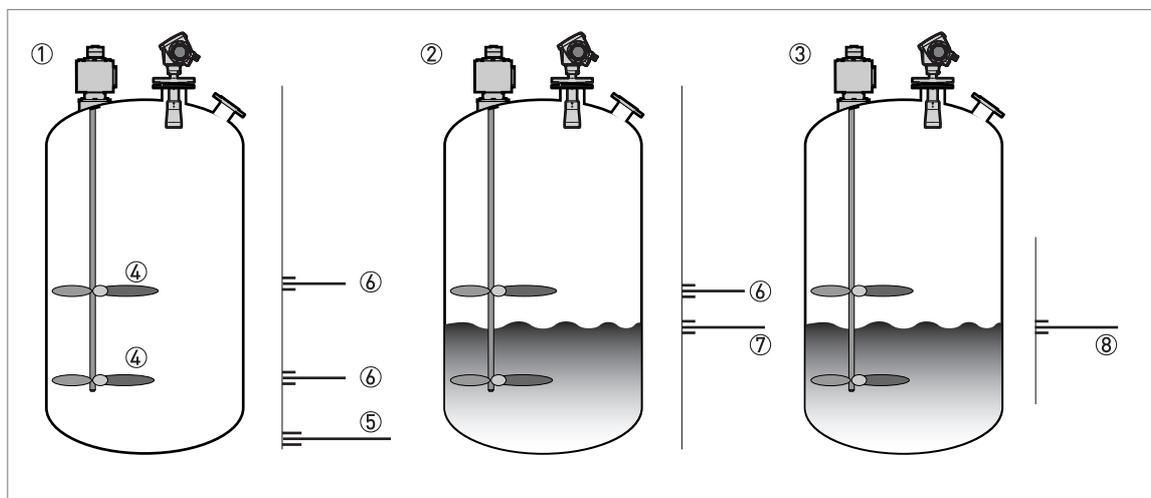


Figure 6-7: Création d'un filtre pour éliminer les signaux radar parasites

- ① Vider le réservoir avant que l'appareil n'effectue l'analyse spectrale (avec affichage d'un diagramme des réflexions)
- ② Remplir le réservoir partiellement avant que l'appareil n'effectue l'analyse spectrale (avec affichage d'un diagramme des réflexions)
- ③ Remplir le réservoir partiellement après que l'appareil n'effectue l'analyse spectrale (avec affichage d'un diagramme des réflexions)
- ④ Emplacement des lames de l'agitateur
- ⑤ Signal du fond du réservoir
- ⑥ Signaux de l'agitateur (signaux parasites) avant l'analyse spectrale par l'appareil
- ⑦ Signaux de mauvaise qualité (mixtes) du produit liquide et des lames de l'agitateur avant analyse spectrale
- ⑧ Signal réfléchi si l'appareil utilise les données de l'analyse spectrale. L'appareil utilise simplement la réflexion à la surface du liquide pour mesurer la distance.



- Passer au **Menu principal** du mode superviseur.
- ➔ Pour de plus amples informations, se référer à *Comment accéder au mode superviseur* à la page 54.
- Sélectionner **Menu principal > Config. Rapide > Configuration > Analyse Spectrale**.
- Le réservoir est-il plein ? Sélectionner **Oui** ou **Non**, puis appuyer sur [↵].
- ➔ Si l'option **Oui** est sélectionnée, l'appareil n'effectuera pas d'analyse spectrale. Vider le réservoir et répéter la procédure.
- Les éléments mobiles sont-ils tous en marche ? Sélectionner **Oui** ou **Non**, puis appuyer sur [↵].
- Le réservoir est-il partiellement rempli ou vide ? Sélectionner **Partiellement plein** ou **Vide**, puis appuyer sur [↵].
- Enregistrer la valeur moyenne ou la valeur maximale ? Sélectionner **Moyenne** ou **Maximum**, puis appuyer sur [↵].

- Utilisez la valeur maximale pour les réservoirs contenant des éléments mobiles. Utilisez la valeur moyenne pour les réservoirs dépourvus d'éléments mobiles. L'appareil effectuera une analyse spectrale, puis affichera le résultat sur l'écran signal.
- Appuyer sur [←]. Sauvegarder l'analyse ? Sélectionner **Oui** ou **Non**, puis appuyer sur [←].
- Si l'option **Oui** est sélectionnée, l'appareil utilisera les résultats de l'analyse spectrale pour créer un filtre afin d'éliminer les signaux radar parasites.



INFORMATION !

Pour de plus amples informations sur l'analyse spectrale, se référer à Description de la fonction à la page 59 – tableau A. Configuration rapide (fonction A.1.3).

6.4.8 Comment mesurer correctement dans les réservoirs à fonds arrondis ou coniques

Il se peut que l'appareil ne puisse pas trouver le fond du réservoir s'il est installé sur un réservoir à fond sphérique ou conique. La forme du fond de réservoir engendre un trajet plus long de l'onde radar et l'appareil affiche le message d'erreur « Mesure perdue dans le fond du réservoir ».

Il est possible de décaler le point de référence du fond de réservoir pour trouver la réflexion. Respecter les instructions suivantes :



- Vider le réservoir.
- Augmenter la hauteur du réservoir dans la fonction C.1.2.
- Passer à l'**écran signal** en mode mesure.
- Un diagramme affiche les réflexions.
- Appuyer sur [>] pour déplacer le curseur à la réflexion ayant la plus forte amplitude (indiquée en dB).
- Noter la distance de la réflexion mesurée par l'appareil.
- La distance de la réflexion servira de nouvelle hauteur de réservoir.
- Soustraire la distance de la réflexion de la hauteur réelle du réservoir.
- Passer à la fonction **Superviseur > Config. Complète > Installation > Décal. Fond Rés..**
- Saisir la différence calculée sous forme de valeur négative.
- Une valeur négative décale le point de référence au-dessus du fond de réservoir (tel que programmé dans la fonction C.1.2 Hauteur réservoir).
- Appuyer sur [←].
- Appuyer simultanément sur les touches [>] et [▲] (Echap.) pour revenir à l'écran « Enregistrer paramètres ».
- Sélectionner **Enregistrer** et appuyer sur [←].
- L'appareil retourne au mode mesure.

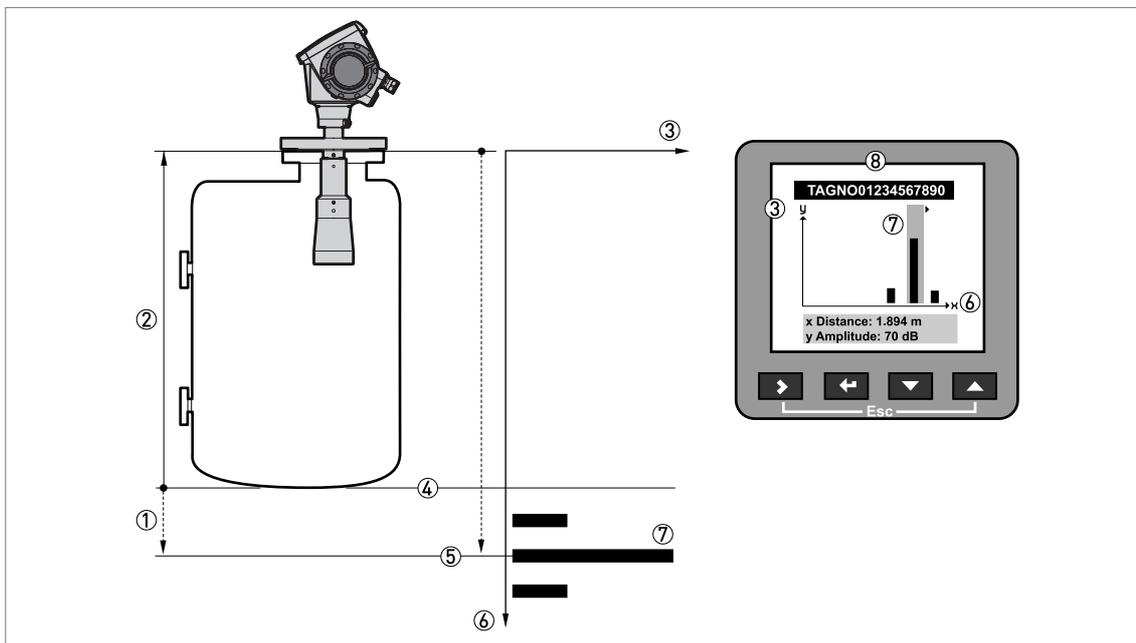


Figure 6-8: Affichage du signal et réflexion spectrale du fond du réservoir

- ① Décalage du fond du réservoir (fonction C.1.11)
- ② Hauteur du réservoir (fonction C.1.2)
- ③ Amplitude du signal (en dB)
- ④ Position réelle du fond du réservoir
- ⑤ Position réelle du fond du réservoir
- ⑥ Distance entre la réflexion et la face inférieure de la bride de l'appareil
- ⑦ Retard de la réflexion du fond de réservoir
- ⑧ Affichage du signal sur l'afficheur de l'appareil



INFORMATION !

6.5 Mode service

Le personnel de maintenance utilise ce mode pour modifier des paramètres évolués, particulièrement pour des applications difficiles.



ATTENTION !

La modification de variables dans le menu service est réservée aux techniciens de maintenance agréés.

L'accès à ce mode est verrouillé par un mot de passe. Le mot de passe pour accéder au menu service ne doit être donné qu'à des personnes agréées. Pour toute information complémentaire, contactez votre agence de vente locale.

6.6 Erreurs

6.6.1 Informations générales

Signalisation des erreurs

Lorsque l'appareil détecte une condition d'erreur, une icône d'erreur s'affiche à gauche de l'entête de l'afficheur.

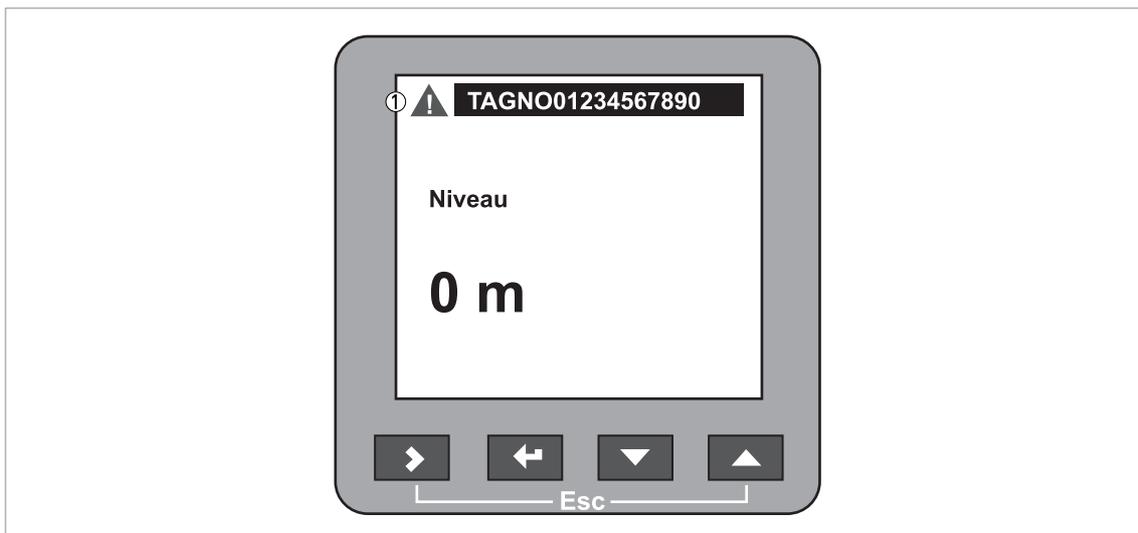


Figure 6-9: Signalisation des erreurs

① Symbole d'avertissement / erreur

Entrer dans le mode superviseur pour :

- vérifier l'état d'erreur ou
- consulter la liste des erreurs et obtenir davantage d'informations sur l'erreur.



Comment vérifier l'état d'erreur

- Entrer dans le mode superviseur.
- Passer à la fonction **Test > Informations > Qualité Mesure**.
- ➡ Cette fonction indique l'état d'erreur instantané de l'appareil. La présence d'un crochet derrière une erreur dans la liste indique que cette erreur est active et peut avoir un effet indésirable sur l'appareil.
- Pour résoudre le problème, se référer à *Traitement des erreurs* à la page 85.



Figure 6-10: Qualité mesure en mode superviseur

- ① Type d'erreur.
- ② Erreur "active"



Comment trouver l'enregistrement des erreurs

- Entrer dans le mode superviseur.
- Passer à la fonction **Test > Informations > Enreg. Erreurs**.
- Utiliser les touches [▼] et [▲] pour faire défiler la liste des erreurs. 5 erreurs sont indiquées par page.



Figure 6-11: Enregistrement des erreurs en mode superviseur

- ① Type d'erreur.
- ② Description sommaire de l'erreur
- ③ Barre de sélection



Comment obtenir davantage d'informations sur l'erreur (fonction Enreg. Erreurs)

- Sélectionner une erreur enregistrée puis appuyer sur la touche [←] pour lire le texte d'aide.
- ➡ L'illustration suivante donne un exemple des données affichées.
- Pour résoudre le problème, se référer à *Traitement des erreurs* à la page 85.

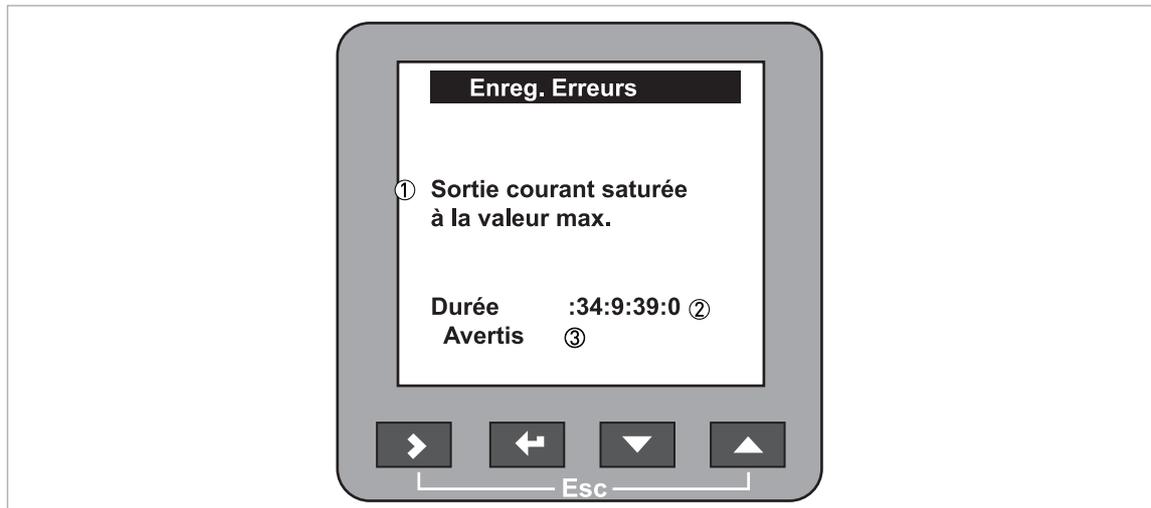


Figure 6-12: Description de l'erreur

- ① Description de l'erreur
- ② Temps écoulé depuis que l'erreur s'est produite en Jours:Heures:Minutes:Secondes
- ③ Type d'erreur

Le temps écoulé depuis que l'erreur s'est produite est mesuré en **Jours:Heures:Minutes:Secondes**. L'erreur est enregistrée dans la mémoire permanente de l'appareil à intervalles d'1 heure. Cela n'inclut que la période pendant laquelle l'appareil est sous tension. Le compteur poursuit lorsque l'appareil est remis sous tension.

L'icône d'erreur disparaît de l'afficheur dès la consultation de la liste des erreurs.

6.6.2 Traitement des erreurs

Types de messages d'erreur

Type d'erreur	Code d'erreur	Description
Erreur	E	Si un message d'erreur est affiché dans la liste des erreurs (fonction B.2.6), la valeur mesurée n'est pas correcte. La sortie courant passe à la valeur programmée dans les options de menu C.3.5 Gestion Erreurs (Sortie 1) et C.4.5 Gestion Erreurs (Sortie 2). Pour de plus amples informations, se référer à <i>Description de la fonction</i> à la page 59, tableau C. Config. complète.
Avertissement	W	Si le message d'avertissement persiste, la valeur mesurée ne sera plus correcte.

Description des erreurs et élimination d'erreurs

Message d'erreur	Code d'erreur	Description	Action corrective
------------------	---------------	-------------	-------------------

Sortie courant

Sortie courant saturée à la valeur maxi.	W	La sortie est au maximum (20 ou 20,5 mA) parce que la valeur mesurée est hors échelle.	Remplir le réservoir ou retirer du produit jusqu'à ce que le niveau soit de nouveau au sein de l'échelle programmée.
Sortie courant saturée à la valeur mini.	W	La sortie est au minimum (4 ou 3,8 mA) parce que la valeur mesurée est hors plage.	Remplir le réservoir ou retirer du produit jusqu'à ce que le niveau soit de nouveau au sein de l'échelle programmée.

