



OPTIWAVE 7400 C Notice technique

Transmetteur de niveau radar (FMCW) 24 GHz pour les liquides agités et corrosifs

- Conditions de process jusqu'à +200°C / +392°F et 100 barg / 1 450 psig
- Système de connexion rapide et seconde barrière d'étanchéité METAGLAS®
- Antenne Drop en PTFE et PEEK éprouvée, avec protection de bride

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Caractéristiques produit | 3 |
| 1.1 | Transmetteur de niveau radar FMCW pour liquides agités et corrosifs..... | 3 |
| 1.2 | Applications | 5 |
| 1.3 | Gamme de produits | 6 |
| 1.4 | Principe de mesure | 9 |
| 2 | Caractéristiques techniques | 11 |
| 2.1 | Caractéristiques techniques | 11 |
| 2.2 | Précision de mesure | 24 |
| 2.3 | Tension minimale d'alimentation | 25 |
| 2.4 | Guide pour pression de service maximale..... | 26 |
| 2.5 | Dimensions et poids | 28 |
| 3 | Installation | 44 |
| 3.1 | Utilisation prévue | 44 |
| 3.2 | Préparation de l'installation..... | 44 |
| 3.3 | Montage | 45 |
| 3.3.1 | Plages de pression et de température..... | 45 |
| 3.3.2 | Position de montage recommandée..... | 46 |
| 3.3.3 | Restrictions de montage..... | 47 |
| 3.3.4 | Raccords process..... | 49 |
| 3.3.5 | Appareils LPR : recommandations pour les puits et les réservoirs en matériaux non conducteurs | 51 |
| 3.3.6 | Tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)..... | 52 |
| 4 | Raccordement électrique | 56 |
| 4.1 | Raccordement électrique : options de sortie avec presse-étoupe | 56 |
| 4.2 | Raccordement électrique : options de sortie avec un connecteur mâle M12..... | 57 |
| 4.3 | Appareils non Ex..... | 57 |
| 4.4 | Appareils pour zones dangereuses..... | 58 |
| 4.5 | Réseaux de communication | 59 |
| 4.5.1 | Informations générales | 59 |
| 4.5.2 | Connexion point à point | 59 |
| 4.5.3 | Réseaux multidrop..... | 60 |
| 5 | Notes | 61 |

1.1 Transmetteur de niveau radar FMCW pour liquides agités et corrosifs

Cet appareil est un transmetteur de niveau radar sans contact qui utilise la technologie FMCW. Il mesure la distance, le niveau et le volume des liquides et des pâtes. Il est parfaitement adapté à la mesure du niveau des liquides corrosifs dans les réservoirs agités.



- ① Modèle d'antenne Drop avec faible angle d'émission pour des distances de mesure plus importantes
- ② Transmetteur de niveau radar 24 GHz 2 fils, compatible HART® 7
- ③ Grand écran LCD rétro-éclairé avec clavier à 4 touches, pouvant être utilisé avec un barreau magnétique, sans ouvrir le couvercle du boîtier. Le logiciel est doté d'un assistant de configuration rapide pour une mise en service simplifiée. 12 langues sont disponibles.
- ④ Boîtier en aluminium ou en acier inox

Points forts

- KROHNE est le pionnier de la mesure de niveau radar FMCW et possède plus de 30 ans d'expérience avec cette technologie
- Précision : ± 2 mm / $\pm 0,08$ ''
- Protection de la face de bride et des antennes Drop en PTFE ou PEEK pour les applications corrosives et impliquant de la condensation
- Forme ellipsoïdale et surface lisse pour minimiser la formation de dépôts sur l'antenne Drop
- Antenne conique métallique (316L) DN200 / 8'' pour des plages de mesure maximales de 100 m / 328 ft. Peut être équipée d'un système de purge si nécessaire.
- Extensions d'antennes pour s'adapter à toutes les longueurs de piquage
- Convertisseur de mesure compatible avec tous les systèmes de brides OPTIWAVE 7300 C
- Le système de connexion rapide permet le retrait du convertisseur de mesure sous conditions de process et la rotation de ce dernier à 360° pour faciliter la lecture de l'écran.
- Fonctions de diagnostic selon NAMUR NE 107
- Conforme aux recommandations NAMUR NE 21, NE 43 et NE 53
- Permet de mesurer les applications non Ex jusqu'à des températures de +700°C / +1292°F (par exemple : sel en fusion dans des installations solaires)
- Transmetteur 24 GHz 2 fils alimenté par la boucle (LPR et TLPR) pour liquides

- Capable de mesurer lors de variations rapide du process (≤ 60 m/min / 196,85 ft/min)

Industries

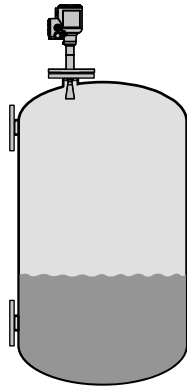
- Chimie
- Pétrole & Gaz
- Pétrochimie
- Énergie
- Sidérurgie

Applications

- Liquides agités en réservoirs
- Applications à haute précision, pour lesquelles une précision de ± 2 mm / 0,08" est spécifiée
- Applications de niveau de liquide à longue distance, jusqu'à 100 m / 328 ft
- Process présentant un mouvement rapide (≤ 60 m/min / 196,85 ft/min)

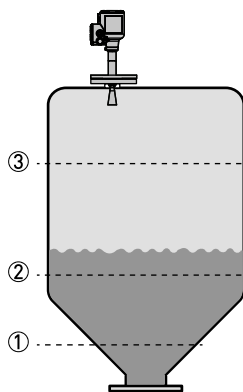
1.2 Applications

1. Mesure de niveau des liquides



Le transmetteur de niveau peut mesurer le niveau d'une large gamme de produits liquides, sur une grande diversité d'installations, dans sa plage limite de pression et de température. Il ne nécessite aucun étalonnage : il suffit d'effectuer une rapide procédure de configuration.

2. Mesure du volume (masse)



Une fonction table de conversion est disponible dans le menu de configuration pour mesurer le volume ou la masse. Il est possible d'associer jusqu'à 50 valeurs de volume (masse) à des valeurs de niveau. Par exemple :

Niveau ① = 2 m / Volume ① = par ex. 0,7 m³

Niveau ② = 10 m / Volume ② = par ex. 5 m³

Niveau ③ = 20 m / Volume ③ = par ex. 17 m³

Ces données permettent à l'appareil de calculer (par interpolation linéaire) le volume ou la masse entre chaque entrée de la table de conversion.

Le logiciel PACTware™ et un DTM (Device Type Manager) sont fournis gratuitement avec l'appareil. Ce logiciel permet à l'utilisateur de configurer facilement l'appareil avec un ordinateur. Il dispose d'une fonction de table de conversion pour de nombreuses formes de réservoirs.

1.3 Gamme de produits

OPTIWAVE 5200 C/F (10 GHz)

pour les liquides dans des applications de process et de stockage



Ce transmetteur de niveau radar FMCW 2 fils, 10 GHz permet de mesurer la distance, le niveau, la masse, le volume et le débit des liquides et pâtes. Ses antennes en PP ou en PTFE en font la solution idéale pour mesurer le niveau des produits corrosifs et agressifs. Il comporte des antennes en PP ou PTFE uniques pour les produits agressifs. Cet appareil convient pour des plages de mesure maximales de 30 m / 98,4 ft dans des conditions de process jusqu'à +250°C / +482°F et 40 barg / 580 psig.

L'appareil est conforme aux exigences SIL2 pour les systèmes de sécurité (conformément à la norme IEC 61508). Les options de sortie comprennent les protocoles de communication industrielle HART®, FOUNDATION™ fieldbus et PROFIBUS PA.

OPTIWAVE 5400 C (24 GHz)

pour les liquides dans des applications de process de base



Conçu pour les applications liquides de base, ce transmetteur radar FMCW 2 fils, 24 GHz d'entrée de gamme est précis, même lors de variations rapides du process, dans des réservoirs clos ou en extérieur, comme pour les rivières ou les barrages. Son antenne Drop en PP éprouvée est insensible à la condensation.

L'OPTIWAVE 5400 peut effectuer des mesures dans des conditions de process avec des températures allant jusqu'à +130°C / +266°F et des pressions atteignant 16 barg / 232 psig. En fonction du choix de l'antenne, sa plage de mesure maximale est de 100 m / 328 ft. L'appareil peut être installé dans des piquages longs (≤ 1 m / 3,28 ft) lorsqu'il est équipé d'extensions d'antenne.

OPTIWAVE 7400 C (24 GHz) pour les liquides agités et corrosifs



Ce transmetteur de niveau radar FMCW 24 GHz a été conçu pour mesurer les liquides dans des environnements difficiles tels que des réservoirs équipés d'agitateurs contenant des produits corrosifs ou bien des applications non Ex présentant des températures de process extrêmement élevées, comme le sel en fusion dans les centrales solaires (+700°C / +1292°F). Pour les produits toxiques et dangereux, l'utilisation d'une double barrière d'étanchéité Metaglas® est recommandée.

Les antennes Drop en PTFE et PEEK disposent d'une protection de la face de bride en option pour les produits corrosifs. Le système de réchauffage ou de refroidissement évite la formation de cristaux à l'intérieur des antennes coniques métalliques. La plage de mesure maximale de l'appareil est de 100 m / 328 ft et peut être installé dans des piquages longs (≤ 1 m / 3,28 ft) lorsqu'il est équipé d'extensions d'antenne. Conditions de process standards jusqu'à +200°C / 392°F et 100 barg / 1450 psig (plus élevées sur demande).

OPTIWAVE 7500 C (80 GHz) pour les liquides dans des réservoirs étroits avec obstacles internes



L'angle d'émission réduit et la zone morte négligeable de ce transmetteur de niveau radar FMCW 80 GHz en font le meilleur choix pour mesurer les liquides dans les réservoirs étroits avec obstacles internes, tels que des agitateurs ou des serpentins de réchauffage, ainsi que pour les réservoirs présentant de piquages longs. Il peut même effectuer des mesures à travers des toits de réservoirs en matériaux non conducteurs (p. ex., plastique, fibre de verre ou verre). L'antenne Lentille PEEK affleurante, donc non-intrusive dans le réservoir, est insensible aux dépôts.

Il y a un large choix de raccords process, à partir de 3/4". Pour les réservoirs contenant des produits corrosifs, une protection de la face de bride en PEEK est disponible en option. L'OPTIWAVE 7500 fonctionne dans des conditions de process avec des températures allant jusqu'à +150°C / +302°F et des pressions atteignant 40 barg / 580 psig. Sa plage de mesure maximale est de 100 m / 328 ft. Une extension de 112 mm / 4,4" est disponible pour les piquages longs.

OPTIWAVE 3500 C (80 GHz) pour les liquides présentant des exigences hygiéniques



Ce transmetteur radar FMCW 80 GHz pour les applications de mesure de liquides présentant des exigences hygiéniques dans les industries pharmaceutique et agroalimentaire est conforme NEP-SEP et offre un large choix de raccords process hygiéniques : Tri-Clamp®, Tuchenhagen VARIVENT®, SMS, DIN 11851, DIN 11864-1 Forme A, NEUMO BioControl®.

Sa zone morte négligeable ainsi que l'angle d'émission réduit de son antenne Lentille affleurante permettent d'obtenir des mesures précises, même dans des réservoirs petits et étroits dotés d'agitateurs. L'OPTIWAVE 3500 effectue des mesures jusqu'à 50 m/164 ft dans des conditions de process atteignant +150°C/+302°F et 25 barg/363 psig.

OPTIWAVE 6400 C (24 GHz) pour les solides sous la forme de granulés jusqu'aux roches



En combinant une dynamique de signaux élevées et la technologie radar FMCW, ce radar 24 GHz d'entrée de gamme mesure de façon précise et fiable le niveau des solides, tels que les pierres, les granulés de plastique ou les grains de café. Pas besoin de kit d'orientation ou de système de purge coûteux, la conception éprouvée de l'antenne Drop permet de minimiser la formation de dépôts et n'est pas affectée par l'angle du talus.

Il fonctionne dans des conditions de process avec des températures jusqu'à +130°C / +266°F et des pressions jusqu'à 16 barg / 232 psig. En fonction du choix de l'antenne, sa plage de mesure maximale est de 100 m / 328 ft.

OPTIWAVE 6500 C (80 GHz) pour les poudres et les atmosphères poussiéreuses



Une mesure de niveau continue et précise de poudres fines doit prendre en compte différentes contraintes, telles que la poussière, la faible réflectivité sur les produits, les dépôts et les surfaces irrégulières. Les algorithmes spécifiques et la forte dynamique des signaux de ce transmetteur radar FMCW 80 GHz permettent d'obtenir des résultats fiables et précis, malgré ces conditions difficiles. Grâce à l'angle d'émission réduit de l'antenne Lentille affleurante, cet appareil puissant peut réaliser des mesures dans des silos hauts et étroits, même lorsqu'ils comportent des obstacles internes.

L'OPTIWAVE 6500 fonctionne dans des conditions de process avec des températures allant jusqu'à +200°C / +392°F et des pressions atteignant 40 barg / 580 psig. Il offre un large choix de raccords process filetés ($\geq 1\frac{1}{2}$ ") et à bride ($\geq DN50 / 2$ "). En fonction du choix de l'antenne, sa plage de mesure maximale est de 100 m / 328 ft. Une extension de 112 mm / 4,4" est disponible pour les piquages longs.

1.4 Principe de mesure

Un signal radar est émis via une antenne, puis réfléchi sur la surface du produit et ensuite 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, puis réfléchi sur la surface de mesure et ensuite 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. La 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 sous la forme de spectres grâce à une transformation de Fourier rapide puis convertie en distance. La mesure de niveau résulte de la différence entre la hauteur du réservoir et la distance mesurée.

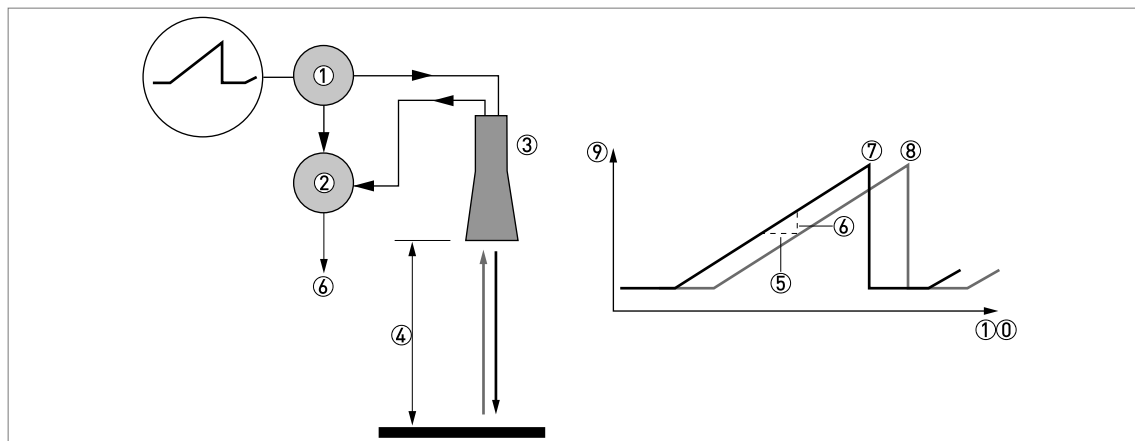


Figure 1-1: Principe de mesure du radar FMCW

- 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

Modes de mesure

Mode « Direct »

Si le liquide présente une constante diélectrique élevée ($\epsilon_r \geq 1,4$), le signal du niveau correspond à la réflexion sur la surface du liquide.

Mode « TBF Auto »

Si le liquide présente une constante diélectrique faible ($\epsilon_r 1,4...1,5$, pour une mesure longue distance), utiliser le mode « TBF Auto » pour mesurer correctement le niveau. Le mode « TBF auto » est un mode automatique qui permet à l'appareil de choisir entre les modes « Direct » et « TBF ». Si l'appareil trouve une forte réflexion radar au-dessus de la « zone de fond du réservoir » (les 20% inférieurs de la hauteur du réservoir), il utilisera le mode « Direct ». Si l'appareil trouve une forte réflexion radar dans la « zone de fond du réservoir », il utilisera le mode « TBF ». Ce mode peut seulement être utilisé pour des réservoirs à fond plat ou dans des puits tranquillisants équipés au fond de réflecteurs de référence.

Mode « TBF complet »

TBF = Tank Bottom Following (suivi du fond du réservoir). Si le liquide présente une constante diélectrique très faible ($\epsilon_r < 1,4$), utiliser le mode « TBF complet » pour mesurer correctement le niveau. L'appareil utilise la réflexion radar au fond du réservoir (le signal traverse le liquide). Ce mode peut seulement être utilisé pour des réservoirs à fond plat ou dans des puits tranquillisants équipés au fond de réflecteurs de référence.

2.1 Caractéristiques techniques

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

Appareil standard

Système de mesure

| | |
|--------------------------------|--|
| Principe de mesure | Transmetteur de niveau 2 fils alimenté par la boucle de courant ; radar FMCW |
| Plage de fréquence | Bande K (24...26 GHz) |
| Puissance maxi rayonnée (EIRP) | < -41,3 dBm selon ETSI EN 302 372 (TLPR) et ETSI EN 302 729 (LPR) |
| Domaine d'application | Mesure du niveau de liquides, de pâtes et de boues |
| Valeur primaire mesurée | Distance et réflexion |
| Valeur secondaire mesurée | Niveau, volume et masse |

Conception

| | |
|---|--|
| Construction | Le système de mesure est constitué d'un capteur de mesure (antenne) et d'un convertisseur de mesure |
| Options | Afficheur LCD intégré (-20...+70°C / -4...+158°F) ; si la température ambiante sort de ces limites, cela peut entraîner une extinction de l'afficheur |
| | Extensions d'antenne droites (longueur 105 mm / 4,1") Longueur maxi de l'extension, antenne conique métallique : 1050 mm / 41,3" Longueur maxi de l'extension pour les antennes Drop : 525 mm / 20,7" |
| | Système de purge d'antenne (fourni avec raccordement 1/8 - 27 NPTF) |
| | Système de réchauffage / refroidissement (avec ou sans système de purge d'antenne) - uniquement pour antenne conique métallique DN50/2" (min. bride DN80/NPS 3), antenne conique métallique DN80/3" (min. bride DN150/NPS 6) et antenne conique métallique DN100/4" (bride DN200/NPS 8) ① |
| | Protection de la face de bride en PTFE et protection d'extension (couche protectrice en PTFE pour extensions d'antennes) |
| | Protection de la face de bride PEEK |
| | Protection intempéries |
| Plage de mesure maxi (antenne) | Conique métallique, DN40 (1½") : 15 m / 49,2 ft |
| | Conique métallique, DN50 (2") : 20 m / 65,6 ft |
| | Conique métallique, DN65 (2½") : 25 m / 82 ft - pour les indicateurs de niveau magnétiques BM26A-5000 et BM26A-8000 |
| | Conique métallique, DN80 (3") : 50 m / 164 ft |
| | Conique métallique, DN100 (4") : 80 m / 262,5 ft |
| | Conique métallique, DN150 (6") et DN200 (8") : 100 m / 328,1 ft |
| | Drop en PTFE ou PEEK, DN80 (3") : 50 m / 164 ft |
| | Drop en PTFE, DN100 (4") : 80 m / 262,5 ft |
| | Drop en PTFE, DN150 (6") : 100 m / 328,1 ft |
| Voir également « Précision de mesure » à la page 24 | |
| Hauteur minimale du réservoir | 0,2 m / 8" |
| Zone morte minimale recommandée | Longueur de l'extension d'antenne + longueur de l'antenne + 0,1 m / 4" |

| | |
|---|---|
| Distance minimale pour la mesure de réflexion | 1 m / 3,3 ft |
| Angle d'émission (antenne) | Conique métallique, DN40 (1½") : 17° |
| | Conique métallique, DN50 (2") : 16° |
| | Conique métallique, DN65 (2½") : non applicable. Cette option d'antenne est conçue pour les indicateurs de niveau magnétiques BM26A-5000 et BM26A-8000. |
| | Conique métallique, DN80 (3") : 9° |
| | Conique métallique, DN100 (4") : 8° |
| | Conique métallique, DN150 (6") : 6° |
| | Conique métallique, DN200 (8") : 5° |
| | Drop en PTFE, DN80 (3") : 8° |
| | Drop en PTFE, DN100 (4") : 7° |
| | Drop en PTFE, DN150 (6") : 4° |
| Drop en PEEK, DN80 (3") : 9° | |
| Affichage et interface utilisateur | |
| Afficheur | Standard : aucun |
| | Option : Affichage LCD rétro-éclairé - 128 x 64 pixels sur une échelle de gris à 64 niveaux avec clavier à 4 touches |
| Langues de l'interface | Anglais, français, allemand, italien, espagnol, portugais, chinois (simplifié), japonais, russe, tchèque, polonais et turc |

Précision de mesure

| | |
|---|--|
| Résolution | 1 mm / 0,04" |
| Répétabilité | ±1 mm / ±0,04" |
| Précision | ±2 mm / ±0,08", lorsque la distance est ≤ 10 m / 33 ft |
| | ±0,02% de la distance mesurée lorsque la distance est > 10 m / 33 ft. Pour plus d'informations, consulter la section « Précision de mesure » du présent chapitre. Si la plage de mesure maximale dépasse 60 m / 197 ft, nous recommandons que l'appareil dispose d'un certificat d'étalonnage en option. |
| Conditions de référence selon EN 61298-1 | |
| température | +15...+25°C / +59...+77°F |
| pression | 1013 mbara ±50 mbar / 14,69 psia ±0,73 psi |
| Humidité relative de l'air | 60% ±15% |
| Cible | Plaque métallique dans une chambre anéchoïque |

Conditions de service

| | |
|-------------------------|---|
| Température | |
| Température ambiante | -40...+80°C / -40...+176°F Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| Humidité relative | 0...99% |
| Température de stockage | -40...+85°C / -40...+185°F |

| | |
|---|--|
| Température du raccord process (température plus élevée sur demande) | Antenne conique métallique : -50...+200°C / -58...+302°F (la température du raccord process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le tableau ci-après). Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| | Antenne Drop (PTFE) : -50...+150°C / -58...+302°F (la température du raccord process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le tableau ci-après). Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| | Antenne Drop (PEEK) : -50...+200°C / -58...+392°F (la température du raccord process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le tableau ci-après). Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| Pression | |
| Pression de service | Antenne Drop (PTFE) : -1...40 barg / -14,5...580 psig |
| | Antenne Drop (PEEK) : Standard : -1...40 barg / -14,5...580 psig |
| | Antenne conique métallique : Standard : -1...40 barg / -14,5...580 psig ; En option : -1...100 barg / -14,5...1450 psig |
| | En fonction du raccord process utilisé et de la température de ce dernier. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Guide pour pression de service maximale</i> à la page 26. |
| Autres conditions | |
| Constante diélectrique (ϵ_r) | Mode direct : $\geq 1,4$ Mode TBF : $\geq 1,1$ |
| Classe de protection | IEC 60529 : IP66 / IP68 (0,1 barg / 1,45 psig) |
| | NEMA 250 : NEMA type 4X - 6 (boîtier) et type 6P (antenne) |
| Vitesse maximale du changement | 60 m/min / 196 ft/min |

Conditions de montage

| | |
|----------------------------------|---|
| Taille du raccord 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'adaptation pour un raccordement process plus grand sur le réservoir (par exemple, une plaque avec une fente) ou - utiliser le même raccordement process, mais démonter l'antenne de l'appareil avant l'installation et la remonter depuis l'intérieur du réservoir. |
| Position du raccordement process | S'assurer qu'aucun obstacle ne se trouve juste en dessous du raccord process prévu pour l'appareil. Pour plus d'informations, se référer à <i>Installation</i> à la page 44. |
| Dimensions et poids | Pour les données de dimensions et de poids, se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 28. |

Matériaux

| | |
|---------|--|
| Boîtier | Standard : aluminium avec revêtement polyester |
| | En option : acier inox (1.4404 / 316L) |

| | |
|---|---|
| Pièces en contact avec le produit, antenne comprise | Antenne conique métallique : acier inox (1.4404 / 316L) |
| | Standard pour antenne Drop : PTFE, PEEK |
| | Options pour antenne Drop en PTFE : protection de la face de bride en PTFE et couche protectrice en PTFE pour extensions d'antennes Options pour antenne Drop PEEK : protection de la face de bride PEEK |
| Raccord process | Acier inox (1.4404 / 316L) – une protection de la face de bride en PTFE ou PEEK est également disponible pour l'antenne Drop |
| Joints (et joints toriques pour l'option extension d'antenne étanche) | Antenne Drop PTFE : FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F) ; EPDM (-50°C...+150°C / -58...+302°F) |
| | Antenne Drop PEEK : FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+392°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+392°F) ; EPDM (-50°C...+150°C / -58...+302°F) |
| | Antenne conique métallique : FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+392°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+392°F) ; EPDM (-50°C...+150°C / -58...+302°F) |
| Barrière d'étanchéité | Standard : PEI (-50...+200°C / -58...+392°F – plage maxi) Les limites de température de la barrière d'étanchéité doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. |
| | En option : Metaglas® (-30...+200°C / -22...+392°F – plage maxi) Les limites de température de la barrière d'étanchéité doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. |
| Presse-étoupe | Standard : aucun |
| | En option : plastique (non Ex : noir, homologué Ex i : bleu) ; laiton nickelé ; acier inox ; M12 (connecteur 4 broches) |
| Protection intempéries (en option) | Acier inox (1.4404 / 316L) |

Raccords process

| | |
|----------------------|--|
| Filetage | G 1 1/2 (ISO 228) ; 1 1/2 - 11.5 NPT (ASME B1.20.1) |
| Version bride | |
| EN 1092-1 | Brides basse pression : DN50...200 en PN01 ; Brides standards : DN50...200 en PN16 (Type B1) ; DN40...200 en PN40 (Type B1) ; DN40...150 en PN63 ou PN100 (Type B1) ; autres sur demande Faces de brides en option pour les brides standards : Types A, B2, C, D, E et F |
| ASME B16.5 | Brides basse pression : NPS 2...8 en Classe 150 (15 psig maxi) ; Brides standards : NPS 1 1/2...8 en Classe 150 RF ou Classe 300 RF ; NPS 1 1/2...4 en Classe 600 RF ; NPS 3...4 en Classe 900 RF ; NPS 1 1/2...2 en Classe 900/1500 RJ ; autres sur demande Faces de brides en option pour les brides standards : FF (face plate) et RJ (joint annulaire) ① |
| JIS B2220 | 40...200A en 10K RF ; autres sur demande |
| Autre | Autres sur demande |

Raccordements électriques

| | |
|-----------------|---|
| Alimentation | Bornes – non Ex / Ex i : 12...30 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie maximale de 21,5 mA aux bornes |
| | Bornes – Ex d : 16...36 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie maximale de 21,5 mA aux bornes |
| Courant maximal | 21,5 mA |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Charge de la sortie courant | Non Ex / Ex i : $R_L [\Omega] \leq ((U_{\text{ext}} - 12 \text{ V})/21,5 \text{ mA})$. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 25. |
| | Ex d : $R_L [\Omega] \leq ((U_{\text{ext}} - 16 \text{ V})/21,5 \text{ mA})$. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 25. |
| Entrée de câble | Standard : M20x1,5 ; en option : 1/2 - 14 NPT ; connecteur mâle M12 à 4 broches |
| Presse-étoupe | Standard : aucun |
| | En option : M20 x 1,5 (diamètre de câble : 7...12 mm / 0,28...0,47") ; autres diamètres disponibles sur demande |
| Capacité d'entrée de câble (bornier) | 0,5...3,31 mm ² (AWG 20...12) |

Entrée et sortie

| | |
|---------------------------------------|---|
| Sortie courant | |
| Signal de sortie | Standard : 4...20 mA |
| | En option : 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43 ; 4...20 mA (inversé) ; 3,8...20,5 mA (inversé) selon NAMUR NE 43 |
| Type de sortie | Passive |
| Résolution | ±1 µA |
| Dérive de température | Typiquement 50 ppm/K |
| Signal d'erreur | Valeur maxi : 21,5 mA ; Valeur mini : 3,5 mA selon NAMUR NE 43 |
| HART® | |
| Description | Signal numérique transmis avec le signal de sortie courant (protocole HART®) |
| Version | 7.4 |
| Charge | ≥ 250 Ω |
| Dérive de température numérique | ±15 mm / 0,6" maxi sur la totalité de la plage de température |
| Mode multidrop | Oui. Sortie courant = 4 mA. Entrer dans le mode de programmation pour modifier l'adresse de scrutation (1...63). |
| Pilotes disponibles | FC475, AMS, PDM, FDT/DTM |
| PROFIBUS PA | |
| Type | Interface PROFIBUS MBP conforme IEC 61158-2 avec 31,25 kbit/s, mode tension (MBP = Manchester-Coded, Bus-Powered) |
| Blocs de fonctions | 1 bloc transmetteur niveau (TB niveau), 1 bloc physique (PB), 4 blocs d'entrée analogique (AI), 1 bloc de fonctions de totalisateur (TOT) |
| Alimentation électrique de l'appareil | 9...32 V CC – alimentation par bus, aucune alimentation supplémentaire nécessaire |
| Sensibilité à la polarité | Non |
| Courant de base | 18 mA |
| FOUNDATION™ fieldbus | |
| Couche physique | Protocole FOUNDATION™ fieldbus conforme à la norme IEC 61158-2 et au modèle FISCO, à séparation galvanique |
| Norme de communication | H1 |
| Version ITK | 6.3 |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Blocs de fonctions | 1 bloc de ressources avancé (RB), 1 bloc transmetteur de niveau client (LEVELTB), 1 bloc transmetteur convertisseur client (CONVTB), 1 bloc transmetteur de diagnostic client (DIAGTB), 4 blocs d'entrée analogique (AI), 1 entrée numérique (DI), 1 bloc intégrateur (IT), 1 bloc proportionnel, intégral, dérivé (PID), 1 bloc arithmétique (AR) |
| | Bloc d'entrée analogique : 10 ms |
| | Bloc d'entrée numérique : 20 ms |
| | Bloc intégrateur : 15 ms |
| | Bloc proportionnel, intégral, dérivé : 25 ms |
| Alimentation électrique de l'appareil | Sans sécurité intrinsèque : 9...32 V CC |
| | À sécurité intrinsèque : 9...24 V CC |
| Courant de base | 18 mA |
| Courant de défaut maximum FDE | 25,5 mA (= courant de base + courant de défaut = 18 mA + 7,5 mA) |
| Sensibilité à la polarité | Non |
| Durée de cycle minimum | 250 ms |
| Données de sortie | Niveau, distance, volume, volume vide, masse, masse vide |
| Données d'entrée | Rien |
| Link Active Scheduler | Prise en charge |
| Données NAMUR NE 107 | Prise en charge avec diagnostic de terrain FF (FF-891) |

Homologations et certification

| | |
|---|---|
| CE / UKCA | L'appareil satisfait aux exigences essentielles des Directives UE et de la réglementation du Royaume-Uni. En apposant le marquage CE ou UKCA, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais. |
| | Pour plus d'informations sur les normes européennes et les normes désignées du Royaume-Uni relatives à cet appareil, consulter les déclarations de conformité UE et UKCA. Il est possible de télécharger ces documents gratuitement à partir du site Internet (centre de téléchargement). |
| Résistance aux vibrations | EN 60721-4-4 (classe 4M4 / 5...8,5 Hz : ±3,5 mm / 8,5...200 Hz : 1 g, choc 15 g ½ sinus : 6 ms) ; EN 61298-3 (10... 58 Hz : ±0,15 mm / 58...1000 Hz : 2 g) |
| Protection contre les explosions | |
| ATEX (homologation de type UE) | II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ; |
| | II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T*°C Da/Db ; ② |
| | II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb ; |
| | II 1/2 D Ex ia tb IIIC T85°C...T*°C Da/Db ② |
| ATEX (homologation de type) | II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc ; |
| | II 3 D Ex ic IIIC T85°C...T*°C Dc ② |
| IECEx | Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ; |
| | Ex ia IIIC T85°C...T*°C Da/Db ; ② |
| | Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb ; |
| | Ex ia tb IIIC T85°C...T*°C Da/Db ; ② |
| | Ex ic IIC T6...T3 Gc ; |
| | Ex ic IIIC T85°C...T*°C Dc ② |
| UKEX - en préparation | II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ; |
| | II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T*°C Da/Db ; ② |
| | II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb ; |
| | II 1/2 D Ex ia tb IIIC T85°C...T*°C Da/Db ② |

| | |
|---|---|
| cQPSus | Caractéristiques nominales de division |
| | XP-IS, Classe I, Div 1, GPS ABCD, T6...T3 ; |
| | DIP, Classe II/III, Div 1, GPS EFG, T85°C...T*°C ; ② |
| | IS, Classe I, Div 1, GPS ABCD, T6...T3 ; |
| | IS, Classe II/III, Div 1, GPS EFG, T85°C...T*°C ; ② |
| | NI, Classe I, Div 2, GPS ABCD, T6...T3 ; |
| | NI, Classe II/III, Div 2, GPS FG, T85°C...T*°C ② |
| | Caractéristiques nominales de zone |
| | Classe I, Zone 1, AEx db ia [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (États-Unis) – antenne utilisable en Zone 0 ; Ex db ia [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (Canada) – antenne utilisable en Zone 0 ; |
| | Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T6...T3 Ga (États-Unis) ; Ex ia IIC T6...T3 Ga (Canada) ; |
| Zone 20, AEx ia IIIC T85°C...T*°C Da (États-Unis) ; Ex ia IIIC T85°C...T*°C Da (Canada) ; ② | |
| Zone 21, AEx ia tb [ia Da] IIIC T85°C...T*°C Db (États-Unis) – antenne utilisable en Zone 20 Ex ia tb [ia Da] IIIC T85°C...T*°C Db (Canada) – antenne utilisable en Zone 20 ② | |
| NEPSI | Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb ; |
| | Ex db ia IIC T3...T6 Ga/Gb ; |
| | Ex ia IIIC T85°C...T*°C Da / Ex ia IIIC T85°C...T*°C Db ; ② |
| | Ex ia tb IIIC T85°C...T*°C Db ② |
| EAC-EX | Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 ; |
| | Da/Db Ex ia IIIC T85°C...T*°C X ; ② |
| | Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T3 X ; |
| | Da/Db Ex ia tb IIIC T85°C...T*°C X ② |
| Homologations de type - navires et autres unités offshore | |
| DNV-GL | Classes d'emplacements - température : D, humidité : B, vibrations : A, CEM : B et enceinte : C |
| Autres normes et homologations | |
| SIL | SIL2/3 (SIL3 : une architecture 1oo2 est nécessaire pour une redondance homogène) – certifiée selon toutes les exigences de la norme EN 61508 (évaluation complète) et pour le fonctionnement en mode à faible/forte demande continue. HFT=0, SFF=94,21% (pour les appareils non Ex / Ex i) ou 94,50% (pour les appareils Ex d), appareil de type B |
| Compatibilité électromagnétique | Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) Les appareils homologués SIL2 sont conformes aux normes EN 61326-3-1 et EN 61326-3-2 |
| | Réglementation du Royaume-Uni relative à la compatibilité électromagnétique |
| Homologations radio | Directive pour les équipements radioélectriques (RED) |
| | Réglementation du Royaume-Uni relative aux équipements radioélectriques (RER) |
| | US : Réglementations FCC Partie 15 |
| | Industry Canada RSS-211 |
| Sécurité électrique | UE : Conforme à la partie sécurité de la Directive UE Basse Tension (DBT / LVD) |
| | UK : Conforme à la partie sécurité de la Réglementation (de sécurité) du Royaume-Uni relative aux équipements électriques |
| | États-Unis et Canada : Conforme aux exigences NEC et CEC pour les installations en zone non dangereuse |

| | |
|----------------------|--|
| NAMUR | NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique (CEM) des équipements de contrôle de process industriels et de laboratoire |
| | NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques |
| | NAMUR NE 53 Matériel et logiciels des appareils de terrain et appareils de traitement de signaux à électronique numérique |
| | NAMUR NE 107 Autosurveillance et diagnostic des dispositifs de terrain |
| CRN | Cette certification concerne toutes les provinces et tous les territoires canadiens. Pour plus d'informations, consulter le site Internet. |
| Code de construction | En option : NACE MR 0175 / MR 0103 / ISO 15156; ASME B31.3 |

Tableau 2-1: Caractéristiques techniques : appareil standard

- ① NPS = Diamètre nominal de conduite. Pour plus d'informations sur les dimensions des brides ASME, consulter la norme ASME B16.5.
 ② T* = 150 ou 200. Pour plus d'informations, se reporter au certificat d'homologation Ex correspondant.

Appareil Fast Motion

Système de mesure

| | |
|--------------------------------|--|
| Principe de mesure | Transmetteur de niveau 4 fils alimenté par la boucle de courant ; radar FMCW |
| Plage de fréquence | Bande K (24...26 GHz) |
| Puissance maxi rayonnée (EIRP) | < -41,3 dBm selon ETSI EN 302 372 (TLPR) |
| Domaine d'application | Mesure du niveau de liquides, de pâtes et de boues |
| Valeur primaire mesurée | Distance et réflexion |
| Valeur secondaire mesurée | Niveau, volume et masse |

Conception

| | |
|---|--|
| Construction | Le système de mesure est constitué d'un capteur de mesure (antenne) et d'un convertisseur de mesure |
| Options | Extensions d'antenne droites (longueur 105 mm / 4,1") Longueur maxi de l'extension, antenne conique métallique : 1050 mm / 41,3" Longueur maxi de l'extension pour les antennes Drop : 525 mm / 20,7" |
| | Système de purge d'antenne (fourni avec raccordement 1/8 - 27 NPTF) |
| | Système de réchauffage / refroidissement (avec ou sans système de purge d'antenne) - uniquement pour antenne conique métallique DN50/2" (min. bride DN80/NPS 3), antenne conique métallique DN80/3" (min. bride DN150/NPS 6) et antenne conique métallique DN100/4" (bride DN200/NPS 8) ① |
| | Protection de la face de bride en PTFE et protection d'extension (couche protectrice en PTFE pour extensions d'antennes) |
| | Protection de la face de bride PEEK |
| | Protection intempéries |
| Plage de mesure maxi (antenne) | Conique métallique, DN50 (2") : 20 m / 65,6 ft |
| | Conique métallique, DN65 (2½") : 25 m / 82 ft - pour les indicateurs de niveau magnétiques BM26A-5000 et BM26A-8000 |
| | Conique métallique, DN80 (3") : 50 m / 164 ft |
| | Conique métallique, DN100 (4") : 80 m / 262,5 ft |
| | Conique métallique, DN150 (6") et DN200 (8") : 100 m / 328,1 ft |
| | Drop en PTFE ou PEEK, DN80 (3") : 50 m / 164 ft |
| | Drop en PTFE, DN100 (4") : 80 m / 262,5 ft |
| | Drop en PTFE, DN150 (6") : 100 m / 328,1 ft |
| Voir également « Précision de mesure » à la page 24 | |

| | |
|---|---|
| Hauteur minimale du réservoir | 0,2 m / 8" |
| Zone morte minimale recommandée | Longueur de l'extension d'antenne + longueur de l'antenne + 0,1 m / 4" |
| Distance minimale pour la mesure de réflexion | 1 m / 3,3 ft |
| Angle d'émission (antenne) | Conique métallique, DN50 (2") : 16° |
| | Conique métallique, DN65 (2½") : non applicable. Cette option d'antenne est conçue pour les indicateurs de niveau magnétiques BM26A-5000 et BM26A-8000. |
| | Conique métallique, DN80 (3") : 9° |
| | Conique métallique, DN100 (4") : 8° |
| | Conique métallique, DN150 (6") : 6° |
| | Conique métallique, DN200 (8") : 5° |
| | Drop en PTFE, DN80 (3") : 8° |
| | Drop en PTFE, DN100 (4") : 7° |
| | Drop en PTFE, DN150 (6") : 4° |
| Drop en PEEK, DN80 (3") : 9° | |
| Affichage et interface utilisateur | |
| Afficheur | Affichage LCD rétro-éclairé - 128 × 64 pixels sur une échelle de gris à 64 niveaux avec clavier à 4 touches |
| Langues de l'interface | Anglais, français, allemand, italien, espagnol, portugais, chinois (simplifié), japonais, russe, tchèque, polonais et turc |

Précision de mesure

| | |
|---|---|
| Résolution | 1 mm / 0,04" |
| Répétabilité | ±1 mm / ±0,04" |
| Précision | ±2 mm / ±0,08", lorsque la distance est ≤ 10 m / 33 ft |
| | ±0,02% de la distance mesurée lorsque la distance est > 10 m / 33 ft. Pour plus d'informations, consulter la section « Précision de mesure » du présent chapitre. Si la plage de mesure maximale dépasse 60 m / 197 ft, nous recommandons que l'appareil dispose d'un certificat d'étalonnage en option. |
| Conditions de référence selon EN 61298-1 | |
| température | +15...+25°C / +59...+77°F |
| pression | 1013 mbara ±50 mbar / 14,69 psia ±0,73 psi |
| Humidité relative de l'air | 60% ±15% |
| Cible | Plaque métallique dans une chambre anéchoïque |

Conditions de service

| | |
|--------------------------|--|
| Température | |
| Température ambiante | -40...+80°C / -40...+176°F Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| Humidité relative | 0...99% |
| Température de stockage | -40...+85°C / -40...+185°F |
| Affichage de température | -20...+70°C / -4...+158°F Si la température ambiante sort de ces limites, cela peut entraîner une extinction de l'afficheur |

| | |
|--|--|
| Température du raccord process (température plus élevée sur demande) | Antenne conique métallique : -50...+200°C / -58...+302°F (la température du raccord process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le tableau ci-après). Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| | Antenne Drop (PTFE) : -50...+150°C / -58...+302°F (la température du raccord process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le tableau ci-après). Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| | Antenne Drop (PEEK) : -50...+200°C / -58...+392°F (la température du raccord process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le tableau ci-après). Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation |
| Pression | |
| Pression de service | Antenne Drop (PTFE) : -1...40 barg / -14,5...580 psig |
| | Antenne Drop (PEEK) : Standard : -1...40 barg / -14,5...580 psig |
| | Antenne conique métallique : Standard : -1...40 barg / -14,5...580 psig ; En option : -1...100 barg / -14,5...1450 psig |
| | En fonction du raccord process utilisé et de la température de ce dernier. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Guide pour pression de service maximale</i> à la page 26. |
| Autres conditions | |
| Constante diélectrique (ϵ_r) | Mode direct : $\geq 1,4$ Mode TBF : $\geq 1,1$ |
| Classe de protection | IEC 60529 : IP66 / IP68 (0,1 barg / 1,45 psig) |
| | NEMA 250 : NEMA type 4X - 6 (boîtier) et type 6P (antenne) |
| Vitesse maximale du changement | 5 mesures par seconde. 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 (C2.1) est disponible, mais la fonction est désactivée et les variations n'ont aucun effet sur les performances de l'appareil. |

Conditions de montage

| | |
|----------------------------------|---|
| Taille du raccord 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'adaptation pour un raccordement process plus grand sur le réservoir (par exemple, une plaque avec une fente) ou – utiliser le même raccordement process, mais démonter l'antenne de l'appareil avant l'installation et la remonter depuis l'intérieur du réservoir. |
| Position du raccordement process | S'assurer qu'aucun obstacle ne se trouve juste en dessous du raccord process prévu pour l'appareil. Pour plus d'informations, se référer à <i>Installation</i> à la page 44. |
| Dimensions et poids | Pour les données de dimensions et de poids, se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 28. |