Influences externes

Température hors limite pour flash NAND	W	La température ambiante est en dehors de la plage spécifiée. Ceci peut fausser ou entraîner la perte de données.	Mettre l'appareil hors tension jusqu'à ce que la température ambiante soit revenue dans la plage spécifiée. Si le problème persiste, contacter le fournisseur.
---	---	--	--

Gestion autotest

Echec de l'autotest	E	Echec de l'autotest de l'appareil. Ceci peut arriver si la température ambiante est hors de la plage -40...+80°C / -40...+175°F.	Mettre l'appareil sous tension lorsque la température ambiante est au sein de la plage -40...+80°C / -40...+175°F. Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, contacter le fournisseur.
		L'une des cartes électroniques est défectueuse.	Remplacer le bloc électronique. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Remplacement du module électronique complet</i> à la page 94.

Etat de mesure

Mesure ancienne	W	Ceci est un message d'erreur temporaire. Si l'appareil ne peut pas obtenir une mesure dans le temps limite, la mesure affichée n'est plus valable. La tension est peut-être trop basse. Ce message apparaît également lorsque l'appareil continue d'afficher le message "mauvaise qualité du spectre".	Vérifier la tension aux bornes de l'appareil. Consulter également le message d'erreur "mauvaise qualité du spectre".
Le niveau de produit a atteint la zone morte (trop-plein (réservoir))	W	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.

Message d'erreur	Code d'erreur	Description	Action corrective
Mesure perdue dans le fond du réservoir	W	Il est possible que le réservoir soit vide. L'appareil affiche la mesure du fond du réservoir.	L'appareil reprendra la mesure dès que le réservoir sera rempli.
		L'appareil a obtenu la dernière mesure valide à proximité du fond du réservoir, mais a perdu le signal. Il se peut que l'appareil ne puisse pas trouver le fond du réservoir s'il est installé dans un réservoir à fond bombé (DIN 28011 ou similaire) ou conique. La forme du fond de réservoir engendre un trajet plus long de l'onde radar et l'appareil affiche le message d'erreur « Mesure perdue dans le fond du réservoir ». L'appareil affiche la mesure du fond du réservoir.	Suivre les instructions à la page 80.

Défauts de l'électronique

Echec vérification carte HF	E	Echec de la vérification de la carte micro-onde.	Si le problème persiste, contacter le fournisseur ou remplacer le bloc électronique. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Remplacement du module électronique complet</i> à la page 94.
Défaut de périphérie	E	Défaillance d'un périphérique de la carte DSP.	Si le problème persiste, contacter le fournisseur ou remplacer le bloc électronique. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Remplacement du module électronique complet</i> à la page 94.

Signaux et spectres

Mauvaise qualité du spectre	W	Le spectre est de mauvaise qualité. Un affichage temporaire de ce message n'affecte pas les performances de l'appareil. Si le message s'affiche continuellement, les valeurs mesurées peuvent être incorrectes. Le message d'erreur « Mesure non rafraîchie » s'affiche alors. Le problème peut être dû à la présence de mousse, de tourbillons, de turbulences à la surface du produit ou à des éléments internes du réservoir.	Vérifier l'appareil, le réservoir et le process. Reconfigurer l'appareil et enregistrer un nouveau spectre à vide. Suivre les instructions à la page 79. Le cas échéant, contacter le fournisseur.
-----------------------------	---	--	--

Message d'erreur	Code d'erreur	Description	Action corrective
Le spectre vide n'est pas valide	W	Le spectre vide enregistré dans l'appareil ne correspond pas à l'installation. Ce message s'affiche en cas de modification de la configuration de l'appareil (hauteur du réservoir, etc.). L'appareil n'utilise pas le spectre vide enregistré quand ce message d'erreur s'affiche.	Vérifier l'appareil, le réservoir et le process. Reconfigurer l'appareil et enregistrer un nouveau spectre à vide. Suivre les instructions à la page 79. Le cas échéant, contacter le fournisseur.
Pas de signal plausible disponible	W	Le pic du signal n'est pas détectée dans la fenêtre de mesure servant à filtrer les signaux reçus par l'antenne. La mesure n'est pas correcte. L'appareil agrandit automatiquement cette fenêtre pour trouver un signal correct.	Vérifier l'appareil, le réservoir et le process. Reconfigurer l'appareil et enregistrer un nouveau spectre à vide. Suivre les instructions à la page 79. Le cas échéant, contacter le fournisseur.

Erreur logiciel

Impossible de charger le firmware DSP	E	Echec du téléchargement du logiciel DSP sur la carte DSP.	Redémarrer l'appareil. Si le problème persiste, contacter le fournisseur ou remplacer le bloc électronique. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Remplacement du module électronique complet</i> à la page 94.
---------------------------------------	---	---	---

7.1 Maintenance périodique

En conditions de service normales, aucune maintenance n'est nécessaire. Si elle est nécessaire, la maintenance être réalisée par un personnel autorisé (par le fabricant ou un personnel autorisé par le fabricant).



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.

7.2 Comment nettoyer la surface de l'appareil



AVERTISSEMENT !

Éviter toute accumulation de poussière supérieure à 5 mm / 0,2" sur la surface de l'appareil. Celle-ci peut représenter une source d'inflammation dans une atmosphère explosible.



DANGER !

Risques de décharges électrostatiques de la protection solaire en plastique bleu.



Respecter les instructions suivantes :

- Veiller à ce que le filetage du couvercle du compartiment électrique reste propre.
- Nettoyer l'appareil afin d'éviter toute accumulation de poussière. Essuyer la protection solaire en plastique à l'aide d'un tissu humide.

7.3 Comment nettoyer les antennes coniques sous conditions de process

Un système de purge est disponible en option pour les antennes coniques pour le cas que des dépôts puissent se former.



AVERTISSEMENT !

Purger l'antenne avec un gaz sec ou un liquide adapté au process.



ATTENTION !

Purger l'antenne par intervalles pour assurer que la surface interne de l'antenne reste propre et que l'appareil mesure avec précision.

Pour de plus amples informations, consulter le tableau qui suit :

Comment utiliser le système de purge

Conditions de process	Comment utiliser le système de purge
L'appareil est plus froid que les autres éléments du process. Il est possible que de la condensation se forme à l'intérieur de l'antenne.	Utilisation en continu. Utiliser un gaz basse pression pour enlever la condensation de l'antenne.
Risque d'accumulation de produit dans l'antenne	Purger par intervalles. Utiliser de l'air comprimé, de l'azote ou un autre gaz adapté au process à une pression de 6 bar / 87 psi maxi.
Accumulation ou risque d'accumulation de produit dans l'antenne	Purger par intervalles. Utiliser un liquide (eau chaude, solvant ou autre liquide adapté au process) pour faire fondre les dépôts de cristallisation de liquide sur l'antenne.

7.4 Comment remplacer des composants de l'appareil

7.4.1 Garantie

Aucune maintenance n'est nécessaire pour la plupart des applications.

Les conditions de garantie limitent toute intervention de l'utilisateur à titre de maintenance

- au retrait et au montage du boîtier contenant le convertisseur de mesure. Pour de plus amples informations, se référer à *Orientation et dépose du convertisseur de mesure* à la page 40.
- au démontage et au montage du module électronique complet,
- au démontage et au montage du module sortie courant,
- au démontage et au montage du couvercle de l'interface utilisateur.

Ce boîtier peut être enlevé de la bride sous conditions de process.

Ne faire appel qu'à du personnel de maintenance agréé pour réparer l'appareil.

7.4.2 Remplacement du couvercle de l'afficheur

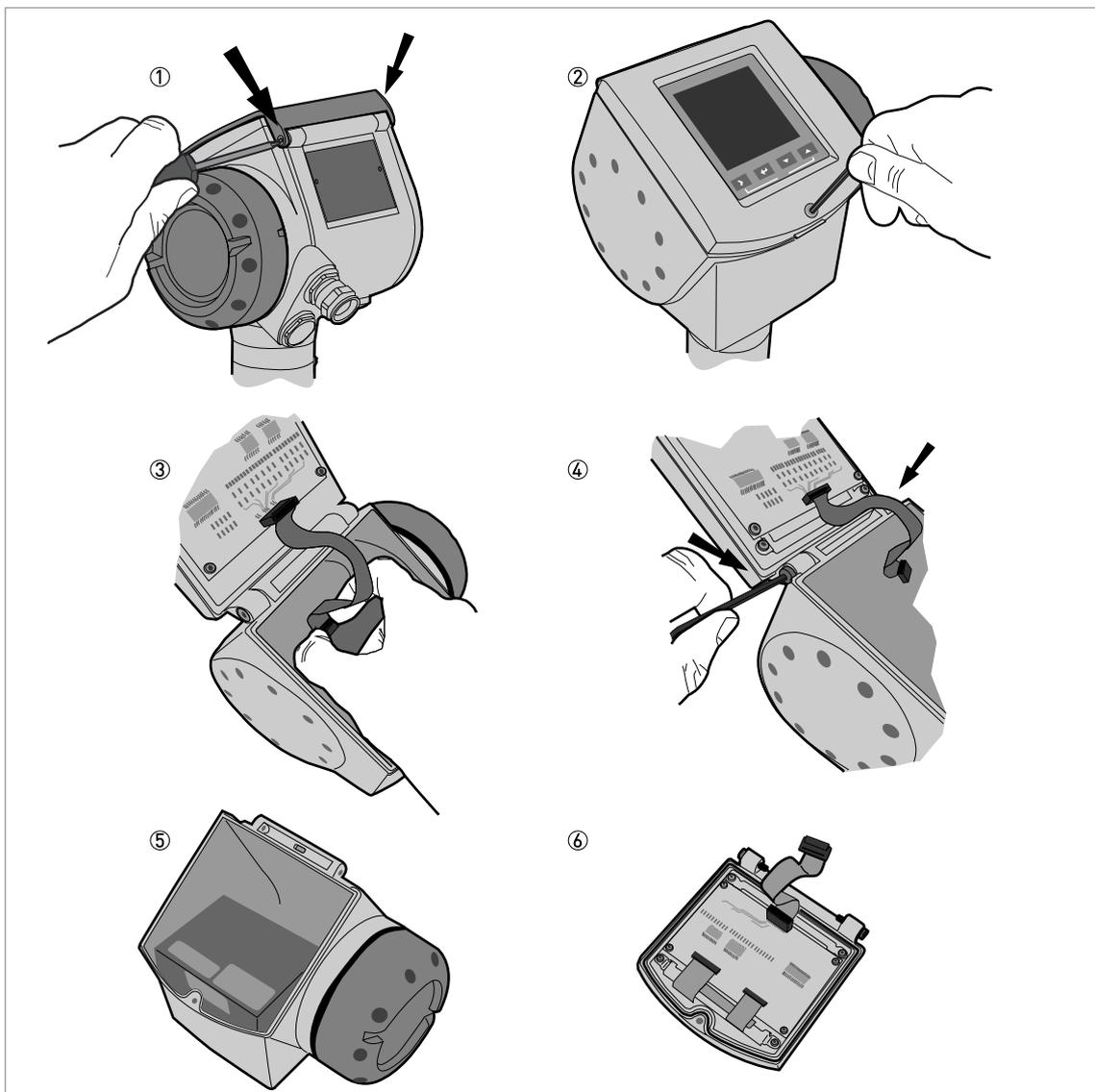


Figure 7-1: Démontage du couvercle de l'afficheur de l'appareil

Equipement nécessaire (non fourni) :

- Clé TORX T8.
- Clé Allen de 3 mm (pour les étapes 2 et 4).

**AVERTISSEMENT !**

Couper l'alimentation

**Comment démonter l'afficheur**

- ① Retirer les 2 axes du couvercle de protection solaire bleu à l'aide d'une clé TORX T8. Enlever le couvercle de protection solaire.
- ② Desserrer la vis de fixation du couvercle de l'afficheur. Ouvrir l'afficheur.
- ③ Débrancher le câble nappe du côté bloc électronique.
- ➡ Laisser le câble nappe raccordé au couvercle de l'afficheur.
- ④ Dévisser les 2 vis qui fixent l'afficheur au boîtier.
- ⑤ Conserver le boîtier ainsi ouvert à l'abri. Veiller à ce que le dessus du boîtier soit protégé par un couvercle.
- ⑥ Envoyer l'afficheur à un agent de maintenance agréé.

**Comment fixer l'afficheur**

- Fixer l'afficheur. Enfoncer les 2 vis de fixation au boîtier.
- Brancher le câble nappe au bloc électronique.
- ➡ S'assurer que le connecteur soit dans le bon sens. Ne pas forcer pour brancher le câble nappe.
- Fermer l'afficheur. Serrer la vis de fixation de l'afficheur.
- Fixer le couvercle de protection solaire. Remettre en place les 2 petites vis qui fixent la protection solaire au boîtier.

7.4.3 Remplacement du module électronique complet

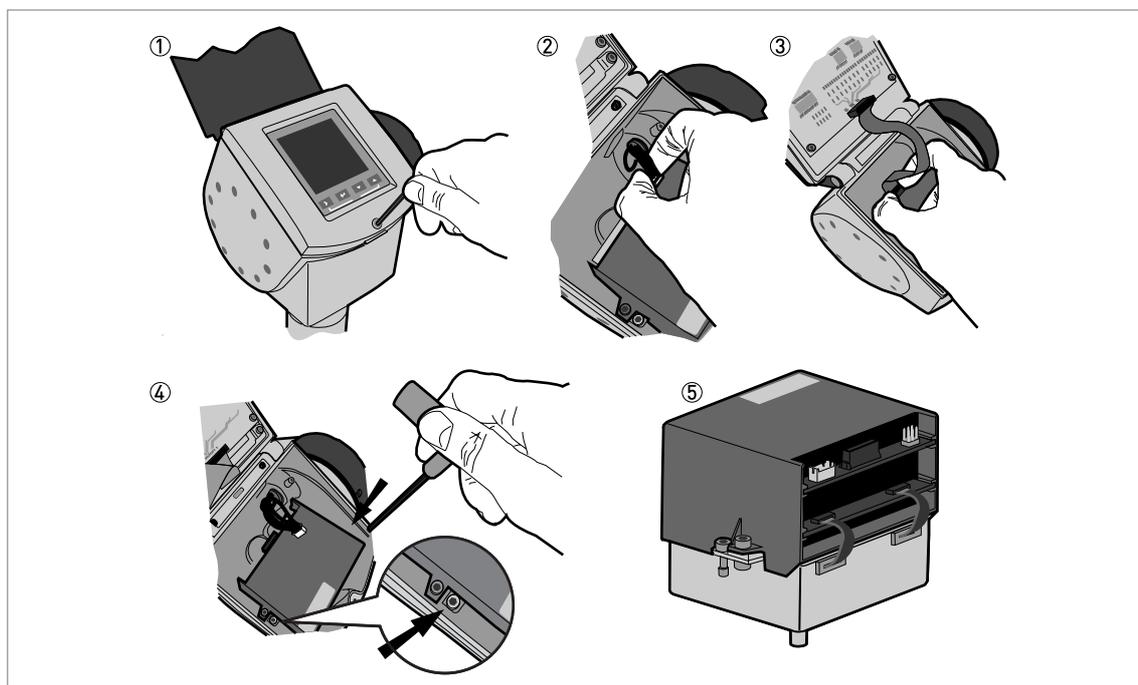


Figure 7-2: Démontage du bloc électronique

Equipement nécessaire (non fourni) :

- Clé Allen de 3 mm (pour les étapes 1 et 4).

**Comment démonter le bloc électronique (module back end et module micro-ondes)**

- ① Desserrer la vis de fixation de l'afficheur. Ouvrir l'afficheur.
- ② Débrancher le connecteur de l'alimentation au niveau du bloc électronique.
- ③ Débrancher le câble nappe de l'afficheur au niveau du bloc électronique.
- ④ Dévisser les 2 vis montrées dans l'illustration.
- ➔ Ne pas dévisser les autres vis. Ceci entraînerait le désassemblage du bloc électronique en 2 pièces. Il serait alors difficile de retirer ces pièces du boîtier.
- ⑤ Retirer le bloc électronique (module back end et module micro-ondes) du boîtier. Envoyer le bloc électronique à un agent de maintenance agréé.

**Comment fixer le bloc électronique (module back end et module micro-ondes)**

- Ouvrir l'afficheur.
- Introduire le bloc électronique dans le boîtier. S'assurer que le guide d'onde s'engage dans la pièce correspondante.
- Serrer les 2 vis pour fixer le bloc électronique dans le fond du boîtier.
- Brancher le câble nappe de l'afficheur au bloc électronique.
- Brancher le connecteur de l'alimentation au module back end du bloc électronique.
- Fermer l'afficheur. Serrer la vis de fixation de l'afficheur.

7.4.4 Remplacement du module sortie courant

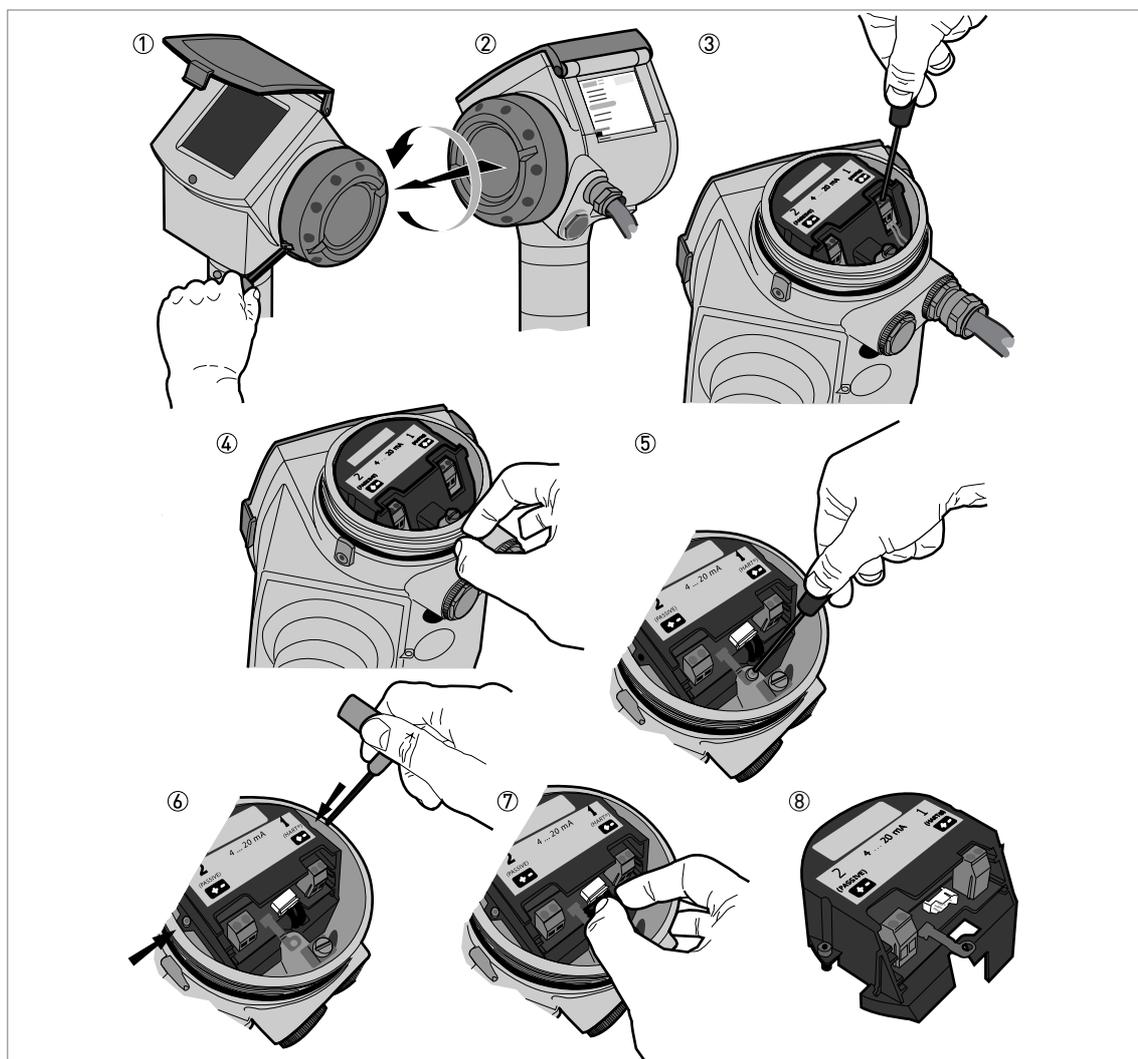


Figure 7-3: Démontage du module sortie courant

Équipement nécessaire (non fourni) :

- Clé Allen 2,5 mm pour boîtiers en aluminium (peints) ; clé Allen 3 mm pour boîtiers en acier inox (pour l'étape 1).
- Petit tournevis plat (pour étape 3).
- Clé TORX T10 (pour l'étape 5).
- Clé Allen de 2,5 mm (pour étape 6).

**AVERTISSEMENT !**

Couper l'alimentation.

**Comment démonter le module sortie courant**

- ① Desserrer le verrou du couvercle du compartiment électrique.
- ② Ôter le couvercle du compartiment électrique.
- ③ Déconnecter les 2 fils de l'alimentation.
- ④ Retirer le couvercle plastique du bornier.
- ⑤ Desserrer la vis de la borne de mise à la terre.
- ⑥ Dévisser les 2 vis montrées dans l'illustration.
- ⑦ Retirer le connecteur du fil du module de sortie courant.
- ⑧ Retirer le module sortie courant du boîtier. L'envoyer à un agent de maintenance agréé.

**AVERTISSEMENT !**

Écarter les câbles des trous de vis en fixant le module sortie courant afin d'éviter tout risque de les endommager.

**Comment fixer le module sortie courant**

- Raccorder le connecteur du fil sur le module de sortie courant.
- Pousser les câbles dans la fente sous le connecteur sur le module sortie courant.
- Tourner une fois le module sortie courant pour vriller les câbles.
- Introduire le module sortie courant dans le boîtier. Veiller à écarter les câbles des trous de vis.
- Fixer le module sortie courant au boîtier avec les 2 vis fournies.
- Raccorder la liaison de mise à la terre au boîtier avec la vis fournie.
- Fixer le couvercle plastique du bornier.
- Raccorder les 2 fils sur l'alimentation. Veiller à ce que la polarité des câbles soit respectée.
- Poser le couvercle du compartiment électrique.
- Serrer le verrou du couvercle.

7.5 Disponibilité de pièces de rechange

Le fabricant déclare vouloir assurer la disponibilité de pièces de rechange appropriées pour le bon fonctionnement de chaque appareil et de chaque accessoire important durant une période de trois ans à compter de la livraison de la dernière série de fabrication de cet appareil.

Cette disposition ne s'applique qu'aux pièces de rechange soumises à l'usure dans le cadre de l'utilisation conforme à l'emploi prévu.

7.6 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.

7.7 Comment procéder pour retourner l'appareil au fabricant

7.7.1 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, 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.*

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

Société :		Adresse :	
Service :		Nom :	
Tel. N° :		Fax N° :	
L'appareil ci-joint, type :			
N° de commission ou de série :			
a été utilisé avec le produit suivant :			
Ces substances présentant 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 :		Cachet de l'entreprise :	
Signature :			

7.8 Mise aux déchets



ATTENTION !

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

8.1 Principe de mesure

Un signal radar est émis via une antenne, se réfléchit sur la surface du produit, puis est réceptionné après un temps t . Le principe radar utilisé est celui des ondes continues modulées en fréquence (FMCW – Frequency Modulated Continuous Wave).

Le radar FMCW transmet un signal haute fréquence dont la fréquence augmente de manière linéaire pendant la phase de mesure (ce qu'on appelle le balayage de fréquence). Le signal est émis, se réfléchit sur la surface de mesure, puis est réceptionné après un certain délai, t . Temps de transit, $t=2d/c$, sachant que d est la distance jusqu'à la surface du produit et c la vitesse de la lumière dans le gaz au-dessus du produit.

Pour le traitement ultérieur du signal, la différence Δf est calculée à partir de la fréquence de transmission réelle et de la fréquence de réception. Cette différence est directement proportionnelle à la distance. Une différence de fréquence importante correspond à une grande distance et inversement. La différence de fréquence Δf est transformée par transformation de Fourier (FFT) en un spectre de fréquence, puis la distance est calculée à partir de ce spectre. Le niveau est le résultat de la différence entre la hauteur du réservoir et de la distance de mesure..

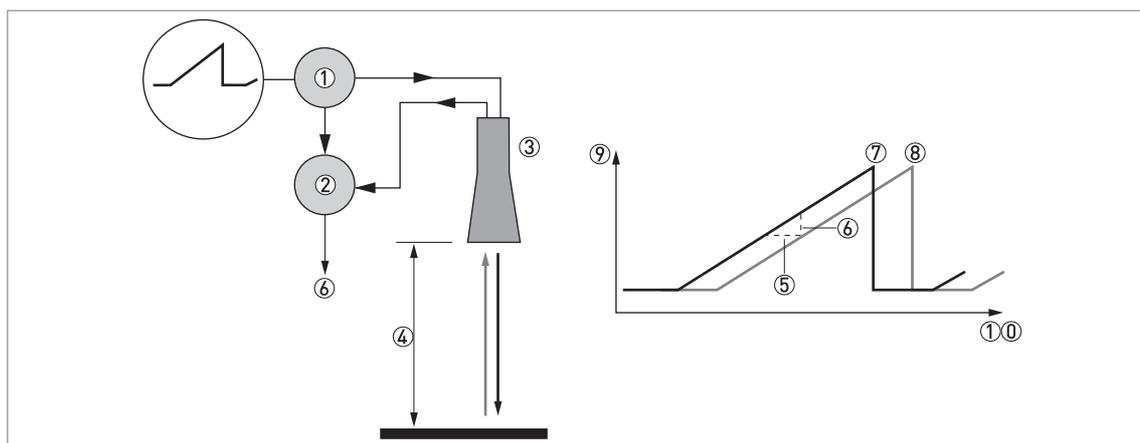


Figure 8-1: Principe de mesure du radar FMCW

- ① Transmetteur
- ② Mélangeur
- ③ Antenne
- ④ Distance jusqu'à la surface du produit, sachant que le changement de fréquence est proportionnel à la distance
- ⑤ Temps de transit, Δt
- ⑥ Fréquence différentielle, Δf
- ⑦ Fréquence transmise
- ⑧ Fréquence réceptionnée
- ⑨ Fréquence
- ⑩ Temps

8.2 Caractéristiques techniques



INFORMATION !

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

Système de mesure

Principe de mesure	Transmetteur de niveau alimenté par une ligne à 2 fils ; radar FMCW fonctionnant sur la bande K (24...26 GHz)
Domaine d'application	Mesure du niveau de liquides, de pâtes et de boues
Valeur primaire mesurée	Δf (changement de fréquence) entre le signal émis et réceptionné
Valeur secondaire mesurée	Distance, niveau, volume, masse et réflexion

Design

Construction	Le système de mesure comporte un capteur de mesure (antenne) et un convertisseur de mesure, ce dernier n'étant disponible qu'en version compacte uniquement.
Options	Afficheur LCD intégré avec protection solaire (-20...+60°C / -4...+140°F) ; si la température ambiante est hors de ces limites, l'afficheur s'éteint
	2ème sortie courant
	Logiciel fast motion (5 mesures par seconde)
	Protection face de bride PTFE/PP (uniquement pour les antennes Drop sans extensions d'antenne)
	Rehausse (pour température de raccordement process : +150...+200°C / +300...+390°F) ①
Accessoires	Système de purge d'antenne (fourni avec raccordement ¼ NPTF)
	Protection intempéries
	Extensions d'antenne d'une longueur de 105 mm / 4,1" (longueur maxi. pour versions antenne Drop : 525 mm / 20,7" ; non disponible pour les antennes hygiéniques)
Échelle de mesure maxi	Disques (brides basse pression) avec dimensions et positions de trou de boulon conformes DN80...200 en PN2,5...40 ou 3"...8" en 150 lb pour les appareils avec le raccord fileté G 1½. Pression maxi : 1 barg / 14,5 psig à +20°C / +68°F.
	80 m / 260 ft
	Dépend du type d'antenne choisi, de la constante diélectrique du produit et du type de montage. Voir aussi le chapitre « Sélection de l'antenne ».
Hauteur minimale du réservoir	0,2 m / 8" (1 m / 40" pour les antennes hygiéniques)
Variation de niveau maxi	Logiciel standard : 1...10 m/minute / 3,3...32,8 ft/minute
	Logiciel fast motion : l'appareil utilise le signal le plus fort de l'échelle de mesure pour calculer la distance pour chaque cycle de mesure. L'option de menu pour le suivi de la vitesse est disponible, mais la fonction est désactivée et les variations n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil.
Zone morte mini	Longueur d'extension d'antenne + longueur d'antenne + 0,1 m / 4" (200 mm / 8" pour l'antenne hygiénique)

Angle de radiation de l'antenne	Conique DN40 / 1,5" : 20°
	Conique DN 50 / 2" : 15°
	Conique / Roulée/soudée DN80 / 3" : 10°
	Conique / Roulée/soudée DN100 / 4" : 8°
	Roulée/soudée DN150 / 6" : 6°
	Roulée/soudée DN200 / 8" : 4°
	Drop DN80 / 3" : 8°
	Drop DN150 / 6" : 4°
Hygiénique DN50 / 2" : 15°	
Affichage et interface utilisateur	
Affichage	Affichage LCD
	9 lignes, 160x160 pixels à 8 niveaux de gris, avec clavier à 4 touches
Langues de l'interface	Anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, japonais, chinois simplifié et russe

Précision de mesure

Résolution	1 mm / 0,04"
Répétabilité	±1 mm / ±0,04"
Précision	±3 mm / ±0,12", lorsque la distance < 10 m / 33 ft ; ±0,03% de la distance mesurée lorsque la distance > 10 m / 33 ft
Conditions de référence selon EN 60770	
Température	+20°C ±5°C / +70°F ±10°F
Pression	1013 mbara ±20 mbar / 14,69 psia ±0,29 psi
Humidité relative de l'air	60% ±15%
Cible	Plaque métallique dans une chambre sourde

Conditions de service

Température	
Température ambiante	-40...+80°C / -40...+175°F (en fonction des limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
Température de stockage	-40...+85°C / -40...+185°F
Température du raccordement process	Antenne conique / conique roulée/soudée : Standard : -50...+150°C / -58...+300°F En option : -50...+200°C / -58...+390°F (la température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
	Antenne Drop (PTFE) : -50...+150°C / -58...+300°F (la température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
	Antenne Drop (PP) : -40...+100°C / -40...+210°F (la température du raccordement du joint doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
	Antenne hygiénique (PEEK) : -20...+150°C / -4...+300°F (la température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation

Pression	
Pression de service	Antenne Drop (PP) : -1...16 barg / -14,5...232 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride
	Antenne Drop (PTFE) : -1...40 barg / -14,5...580 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride
	Antenne hygiénique (PEEK) : -1...10 barg / -14,5...145 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride
	Antenne conique / conique roulée/soudée : Standard : -1...40 barg / -14,5...580 psig ; En option : -1...100 barg / -14,5...1450 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride
Autres conditions	
Constante diélectrique (ϵ_r)	$\geq 1,5$
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 et EN 50178 (10...57 Hz : 0,075 mm / 57...150 Hz :1g)
Classe de protection	IP66/67 équivalant à NEMA type 4X (boîtier) et type 6P (antenne)

Conditions de montage

Taille du raccordement process	Le diamètre nominal (DN) doit être supérieur ou égal au diamètre de l'antenne. Si le diamètre nominal (DN) est inférieur à celui de l'antenne, soit : – fournir les moyens d'adapter l'appareil à un raccord process plus important sur le réservoir (par exemple, une plaque avec une fente) ou – utiliser le même raccord process mais démonter l'antenne de l'appareil avant toute installation et l'adapter depuis l'intérieur du réservoir
Position du raccordement process	S'assurer qu'aucun obstacle ne se trouve juste en dessous du raccordement process prévu pour l'appareil.
Dimensions et poids	Voir «°Caractéristiques techniques°: dimensions et poids°».