Matériaux

| | |
|---------|--|
| Boîtier | Standard : aluminium avec revêtement polyester |
| | En option : acier inox (1.4404 / 316L) |

| | |
|---|---|
| Pièces en contact avec le produit, antenne comprise | Antenne conique métallique : acier inox (1.4404 / 316L) |
| | Standard pour antenne Drop : PTFE, PEEK |
| | Options pour antenne Drop en PTFE : protection de la face de bride en PTFE et couche protectrice en PTFE pour extensions d'antennes Options pour antenne Drop PEEK : protection de la face de bride PEEK |
| Raccord process | Acier inox (1.4404 / 316L) – une protection de la face de bride en PTFE ou PEEK est également disponible pour l'antenne Drop |
| Joints (et joints toriques pour l'option extension d'antenne étanche) | Antenne Drop PTFE : FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+302°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+302°F) ; EPDM (-50°C...+150°C / -58...+302°F) |
| | Antenne Drop PEEK : FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+392°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+392°F) ; EPDM (-50°C...+150°C / -58...+302°F) |
| | Antenne conique métallique : FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+392°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+392°F) ; EPDM (-50°C...+150°C / -58...+302°F) |
| Barrière d'étanchéité | Standard : PEI (-50...+200°C / -58...+392°F – plage maxi) Les limites de température de la barrière d'étanchéité doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. |
| | En option : Metaglas® (-30...+200°C / -22...+392°F – plage maxi) Les limites de température de la barrière d'étanchéité doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. |
| Presse-étoupe | Standard : aucun |
| | En option : plastique (non Ex : noir, homologué Ex i : bleu) ; laiton nickelé ; acier inox ; M12 (connecteur 4 broches) |
| Protection intempéries (en option) | Acier inox (1.4404 / 316L) |

Raccords process

| | |
|----------------------|--|
| Filetage | G 1 1/2 (ISO 228) ; 1 1/2 - 11.5 NPT (ASME B1.20.1) |
| Version bride | |
| EN 1092-1 | Brides basse pression : DN50...200 en PN01 ; Brides standards°: DN50...200 en PN16 et PN40 (Type B1) ; DN50...150 en PN63 ou PN100 (Type B1) ; autres sur demande Faces de brides en option pour les brides standards : Types A, B2, C, D, E et F |
| ASME B16.5 | Brides basse pression : NPS 2...8 en Classe 150 (15 psig maxi) ; Brides standards : NPS 2...8 en Classe 150 RF ou Classe 300 RF ; NPS 2...4 en Classe 600 RF ; NPS 3...4 en Classe 900 RF ; NPS 1 1/2...2 en Classe 900/1500 RJ ; autres sur demande Faces de brides en option pour les brides standards : FF (face plate) et RJ (joint annulaire) ① |
| JIS B2220 | 50...200A en 10K RF ; autres sur demande |
| Autre | Autres sur demande |

Raccordements électriques

| | |
|-----------------|--|
| Alimentation | Alimentation 1/ Bornes sortie : 12...30 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie maximale de 21,5 mA aux bornes |
| | Alimentation 2 18...30 V CC ; valeur mini/maxi |
| Courant maximal | 21,5 mA |

| | |
|--------------------------------------|--|
| Charge de la sortie courant | $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 12 V)/21,5 \text{ mA})$. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 25. |
| Entrée de câble | Standard : M20×1,5 ; en option : 1/2 - 14 NPT ; connecteur mâle M12 à 4 broches |
| Presse-étoupe | Standard : aucun |
| | En option : M20 × 1,5 (diamètre de câble : 7...12 mm / 0,28...0,47") ; autres diamètres disponibles sur demande |
| Capacité d'entrée de câble (bornier) | 0,5...3,31 mm ² (AWG 20...12) |

Entrée et sortie

| | |
|-----------------------------------|--|
| Sortie courant | |
| Signal de sortie / alimentation 1 | 4...20 mA ; 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43 ; 4...20 mA (inversé) ; 3,8...20,5 mA (inversé) selon NAMUR NE 43 |
| Résolution | ±1 µA |
| Dérive de température | Typiquement 50 ppm/K |
| Signal d'erreur | Valeur maxi : 21,5 mA ; Valeur mini : 3,5 mA selon NAMUR NE 43 |
| HART® | |
| Description | Signal numérique transmis avec le signal de sortie courant (protocole HART®) |
| Version | 7.4 |
| Charge | ≥ 250 Ω |
| Dérive de température numérique | ±15 mm / 0,6" maxi sur la totalité de la plage de température |
| Mode multidrop | Oui. Sortie courant = 4 mA. Entrer dans le mode de programmation pour modifier l'adresse de scrutation (1...63). |
| Pilotes disponibles | FC475, AMS, PDM, FDT/DTM |

Homologations et certification

| | |
|--|---|
| CE / UKCA | L'appareil satisfait aux exigences essentielles des Directives UE et de la réglementation du Royaume-Uni. En apposant le marquage CE ou UKCA, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais. |
| | Pour plus d'informations sur les normes européennes et les normes désignées du Royaume-Uni relatives à cet appareil, consulter les déclarations de conformité UE et UKCA. Il est possible de télécharger ces documents gratuitement à partir du site Internet (centre de téléchargement). |
| Résistance aux vibrations | EN 60721-4-4 (classe 4M4 / 5...8,5 Hz : ±3,5 mm / 8,5...200 Hz : 1 g, choc 15 g ½ sinus : 6 ms) ; EN 61298-3 (10... 58 Hz : ±0,15 mm / 58...1000 Hz : 2 g) |
| Homologations de type - navires et autres unités offshore | |
| DNV-GL | Classes d'emplacements - température : D, humidité : B, vibrations : A, CEM : B et enceinte : C |
| Autres normes et homologations | |
| Compatibilité électromagnétique | Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM) Les appareils homologués SIL2 sont conformes aux normes EN 61326-3-1 et EN 61326-3-2 |
| | Réglementation du Royaume-Uni relative à la compatibilité électromagnétique |

| | |
|----------------------|--|
| Homologations radio | Directive pour les équipements radioélectriques (RED) - Appareil TLPR uniquement |
| | Réglementation du Royaume-Uni relative aux équipements radioélectriques (RER) - Appareil TLPR uniquement |
| | US : Réglementations FCC Partie 15 |
| | Industry Canada RSS-211 |
| Sécurité électrique | UE : Conforme à la partie sécurité de la Directive UE Basse Tension (DBT / LVD) |
| | UK : Conforme à la partie sécurité de la Réglementation (de sécurité) du Royaume-Uni relative aux équipements électriques |
| | États-Unis et Canada : Conforme aux exigences NEC et CEC pour les installations en zone non dangereuse |
| NAMUR | NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique (CEM) des équipements de contrôle de process industriels et de laboratoire |
| | NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques |
| | NAMUR NE 53 Matériel et logiciels des appareils de terrain et appareils de traitement de signaux à électronique numérique |
| | NAMUR NE 107 Autosurveillance et diagnostic des dispositifs de terrain |
| CRN | Cette certification concerne toutes les provinces et tous les territoires canadiens. Pour plus d'informations, consulter le site Internet. |
| Code de construction | En option : NACE MR 0175 / MR 0103 / ISO 15156; ASME B31.3 |

Tableau 2-2: Caractéristiques techniques : appareil Fast Motion

① NPS = Diamètre nominal de conduite. Pour plus d'informations sur les dimensions des brides ASME, consulter la norme ASME B16.5.

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

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

EN 1092-1

| | | |
|----------|------------|------------|
| B1, C, D | 3,2...12,5 | 125...500 |
| E, F | 12,5...50 | 500...2000 |

ASME B16.5

| | | |
|----------|------------|-----------|
| RF ou FF | 3,2...6,3 | 125...250 |
| RJ | $\leq 1,6$ | ≤ 63 |

JIS B2220

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

Tableau 2-3: Raccordements process disponibles en option : finition de la face de bride

2.2 Précision de mesure

Utiliser ces graphiques pour déterminer la précision de mesure pour une distance donnée par rapport au transmetteur.

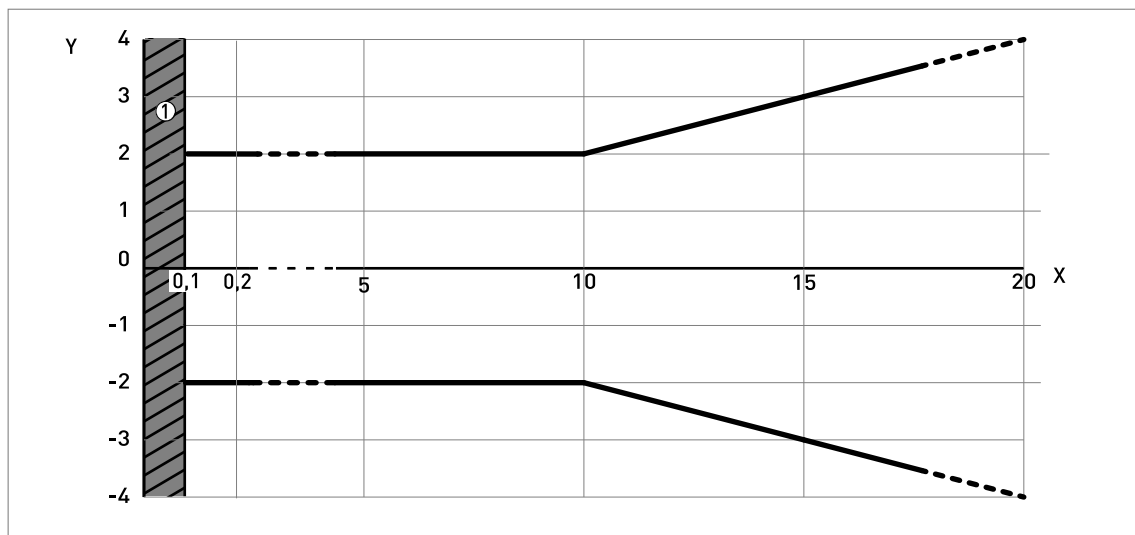


Figure 2-1: Précision de mesure (graphique de précision de mesure en mm par rapport à la plage de mesure en m)

X : Distance de mesure à partir de la portée de joint ou de la face de bride du raccord process [m]

Y : Précision de mesure [+yy mm / -yy mm]

① Zone morte minimum recommandée = longueur d'extension d'antenne + longueur d'antenne + 100 mm

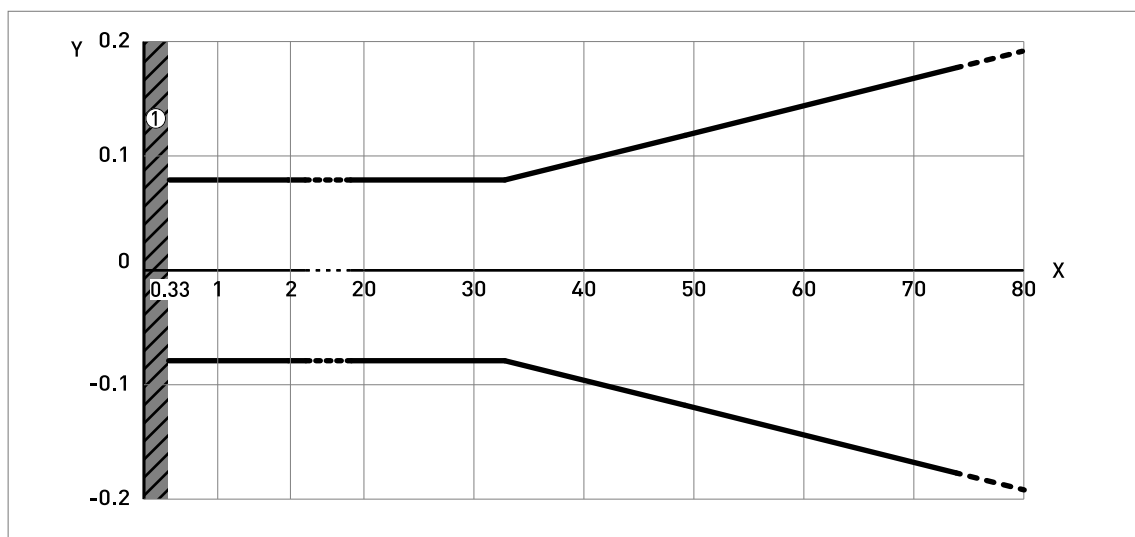


Figure 2-2: Précision de mesure (graphique de précision de mesure en pouces par rapport à la plage de mesure en ft)

X : Distance de mesure à partir de la portée de joint ou de la face de bride du raccord process [ft]

Y : Précision de mesure [+yy pouces / -yy pouces]

① Zone morte minimum recommandée = longueur d'extension d'antenne + longueur d'antenne + 3,94''

Pour calculer la précision à une distance donnée de l'antenne, se référer à Caractéristiques techniques à la page 11 (précision de mesure).

2.3 Tension minimale d'alimentation

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

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

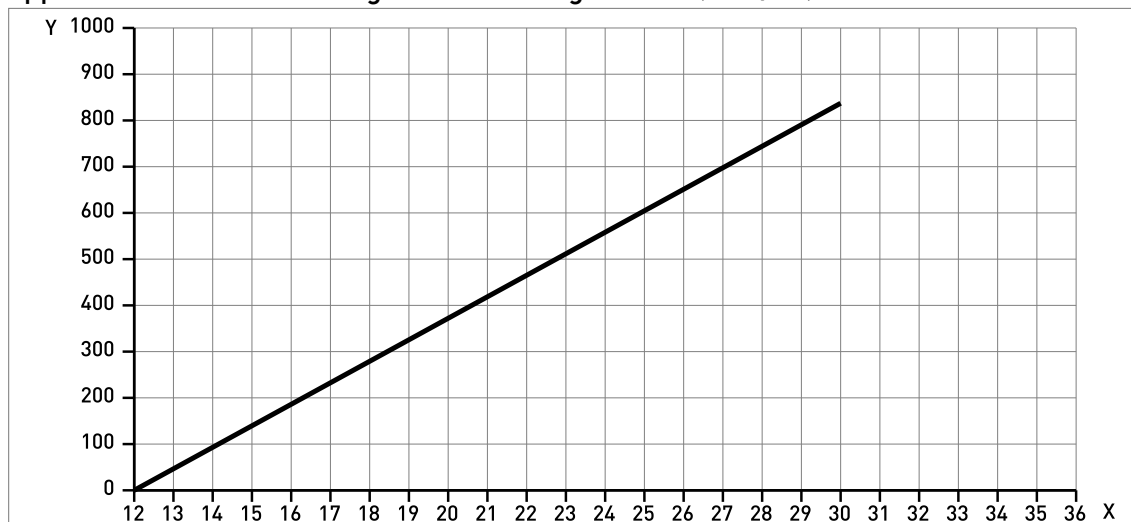


Figure 2-3: Tension minimale d'alimentation pour une sortie de 21,5 mA aux bornes (homologation non Ex et zones dangereuses (Ex i / IS))

X : Alimentation U [V CC]

Y : Charge de la sortie courant R_L [Ω]

Appareils homologués zone dangereuse (Ex d / XP/NI)

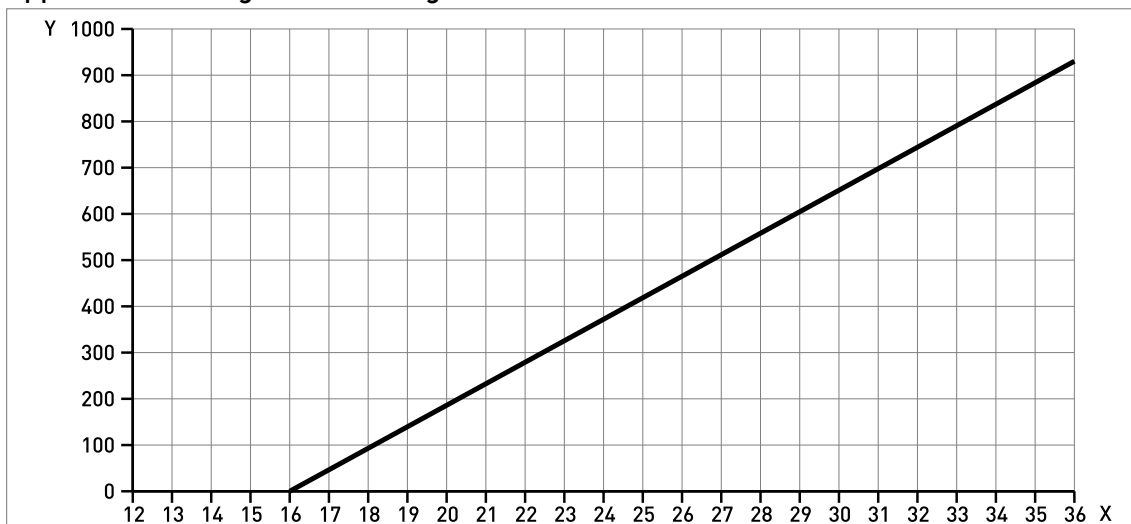


Figure 2-4: Tension minimale d'alimentation pour une sortie de 21,5 mA aux bornes (homologation zones dangereuses (Ex d / XP/NI))

X : Alimentation U [V CC]

Y : Charge de la sortie courant R_L [Ω]

2.4 Guide pour pression de service maximale

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

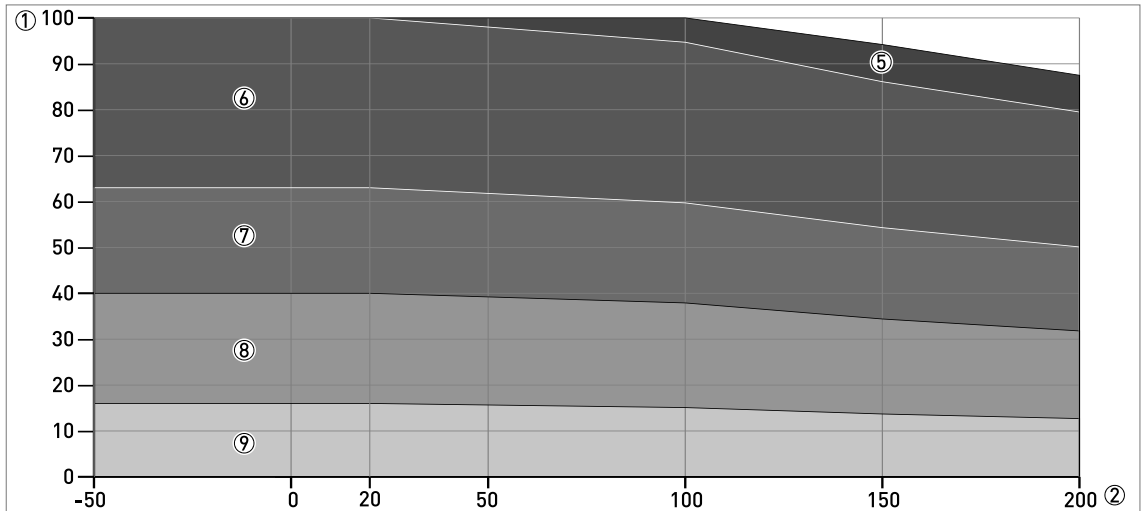


Figure 2-5: Déclassement de pression/température (EN 1092-1), brides et raccords filetés, en °C et barg

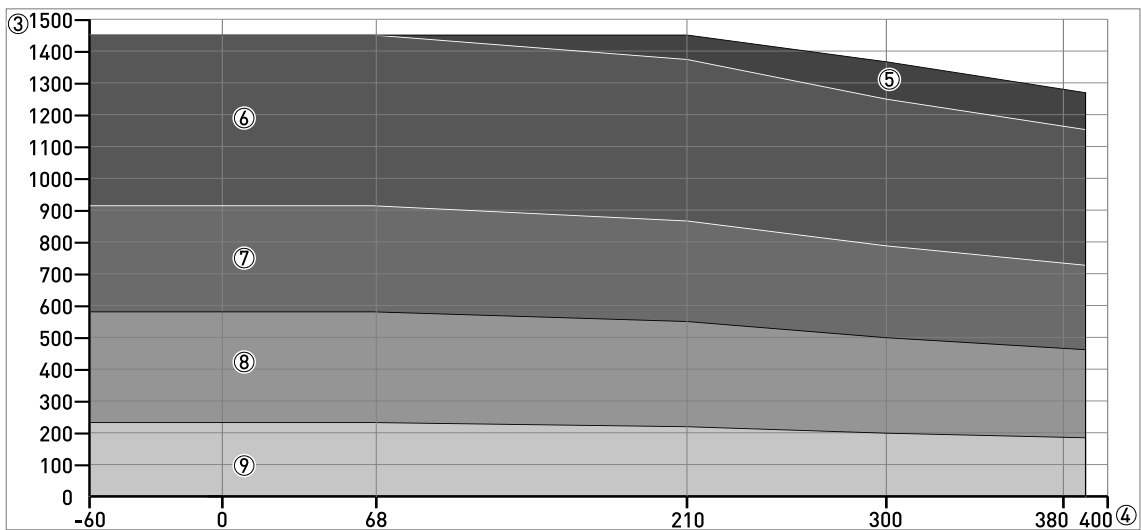


Figure 2-6: Déclassement de pression/température (EN 1092-1), brides et raccords filetés, en °F et psig

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

Certification CRN

L'homologation CRN convient pour les raccords process ASME. Cette homologation est obligatoire pour tous les matériels installés sur des réservoirs sous pression au Canada.