Matériaux

Boîtier	Standard : aluminium avec revêtement polyester
	Option : acier inox (1.4404 / 316L) ②
Pièces en contact avec le fluide, antenne comprise	Standard pour antenne conique / roulée/soudée : acier inox (1.4404 / 316L)
	En option pour antenne conique : Hastelloy® C-22® [2.4602] ③
	Standard pour antenne Drop : PTFE ; PP
	En option pour antenne Drop : protection face de bride PP ou PTFE
Raccordement process	Antenne hygiénique : PEEK – ce matériau est conforme aux réglementations de la FDA
	Standard pour antennes coniques, roulées/soudées et Drop : Acier inox (1.4404 / 316L) – une protection face de bride en PP ou PTFE est également disponible pour les antennes Drop Standard pour l'antenne hygiénique : acier inox (1.4404 / 316L) En option : Hastelloy® C-22® [2.4602] – pour antennes coniques seulement

Joints d'étanchéité (et joints toriques pour l'option extension d'antenne étanche)	Antenne hygiénique : EPDM (-20°C...+150°C / -4...+300°F) ; FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+300°F)
	Antenne Drop PTFE : FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+300°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+300°F) ; EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ④
	Antenne Drop en PP : FKM/FPM (-40...+100°C / -40...+210°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+100°C / -4...+210°F) ; EPDM (-40°C...+100°C / -40...+210°F) ④
	Antenne conique / roulée/soudée : FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+390°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+390°F) ; EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ④
Barrière d'étanchéité	Standard : PEI (-50...+200°C / -58...+390°F – plage maxi.. Les limites de température de la traversée doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. Si la rehausse en option n'est pas montée, la température maximale est de +150°C / +300°F.)
	Option : Metaglas® (-30...+200°C / -22...+390°F – plage maxi.. Les limites de température de la traversée doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. Si la rehausse en option n'est pas montée, la température maximale est de +150°C / +300°F.) ⑤
Protection intempéries (en option)	Acier inox (1.4301 / 304)

Raccordements process

Filetage	G 1½ (ISO 228) ; 1½ NPT (ASME B1.20.1)
Version bride	
EN 1092-1	DN40...80 en PN40 (Type B1), DN100...200 en PN16 ou PN40 (Type B1), DN40...150 en PN63 ou PN100 (Type B1) ; autres sur demande Face de bride en option : Types C, D, E et F
ASME B16.5	1½"...8" en 150 lb RF, 1½"...6" en 300 lb RF, 1½"...4" en 600 lb ou 900 lb RF ; 1½"...2" en 1500 lb RJ ; autres sur demande Face de bride en option : RJ (Joint Annulaire)
JIS B2220	40...100A en 10K ; autres sur demande
Hygiénique	BioControl® DN50 ; Tri-Clamp® 2" ; DIN 11851 DN50 ; SMS 51 ; VARIVENT® DN50 ; autres sur demande ⑥
Autres	Autres sur demande

Raccordements électriques

Alimentation	Bornes sortie 1 – Non Ex / Ex i : 14...30 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie de 22 mA aux bornes
	Bornes sortie 1 – Ex d : 20...36 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie de 22 mA aux bornes
	Bornes sortie 2 – Non-Ex / Ex i / Ex d 10...30 V CC ; valeur mini./maxi. pour une sortie de 22 mA au bornier (alimentation supplémentaire nécessaire – sortie uniquement)
Entrée de câble	M20×1,5 ; ½ NPT
	G ½ (ne convient pas pour les appareils homologués FM et CSA. Ne convient pas pour les boîtiers en acier inox.)
	Boîtiers en acier inox : M20×1,5
Presse-étoupe	Standard : aucun
	Option : M20 × 1,5 ; autres disponibles sur demande
Capacité de l'entrée de câble (borne)	0,5...1,5 mm²

Entrée et sortie

Sortie courant (logiciel de série)	
Signal de sortie (Sortie 1)	4...20 mA HART® ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43 ⑦
Signal de sortie (Sortie 2 – en option)	4...20 mA (signal non HART®) ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43
Sortie courant (option logiciel fast motion)	
Signal de sortie (Sortie 1)	16 mA HART® ⑧
Signal de sortie (Sortie 2)	4...20 mA (signal non HART®) ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43
Résolution	±3 µA
Dérive de température	Typiquement 50 ppm/K
Signal d'erreur	Valeur maxi : 22 mA ; Valeur mini : 3,6 mA selon NAMUR NE 43

Homologations et certification

CE	Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
Protection contre les explosions	
ATEX KEMA 04ATEX1218 X ⑨	II 1 G, 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T3 ;
	II 1 D, 1/2 D, 2 D Ex iaD 20 ou Ex iaD 20/21 IP6X T70°C...T95°C ;
	II 1/2 G, 2 G Ex d[ia] IIC T6...T3 ;
	II 1/2 D, 2 D Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C ;
	II 3 G Ex nA II T6...T3 X
IECEX IECEX KEM 06.0025 X ⑨	Ga Ex ia IIC T6...T3 ; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T 95°C ;
	Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3 ; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C
Homologué FM – Dual Seal ①⑩	NEC 500
	XP-IS / Cl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1 ;
	DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T6-T1 ;
	IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1 ;
	NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1
	NEC 505
	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[ia] / IIC / T6-T1
	Emplacements (classés) dangereux, intérieur/extérieur type 4X et 6P, IP66, Dual Seal
Homologué CSA – Dual Seal ①⑩	CEC Section 18 (caractéristiques nominales de zone)
	Cl. I, Zone 1, Ex d, IIC (Antenne: Zone 0) T6 ;
	Cl. I, Zone 0, Ex ia, IIC T6 ;
	Cl. I, Zone 2, Ex nA, IIC T6
	CEC Section 18 et Annexe J (caractéristiques nominales de division)
	XP-IS, Cl. I, Div. 2, Gr. ABCD ; Cl. II, Div. 2, Gr. FG ; Cl. III, Div. 2 T6 ;
	IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD ; Cl. II, Gr. FG ; Cl. III T6

NEPSI GYJ111193/94 ①⑩	Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T _A T70°C~T95°C IP6X ;
	Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T _A T70°C~T95°C IP6X
DNV / INMETRO DNV 12.0043 X ①⑩	Ex ia IIC T6...T3 Ga ; Ex ia IIIC T70°C...T95°C Da IP6X ;
	Ex d [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb ; Ex tb [ia Da] IIIC T70°C...T95°C Db IP6X
KGS 11-GA4B0-0324X 11-GA4B0-0329X ①⑩	Ex ia IIC T6~T3 ; Ex iaD 20 IP6X T70°C~T95°C ;
	Ex d[ia] IIC T6~T3 ; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C~T95°C
Autres normes et homologations	
CEM	Directive européenne CEM (compatibilité électromagnétique) 2004/108/CE en association avec la norme EN 61326-1 (2013).
R&TTE	Directive européenne concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications 1999/5/CE en association avec la norme ETSI EN 302 372-2 (2011) et ETSI EN 302 729-2 (2011)
Réglementations FCC	Partie 15
Industry Canada	RSS-210
Directive basse tension	Directive basse tension 2006/95/CE en association avec la norme EN 61010-1 (2001)
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
WHG Z-65.16-425	Conformément à la loi allemande applicable au domaine de l'eau §9
CRN	Cette certification concerne toutes les provinces et tous les territoires canadiens. Pour de plus amples informations, consulter le site Internet.
Code de construction	Option : NACE MR0175 / NACE MR0103 / ISO 15156

① L'appareil a une rehausse s'il est équipé des options brides suivantes : DN100 PN100, DN150 PN63 ou PN100, DN200 PN40, 6" en 300 lb, 3"...4" en 600 lb, 3"...4" en 900 lb, et 1½"...2" en 900 lb ou 1500 lb

② Cette option n'est pas disponible pour matériels homologués FM ou CSA

③ Hastelloy® est une marque déposée de Haynes International, Inc.

④ Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers L.L.C.

⑤ Metaglas® est une marque déposée de Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG

⑥ Tri-Clamp® est une marque déposée de Ladish Co., Inc. BioControl® est une marque déposée de Neumo-Ehrenberg-Group. VARI-VENT® est une marque déposée de GEA Tuchenhausen GmbH.

⑦ HART® est une marque déposée de la fondation HART Communication

⑧ HART® est une marque déposée de HART Communication Foundation

⑨ Les homologations Ex ia et Ex iaD sont en préparation pour l'option antenne hygiénique

⑩ Cette homologation ne comprend pas l'option antenne hygiénique

8.3 Sélection de l'antenne

Les diagrammes suivants montrent quelle antenne doit être sélectionnée en fonction de l'application sur la base de :

- D, l'échelle de mesure,
- ϵ_r , est la constante diélectrique du produit à mesurer

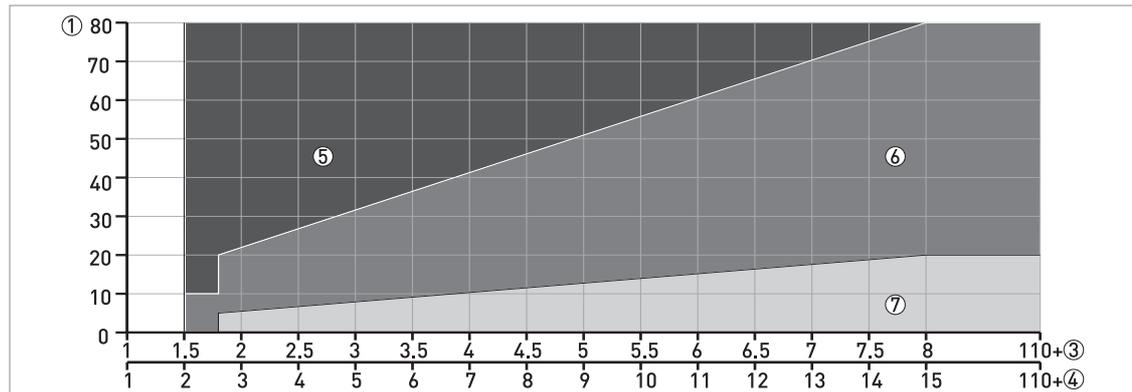


Figure 8-2: Sélection de l'antenne pour applications liquides (diagramme de la distance en m en fonction de la ϵ_r)

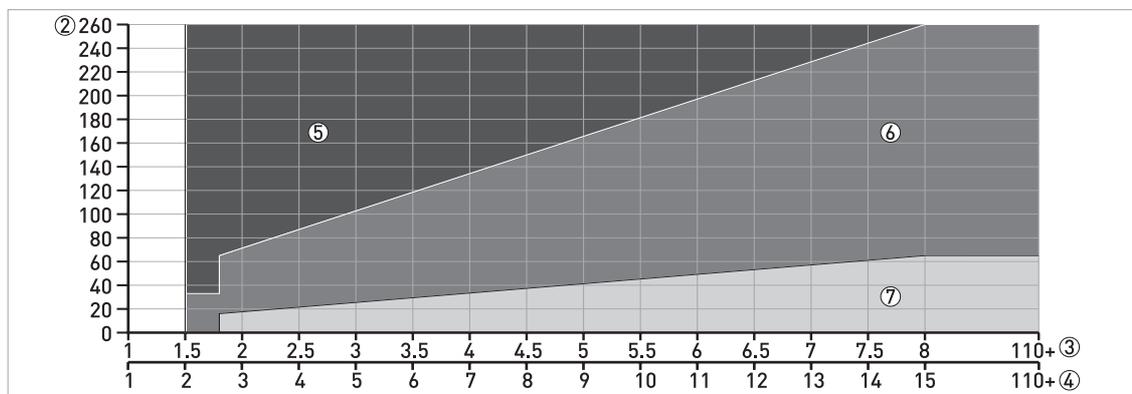


Figure 8-3: Sélection de l'antenne pour applications liquides (diagramme de la distance en ft en fonction de la constante diélectrique ϵ_r)

- ① Distance, D [m]
- ② Distance, D [ft]
- ③ Plage de constante diélectrique (ϵ_r) pour applications de stockage / puits tranquillisants
- ④ Plage de constante diélectrique (ϵ_r) pour les applications de process / ou agitées
- ⑤ Antenne conique DN80, DN100, DN150, ou DN200 avec puits tranquillisant, ou antenne conique DN150, ou DN200 sans puits tranquillisant
- ⑥ Antenne conique DN80, DN100, DN150, ou DN200 avec ou sans puits tranquillisant, ou antenne Drop DN80 ou DN150 sans puits tranquillisant
- ⑦ Antenne conique DN40, DN50, DN80, DN100, DN150 ou DN200 avec ou sans puits tranquillisant, antenne Drop DN80 ou DN150 sans puits tranquillisant ou antenne hygiénique

8.4 Guide pour pression de service maximale



AVERTISSEMENT !

S'assurer que les appareils soient utilisés conformément aux limites de fonctionnement.

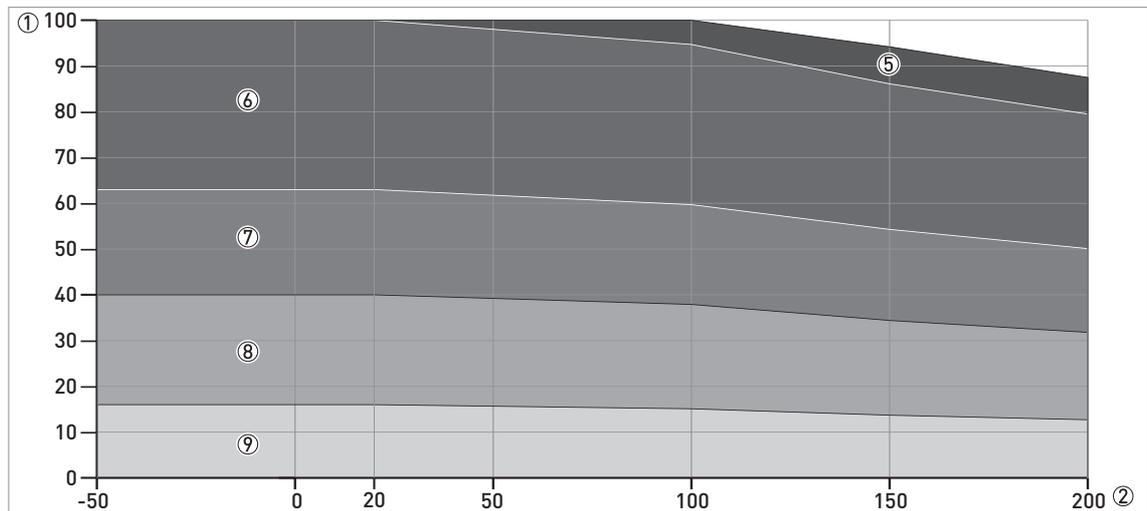


Figure 8-4: Déclassement pression/température (EN 1092-1), bride et raccord fileté, en °C et barg

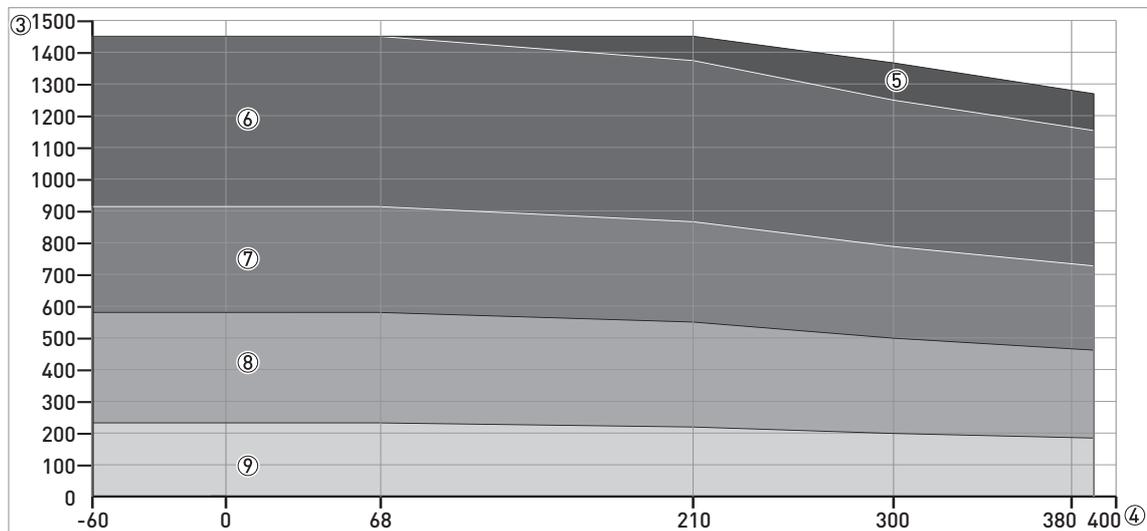


Figure 8-5: Déclassement de pression/température (EN 1092-1), bride et raccords filetés, en °F et psig

- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Raccord fileté, G (ISO 228-1)
- ⑥ Raccordement à bride, PN100
- ⑦ Raccordement à bride, PN63
- ⑧ Raccordement à bride, PN40
- ⑨ Raccordement à bride, PN16



INFORMATION !

Certification CRN

Il existe une option de certification CRN pour les appareils avec raccordements process conformes aux normes ASME. Cette certification est nécessaire pour tous les appareils installés sur un récipient sous pression et utilisés au Canada.

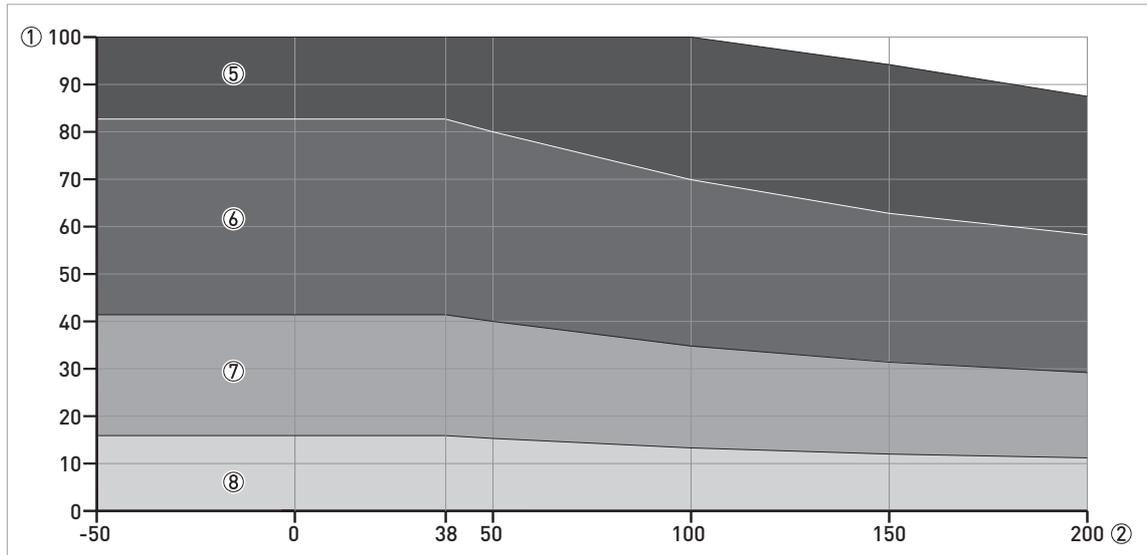


Figure 8-6: Déclassement pression/température (ASME B16.5), bride et raccords filetés, en °C et barg

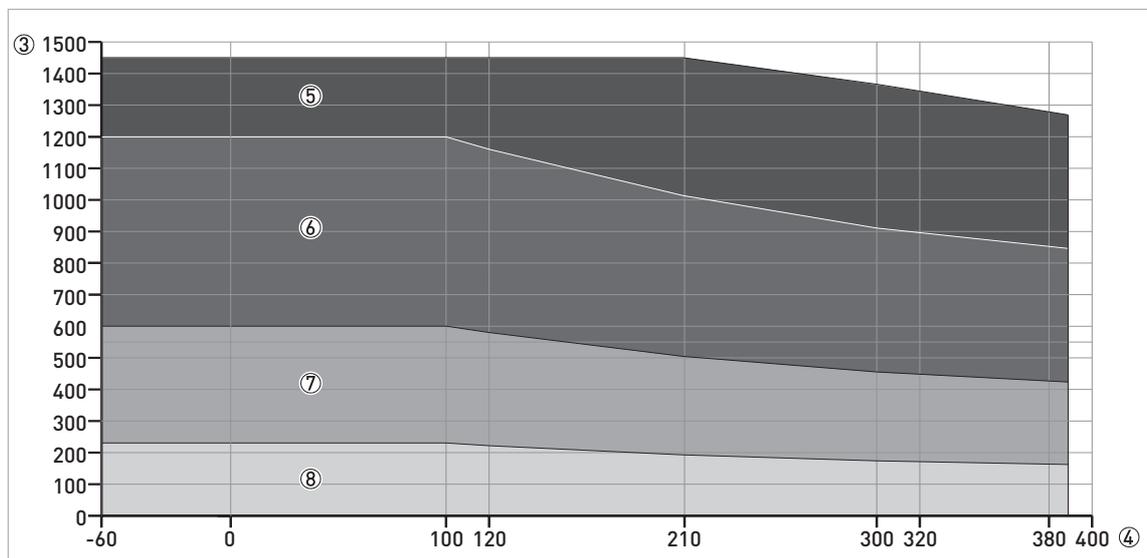


Figure 8-7: Déclassement de pression / température (ASME B16.5), raccordements à bride et filetés, en °F et en psig

- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Raccordement à bride, classe 900 et classe 1500. Raccord fileté, NPT (ASME B1.20.1).
- ⑥ Raccordement à bride, Classe 600
- ⑦ Raccordement à bride, Classe 300
- ⑧ Raccordement à bride, Classe 150

8.5 Dimensions et poids

Boîtier

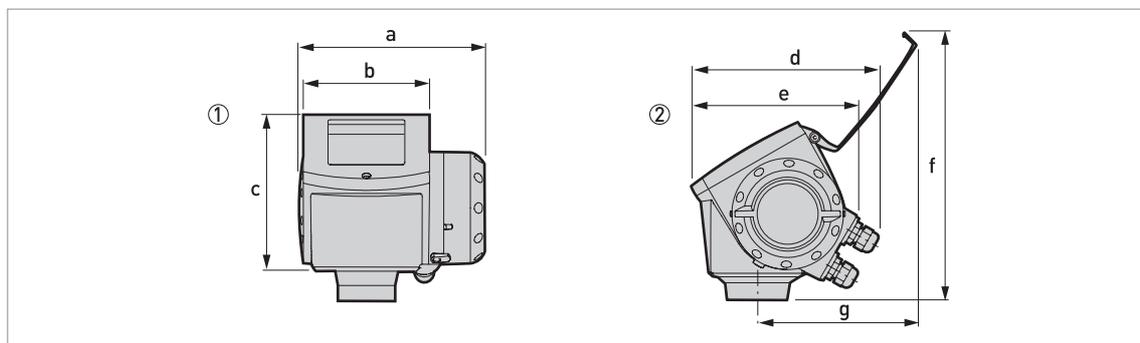


Figure 8-8: Dimensions du boîtier

- ① Vue de face du boîtier
② Vue de côté du boîtier

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]							Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Boîtier	180	122	158,5	182 ①	167	277	155	3,3

① Si équipé de presse-étoupe standard

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]							Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Boîtier	7,1	4,8	6,2	7,2 ①	6,5	10,9	6,1	7,3

① Si équipé de presse-étoupe standard



ATTENTION !

- Des presse-étoupe sont fournis sur demande avec les appareils non Ex et homologués Ex i ou Ex d.
- Le diamètre de la gaine des câbles doit être de 7...12 mm ou 0,28...0,47".
- Les presse-étoupe pour les versions homologuées FM ou CSA sont de la fourniture de l'utilisateur.
- Un couvercle protection intempéries est disponible sur demande pour tous les appareils.

Protection intempéries

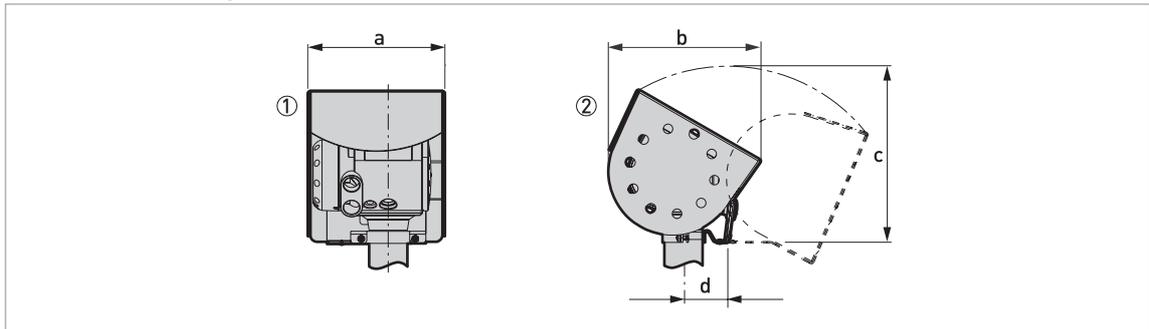


Figure 8-9: Dimensions de la protection intempéries en option

- ① Protection intempéries, vue arrière
- ② Protection intempéries, vue de gauche

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]				Poids [kg]
	a	b	c	d	
Protection intempéries	208	231,5	268 ①	66	2,9

① De rayon

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]				Poids [lb]
	a	b	c	d	
Protection intempéries	8,2	9,1	10,6 ①	2,6	6,4

① De rayon

Versions d'antenne conique DN40/1,5"

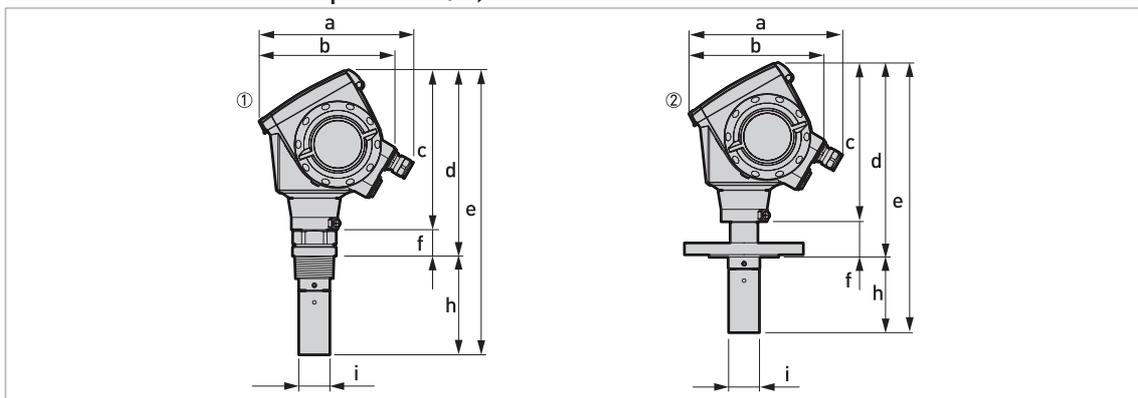


Figure 8-10: Versions d'antenne conique DN 40 ou 1,5"

- ① Antenne conique DN 40/1,5" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
 ② Antenne conique DN 40/1,5" avec raccordement à bride

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	194 ①	170	201	233	359	32	126 ②	39	5,1
Raccordement à bride	194 ①	170	201	246 ③	342 ③	45 ③	96 ②	39	6,6...14,1

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø39 × 105 mm de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 17 mm à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	7,6 ①	6,7	7,9	9,2	14,1	1,3	4,9 ②	1,5	11,2
Raccordement à bride	7,6 ①	6,7	7,9	9,7 ③	13,5 ③	1,8 ③	3,8 ②	1,5	14,4...31,1

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø1,5 × 4,1" de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 0,7" à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

Versions d'antenne conique DN50/2"

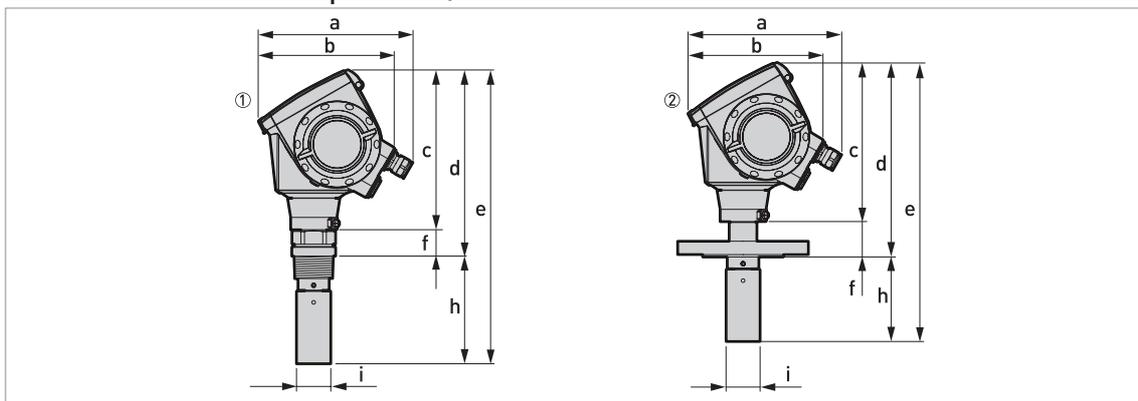


Figure 8-11: Versions d'antenne conique DN 50/2"

- ① Antenne conique DN 50/2" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne conique DN 50/2" avec raccordement à bride

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	182 ①	167	201	234	370	32	136 ②	43	5,3
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246 ③	353 ③	45 ③	107 ②	43	6,8...14,3

- ① Si équipé de presse-étoupe standard
- ② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø39 × 105 mm de long sont disponibles
- ③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 17 mm à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	14,5	1,3	5,3 ②	1,7	11,6
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	13,9 ③	1,8 ③	4,2 ②	1,7	14,8...31,5

- ① Si équipé de presse-étoupe standard
- ② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø1,5 × 4,1" de long sont disponibles
- ③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 0,7" à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

Versions d'antenne conique DN 80/3"

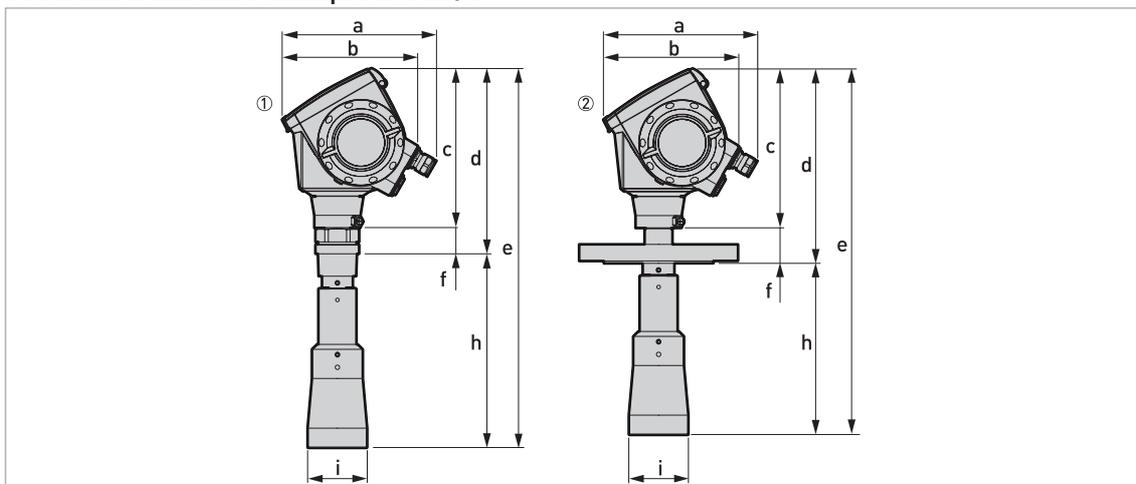


Figure 8-12: Versions d'antenne conique DN 80/3"

- ① Antenne conique DN 80/3" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
 ② Antenne conique DN 80/3" avec raccordement à bride

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	182 ①	167	201	233	479	32	246 ②	75	6,8
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246 ③	463 ③	45 ③	217 ②	75	11,1...18,9

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø39 × 105 mm de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 17 mm à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,9	1,3	9,7 ②	3	15
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	18,2 ③	1,8 ③	8,5 ②	3	24,4...41,5

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø1,5 × 4,1" de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 0,7" à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

Versions d'antenne conique DN 100/4"

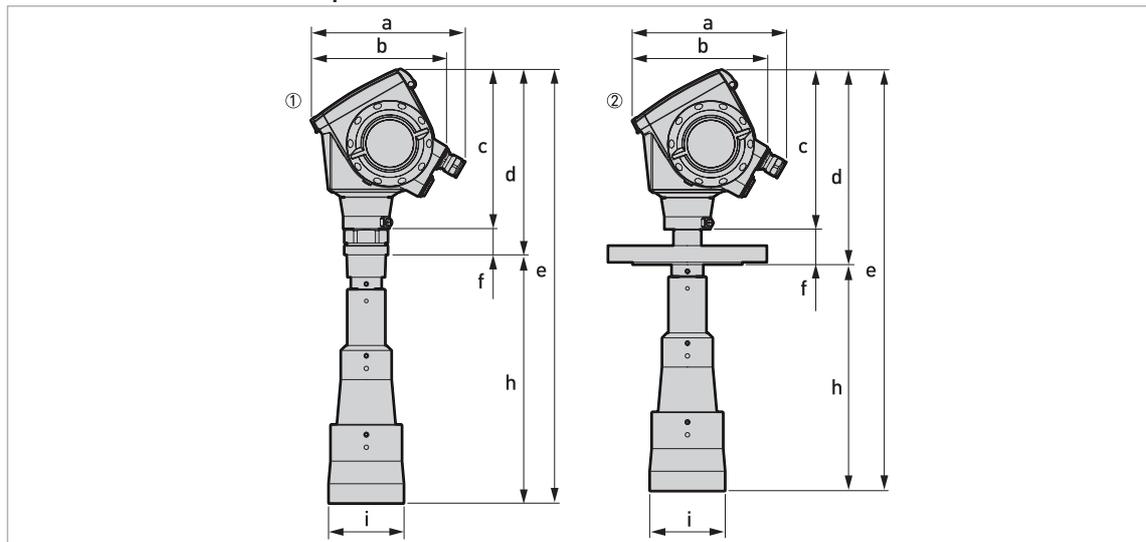


Figure 8-13: Versions d'antenne conique DN 100/4"

- ① Antenne conique DN 100/4" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne conique DN 100/4" avec raccordement à bride

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	182 ①	167	201	233	548	32	315 ②	95	7,2
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246 ③	532 ③	45 ③	286 ②	95	11,6...28,2

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø39 × 105 mm de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 17 mm à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	21,6	1,3	12,4 ②	3,7	15,8
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	20,9 ③	1,8 ③	11,3 ②	3,7	25,6...62,2

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø1,5 × 4,1" de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 0,7" à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

Versions d'antenne roulée/soudée

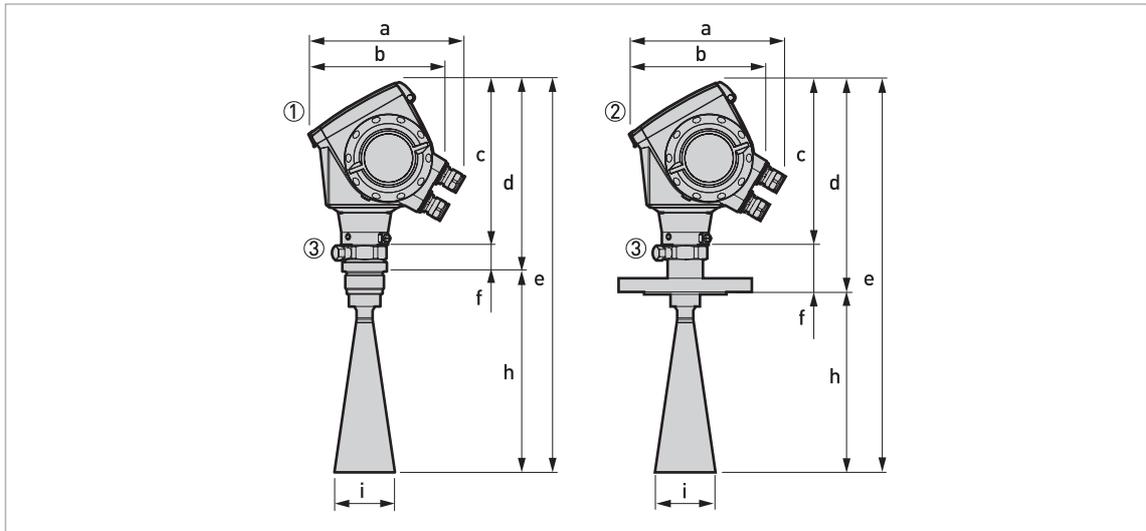


Figure 8-14: Versions d'antenne roulée/soudée DN80/3", DN100/4", DN150/6" et DN200/8"