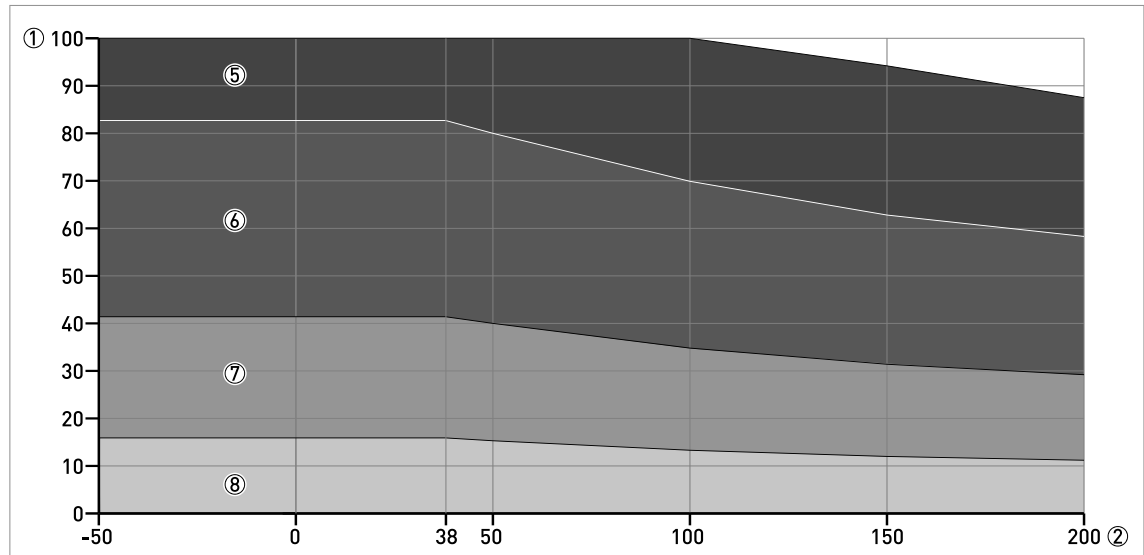


Figure 2-7: Déclassement de pression/température (ASME B16.5), brides et raccords filetés, en °C et barg

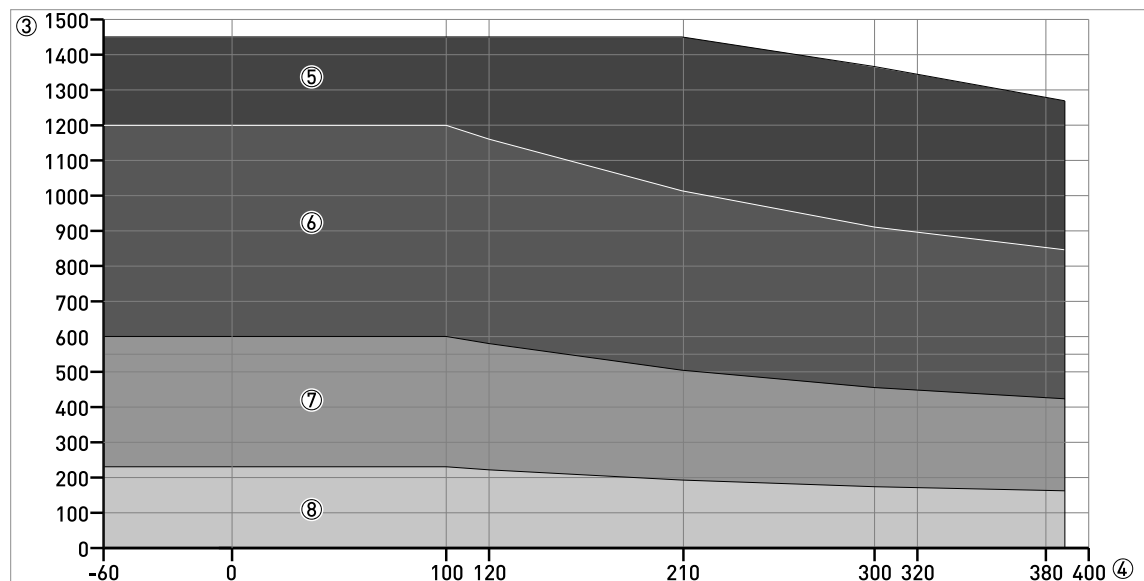


Figure 2-8: Déclassement de pression / température (ASME B16.5), brides et raccords filetés, en °F et en psig

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

2.5 Dimensions et poids

Antennes coniques métalliques avec un raccord fileté

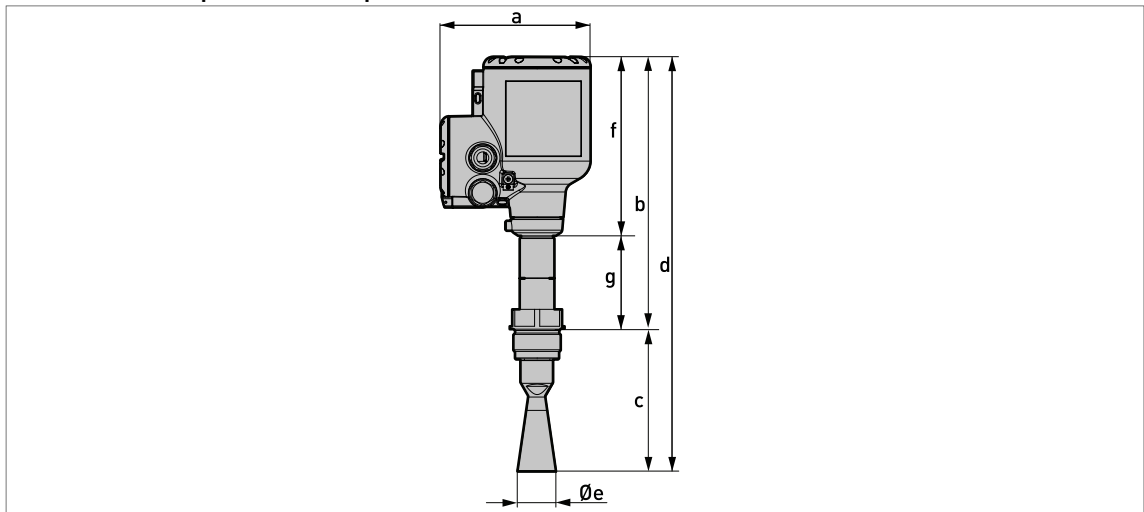


Figure 2-9: Antennes coniques métalliques avec un raccord fileté G ou NPT

- *Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".*
- *Les presse-étoupe pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.*
- *Un couvercle protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.*

Antennes coniques métalliques avec un raccord fileté : Dimensions en mm

| Version antenne conique | Dimensions [mm] | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|
| | a | b | c | d | Øe | f | g |
| DN40/1½" | 151 | 283 | 143 ① | 426 ① | 39 | 179 | 104 |
| DN50/2" | 151 | 283 | 157 ① | 440 ① | 43 | 179 | 104 |
| DN65/2½" | 151 | 283 | 232 | 515 | 65 | 179 | 104 |
| DN80/3" | 151 | 283 | 267 ① | 550 ① | 75 | 179 | 104 |
| DN100/4" | 151 | 283 | 335 ① | 618 ① | 95 | 179 | 104 |
| DN150/6" | 151 | 283 | 490 ① | 773 ① | 140 | 179 | 104 |
| DN200/8" | 151 | 283 | 662 ① | 945 ① | 190 | 179 | 104 |

Tableau 2-4: Antennes coniques métalliques avec un raccord fileté : Dimensions en mm

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 10 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 105 mm de long.

Antennes coniques métalliques avec un raccord fileté : Dimensions en pouces

| Version antenne conique | Dimensions [pouces] | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|-------|---------|---------|------|------|------|
| | a | b | c | d | Øe | f | g |
| DN40/1½" | 5,94 | 11,14 | 5,63 ① | 16,77 ① | 1,54 | 7,05 | 4,09 |
| DN50/2" | 5,94 | 11,14 | 6,18 ① | 17,32 ① | 1,69 | 7,05 | 4,09 |
| DN65/2½" | 5,94 | 11,14 | 9,13 | 20,27 | 2,56 | 7,05 | 4,09 |
| DN80/3" | 5,94 | 11,14 | 10,51 ① | 21,65 ① | 2,95 | 7,05 | 4,09 |
| DN100/4" | 5,94 | 11,14 | 13,19 ① | 24,33 ① | 3,74 | 7,05 | 4,09 |
| DN150/6" | 5,94 | 11,14 | 19,29 ① | 30,43 ① | 5,51 | 7,05 | 4,09 |
| DN200/8" | 5,94 | 11,14 | 26,06 ① | 37,20 ① | 7,48 | 7,05 | 4,09 |

Tableau 2-5: Antennes coniques métalliques avec un raccord fileté : Dimensions en pouces

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 10 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 4,1" de long.

Versions antennes coniques métalliques avec raccords à bride standard

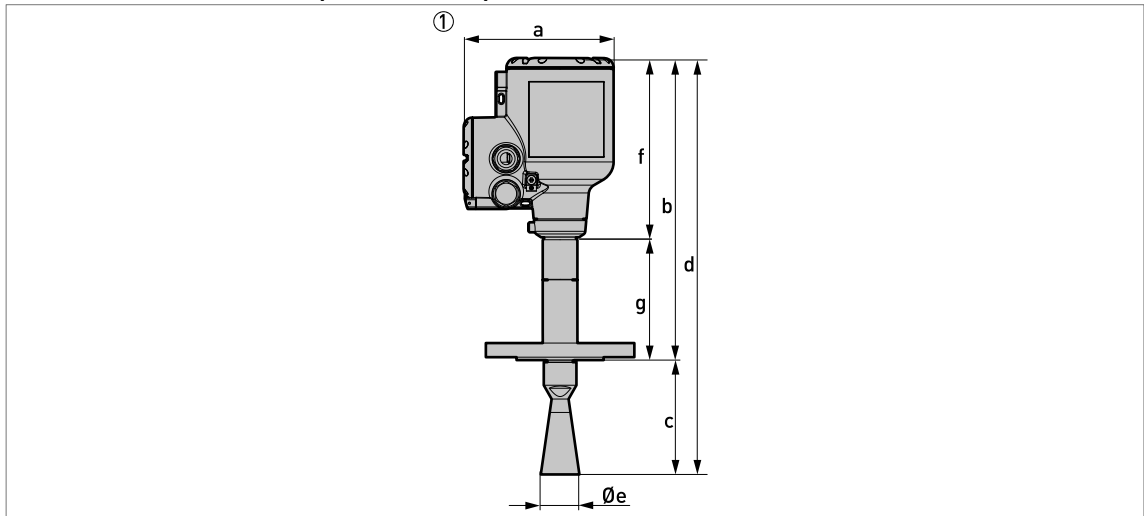


Figure 2-10: Antennes coniques métalliques avec raccords à bride standard

① Antenne conique métallique avec raccord à bride

- *Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".*
- *Les presse-étoupe pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.*
- *Un couvercle protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.*

Antennes coniques métalliques avec raccords à bride standard : Dimensions en mm

| Version antenne conique | Dimensions [mm] | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|
| | a | b | c | d | Øe | f | g |
| DN40/1½" | 151 | 303 | 115 ① | 418 ① | 39 | 179 | 123 |
| DN50/2" | 151 | 303 | 129 ① | 432 ① | 43 | 179 | 123 |
| DN65/2½" | 151 | 303 | 204 | 507 | 65 | 179 | 123 |
| DN80/3" | 151 | 303 | 239 ① | 542 ① | 75 | 179 | 123 |
| DN100/4" | 151 | 303 | 307 ① | 610 ① | 95 | 179 | 123 |
| DN150/6" | 151 | 303 | 462 ① | 765 ① | 140 | 179 | 123 |
| DN200/8" | 151 | 303 | 634 ① | 937 ① | 190 | 179 | 123 |

Tableau 2-6: Antennes coniques métalliques avec raccords à bride standard : Dimensions en mm

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 10 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 105 mm de long.

Antennes coniques métalliques avec raccords à bride standard : Dimensions en pouces

| Version antenne conique | Dimensions [pouces] | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|-------|---------|---------|------|------|------|
| | a | b | c | d | Øe | f | g |
| DN40/1½" | 5,94 | 11,93 | 4,52 ① | 16,46 ① | 1,54 | 7,05 | 4,84 |
| DN50/2" | 5,94 | 11,93 | 5,08 ① | 17,01 ① | 1,69 | 7,05 | 4,84 |
| DN65/2½" | 5,94 | 11,93 | 8,03 | 19,96 | 2,56 | 7,05 | 4,84 |
| DN80/3" | 5,94 | 11,93 | 9,41 ① | 21,34 ① | 2,95 | 7,05 | 4,84 |
| DN100/4" | 5,94 | 11,93 | 12,09 ① | 24,02 ① | 3,74 | 7,05 | 4,84 |
| DN150/6" | 5,94 | 11,93 | 18,19 ① | 30,11 ① | 5,51 | 7,05 | 4,84 |
| DN200/8" | 5,94 | 11,93 | 24,96 ① | 36,89 ① | 7,48 | 7,05 | 4,84 |

Tableau 2-7: Antennes coniques métalliques avec raccords à bride standard : Dimensions en pouces

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 10 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 4,1" de long.

Versions antennes coniques métalliques avec raccords à bride basse pression

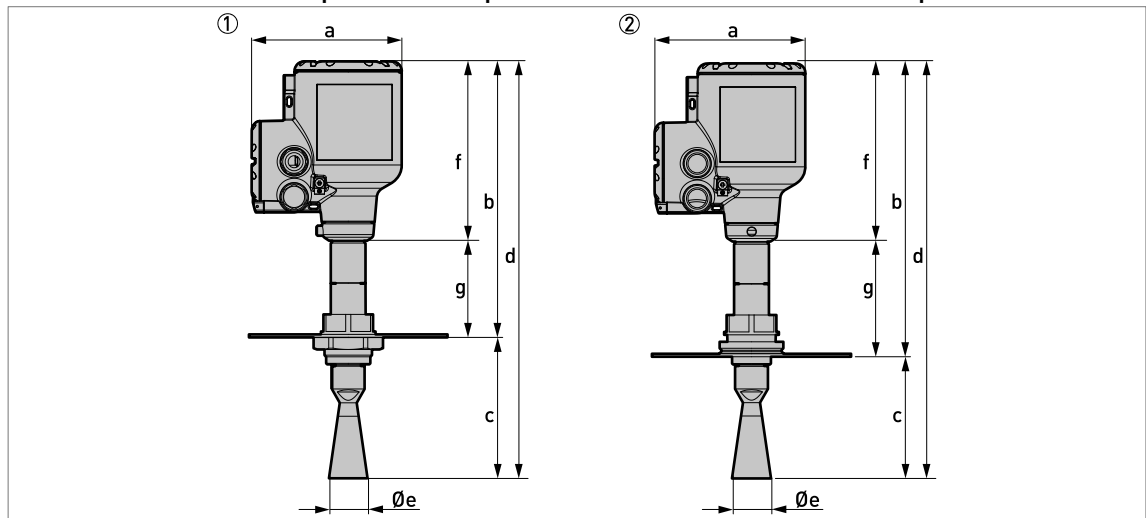


Figure 2-11: Antennes coniques métalliques avec raccords à bride basse pression

- ① Antenne conique métallique avec bride basse pression associée à un raccord fileté G (ISO 228-1)
 ② Antenne conique métallique avec bride basse pression associée à un raccord fileté NPT (ASME B1.20.1)

- *Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".*
- *Les presse-étoupe pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.*
- *Un couvercle protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.*

Antennes coniques métalliques avec raccords à bride basse pression : Dimensions en mm

| Version antenne conique | Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-----|----|-----|
| | a | b | | c | d | | Øe | f | g | |
| | | G | NPT | | G | NPT | | | G | NPT |
| DN40/1½" | 151 | 275 | 307 | 140 ① | 416 ① | 447 ① | 39 | 179 | 97 | 129 |
| DN50/2" | 151 | 275 | 307 | 154 ① | 429 ① | 461 ① | 43 | 178 | 96 | 128 |
| DN65/2½" | 151 | 275 | 307 | 229 | 504 | 536 | 65 | 178 | 96 | 128 |
| DN80/3" | 151 | 275 | 307 | 264 ① | 539 ① | 571 ① | 75 | 178 | 96 | 128 |
| DN100/4" | 151 | 275 | 307 | 332 ① | 607 ① | 639 ① | 95 | 178 | 96 | 128 |
| DN150/6" | 151 | 275 | 307 | 487 ① | 762 ① | 794 ① | 140 | 178 | 96 | 128 |
| DN200/8" | 151 | 275 | 307 | 659 ① | 934 ① | 966 ① | 190 | 178 | 96 | 128 |

Tableau 2-8: Antennes coniques métalliques avec raccords à bride basse pression : Dimensions en mm

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 10 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 105 mm de long.

Antennes coniques métalliques avec raccords à bride basse pression : Dimensions en pouces

| Version antenne conique | Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------|-------|---------|---------|---------|------|------|------|------|
| | a | b | | c | d | | Øe | f | g | |
| | | G | NPT | | G | NPT | | | G | NPT |
| DN40/1½" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 5,51 ① | 16,38 ① | 17,60 ① | 1,53 | 7,05 | 3,82 | 5,08 |
| DN50/2" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 6,06 ① | 16,89 ① | 18,15 ① | 1,69 | 7,05 | 3,78 | 5,04 |
| DN65/2½" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 3,02 | 19,84 | 21,10 | 2,56 | 7,05 | 3,78 | 5,04 |
| DN80/3" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 10,39 ① | 21,22 ① | 22,48 ① | 2,95 | 7,05 | 3,78 | 5,04 |
| DN100/4" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 13,07 ① | 23,90 ① | 25,16 ① | 3,74 | 7,05 | 3,78 | 5,04 |
| DN150/6" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 19,17 ① | 30,00 ① | 31,26 ① | 5,51 | 7,05 | 3,78 | 5,04 |
| DN200/8" | 5,94 | 10,83 | 12,09 | 25,94 ① | 36,77 ① | 38,03 ① | 7,48 | 7,05 | 3,78 | 5,04 |

Tableau 2-9: Antennes coniques métalliques avec raccords à bride basse pression : Dimensions en pouces

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 10 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 4,1" de long.

Antennes Drop avec un raccord fileté

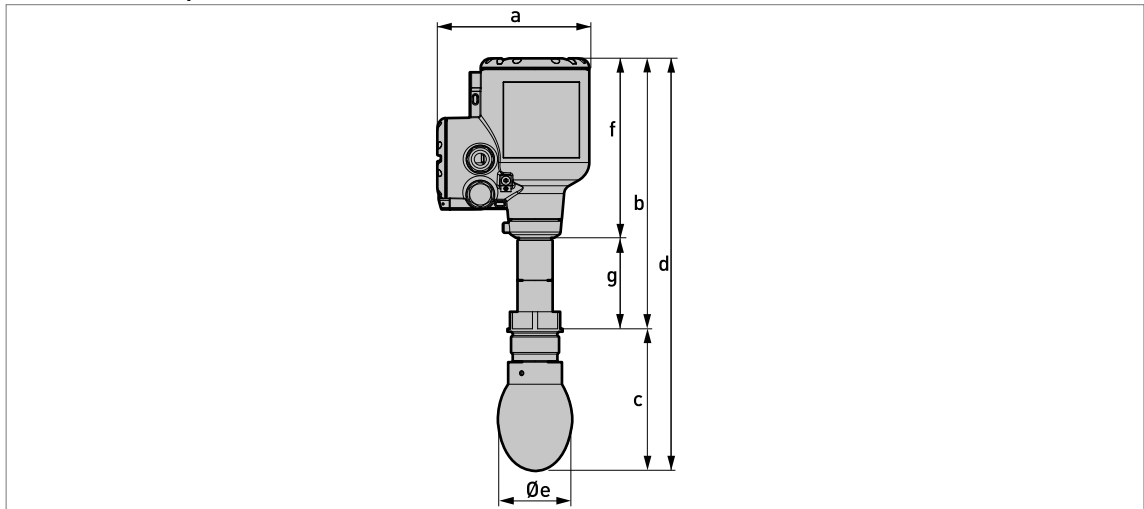


Figure 2-12: Antennes Drop avec un raccord fileté

- *Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".*
- *Les presse-étoupe pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.*
- *Un couvercle protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.*

Antennes Drop avec un raccord fileté : Dimensions en mm

| Version antenne Drop | Dimensions [mm] | | | | | | |
|----------------------|-----------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|
| | a | b | c | d | Øe | f | g |
| DN80/3" PTFE | 151 | 283 | 139 ① | 422 ① | 74 | 179 | 104 |
| DN80/3" PEEK | 151 | 283 | 123 ① | 406 ① | 74 | 179 | 104 |
| DN100/4" PTFE | 151 | 283 | 163 ① | 446 ① | 94 | 179 | 104 |
| DN150/6" PTFE | 151 | 283 | 221 ① | 504 ① | 144 | 179 | 104 |

Tableau 2-10: Antennes Drop avec un raccord fileté : Dimensions en mm

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 5 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 105 mm de long.

Antennes Drop avec un raccord fileté : Dimensions en pouces

| Version antenne Drop | Dimensions [pouces] | | | | | | |
|----------------------|---------------------|-------|--------|---------|------|------|------|
| | a | b | c | d | Øe | f | g |
| DN80/3" PTFE | 5,94 | 11,14 | 5,47 ① | 16,61 ① | 2,91 | 7,05 | 4,09 |
| DN80/3" PEEK | 5,94 | 11,14 | 4,84 ① | 15,98 ① | 2,91 | 7,05 | 4,09 |
| DN100/4" PTFE | 5,94 | 11,14 | 6,42 ① | 17,56 ① | 3,70 | 7,05 | 4,09 |
| DN150/6" PTFE | 5,94 | 11,14 | 8,70 ① | 19,84 ① | 5,67 | 7,05 | 4,09 |

Tableau 2-11: Antennes Drop avec un raccord fileté : Dimensions en pouces

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 5 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 4,1" de long.