- ① Antenne roulée/soudée (DN80/3", DN100/4", DN150/6" ou DN200/8") avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne roulée/soudée (DN80/3", DN100/4", DN150/6" ou DN200/8") avec raccordement à bride
- ③ Système de purge d'antenne en option (fourni avec raccordement ¼ NPTF)

Dimensions et poids en mm et kg

		Dimensions [mm]								Poids [kg]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	DN80/3"	182 ①	167	201	234	483	33	249 ②	75	4,9
	DN100/4"	182 ①	167	201	234	552	33	318 ②	95	5,1
	DN150/6"	182 ①	167	201	234	720	33	486 ②	144	5,5
	DN200/8"	182 ①	167	201	234	878	33	644 ②	190	6,1
Raccordement à bride	DN80/3"	182 ①	167	201	246 ③	467 ③	45 ③	221 ②	75	9,2
	DN100/4"	182 ①	167	201	246 ③	536 ③	45 ③	290 ②	95	9,5
	DN150/6"	182 ①	167	201	246 ③	704 ③	45 ③	458 ②	144	14,4
	DN200/8"	182 ①	167	201	246 ③	862 ③	45 ③	616 ②	190	15,0

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø39 × 105 mm de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 17 mm à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

Dimensions et poids en pouces et lb

		Dimensions [pouces]								Poids [lb]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	19,0	1,3	9,8 ②	3,0	10,8
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	21,7	1,3	12,5 ②	3,7	11,1
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	28,3	1,3	19,1 ②	5,7	12,2
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	34,6	1,3	25,4 ②	7,5	13,4
Raccordement à bride	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	18,4 ③	1,8 ③	8,7 ②	3,0	20,2
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	21,1 ③	1,8 ③	11,4 ②	3,7	20,8
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	27,7 ③	1,8 ③	18,0 ②	5,7	31,6
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	33,9 ③	1,8 ③	24,3 ②	7,5	32,9

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø1,5 × 4,1" de long sont disponibles

③ Avec option raccord de purge ¼ NPTF : ajouter 0,7" à cette dimension. Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

Versions d'antenne Drop DN 80/3"

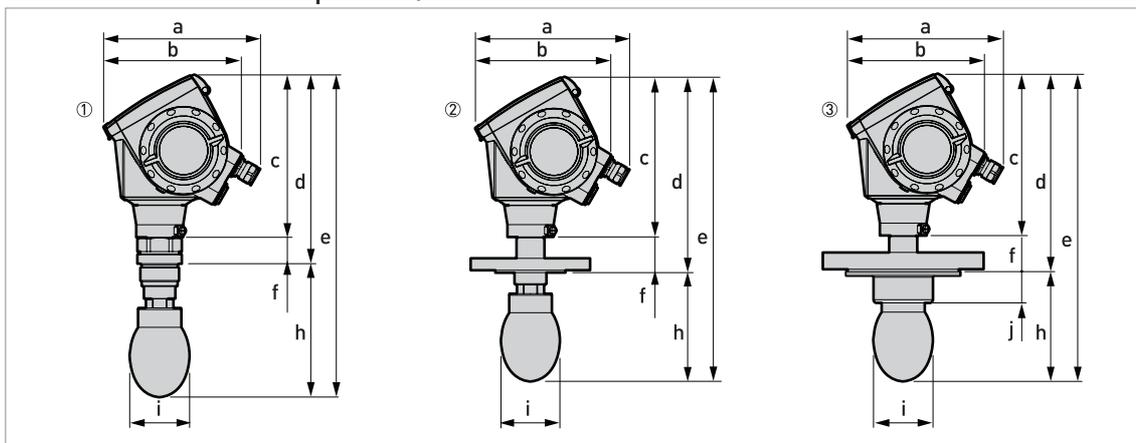


Figure 8-15: Versions d'antenne Drop DN 80/3"

- ① Antenne Drop DN 80/3" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne Drop DN 80/3" avec raccordement à bride
- ③ Antenne Drop DN 80/3", avec protection face de bride PP ou PTFE en option

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]									Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	
Raccord fileté	182 ①	167	201	234	399	33	165 ②	74	—	5,7...6,1
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	—	6,3...26
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	182 ①	167	201	246	383	45	137	74	39	6,6...26,8

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø39 × 105 mm de long sont disponibles. Ne pas installer plus de 5 extensions d'antenne.

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]									Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	15,7	1,3	6,5 ②	2,9	—	12,6...13,4
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ②	2,9	—	13,9...57,3
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4	2,9	1,5	13,9...59,1

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de Ø1,5" × 4,1" de long sont disponibles. Ne pas installer plus de 5 extensions d'antenne.

Versions d'antenne Drop DN150/6" (option en matériau PP seulement)

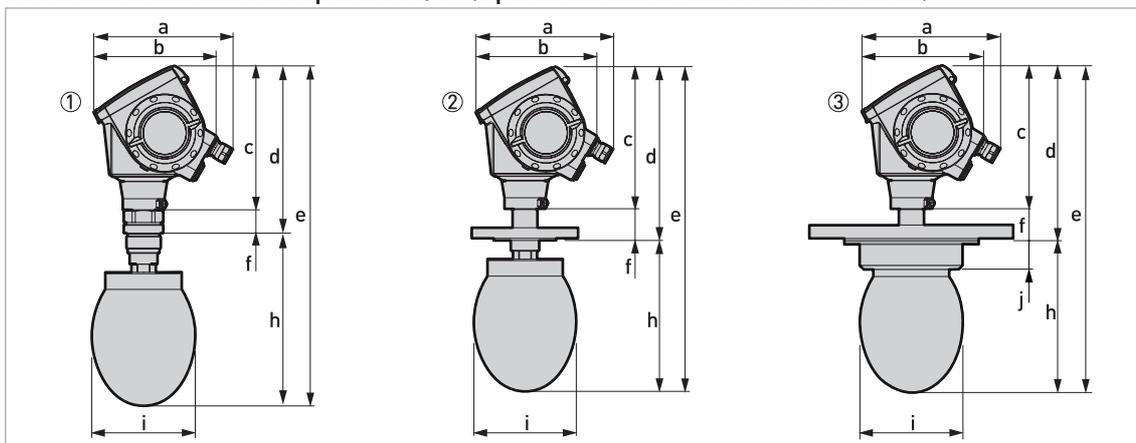


Figure 8-16: Versions d'antenne Drop DN150/6" (option en matériau PP seulement)

- ① Antenne Drop DN150/6" avec raccordement à bride
- ② Antenne Drop DN150/6" avec raccord fileté
- ③ Antenne Drop DN150/6", avec protection face de bride en option

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]										Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Raccord fileté	182 ①	167	201	234	476	33	242 ②	144	—	—	7,4
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246	460	45	214 ②	144	—	—	8...27,3
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	182 ①	167	201	246	460	45	214	144	39	—	27,6

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de $\varnothing 39 \times 105$ mm de long sont disponibles. Ne pas installer plus de 5 extensions d'antenne.

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]										Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,7	1,3	9,5 ②	5,7	—	—	16,3
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ②	5,7	—	—	17,6...60,2
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4	5,7	1,5	—	60,8

① Si équipé de presse-étoupe standard

② Des extensions d'antenne supplémentaires de $\varnothing 1,5 \times 4,1$ " de long sont disponibles. Ne pas installer plus de 5 extensions d'antenne.

Versions d'antenne hygiénique DN 50/2"

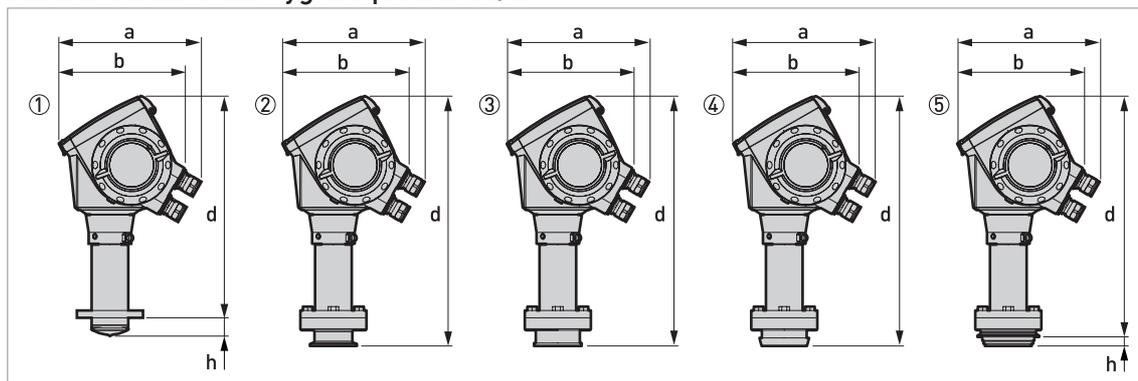


Figure 8-17: Versions d'antenne hygiénique DN 50/2"

- ① Antenne hygiénique DN 50/2" avec raccord Neumo BioControl®
- ② Antenne hygiénique DN 50/2" avec raccord Tri-Clamp®
- ③ Antenne hygiénique DN 50/2" avec raccord SMS
- ④ Antenne hygiénique DN 50/2" avec raccord DIN 11851
- ⑤ Antenne hygiénique DN 50/2" avec raccord VARIVENT®

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]				Poids [kg]
	a	b	d	h	
Raccord Neumo BioControl®	182 ①	167	303	25	5,7
Raccord Tri-Clamp®	182 ①	167	341	—	6,4
Raccord SMS	182 ①	167	341	—	6,4
Raccord DIN 11851	182 ①	167	341	—	6,4
Raccord VARIVENT®	182 ①	167	341	12	6,4

① Si équipé de presse-étoupe standard

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]				Poids [lb]
	a	b	d	h	
Raccord Neumo BioControl®	7,2 ①	6,5	11,9	25	12,7
Raccord Tri-Clamp®	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
Raccord SMS	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
Raccord DIN 11851	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
Raccord VARIVENT®	7,2 ①	6,5	13,4	0,5	14,1

① Si équipé de presse-étoupe standard

9.1 Description générale

Le protocole HART® et 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 capteurs de mesure, 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 15 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 Historique du logiciel



INFORMATION !

Dans le tableau suivant, « x » remplace des combinaisons alphanumériques à plusieurs caractères qui varient en fonction de la version disponible.

Date de sortie	Appareils	HART®	
		Version de l'appareil	Révision DD
2008-03	Toutes les versions	1	2

Codes d'identification HART® et numéros de révision

ID du fabricant :	0x45
Appareil :	0xE5
Révision de l'appareil :	1
Révision DD	2
Révision universelle HART® :	5
N° de révision du logiciel système FC 375/475 :	≥ 1,8
Version AMS :	≥ 7,0
Version PDM :	—
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 compte**
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 compte**

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 46.

9.3.2 Connexion multipoints (raccordement 2 fils)

Jusqu'à 15 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 47.

Pour de plus amples informations sur le mode multipoints, se référer à *Configuration réseau* à la page 74.

9.4 Variables appareils HART®

Variable d'appareil HART®	Code	Type
niveau	0	Linéaire
distance	1	Linéaire
conversion de niveau	2	Linéaire
masse niveau	3	Linéaire
réflexion	4	Linéaire
conversion de distance	5	Linéaire
masse distance	6	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 Programmation

**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 élément de menu fait référence au numéro de fonction attribué à chaque élément de menu sur l'affichage 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 128.

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. Ce logiciel AMS intègre les fichiers descriptifs d'appareil DD (Device description) requis pour l'adaptation aux différents appareils.

9.6.1 Installation

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

Si la description de l'appareil 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 Arborescence des menus HART® pour AMS à la page 130.

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®. Pour configurer un appareil, un container FDT utilise le Device Type Manager (DTM) applicable.

9.7.1 Installation

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 52.

9.8 Arborecence 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

9.8.1 Structure de base des menus DD (positions dans l'arborecence)

1 Variables de process	1 Mesures	
	2 Entrée/Sorties	1 Sortie1
		2 Sortie2
2 Variables HART		
3 Droits d'accès		
4 Test	1 Test	
	2 Information	1 Sortie1
		2 Sortie 2 ^{Opt}
		3 ID Instrument
		4 Résumé configuration installation
5 Sauvegarder paramètres appareil		
6 Variables configuration	1 Paramètres installation	Unités Tables
	2 Enregistrement Analyse Spectrale	
	3 Sortie1	
	4 Sortie2	
	5 Réinitialisation	
7 Variables SAV	1 Paramètres SAV	
	2 Paramètres étalonnage	
	3 Info maintenance	

9.8.2 Arborecence de base des menus DD (détails pour le paramétrage)

1 Variables de process

1 Mesures	1 Distance Rd / 2 Niveau Rd	
2 Entrée/Sorties	1 Sortie1	1 PV est Rd / 2 Distance I1 Rd / 3 %Distance Rd
	2 Sortie2 ^{Opt}	1 SV est Rd / 2 Niveau I2 ^{Rd, Opt} / 3 %Niveau ^{Rd, Opt}

2 Variables HART

1 Fabricant Rd	
2 Modèle Rd	
3 Version du logiciel de terrain	1 Version CPU principale Rd / 2 Version CPU sec. Rd / 3 Version DSP Rd
4 Dev id Rd	

5 Adresse d'appel

3 Droits d'accès

1 Mot de passe superviseur ①

2 Mot de passe SAV

4 Test

1 Test	1 Distance I1 / 2 Simuler Sortie1 / 3 Niveau I2 ^{Opt} / 4 Simuler Sortie2 ^{Opt} / 5 Test interne	
2 Information	1 Sortie1	1 PV est Rd / 2 Distance 4 mA Rd / 3 Distance 20 mA Rd / 4 Plage courant Rd / 5 Traitement des erreurs Rd / 6 Adresse d'appel Rd
	2 Sortie 2 ^{Opt}	1 SV est Rd / 2 Distance 4 mA ^{Rd, Opt} / 3 Distance 20 mA ^{Rd, Opt} / 4 Plage courant ^{Rd, Opt} / 5 Traitement des erreurs ^{Rd, Opt}
	3 ID Instrument	1 N° de commande Rd / 2 N° de version Rd / 3 N° SAV Rd / 4 Homologation Ex Rd / 5 Version CPU principale Rd / 6 Version CPU sec. Rd / 7 Version DSP Rd
	4 Résumé configuration installation	1 Type de réservoir Rd / 2 Type d'application Rd / 3 Hauteur du réservoir Rd / 4 Zone mort Rd
	5 N° TAG	
	6 Unité libre long Rd	
	7 Coeff unité libre Rd	
	8 Unité Libre Conv. Rd	

5 Sauvegarder paramètres appareil

6 Variables configuration

1 Paramètres installation	1 Type de réservoir / 2 Hauteur du réservoir / 3 Type d'application / 4 Extension antenne / 5 Extension HT / 6 Détection ZM / 7 Zone morte / 8 Décalage référence / 9 Décalage fond réservoir / Constante de temps / Mode de mesure / Cste diélectrique / Vitesse de suivi / Réflexions multiples / Analyse spectrale On/Off / Unité de longueur / Unité libre longueur / Coeff unité libre / Unité Libre Conv. / Unité de volume / Unité de masse / Densité produit / Table Volume/Masse / Linéarisation / Effac. tables	
	Unités Tables	1 Unité de longueur / 2 Unité de conversion
2 Enregistrement Analyse Spectrale		
3 Output1	1 Fonction primaire / 2 Fonction secondaire / 3 Fonction tertiaire / 4 Fonction quaternaire / 5 Distance 4 mA / 6 Distance 20 mA / 7 Plage courant / 8 Traitement des erreurs / 9 Adresse d'appel	
4 Output2 ^{Opt}	1 Distance 4 mA ^{Opt} / 2 Distance 20 mA ^{Opt} / 3 Plage courant ^{Opt} / 4 Traitement des erreurs ^{Opt}	
5 Réinitialisation	1 Réinitialisation client / 2 Redémarrage appareil	

7 Variables SAV

1 Paramètres SAV	
2 Paramètres étalonnage	
3 Info maintenance	1 N° SAV Rd / 2 Date SAV Rd / 3 Opérateur Rd

① S'il est nécessaire de modifier les paramètres, entrer le mot de passe. Le mot de passe par défaut est 123412.