Antennes Drop avec raccords à bride standard

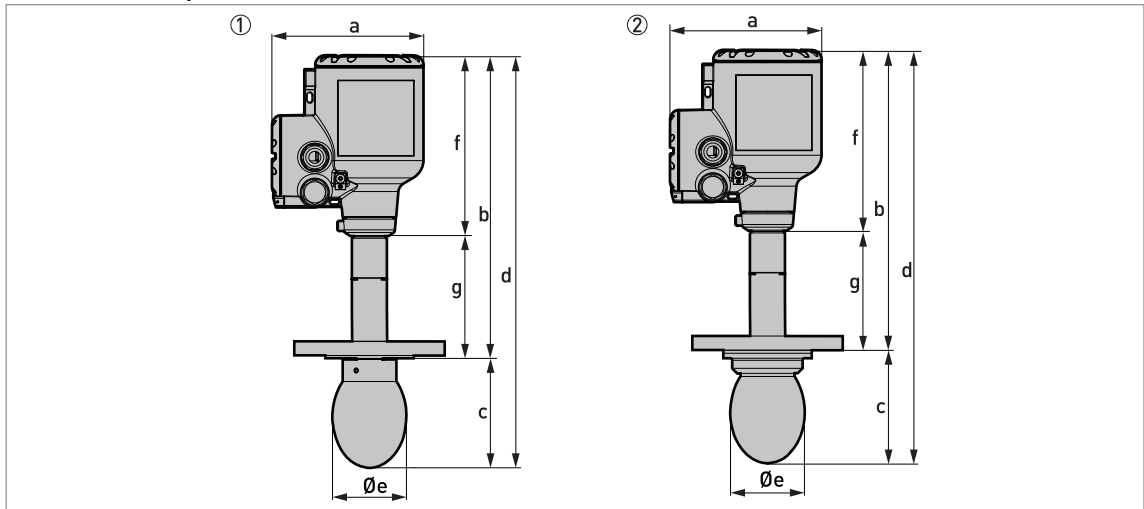


Figure 2-13: Antennes Drop avec raccords à bride standard

- ① Antenne Drop avec un raccord à bride
- ② Antenne Drop avec un raccord à bride et, en option, une protection de la face de bride

- *Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".*
- *Les presse-étoupe pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.*
- *Un couvercle protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.*

Antennes Drop avec raccords à bride standard : Dimensions en mm

| Type de raccord process | Version antenne Drop | Dimensions [mm] | | | | | | |
|---|----------------------|-----------------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|
| | | a | b | c | d | Øe | f | g |
| Raccord à bride standard | DN80/3" PTFE | 151 | 303 | 111 ① | 414 ① | 74 | 179 | 124 |
| | DN80/3" PEEK | 151 | 303 | 95 ① | 398 ① | 74 | 179 | 124 |
| | DN100/4" PTFE | 151 | 303 | 135 ① | 438 ① | 94 | 179 | 124 |
| | DN150/6" PTFE | 151 | 303 | 193 ① | 496 ① | 144 | 179 | 124 |
| Raccord à bride standard avec protection de bride | DN80/3" PTFE | 151 | 308 | 106 ① | 414 ① | 74 | 179 | 129 |
| | DN100/4" PTFE | 151 | 308 | 130 ① | 438 ① | 94 | 179 | 129 |
| | DN150/6" PTFE | 151 | 308 | 188 ① | 496 ① | 144 | 179 | 129 |

Tableau 2-12: Antennes Drop avec raccords à bride standard : Dimensions en mm

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 5 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 105 mm de long.

Antennes Drop avec raccords à bride standard : Dimensions en pouces

| Type de raccord process | Version antenne Drop | Dimensions [pouces] | | | | | | |
|---|----------------------|---------------------|-------|--------|---------|------|------|------|
| | | a | b | c | d | Øe | f | g |
| Raccord à bride standard | DN80/3" PTFE | 5,94 | 11,93 | 4,37 ① | 16,30 ① | 2,91 | 7,05 | 4,88 |
| | DN80/3" PEEK | 5,94 | 11,93 | 3,74 ① | 15,67 ① | 2,91 | 7,05 | 4,88 |
| | DN100/4" PTFE | 5,94 | 11,93 | 5,31 ① | 17,24 ① | 3,70 | 7,05 | 4,88 |
| | DN150/6" PTFE | 5,94 | 11,93 | 7,60 ① | 19,53 ① | 5,67 | 7,05 | 4,88 |
| Raccord à bride standard avec protection de bride | DN80/3" PTFE | 5,94 | 12,13 | 4,17 ① | 16,30 ① | 2,91 | 7,05 | 5,08 |
| | DN100/4" PTFE | 5,94 | 12,13 | 5,12 ① | 17,24 ① | 3,70 | 7,05 | 5,08 |
| | DN150/6" PTFE | 5,94 | 12,13 | 7,40 ① | 19,53 ① | 5,67 | 7,05 | 5,08 |

Tableau 2-13: Antennes Drop avec raccords à bride standard : Dimensions en pouces

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 5 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 4,1" de long.

Antennes Drop avec raccords à bride basse pression

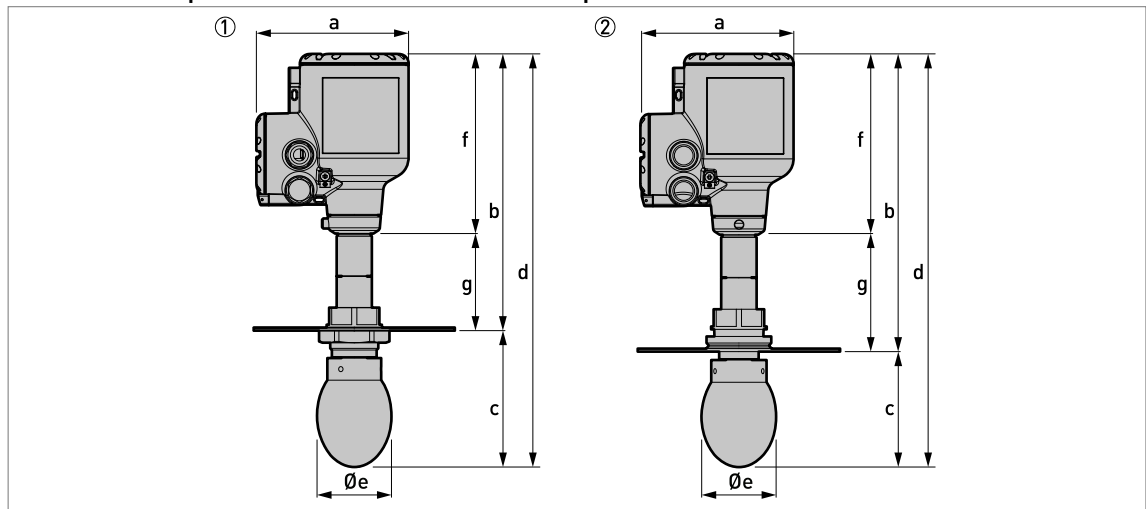


Figure 2-14: Antennes Drop avec raccords à bride basse pression

- ① Antenne Drop avec une bride basse pression fixée sur un raccord fileté G (ISO 228-1)
- ② Antenne Drop avec une bride basse pression fixée sur un raccord fileté NPT (ASME B1.20.1)

- *Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".*
- *Les presse-étoupe pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.*
- *Un couvercle protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.*

Antennes Drop avec raccords à bride basse pression : Dimensions en mm

| Version antenne Drop | Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-----|----|-----|
| | a | b | | c | d | | Øe | f | g | |
| | | G | NPT | | G | NPT | | | G | NPT |
| DN80/3" | 151 | 275 | 334 | 135 ① | 410 ① | 469 ① | 74 | 178 | 96 | 128 |
| DN100/4" | 151 | 275 | 334 | 158 ① | 433 ① | 492 ① | 94 | 178 | 96 | 128 |
| DN150/6" | 151 | 275 | 334 | 217 ① | 492 ① | 551 ① | 144 | 178 | 96 | 128 |

Tableau 2-14: Antennes Drop avec raccords à bride basse pression : Dimensions en mm

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 5 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 105 mm de long.

Antennes Drop avec raccords à bride basse pression : Dimensions en pouces

| Version antenne Drop | Dimensions [mm] | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|-------|-------|--------|---------|---------|------|------|------|------|
| | a | b | | c | d | | Øe | f | g | |
| | | G | NPT | | G | NPT | | | G | NPT |
| DN80/3" | 5,94 | 10,83 | 13,15 | 5,31 ① | 16,14 ① | 18,46 ① | 2,91 | 7,01 | 3,78 | 5,04 |
| DN100/4" | 5,94 | 10,83 | 13,15 | 6,22 ① | 17,05 ① | 19,37 ① | 3,70 | 7,01 | 3,78 | 5,04 |
| DN150/6" | 5,94 | 10,83 | 13,15 | 8,54 ① | 19,37 ① | 21,69 ① | 5,67 | 7,01 | 3,78 | 5,04 |

Tableau 2-15: Antennes Drop avec raccords à bride basse pression : Dimensions en pouces

① Il s'agit de la dimension sans l'option d'extension d'antenne. 5 extensions d'antenne sont disponibles au maximum. Chaque extension d'antenne mesure 4,1" de long.

Système de purge et système de réchauffage/refroidissement disponibles en option

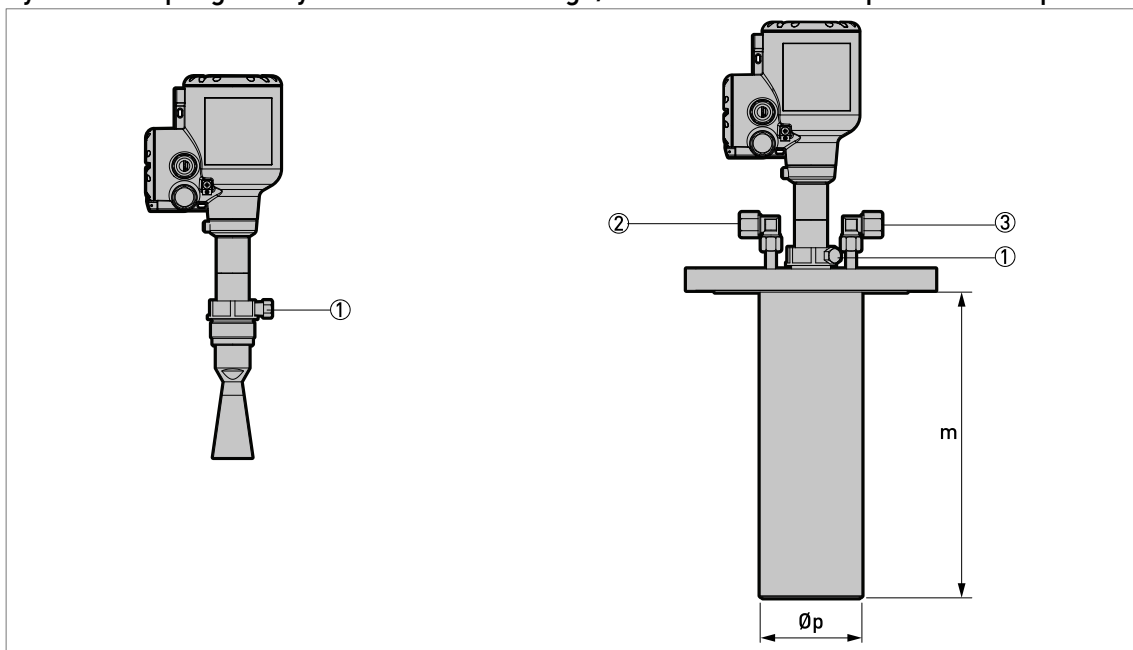


Figure 2-15: Système de purge et système de réchauffage/refroidissement disponibles en option

- ① Raccord fileté 1/8 - 27 NPTF pour système de purge (l'obturateur est fourni par le fabricant)
- ② Raccord fileté G 1/2 pour sortie du système de réchauffage/refroidissement (l'obturateur est fourni par le fabricant)
- ③ Raccord fileté G 1/2 pour entrée du système de réchauffage/refroidissement (l'obturateur est fourni par le fabricant)

Système de réchauffage/refroidissement

Disponible en option pour les antennes coniques métalliques DN50, DN80 et DN100 avec raccords à bride uniquement. Les raccords à bride doivent présenter une pression nominale de PN16 ou PN40 (EN 1092-1), ou Classe 150 ou 300 (ASME B16.5). Le diamètre minimum de bride pour cette option s'entend comme suit :

- Antenne conique métallique DN50 : DN80 ou NPS 3
- Antenne conique métallique DN80 : DN150 ou NPS 6
- Antenne conique métallique DN100 : DN200 ou NPS 8

Toutes les pièces en contact avec le produit (bride, antenne et enveloppe de réchauffage/refroidissement) du système de réchauffage/refroidissement, disponible en option, sont en 316L / 1.4404.

Système de purge

Disponible en option pour toutes les antennes coniques métalliques. Les raccords à bride doivent présenter une pression nominale de PN16 (EN 1092-1), PN40 (EN 1092-1), Classe 150 (ASME B16.5), Classe 300 (ASME B16.5) ou doivent être des brides basse pression (PN01 / 15 psig).

| | Dimensions | | | | | |
|-----------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|----------------------------|---------|
| | DN50 / 2" | | DN80 / 3" | | DN100 / 4" | |
| | Antenne conique métallique | | Antenne conique métallique | | Antenne conique métallique | |
| | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] |
| m | 157 | 6,18 | 267 | 10,51 | 336 | 13,23 |
| Øp | 76 | 2,99 | 114 | 4,49 | 141 | 5,55 |

Tableau 2-16: Système de purge et système de réchauffage/refroidissement : dimensions

Options de couvercle en acier inox

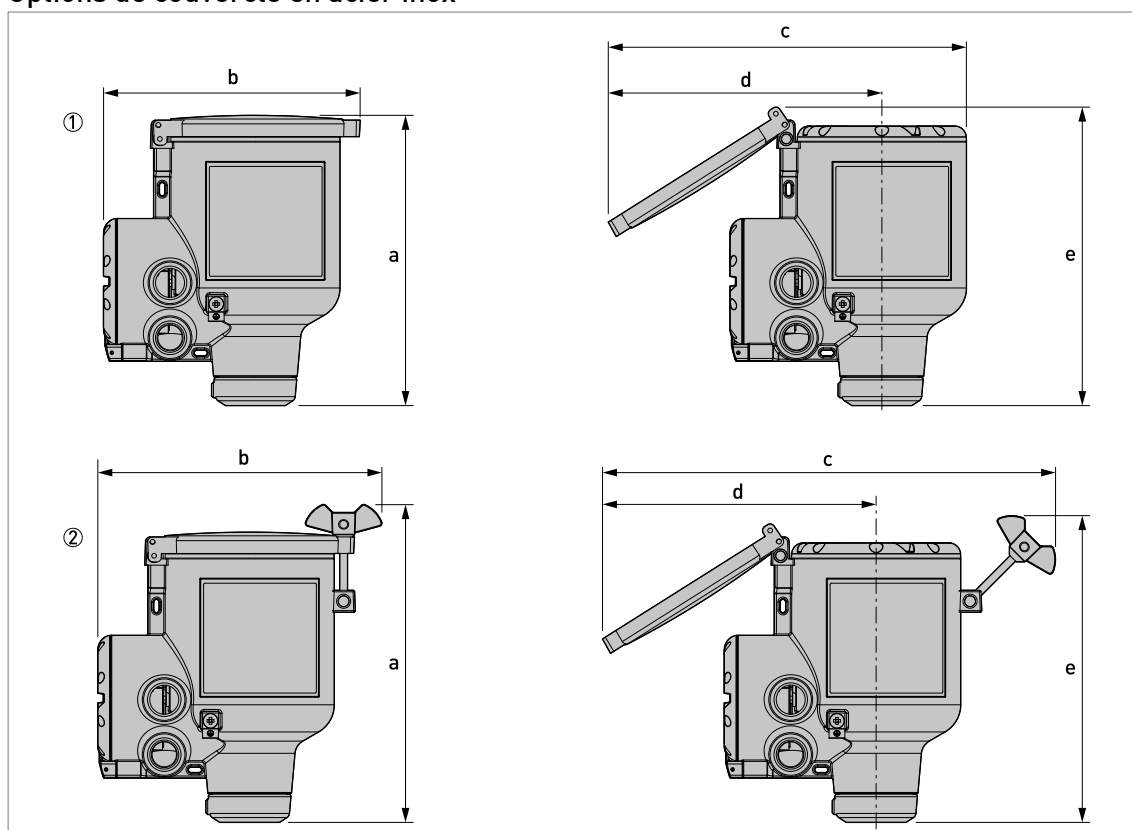


Figure 2-16: Options de couvercle en acier inox

- ① Boîtier du convertisseur de mesure avec couvercle en acier inox - sans système verrouillage
 ② Boîtier du convertisseur de mesure avec couvercle en acier inox - avec système verrouillage

| | Dimensions | | | | | | | | | |
|------------------------------|------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | a | | b | | c | | d | | e | |
| | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] |
| Sans système de verrouillage | 185 | 7,28 | 164 | 6,46 | 229 | 9,02 | 175 | 6,89 | 190 | 7,48 |
| Avec système de verrouillage | 202 | 7,95 | 181 | 7,13 | 289 | 11,38 | 175 | 6,89 | 195 | 7,68 |

Tableau 2-17: Options de couvercle en acier inox

Protection intempéries en option

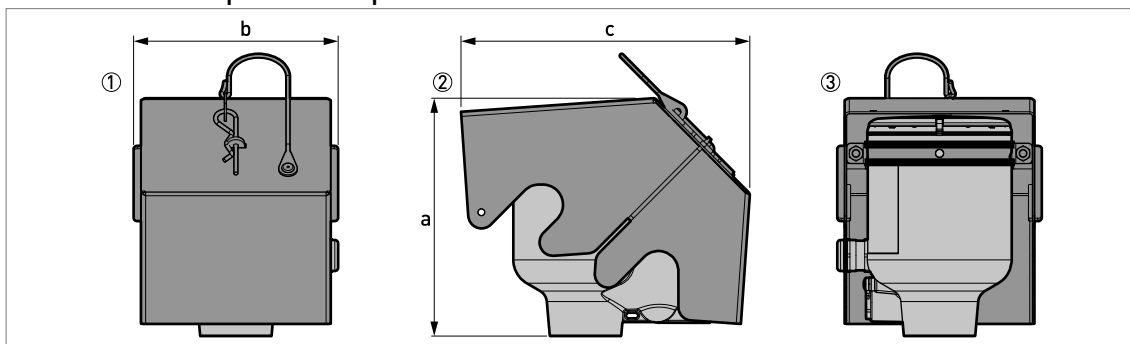


Figure 2-17: Protection intempéries en option

- ① Vue de face (avec protection intempéries fermée)
- ② Vue de gauche (avec protection intempéries fermée)
- ③ Vue arrière (avec protection intempéries fermée)

| | Dimensions | | | | | | Poids | |
|------------------------|------------|---------|------|---------|------|---------|-------|------|
| | a | | b | | c | | [kg] | [lb] |
| | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | | |
| Protection intempéries | 177 | 6,97 | 153 | 6,02 | 216 | 8,50 | 1,3 | 2,9 |

Tableau 2-18: Protection intempéries en option

Poids du convertisseur de mesure

| Type de boîtier | Poids | |
|-------------------------------|-------|------|
| | [kg] | [lb] |
| Boîtier compact en aluminium | 3,0 | 6,6 |
| Boîtier compact en acier inox | 5,4 | 11,9 |

Tableau 2-19: Poids du convertisseur de mesure

Poids des différentes options d'antenne

| Options d'antenne | Poids mini/maxi | |
|-------------------|-----------------|------|
| | [kg] | [lb] |

Options standards, sans convertisseur de mesure

| | | |
|---|------------|-------------|
| Antenne conique métallique DN40 / 1,5" avec raccordement process, longueur standard ① | 2,3...58,7 | 5...129,1 |
| Antenne conique métallique DN50 / 2" avec raccordement process, longueur standard ① | 2,3...58,7 | 5...129,1 |
| Antenne conique métallique DN65 / 2,5" avec raccordement process, longueur standard ① | 2,5...58,9 | 5,5...129,6 |
| Antenne conique métallique DN80 / 3" avec raccordement process, longueur standard ① | 2,5...58,9 | 5,5...129,6 |
| Antenne conique métallique DN100 / 4" avec raccordement process, longueur standard ① | 2,6...59 | 5,7...129,8 |
| Antenne conique métallique DN150 / 6" avec raccordement process, longueur standard ① | 3...59,4 | 6,6...130,7 |
| Antenne conique métallique DN200 / 8" avec raccordement process, longueur standard ① | 3,7...60 | 8,1...132 |
| Antenne Drop DN80 / 3" en PTFE avec raccordement process, longueur standard ① | 3,1...59,2 | 6,8...130,9 |
| Antenne Drop DN100 / 4" en PTFE avec raccordement process, longueur standard ① | 3,8...60,2 | 8,4...132,7 |

| Options d'antenne | Poids mini/maxi | |
|--|-----------------|--------------|
| | [kg] | [lb] |
| Antenne Drop DN150 / 6" en PTFE avec raccordement process, longueur standard ① | 7,2...63,6 | 15,8...139,9 |
| Antenne Drop DN80 / 3" en PEEK avec raccordement process, longueur standard ① | 2,8...59,2 | 6,2...130,2 |

Options d'extensions d'antenne

| | | |
|---|-------|--------|
| Extension droite, longueur 105 mm / 4,13" ② | +0,92 | +2,03 |
| Extension droite, longueur 210 mm / 8,27" ② | +1,84 | +4,06 |
| Extension droite, longueur 315 mm / 12,40" ② | +2,76 | +6,08 |
| Extension droite, longueur 420 mm / 16,54" ② | +3,68 | +8,11 |
| Extension droite, longueur 525 mm / 20,67" ② | +4,60 | +10,14 |
| Extension droite, longueur 630 mm / 24,80" ③ | +5,52 | +12,17 |
| Extension droite, longueur 735 mm / 28,94" ③ | +6,44 | +14,20 |
| Extension droite, longueur 840 mm / 33,07" ③ | +7,36 | +16,23 |
| Extension droite, longueur 945 mm / 37,20" ③ | +8,28 | +18,25 |
| Extension droite, longueur 1050 mm / 41,34" ③ | +9,20 | +20,28 |

Autres options

| | | |
|---|------|-------|
| Protection de la face de bride en option, antenne Drop DN80 / 3" en PTFE | +0,3 | +0,66 |
| Protection de la face de bride en option, antenne Drop DN100 / 4" en PTFE | +0,5 | +1,10 |
| Protection de la face de bride en option, antenne Drop DN150 / 6" en PTFE | +0,7 | +1,54 |
| Protection de la face de bride en option, antenne Drop DN80 / 3" en PEEK | +0,2 | +0,44 |

Tableau 2-20: Poids des différentes options d'antenne

- ① Longueur standard = sans extension d'antenne
- ② Cette option est destinée aux antennes coniques métalliques et Drop
- ③ Cette option est destinée aux antennes coniques métalliques

3.1 Utilisation prévue

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

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

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

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

3.2 Préparation de l'installation

Veillez appliquer les précautions suivantes afin de vous assurer que l'appareil soit correctement installé.

- S'assurer qu'il y ait suffisamment d'espace de chaque côté.
- Ne pas exposer le convertisseur de mesure directement aux rayons du soleil. Si besoin utilisez une protection intempéries disponible en accessoire.
- Ne pas soumettre le convertisseur de mesure à de fortes vibrations. Les appareils sont testés en vibration et sont conformes aux normes IEC 60068-2-6.

3.3 Montage

3.3.1 Plages de pression et de température

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

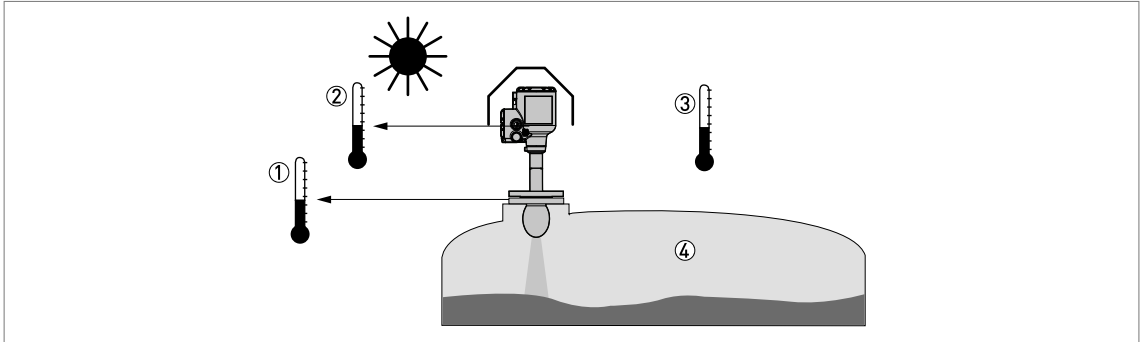


Figure 3-1: Plages de pression et de température

- ① Température au niveau du raccord process
Appareils non Ex : la plage de température dépend du type d'antenne, du raccord process et du matériau des joints. Consulter le tableau ci-après.
Appareils homologués pour les zones dangereuses : voir supplément au manuel
- ② Température ambiante pour le fonctionnement de l'afficheur
-20...+70°C / -4...+158°F
Si la température ambiante est hors de ces limites, il se peut que l'afficheur ne fonctionne plus temporairement. L'appareil continue à effectuer des mesures de niveau et à envoyer un signal de sortie.
- ③ Température ambiante
Appareils non Ex : -40...+80°C / -40...+176°F
Appareils homologués pour les zones dangereuses : voir supplément au manuel
- ④ Pression de service
Dépend du type d'antenne et du raccord process. Consulter le tableau ci-après.

Température et pression de service maximales au raccord process

| Type d'antenne | Température maximale du raccord process | | Pression de service maximale | |
|--------------------|---|--------|------------------------------|--------------|
| | [°C] | [°F] | [barg] | [psig] |
| PEEK Drop | +200 | +392 | 40 | 580 |
| PTFE Drop | +150 | +302 | 40 | 580 |
| Conique métallique | +200 ① | +392 ① | 40 (100) ② | 580 (1450) ② |

Tableau 3-1: Température et pression de service maximales au raccord process

- ① La température maximale du raccord process doit être conforme aux limites de température du matériau du joint
- ② Pression de service standard : 40 barg / 580 psig. Pression de service max. en option : 100 barg / 1450 psig.

Pour de plus amples informations sur les caractéristiques de pression nominale, se référer à *Guide pour pression de service maximale* à la page 26

3.3.2 Position de montage recommandée

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

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

Position recommandée pour le piquage pour liquides, pâtes et boues

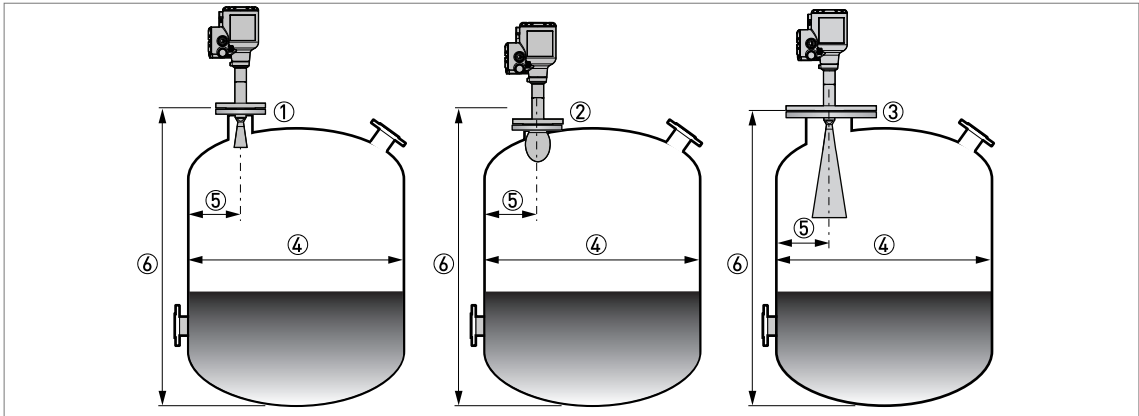


Figure 3-2: Position recommandée pour le piquage pour liquides, pâtes et boues

- ① Piquage ou manchon pour les antennes coniques métalliques DN40 (1½") ou DN50 (2")
- ② Piquage ou manchon pour l'antenne conique métallique DN80 (3") ou DN100 (4") et l'antenne Drop DN80 (3")
- ③ Piquage ou manchon pour l'antenne conique métallique DN150 (6") ou DN200 (8") et l'antenne Drop DN100 (4") ou DN150 (6")
- ④ Diamètre du réservoir
- ⑤ Distance minimale à respecter entre le piquage ou le manchon et la paroi du réservoir (dépend du type et de la taille de l'antenne – voir points ①, ② et ③ de cette liste) :
 - Conique métallique DN40 (1½") ou DN50 (2") : $1/5 \times$ hauteur du réservoir
 - Conique métallique DN80 (3") ou DN100 (4") : $1/10 \times$ hauteur du réservoir
 - Drop DN80 (3") : $1/10 \times$ hauteur du réservoir
 - Conique métallique DN150 (6") ou DN200 (8") : $1/20 \times$ hauteur du réservoir
 - Drop DN100 (4") ou DN150 (6") : $1/20 \times$ hauteur du réservoir
- Distance maximale à respecter entre le piquage ou le manchon et la paroi du réservoir (dépend du type et de la taille de l'antenne – voir points ①, ② et ③ de cette liste) :
 - Conique métallique ou Drop : $1/3 \times$ diamètre du réservoir
- ⑥ Hauteur du réservoir

S'il y a un piquage sur le réservoir avant l'installation, le piquage doit se trouver au minimum à 200 mm / 7,9" de la paroi du réservoir. La paroi du réservoir doit être plane et il ne doit pas y avoir d'obstacles à proximité immédiate du piquage ni sur la paroi du réservoir.

Nombre d'appareils pouvant être utilisés dans un réservoir

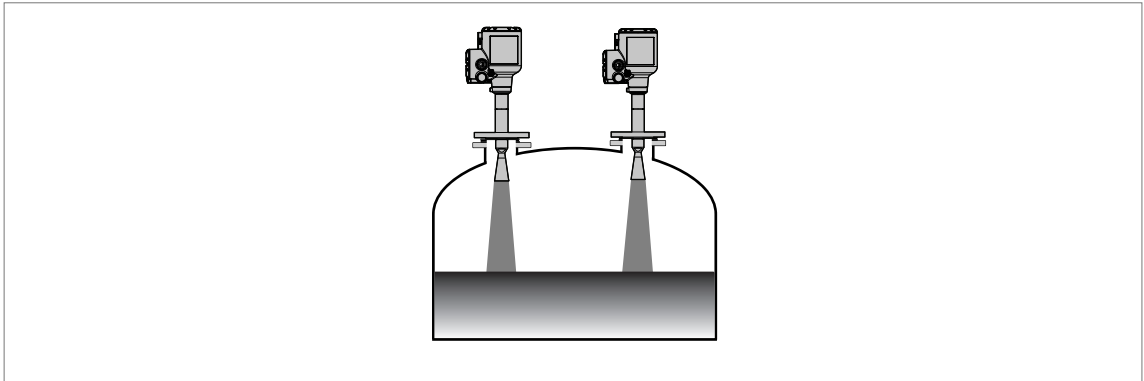


Figure 3-3: Il n'y a pas de limite maximale concernant le nombre d'appareils pouvant être utilisés dans le même réservoir.

Il n'y a pas de limite maximale concernant le nombre d'appareils pouvant être utilisés dans le même réservoir. Ils peuvent être installés à côté d'autres transmetteurs de niveau radar.

3.3.3 Restrictions de montage

Appareils LPR et TLPR

Les appareils **LPR (Level Probing Radar)** mesurent le niveau en extérieur ou dans des espaces clos (réservoir métallique, etc.). Les appareils **TLPR (Tank Level Probing Radar)** mesurent le niveau dans les espaces clos uniquement. On peut utiliser des appareils LPR pour des applications TLPR.

Origines des signaux d'interférences

- Obstacles dans le réservoir ou le puits.
- Présence d'obstacles perpendiculaires à la trajectoire du faisceau radar.
- Variations soudaines du diamètre du réservoir sur la trajectoire du faisceau radar.

Ne pas installer l'appareil au-dessus d'obstacles dans le réservoir (agitateur, etc.) ou le puits. Les objets dans le réservoir ou le puits peuvent causer des signaux parasites. L'appareil ne mesure pas correctement en présence de signaux parasites.

S'il n'est pas possible d'installer l'appareil sur une autre partie du réservoir ou du puits, procéder à un enregistrement du spectre lorsque le réservoir est vide. Pour plus d'informations, consulter le manuel de référence.

Équipements et obstacles : comment éviter la mesure de signaux parasites

Ne pas installer l'appareil juste au-dessus d'un équipement ou d'obstacles dans un réservoir ou un puits. Cela peut affecter les performances de l'appareil.

Dans la mesure du possible, ne pas installer de piquage au centre du réservoir.

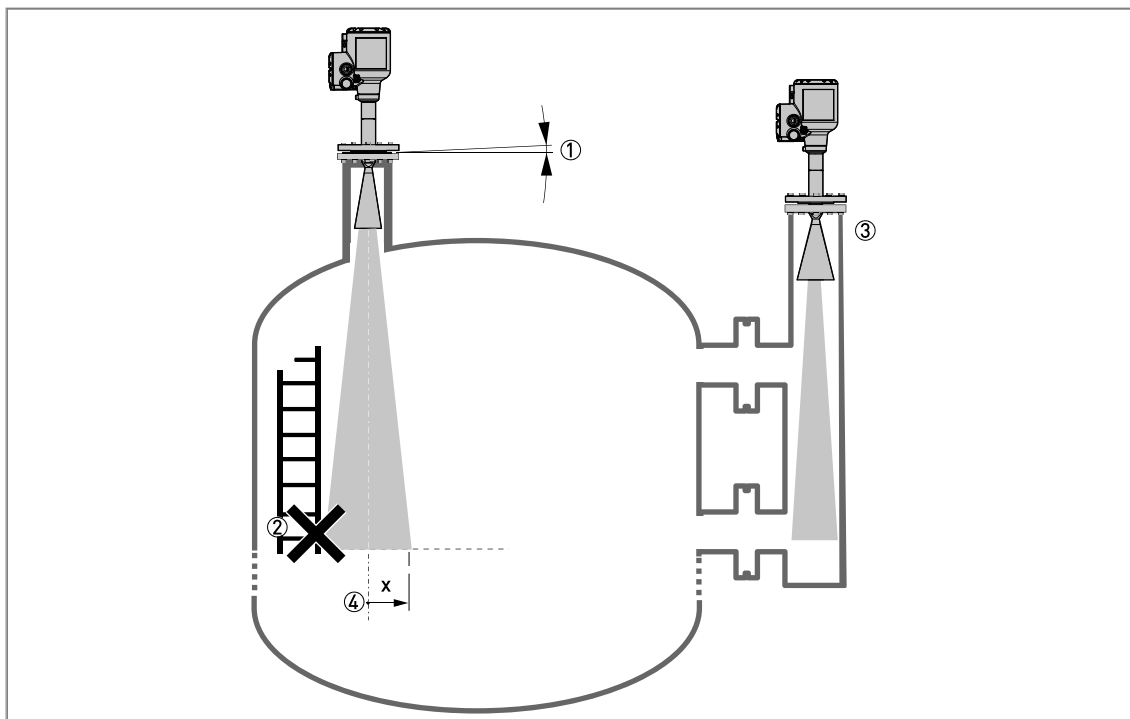


Figure 3-4: Équipements et obstacles : comment éviter la mesure de signaux parasites

- 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 [consulter le manuel de référence].
- ③ S'il y a un trop grand nombre d'obstacles dans le réservoir, il est possible d'installer l'appareil sur un tube vertical. Pour plus d'informations sur l'installation de l'appareil sur des tubes verticaux (*puits tranquillisants et chambres de mesure*) à la page 52.
- ④ Projection du demi-angle d'émission de l'antenne : consulter le tableau suivant. La projection du demi-angle d'émission augmente par incréments de « x » mm pour chaque mètre de distance à partir de l'antenne.

Projection du demi-angle d'émission de l'antenne

| Type d'antenne | Angle d'émission | Rayon de faisceau, x | |
|--------------------------------|------------------|----------------------|---------|
| | | [mm/m] | [in/ft] |
| Conique métallique, DN40 (1½") | 17° | 150 | 1,8 |
| Conique métallique, DN50 (2") | 16° | 141 | 1,7 |
| Conique métallique, DN65 (2½") | 10° ① | — ① | — ① |
| Conique métallique, DN80 (3") | 9° | 79 | 0,9 |
| Conique métallique, DN100 (4") | 8° | 70 | 0,8 |
| Conique métallique, DN150 (6") | 6° | 53 | 0,6 |
| Conique métallique, DN200 (8") | 5° | 44 | 0,5 |
| Drop en PTFE, DN80 (3") | 8° | 70 | 0,8 |
| Drop en PTFE, DN100 (4") | 7° | 61 | 0,7 |
| Drop en PTFE, DN150 (6") | 4° | 35 | 0,4 |
| Drop PEEK, DN80 (3") | 9° | 79 | 0,9 |

Tableau 3-2: Projection du demi-angle d'émission de l'antenne

- ① Cette antenne en option est conçue spécialement pour les indicateurs de niveau magnétiques BM26A-5000 et BM26A-8000

Arrivées du produit

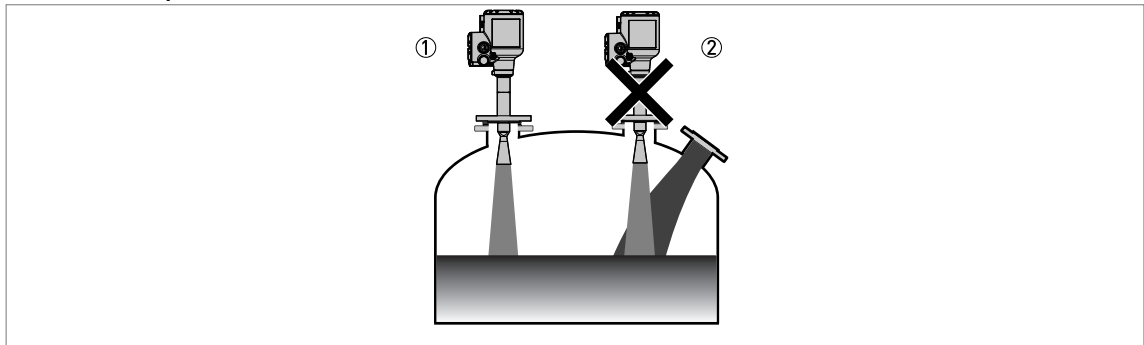


Figure 3-5: Arrivées du produit

- ① L'appareil est correctement installé.
- ② L'appareil est trop proche de l'arrivée du produit.

Ne pas installer l'appareil à proximité de l'arrivée du produit. Si le produit à mesurer qui pénètre dans le réservoir entre en contact avec l'antenne, la mesure ne sera pas correcte. Si le produit à mesurer arrive dans le réservoir directement sous l'antenne, la mesure ne sera également pas correcte.

Pour de plus amples informations concernant la plage de mesure de chaque type d'antenne, se référer à Précision de mesure à la page 24.

Hauteur d'installation au-dessus du niveau de la mer

Fixer l'accessoire de protection intempéries sur l'appareil en cas d'installation à une hauteur supérieure à 2000 m / 6560 ft au-dessus du niveau de la mer.

3.3.4 Raccords process

Toutes les procédures suivantes sont applicables aux antennes coniques métalliques et aux antennes Drop.

Raccordements à brides

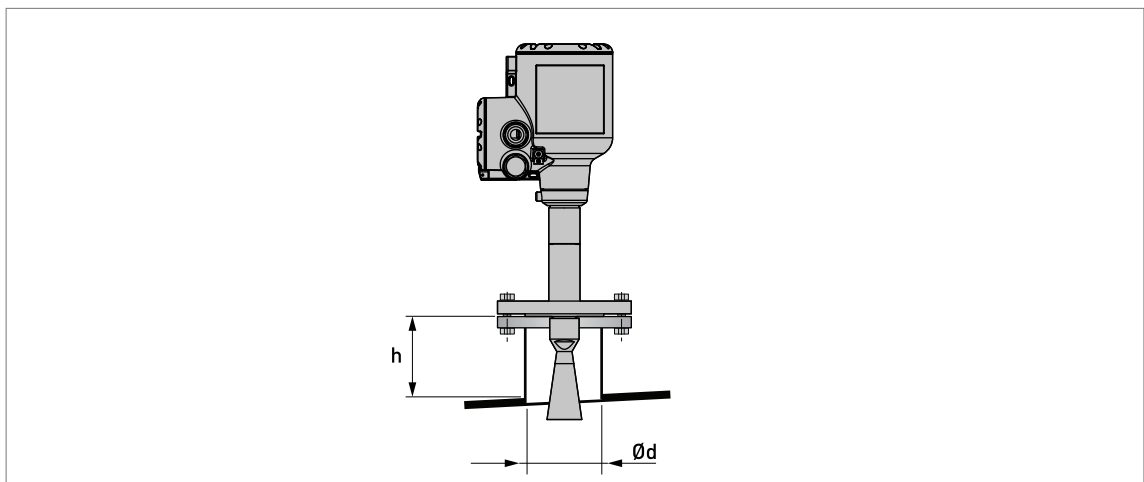


Figure 3-6: Raccordements à brides

Ød = diamètre du piquage
h = hauteur du piquage

Taille de piquage recommandée pour les raccordements à brides

Le piquage doit être aussi court que possible. Consulter le tableau ci-dessous pour connaître la hauteur maximale du piquage :

| Diamètre du piquage et d'antenne, Ød | | Hauteur du piquage maximale, h | | | |
|--------------------------------------|---------|--------------------------------|---------|--------------|---------|
| | | Antenne conique métallique | | Antenne Drop | |
| [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] | [mm] | [pouce] |
| 40 | 1½ | 140 ① | 5,51 ① | — | — |
| 50 | 2 | 150 ① | 5,91 ① | — | — |
| 80 | 3 | 260 ① | 10,24 ① | 60 ① | 2,36 ① |
| 100 | 4 | 330 ① | 12,99 ① | 70 ① | 2,76 ① |
| 150 | 6 | 490 ① | 19,29 ① | 100 ① | 3,94 ① |
| 200 | 8 | 660 ① | 25,98 ① | — | — |

Tableau 3-3: Taille de piquage recommandée pour les raccordements à brides

① Si l'appareil est doté d'extension d'antenne, cette option rallonge la hauteur maximale du piquage. Ajouter à cette valeur la longueur des extensions d'antenne fixées à l'appareil.