9.9 Arborecence 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

9.9.1 Structure des menus AMS (positions dans l'arborecence)

Configuration/Paramétrage	Paramètres installation 1
	Paramètres installation 2
	Sélection sortie
	Paramétrage sortie primaire
	Paramétrage sortie secondaire
	Service
	HART
	Appareil
Diagnostics appareil	Vue d'ensemble
	Critique
	Informationnel
Variables de process	
Gestion d'étalonnage	
Méthodes	Droit d'accès
	Diagnostics et test
	Etalonnage
	Tables
	Reset

9.9.2 Arborecence des menus AMS (détails pour le paramétrage)

Configuration/Paramétrage

Paramètres installation 1	Type de réservoir / Type d'application / hauteur du réservoir / Échelle de mesure ^{Opt} / Hauteur puits tranquillisant ^{Opt} / Diamètre puits tranquillisant ^{Opt} / Zone morte / Extension antenne / Extension HT / Décalage du fond du réservoir / Mode de mesure / Er produit / Vitesse de Suivi / Réflexions multiples / Spectre vide... / Constante de temps / Décalage référence / Détection débordement
---------------------------	---

Paramètres installation 2	Unité de longueur / Unité de volume / Unité de masse / Table unité de longueur/unité de conversion ^{Opt} / Unité de longueur personnalisée / R... Longueur personnalisée / Unité de conversion personnalisée / Densité produit ^{Opt} / État sortie Output2 ^{Opt} / Indicateur conversion ^{Opt}	
Sélection sortie	Fonctions de sortie	Fonction primaire / Fonction secondaire / Fonction tertiaire / Fonction quaternaire
	Sortie 1	Plage courant / Traitement des erreurs / Délai Avant Erreur
	Sortie 2	Plage courant / Traitement des erreurs
Paramétrage sortie primaire (boucle Sortie1)	Paramètre 4 mA	Distance 4 mA / Niveau 4 mA ^{Opt} / Volume 4 mA ^{Opt} / Volume vide 4 mA ^{Opt} / Masse 4 mA ^{Opt} / Masse vide 4 mA ^{Opt} / Réflexion 4 mA ^{Opt}
	Paramètre 20 mA	Distance 20 mA / Niveau 20 mA ^{Opt} / Volume 20 mA ^{Opt} / Volume vide 20 mA ^{Opt} / Masse 20 mA ^{Opt} / Masse vide 20 mA ^{Opt} / Réflexion 20 mA ^{Opt}
Paramétrage sortie secondaire (Boucle Sortie2 (Passive))	Paramètre 4 mA	Distance 4 mA / Niveau 4 mA ^{Opt} / Volume 4 mA ^{Opt} / Volume vide 4 mA ^{Opt} / Masse 4 mA ^{Opt} / Masse vide 4 mA ^{Opt} / Réflexion 4 mA ^{Opt}
	Paramètre 20 mA	Distance 20 mA / Niveau 20 mA ^{Opt} / Volume 20 mA ^{Opt} / Volume vide 20 mA ^{Opt} / Masse 20 mA ^{Opt} / Masse vide 20 mA ^{Opt} / Réflexion 20 mA ^{Opt}
Service	Paramètres Service	Pic minimum ^{Cust} / Seuil débordement ^{Cust} / Fenêtre minimum ^{Cust} / Fréquence de balayage ^{Cust}
	Paramètres étalonnage	Offset convertisseur ^{Cust} / Offset syst. bride... ^{Cust} / Facteur de correction ^{Cust}
	Info maintenance	N° SAV ^{Cust} / Date SAV ^{Cust} / Opérateur ^{Cust}
HART	N° TAG / Fabricant Rd / Modèle Rd / ID appareil Rd / Adresse d'appel	
Appareil	N° de commande Rd / N° de version Rd / Homologation Ex Rd / N° SAV Rd	
	Version du logiciel de terrain	Version CPU principale Rd / Version CPU sec. Rd / Version DSP Rd

Diagnostic appareil

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

Erreurs (critiques)	Qualité spectre mauvaise Rd / Spectre invalide Rd / Pas de pic plausible Rd / Température hors plage Rd / Test auto échoué Rd / Contrôle micro-onde échoué Rd / Dysfonctionnement Rd / Erreur chargement logiciel DSP Rd
Informationnel (avertissement)	Courant supérieur sortie1 saturé Rd / Courant supérieur sortie2 saturé Rd / Courant inférieur sortie1 saturé Rd / Courant inférieur sortie2 saturé Rd / Ancienne mesure / Mesure débordement réservoir Rd / Mesure fond réservoir Rd / Mesure terminée Rd

Variables de process

Niveau Rd / Distance Rd / Réflexion Rd	
Sortie primaire	Fonction primaire Rd / Distance I1 Rd / %Distance Rd
Sortie secondaire	Fonction secondaire Rd / Niveau I2 Rd / %Niveau Rd

Gestion d'étalonnage

Définir test...
Entrer données test...
État étalonnage...
Historique calibration...

Méthodes

Droits d'accès	Superviseur / Service
Sauvegarder paramètres	
Diagnostics et test	Test interne / Simuler Sortie1 / Simuler Sortie2
Étalonner	Sortie1 inférieure / Sortie1 supérieure / Sortie2 inférieure / Sortie2 supérieure
Tables	Table Volume/Masse / Table linéarisation / Effac. table
Enregistrement Spectre Vide	
Réinitialisation	Réinitialisation client / Réinitialisation usine / Redémarrage appareil

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.

VF70	4	OPTIWAVE 7300 C 24 GHz Transmetteur de niveau radar sans contact (FMCW) pour liquides
		Homologations
	0	Sans
	1	WHG (protection anti-débordement) ①
	2	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP ②
	3	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP ②
	4	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP + WHG ③
	5	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP + WHG ③
	6	FM IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G ; CL I, Zone 0, AEx ia IIC T3...T6
	7	FM XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G ; CL I, Zone 0, AEx d [ia] IIC T3...T6
	A	ATEX 3G Ex nA II T3...T6
	B	INMETRO Ex ia IIC T3...T6 + DIP ②
	C	INMETRO Ex d ia IIC T3...T6 + DIP ②
	E	NEPSI Ex ia IIC T3 ~ T6 + DIP ②
	F	NEPSI Ex d ia IIC T3 ~ T6 + DIP ②
	H	CSA IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G ; CL I, Zone 0, Ex ia IIC T3...T6
	K	CSA XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 2, GPS A-D, F, G ; CL I, Zone 0, Ex d IIC T3...T6
	M	IECEx Ex ia IIC T2...T6 + DIP ②
	N	IECEx Ex d ia IIC T2...T6 + DIP ②
	R	KGS Ex ia IIC T3 – T6 + DIP ②
	S	KGS Ex d[ia] IIC T3 – T6 + DIP ②
		Matériau de raccordement process / Type d'antenne et matériau (pression)
	0	316L (1.4404) / Conique 316L (40 barg / 580 psig) – Drop PTFE (40 barg / 580 psig) – Drop PP (16 barg / 232 psig) – hygiénique PEEK (10 barg / 145 psig)
	1	Hastelloy® C-22® (2.4602) / Conique HC22 (40 barg / 580 psig) ④
	2	316L (1.4404) / Conique 316 L (100 barg / 1450 psig)
	3	Hastelloy® C-22® (2.4602) / Conique HC22 (100 barg / 1450 psig) ④
VF70	4	Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

			Type d'antenne
			3 Conique DN80 (Ø75 mm / 2,95") – longue
			4 Conique DN40 (Ø39 mm / 1,54") – longue
			5 Conique DN50 (Ø43 mm / 1,69") – longue
			6 Conique DN80 (Ø75 mm / 2,95") – longue – avec système de purge
			7 Conique DN40 (Ø39 mm / 1,54") – longue – avec système de purge
			8 Conique DN50 (Ø43 mm / 1,69") – longue – avec système de purge
			F Conique DN100 (Ø95 mm / 3,74") – longue
			G Conique DN100 (Ø95 mm / 3,74") – longue – avec système de purge
			H Antenne hygiénique (PEEK) (conforme FDA)
			L Conique pour BM26 W (Ø65,4 mm / 2,58")
			N Conique pour BM 26 ADVANCED – avec système de purge
			P Drop PTFE DN80 (Ø75 mm / 2,95") – longue / -50...+150°C (-58...+302°F)
			R Drop PP DN150 (Ø144 mm / 5,67") – longue / -40...+100°C (-40...+212°F)
			S Drop PP DN80 (Ø75 mm / 2,95") – longue / -40...+100°C (-40...+212°F)
			T Conique roulée/soudée DN 200 (Ø190 mm / 7,48") – longue – avec système de purge
			U Conique roulée/soudée DN80 (Ø75 mm / 2,95") – longue
			V Conique roulée/soudée DN100 (Ø95 mm / 3,74") – longue
			W Conique roulée/soudée DN80 (Ø75 mm / 2,95") – longue – avec système de purge
			X Conique roulée/soudée DN100 (Ø95 mm / 3,74") – longue – avec système de purge
			Y Conique roulée/soudée DN150 (Ø144 mm / 5,67") – longue – avec système de purge
			Extension d'antenne
			0 Sans
			1 Extension 105 mm (4,13")
			2 Extension 210 mm (8,27")
			3 Extension 315 mm (12,40")
			4 Extension 420 mm (16,54")
			5 Extension 525 mm (20,67")
			6 Extension 630 mm (24,80") ⑤
			7 Extension 735 mm (28,94") ⑤
			8 Extension 840 mm (33,07") ⑤
			A Extension 945 mm (37,21") ⑤
			B Extension 1050 mm (41,34") ⑤
			Protection face de bride
			P Protection face de bride (PP) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ⑥
			R Protection face de bride (PP) DN150, 6", 8" ⑥
			S Protection face de bride (PTFE) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ⑥
			T Protection face de bride (PTFE) DN150, 6", 8" ⑥
VF70	4		Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)

10.2 Liste des pièces de rechange

Nous fournissons les pièces de rechange et accessoires nécessaires pour cet appareil.
Commander les pièces de rechange et accessoires sur la base des références suivantes :

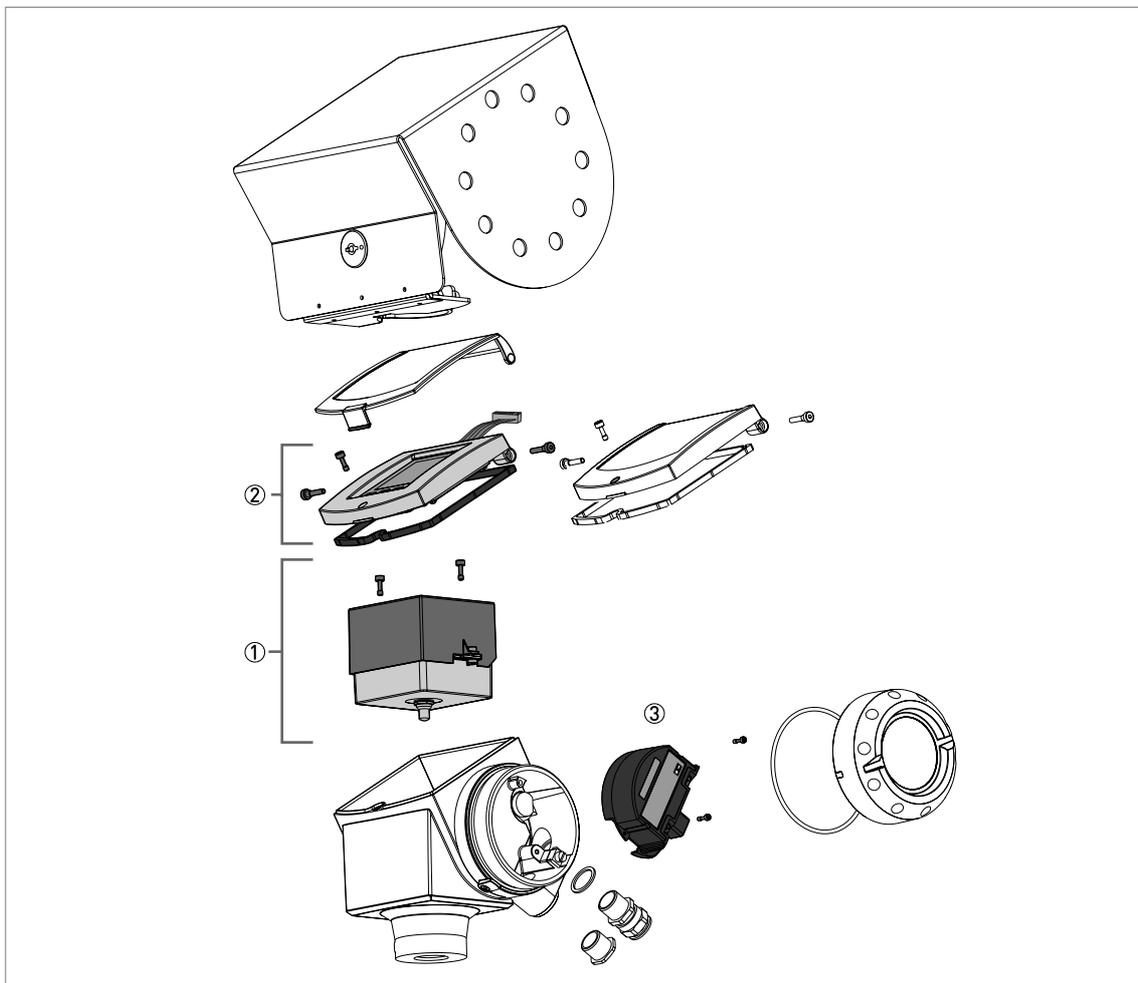


Figure 10-1: Pièces de rechange

Références pour pièces de rechange

Numéro d'article	Description	Nombre	Référence de pièce
①	Bloc électronique ①	1	XF704000000040000
	Vis pour le bloc électronique (module HF + module back end)	2	F3177360000
②	Couvercle de l'interface utilisateur avec câble (boîtier en aluminium) ②	1	XF704000000050100
	Couvercle de l'interface utilisateur avec câble (boîtier en acier inox) ②	1	XF7040000000F0100

Numéro d'article	Description	Nombre	Référence de pièce
③	Module sortie courant avec 1 sortie (non Ex)	1	XF704000000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (ATEX – Ex ia)	1	XF704200000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (ATEX – Ex d[ia])	1	XF7043000000E1000
	Module sortie courant avec 1 sortie (ATEX – Ex nA)	1	XF704A00000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (FM – IS)	1	XF704600000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (FM – XP)	1	XF7047000000E1000
	Module sortie courant avec 1 sortie (CSA – IS)	1	XF704H00000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (CSA – XP)	1	XF704K000000E1000
	Module sortie courant avec 1 sortie (IECEX – Ex ia)	1	XF704M00000032000
	Module sortie courant avec 1 sortie (IECEX – Ex d[ia])	1	XF704N000000E1000
	Module sortie courant avec 1 sortie (NEPSI – Ex ia)	1	XF704E00000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (NEPSI – Ex d ia)	1	XF704F000000E1000
	Module sortie courant avec 1 sortie (INMETRO – Ex ia)	1	XF704B00000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (INMETRO – Ex d ia)	1	XF704C000000E1000
	Module sortie courant avec 1 sortie (KGS – Ex ia)	1	XF704R00000031000
	Module sortie courant avec 1 sortie (KGS – Ex d[ia])	1	XF704S000000E1000
③	Module sortie courant avec 2 sorties (non Ex)	1	XF704000000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (ATEX – Ex ia)	1	XF704200000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (ATEX – Ex d[ia])	1	XF7043000000E2000
	Module sortie courant avec 2 sorties (ATEX – Ex nA)		XF704A00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (FM – IS)	1	XF704600000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (FM – XP)	1	XF7047000000E2000
	Module sortie courant avec 2 sorties (CSA – IS)	1	XF704H00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (CSA – XP)	1	XF704K000000E2000
	Module sortie courant avec 2 sorties (IECEX – Ex ia)	1	XF704M00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (IECEX – Ex d[ia])	1	XF704N000000E2000
	Module sortie courant avec 2 sorties (NEPSI – Ex ia)	1	XF704E00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (NEPSI – Ex d ia)	1	XF704F000000E2000
	Module sortie courant avec 2 sorties (INMETRO – Ex ia)	1	XF704B00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (INMETRO – Ex d ia)	1	XF704C00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (KGS – Ex ia)	1	XF704R00000032000
	Module sortie courant avec 2 sorties (KGS – Ex d[ia])	1	XF704S000000E2000
③	Module sortie courant avec 2 sorties et l'option logiciel fast motion (non Ex)	1	XF704000000034000
③	Module sortie courant avec sortie FOUNDATION fieldbus (non Ex) ③	1	XF70400000003A000
	Module sortie courant avec sortie FOUNDATION fieldbus (ATEX – Ex ia) ③	1	XF70420000003A000

Numéro d'article	Description	Nombre	Référence de pièce
③	Module sortie courant avec sortie PROFIBUS PA (non Ex) ③	1	XF70400000003D000
	Module sortie courant avec sortie PROFIBUS PA (ATEX – Ex ia) ③	1	XF704200000003D000
③	Vis pour le module sortie courant	2	F3177350000

① L'utilisateur doit retourner le bloc électronique d'origine au centre SAV. Se référer à la procédure de remplacement dans le présent chapitre.