Raccords filetés

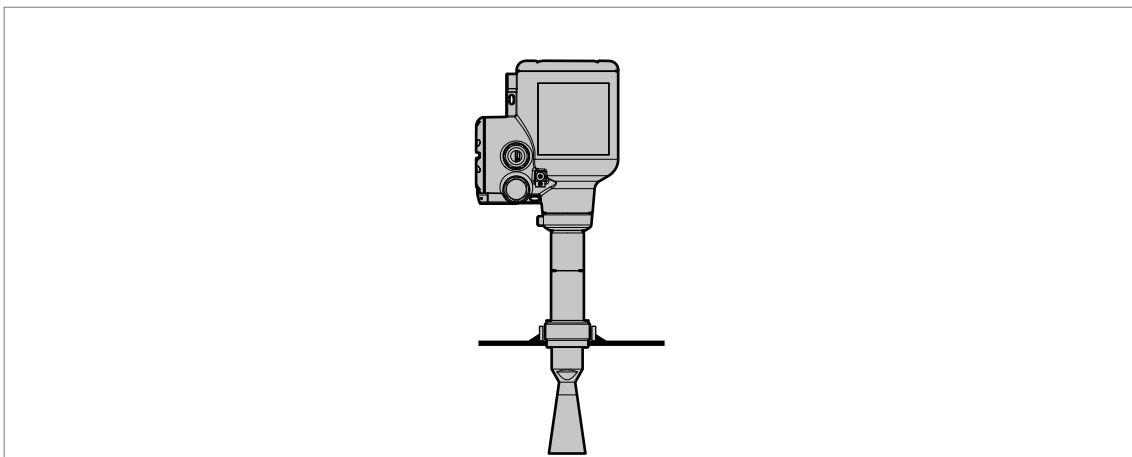


Figure 3-7: Raccords filetés

Taille de manchon recommandée pour les raccords filetés

Le manchon doit être aussi court que possible. Si le manchon se trouve dans un renforcement, utiliser les limites maximales de dimensions de piquage (raccordements à brides) dans cette section.

Si l'appareil est doté d'extension d'antenne, cette option rallonge la hauteur maximale du manchon. Ajouter à cette valeur la longueur des extensions d'antenne fixées à l'appareil.

3.3.5 Appareils LPR : recommandations pour les puits et les réservoirs en matériaux non conducteurs

Ces instructions sont uniquement valables pour les équipements LPR. .

Montage de l'appareil sur des réservoirs en matériau non conducteur

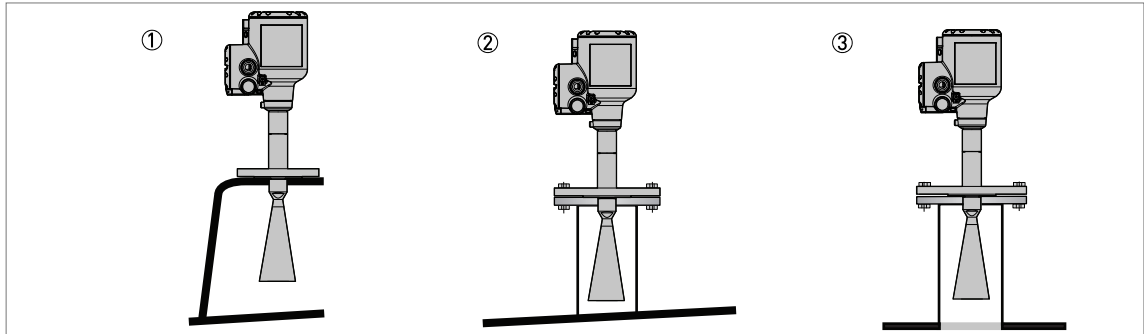


Figure 3-8: Montage de l'appareil sur des réservoirs en matériau non conducteur

- ① Équipement LPR sur un support de base (pour installations en intérieur)
- ② Équipement LPR sur un support étanche
- ③ Équipement LPR sur un réservoir en matériau conducteur, mais avec une « fenêtre » étanche, en matériau non conducteur

S'il n'est pas possible de faire rentrer l'appareil dans le réservoir et que le réservoir est fait d'un matériau non conducteur (plastique, etc.), vous pouvez fixer un support sur la partie supérieure du réservoir, sans orifice dans le toit du réservoir. Nous vous recommandons de placer l'antenne le plus près possible de la paroi du toit du réservoir.

Si le réservoir est placé en extérieur, nous vous recommandons de rendre étanche le support. Si de l'eau de pluie s'accumule sur le toit du réservoir directement sous l'appareil, cela peut affecter les performances de l'appareil.

Si l'appareil est utilisé dans des conditions poussiéreuses, nous vous recommandons de rendre étanche le support. Si de la poussière s'accumule sur le toit du réservoir directement sous l'appareil, cela peut affecter les performances de l'appareil.

Puits ouverts

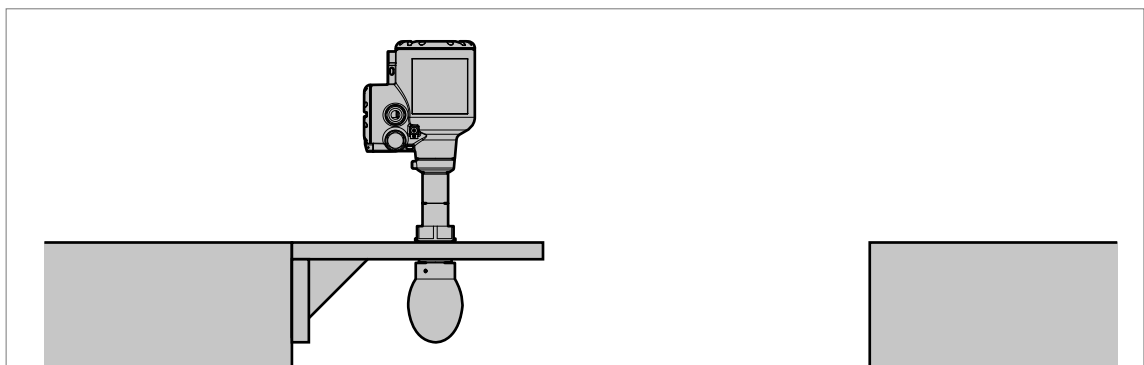


Figure 3-9: Puits ouverts

Si l'appareil doit mesurer le niveau de produit dans un puits, il est possible de fixer un support sur le côté du puits ou au-dessus du puits.

3.3.6 Tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)

Ces instructions sont valides pour les appareils dotés de l'option d'antenne conique métallique uniquement. Utiliser un tube vertical dans les conditions suivantes :

- Présence de mousse très conductrice dans le réservoir.
- Produit 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 (produits pétrochimiques) dans un réservoir doté d'un toit flottant.
- L'appareil est monté sur un réservoir cylindrique horizontal.

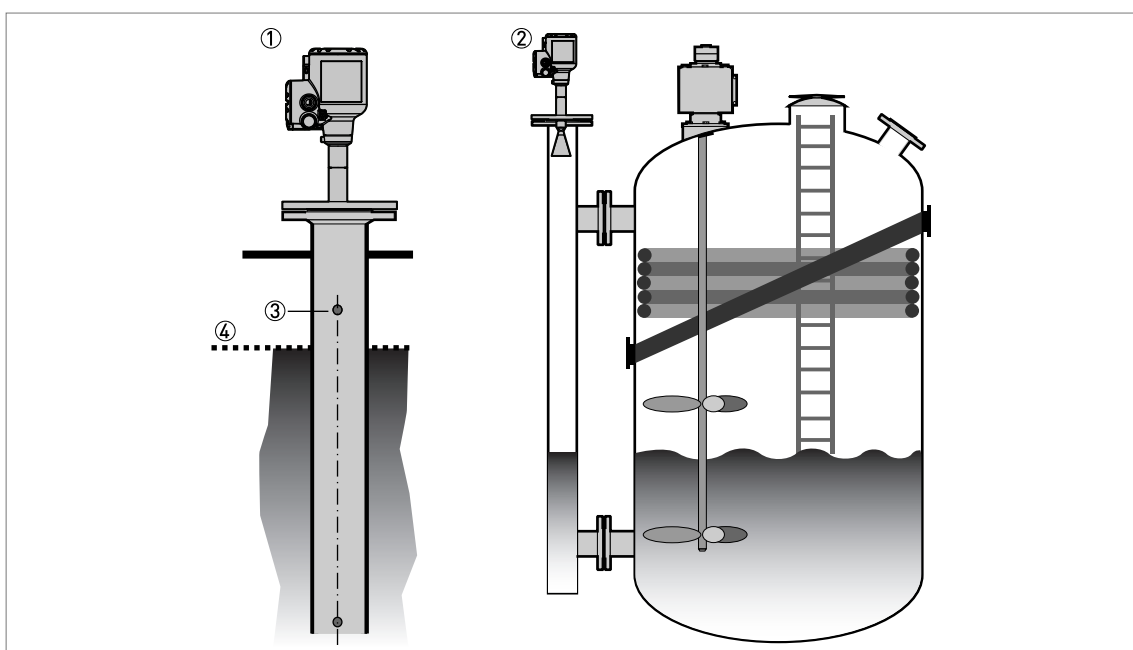


Figure 3-10: Recommandations d'installation pour les tubes verticaux (puits tranquillisants et chambres de mesure)

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

- *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 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 : $<\pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.*
- *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.*

Il faut percer un trou de circulation d'air.

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 en métal.

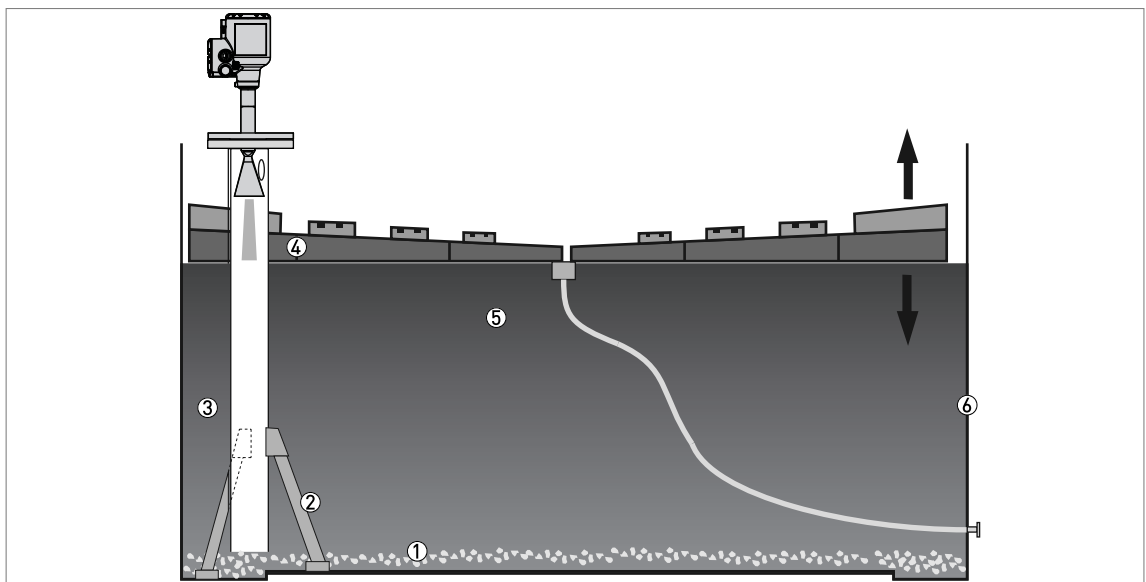


Figure 3-11: Toits flottants

- 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.

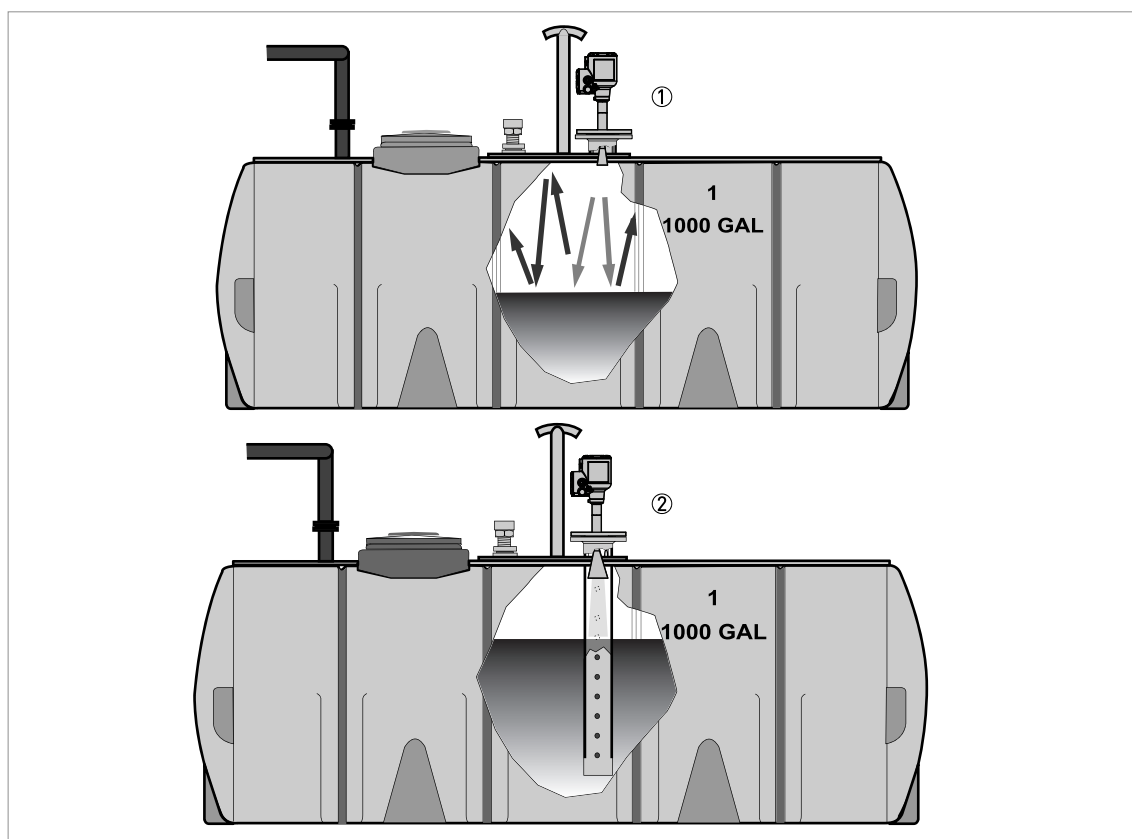


Figure 3-12: Réservoirs cylindriques horizontaux

- 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.

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 le logiciel de l'appareil afin de limiter au maximum les effets des réflexions multiples. Pour de plus amples informations, voir « Description de la fonction » dans le manuel de référence..

Chambres de mesure

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

- Le raccordement 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 raccordement 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.

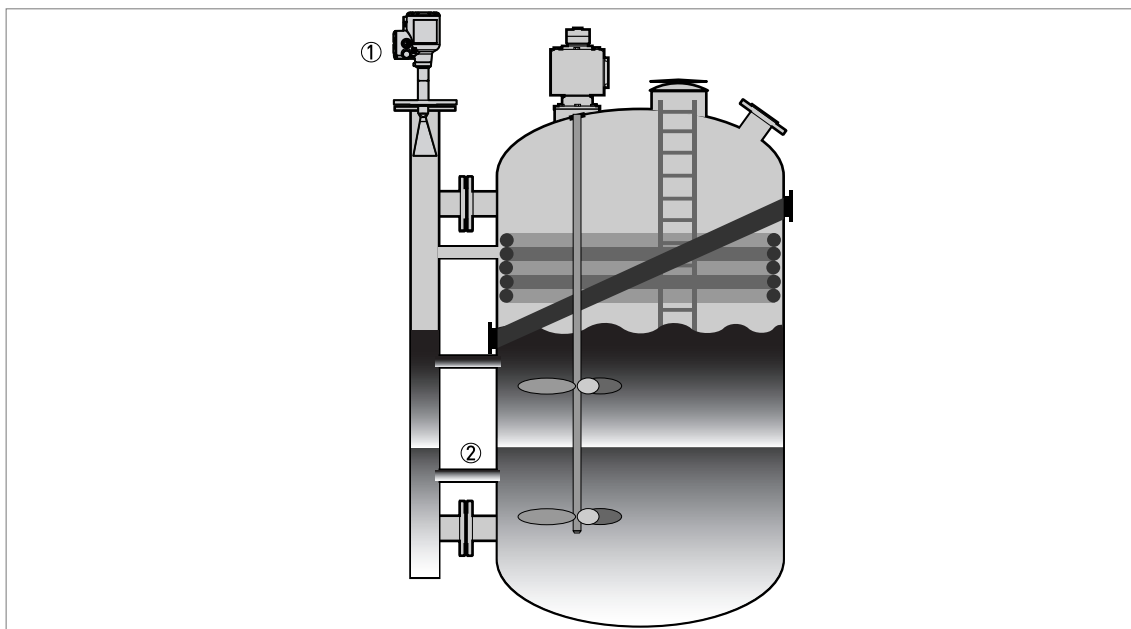


Figure 3-13: Recommandations d'installation pour les chambres de mesure contenant plusieurs liquides

- ① Chambre de mesure
- ② Raccordement process supplémentaire

4.1 Raccordement électrique : options de sortie avec presse-étoupe

Appareil standard (2 fils)

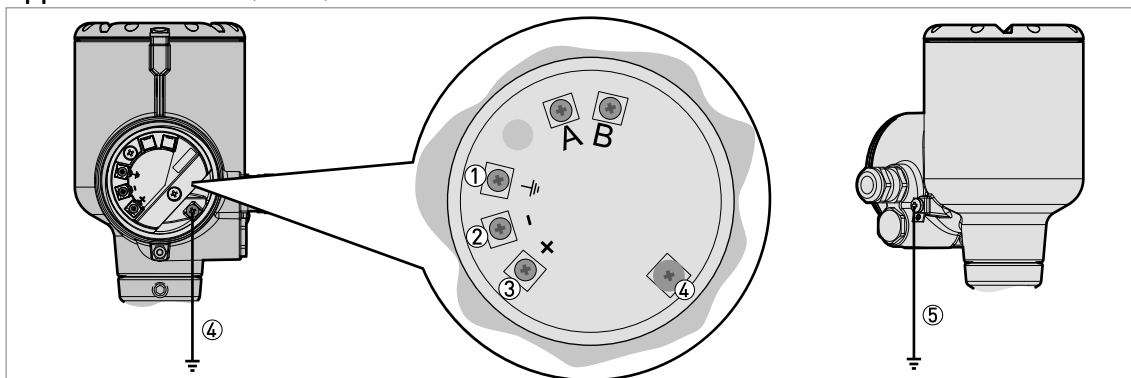


Figure 4-1: Bornes de raccordement électrique : presse-étoupe pour appareil standard (2 fils)

- ① Borne de mise à la terre interne (pour le fil de blindage)
- ② Sortie courant -
- ③ Sortie courant +
- ④ Borne de mise à la terre interne
- ⑤ Borne de mise à la terre externe

L'énergie électrique appliquée aux bornes de la sortie alimente l'appareil. Les bornes de sortie servent également pour la communication HART®.

Si l'appareil est doté des options de sortie 4...20 mA et de communication HART®, les bornes A et B ne sont pas utilisées.

Appareil Fast Motion (4 fils)

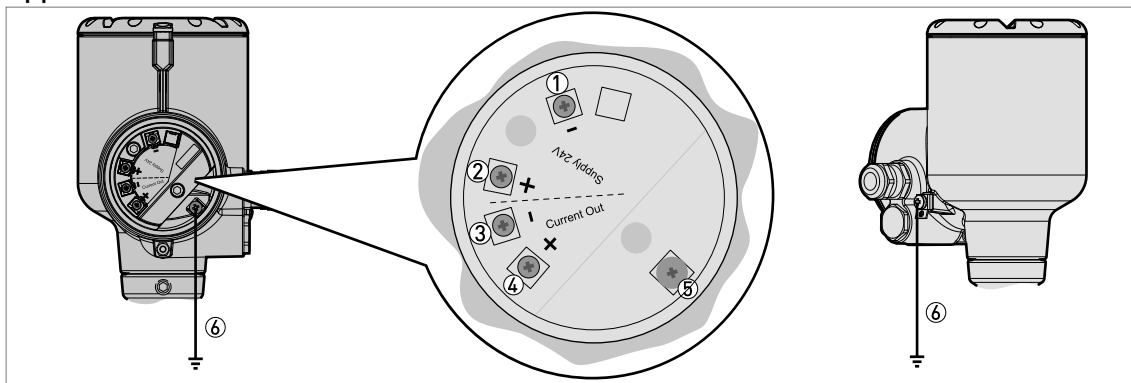


Figure 4-2: Bornes pour l'installation électrique : presse-étoupe pour appareils 4 fils avec l'option Fast Motion

- ① Alimentation 2 (-)
- ② Alimentation 2 (+)
- ③ Alimentation 1 et sortie courant (-)
- ④ Alimentation 1 et sortie courant (+)
- ⑤ Borne de mise à la terre interne
- ⑥ Borne de mise à la terre externe

L'énergie électrique appliquée aux bornes d'alimentation et de la sortie alimente l'appareil. Les bornes de sortie servent également pour la communication HART®.

4.2 Raccordement électrique : options de sortie avec un connecteur mâle M12

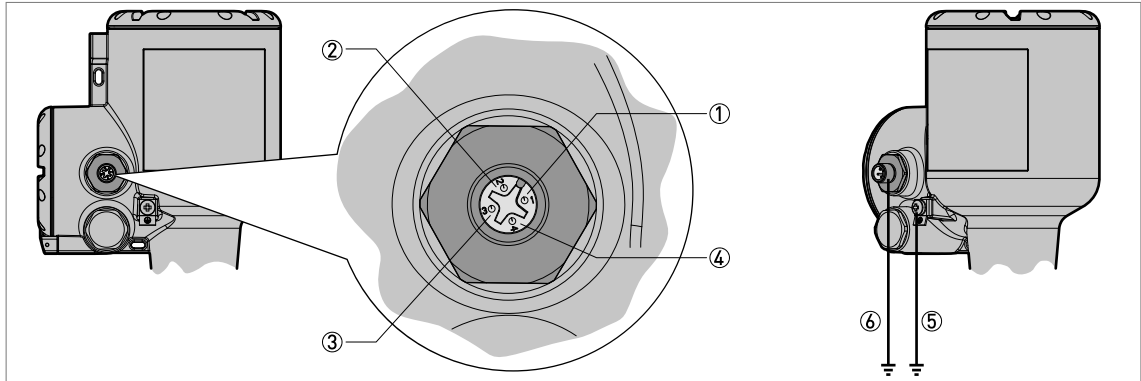


Figure 4-3: Bornes de raccordement électrique : connecteur mâle M12 à 4 broches

- ① Broche 1 : sortie courant +
- ② Broche 2 : = non raccordée
- ③ Broche 3 : sortie courant -
- ④ Broche 4 : = non raccordée
- ⑤ Borne de mise à la terre (filetage extérieur du connecteur)
- ⑥ Emplacement de la borne de mise à la terre externe (au bas du convertisseur de mesure)

L'énergie électrique appliquée aux bornes de la sortie alimente l'appareil. Les bornes de sortie servent également pour la communication HART®.