② Cette référence inclut le joint et les vis

③ 4 fils + HART local

10.3 Liste des accessoires

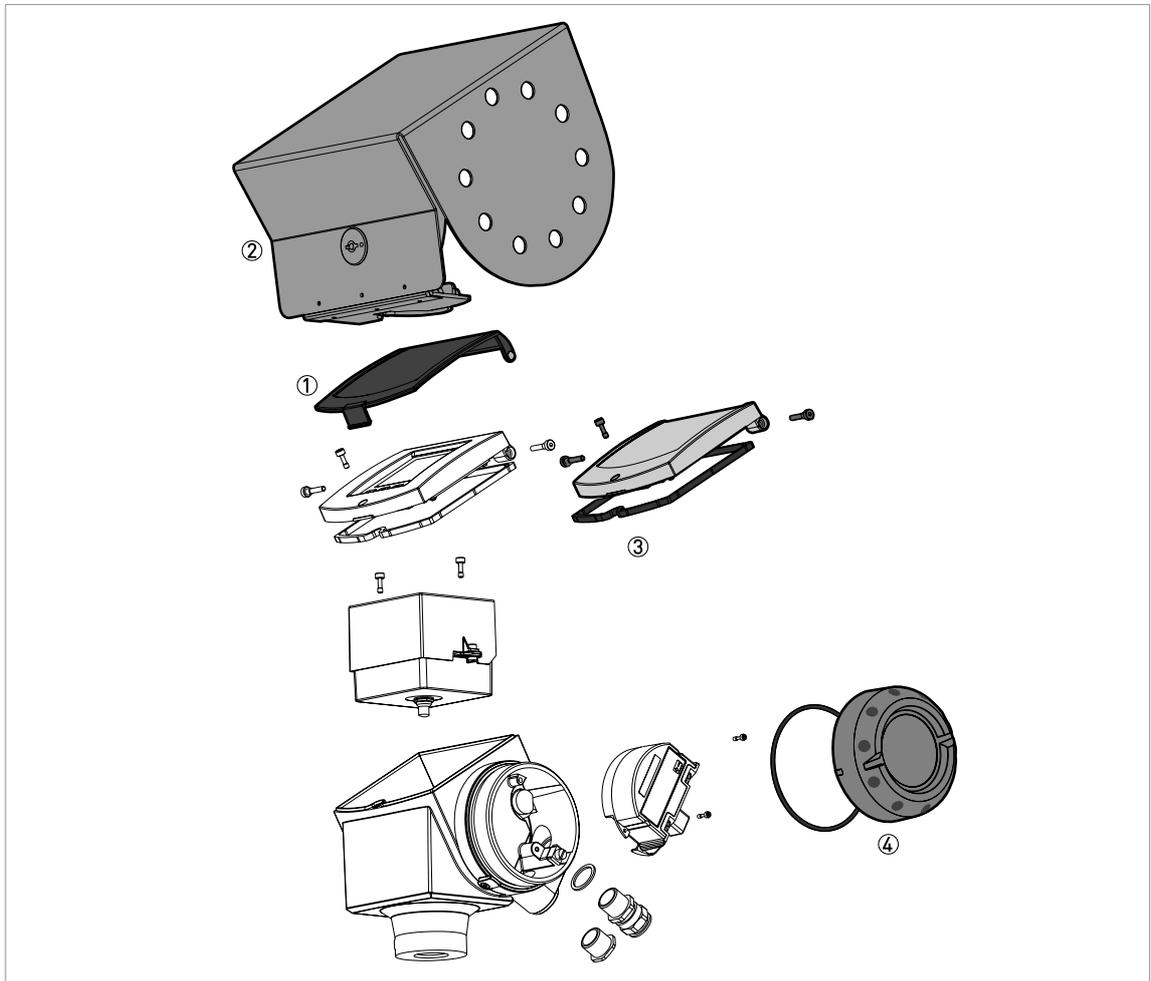


Figure 10-2: Accessoires

Références des accessoires

Numéro d'article	Description	Nombre	Référence de pièce
①	Protection solaire en plastique	1	XF704000000000000A
	Axes pour la protection solaire en plastique	2	F3179990000
②	Protection intempéries en acier inox	1	XF7040000000000001
③	Couvercle aveugle (avec joint et vis)	1	XF704000000000000B
	Joint pour le couvercle aveugle	1	F3177420000
	Vis d'articulation pour le couvercle aveugle	2	F3177340000
	Vis de verrouillage du couvercle aveugle	1	F3177360000

Numéro d'article	Description	Nombre	Référence de pièce
④	Couvercle du compartiment électrique (avec joint)	1	XF7040000000000004
	Joint pour le couvercle du compartiment de raccordement	1	F5091150000
n/a	Convertisseur VIATOR RS232 / HART® ①	1	XF704000000000000C
	Convertisseur USB / HART® ①	1	XF704000000000000D
n/a	Disque (bride basse pression). Positions et dimensions de trous de boulons conformes à DN80 PN2,5...40 / 3" 150 lb. ②	1	XF70000010
	Disque (bride basse pression). Positions et dimensions de trous de boulon conformes à DN100 PN2,5...40 / 4" 150 lb. ②	1	XF70000011
	Disque (bride basse pression). Positions et dimensions de trous de boulon conformes à DN125 PN2,5...40 / 5" 150 lb. ②	1	XF70000012
	Disque (bride basse pression). Positions et dimensions de trous de boulon conformes à DN150 PN2,5...40 / 6" 150 lb. ②	1	XF70000013
	Disque (bride basse pression). Positions et dimensions de trous de boulon conformes à DN200 PN2,5...40 / 8" 150 lb. ②	1	XF70000014

① Accessoire pour la communication HART® ou PACTware™

② Cet accessoire est destiné aux appareils équipés du raccord fileté G 1½. La livraison comprend le disque en acier inox 316L, une vis et une garniture. Pression maxi : 1 barg / 14,5 psig à 20°C / 68°F.

10.4 Glossaire

A

- Antenne conique** Antenne généralement utilisée pour la plupart des applications. Elle est utilisée pour l'émission et la saisie contrôlées des signaux radar.
- Antenne Drop** Nouvelle génération d'antenne fabriquée en PP ou PTFE. Elles ont une forme ellipsoïdale pour assurer un émission plus précise des signaux radar.
- Antenne hygiénique** Antenne fabriquée dans un matériau conforme aux réglementations de la FDA. Elle peut être fournie avec des options de raccordement de process hygiéniques communes (Tri-Clamp®, BioControl®, SMS, ...).

C

- 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 norme européenne EN 61326-1 pour de plus amples détails.
- Constante diélectrique** Propriété électrique du produit à mesurer utilisée pour la mesure radar. Connue aussi par les désignations ϵ_r , DK et permittivité relative. Elle définit l'intensité de l'onde de réflexion retournant vers le convertisseur de mesure de l'appareil.
- Convertisseur de mesure** Ensemble de composants électroniques de l'appareil qui envoie le signal de mesure par l'intermédiaire de filtres de signaux. Ces composants identifient et mesurent le niveau du produit contenu dans le réservoir.

D

- Distance** Distance entre la face de la bride et le niveau (1 produit) ou la surface du produit surnageant (2 ou plusieurs produits). Consulter les diagrammes à la fin de ce sous-chapitre.
- DTM** Device Type Manager. Logiciel pilote à utiliser avec le logiciel PACTware™. Tous les paramètres et toutes les fonctionnalités de l'appareil sont intégrées.

F

- FMCW** Technique RADAR à onde continue modulée en fréquence. Le signal est continuellement émis et la fréquence est modulée, habituellement par rampes linéaires successives dans le temps (balayage de fréquence).

G

- Guide d'ondes** Élément PTFE utilisé pour guider correctement les ondes radar émises par l'antenne conique.

M

- Masse** Masse totale des produits contenus dans le réservoir.

N**Niveau**

Hauteur entre le fond du réservoir (défini par l'utilisateur) et la surface du produit en surface (hauteur du réservoir – distance). Consulter les diagrammes 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.

P**PACTware™**

Logiciel pour la programmation et la configuration des appareils de terrain à partir d'un poste à distance. Il n'est pas nécessaire d'utiliser un logiciel pour bus de terrain ou des logiciels développés par le fabricant.

R**Réflexion radar**

Signal réfléchi par la surface du produit contenu dans le réservoir.

S**Signaux parasites**

Réflexions parasites réceptionnées.

Superviseur

Utilisateurs autorisés à configurer l'appareil en mode superviseur. Ils n'ont pas accès à la configuration de l'appareil en mode service.

T**TBF**

Tank Bottom Following (TBF) = Suivi du Fond de Réservoir. Ceci est un mode de mesure alternatif. Il permet à l'appareil de mesurer des produits dans le réservoir dont la constante diélectrique est faible. Le mode TBF utilise la réflexion au fond du réservoir pour mesurer indirectement le niveau du contenu du réservoir.

V**Volume**

Volume total des produits contenus dans le réservoir.

Volume vide

Volume de gaz. Consulter les diagrammes à la fin de ce sous-chapitre.

Z**Zone dangereuse**

Zone à risque d'explosion. Seul le personnel dûment formé peut installer et utiliser l'appareil dans cette zone. L'appareil doit être commandé avec les options appropriées. L'appareil nécessite les homologations (ATEX, IECEX, FM, CSA, NEPSI etc.) correspondant aux spécifications du site. De plus amples informations sur les zones à atmosphère explosive figurent dans les suppléments Ex au manuel de référence et dans les certificats de conformité Ex.

Zone morte

Zone non mesurable.

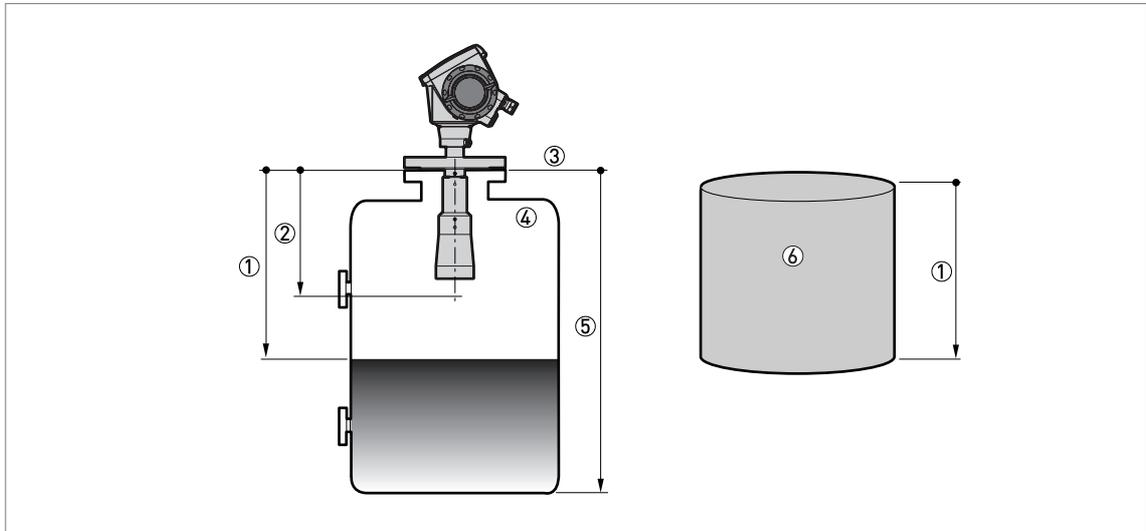


Figure 10-3: Définitions de mesure : distance

- ① Distance
- ② Zone morte
- ③ Face de bride
- ④ Gaz (air)
- ⑤ Hauteur du réservoir
- ⑥ Volume ou masse vide

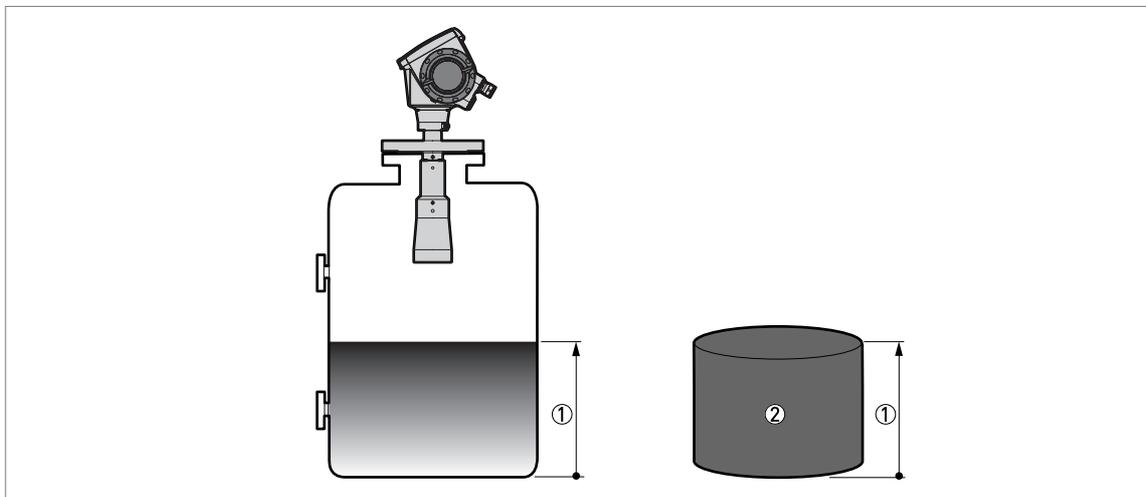
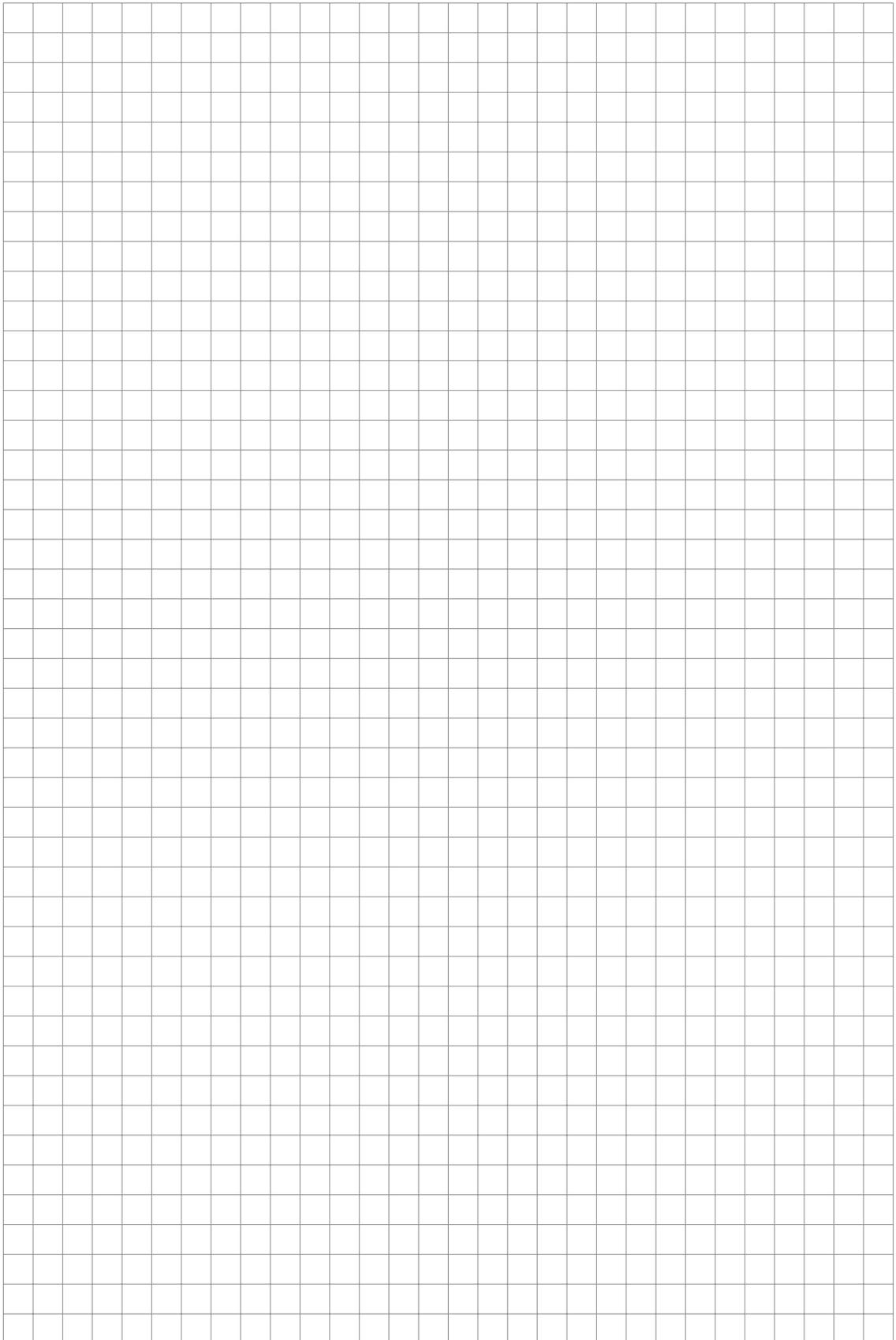


Figure 10-4: Définitions de mesure : niveau

- ① Niveau
- ② Volume ou masse





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