4.3 Appareils non Ex

Appareil standard (2 fils)

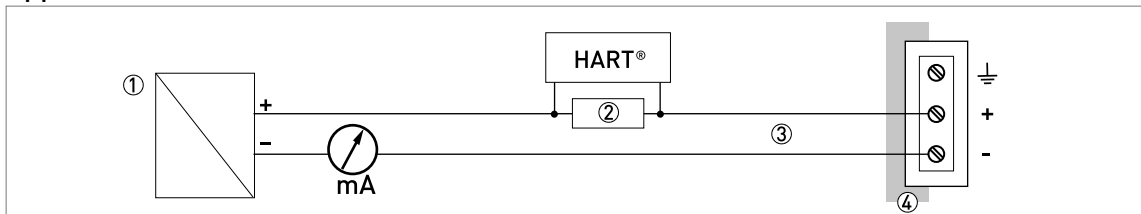


Figure 4-4: Raccordements électriques des appareils 2 fils (non Ex)

- ① Alimentation
- ② Résistance pour communication HART® (généralement 250 ohms)
- ③ Raccordement en option à la borne de mise à la terre
- ④ Sortie : 12...30 V CC pour une sortie maximale de 21,5 mA aux bornes
- ⑤ Appareil

Appareil Fast Motion (4 fils)

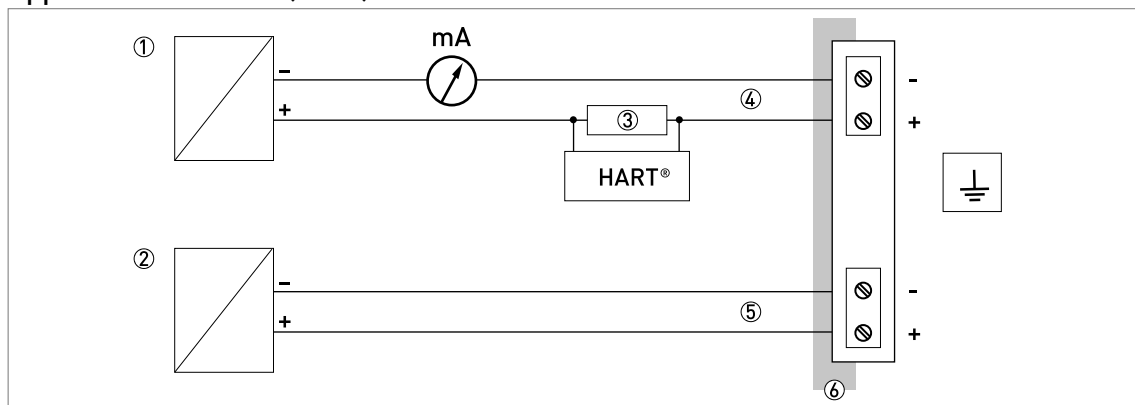


Figure 4-5: Raccordements électriques des appareils 4 fils (option logiciel Fast Motion, non Ex)

- ① Alimentation 1
- ② Alimentation 2
- ③ Résistance pour communication HART® (généralement 250 ohms)
- ④ Alimentation 1 et sortie : 12...30 V CC pour une sortie maximale de 21,5 mA aux bornes
- ⑤ Alimentation 2 : 18...30 V CC
- ⑥ Appareil

4.4 Appareils pour zones dangereuses

Pour connaître les caractéristiques électriques applicables au fonctionnement de l'appareil en zones dangereuses, se référer aux certificats de conformité correspondants et aux suppléments au manuel (ATEX, IECEx, etc.). Cette documentation peut être téléchargée sur le site Internet [Téléchargement].

4.5 Réseaux de communication

4.5.1 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. Pour un réseau multidrop, les adresses de 1 à 63 sont disponibles.

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 **multidrop**, se reporter à « Configuration réseau » dans le manuel de référence.

4.5.2 Connexion point à point

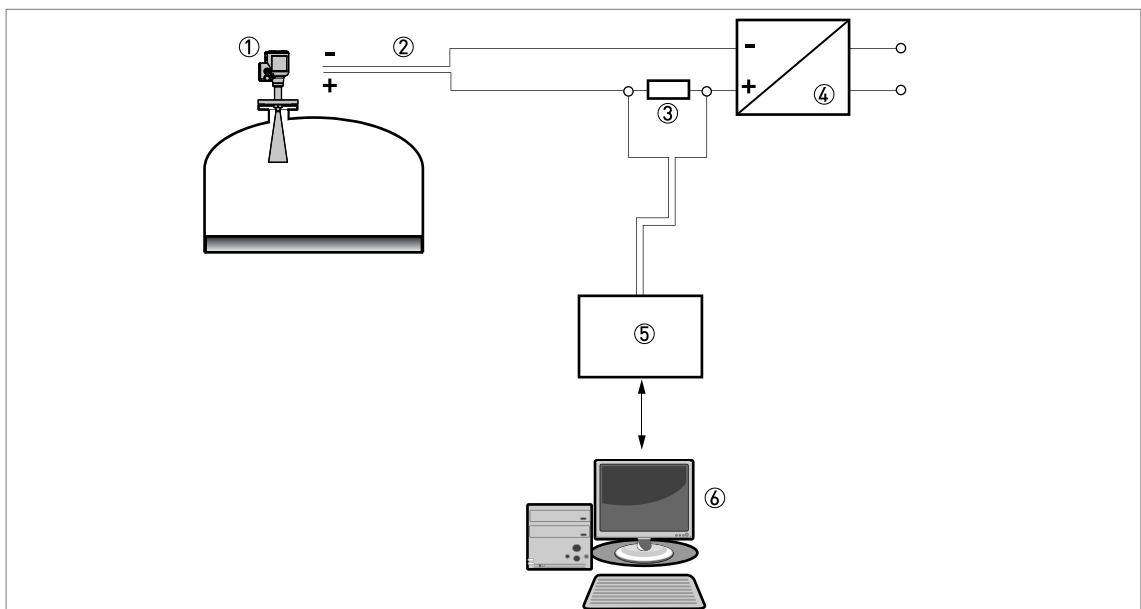


Figure 4-6: Connexion point-à-point (non Ex)

- ① Adresse de l'appareil (0 pour connexion point-à-point)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Résistance pour communication HART® [généralement 250 ohms]
- ④ Alimentation
- ⑤ Convertisseur HART®
- ⑥ Logiciel de communication HART®

4.5.3 Réseaux multidrop

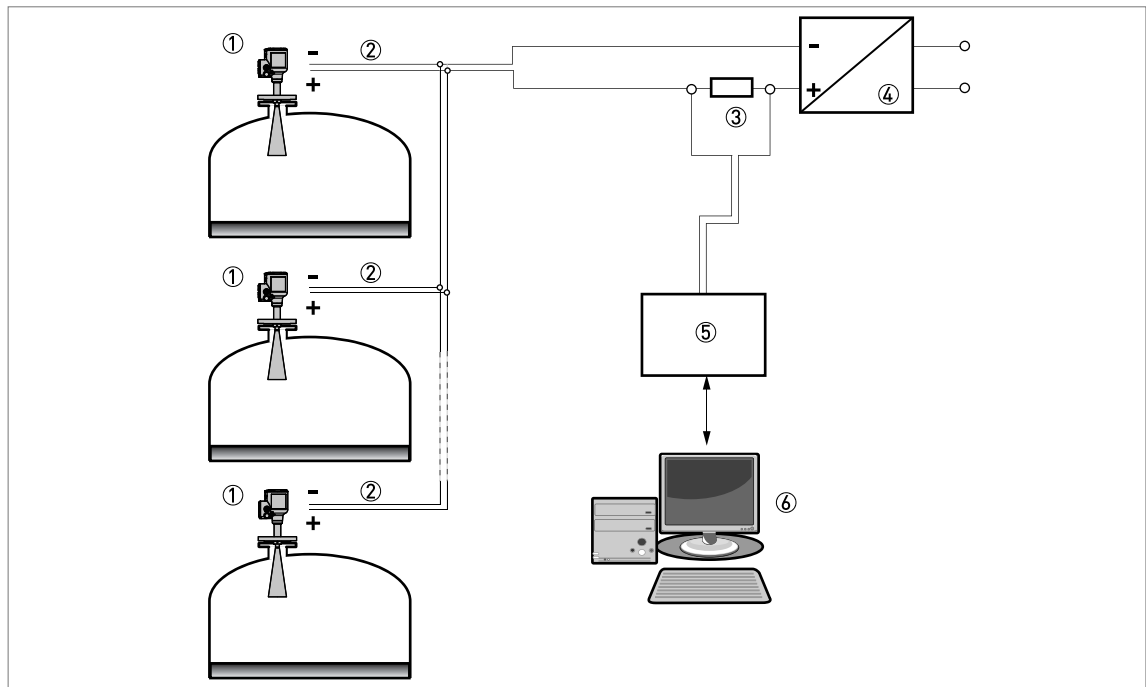
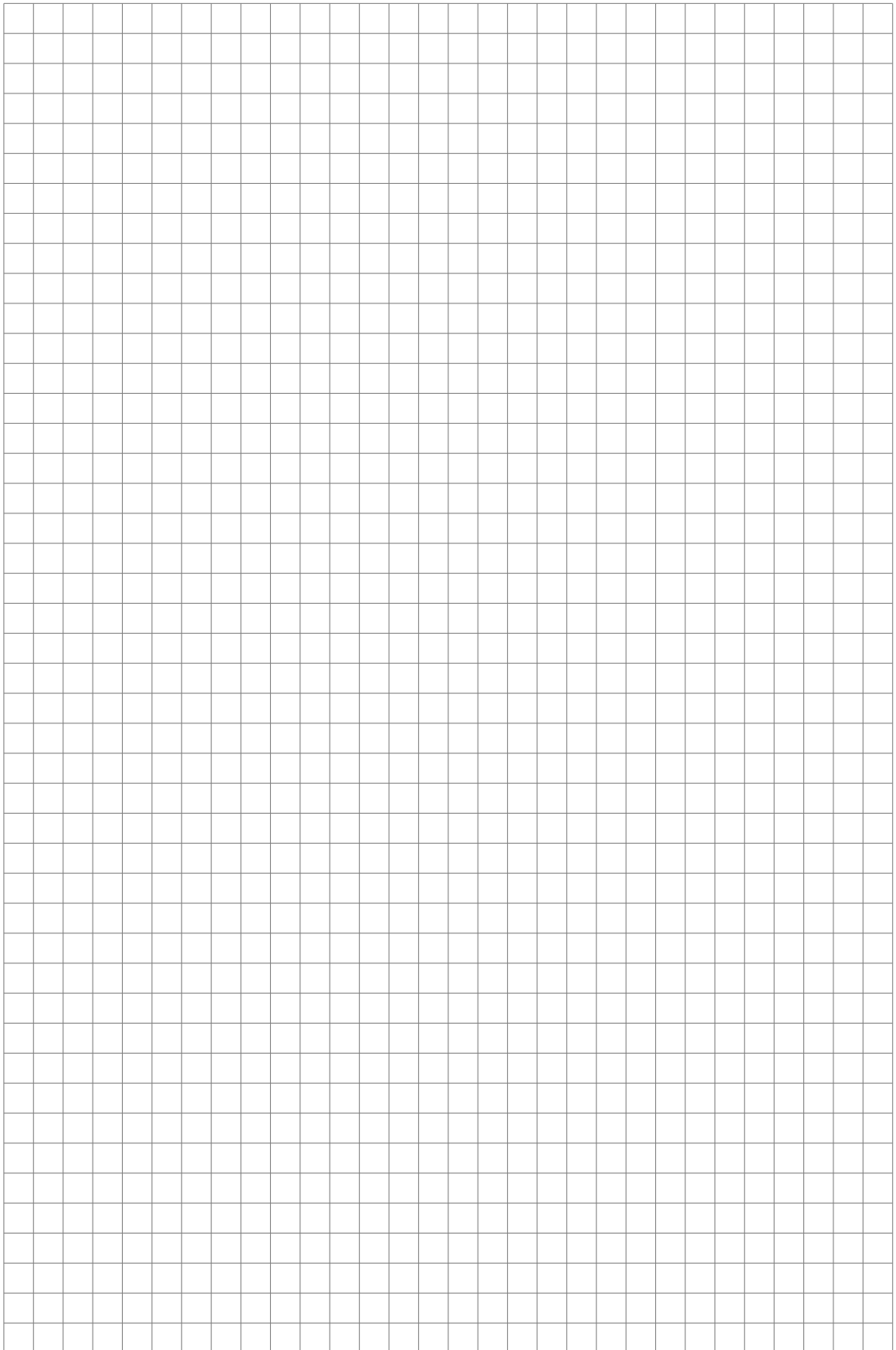
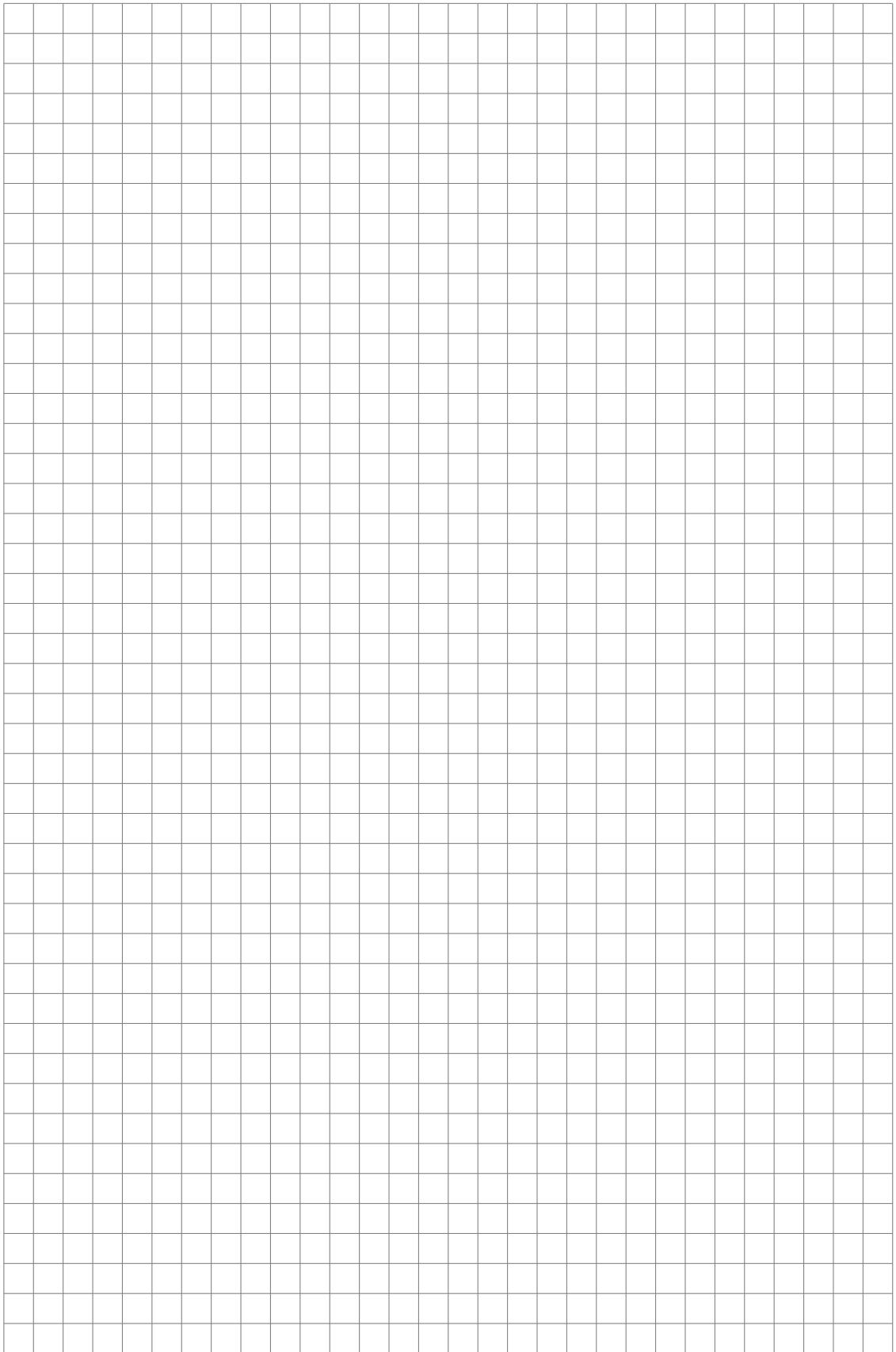
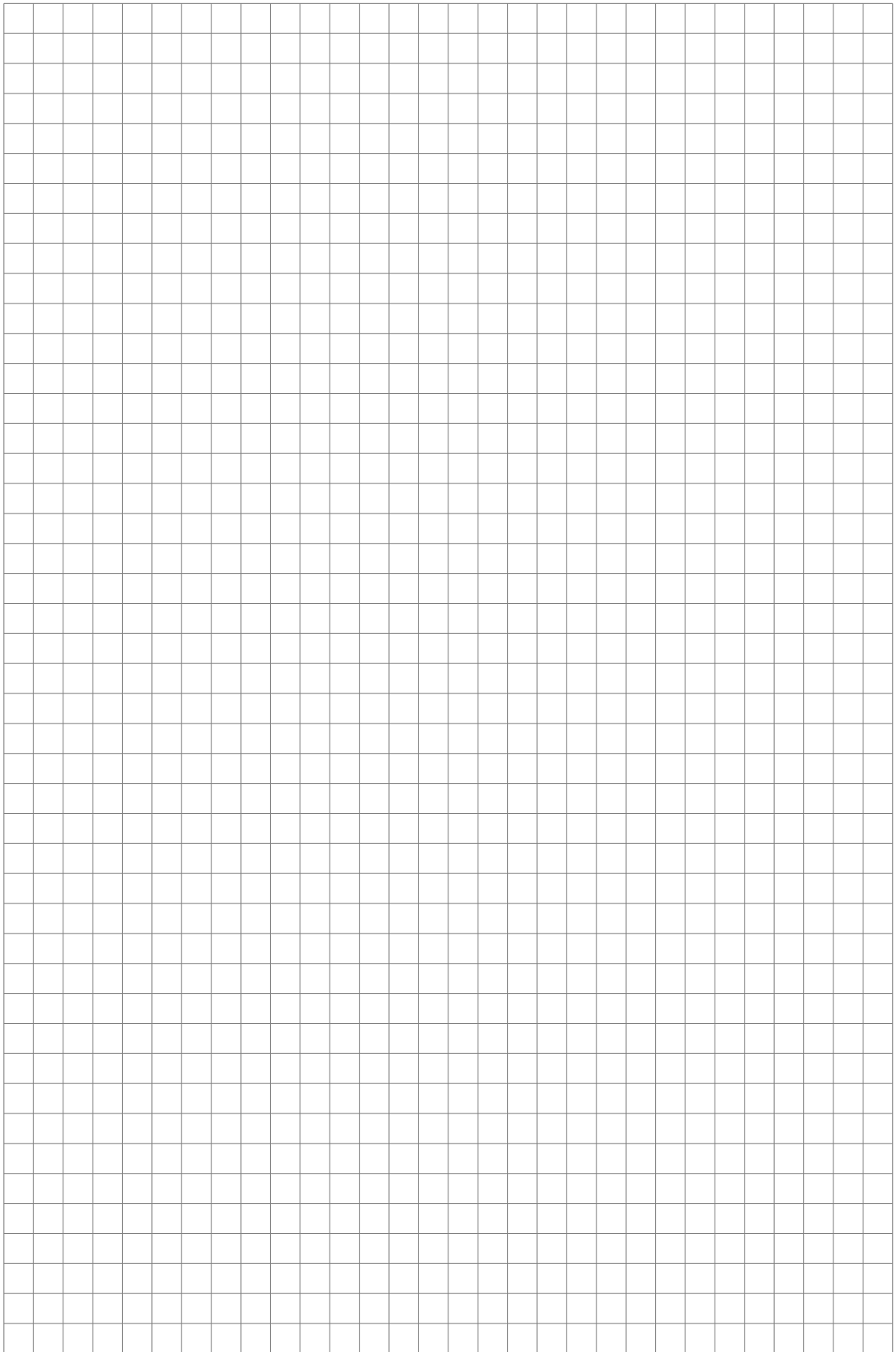


Figure 4-7: Réseau multidrop (non Ex)

- ① Adresse de l'appareil (chaque appareil doit disposer d'une adresse différente dans les réseaux multidrop)
- ② 4 mA + HART®
- ③ Résistance pour communication HART® (généralement 250 ohms)
- ④ Alimentation
- ⑤ Convertisseur HART®
- ⑥ Logiciel de communication HART®







KROHNE – Produits, Solutions et Services

- Instrumentation de mesure pour toutes industries : débit, niveau, température, pression, analyse
- Solutions en comptage transactionnel, surveillance, solutions de communication sans fil et télérelève
- Conseil et ingénierie, démarrage et mise en service, étalon et moyen de validation, maintenance et opération, formation

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Allemagne)
Tél. : +49 203 301 0
Fax : +49 203 301 10389
info@krohne.de

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :
www.krohne.com

