



OPTIWAVE 3500 C Notice technique

Transmetteur de niveau radar (FMCW) 80 GHz pour les liquides avec exigences hygiéniques

- Large choix en raccords process hygiéniques
- Antenne Lentille PEEK affleurante ; adaptée aux process NEP/SEP
- Petite zone morte et angle d'émission réduit pour réservoirs de petite taille et étroits



1	Caractéristiques produit	3
1.1	Transmetteur de niveau radar FMCW pour les liquides avec exigences hygiéniques ...	3
1.2	Applications	4
1.3	Gamme de produits	5
1.4	Principe de mesure	9
2	Caractéristiques techniques	11
2.1	Caractéristiques techniques	11
2.2	Précision de mesure	17
2.3	Tension minimale d'alimentation	19
2.4	Dimensions et poids	20
3	Installation	26
3.1	Utilisation prévue	26
3.2	Préparation de l'installation.....	26
3.3	Montage	27
3.3.1	Plages de pression et de température.....	27
3.3.2	Position de montage recommandée.....	28
3.3.3	Restrictions de montage.....	29
3.3.4	Raccords process.....	31
4	Raccordement électrique	34
4.1	Raccordement électrique : options de sortie avec presse-étoupe	34
4.2	Raccordement électrique : options de sortie avec un connecteur mâle M12.....	35
4.3	Appareils non Ex.....	35
4.4	Appareils pour zones dangereuses.....	35
4.5	Réseaux de communication	36
4.5.1	Informations générales	36
4.5.2	Connexion point à point	36
4.5.3	Réseaux multidrop.....	37
5	Notes	38

1.1 Transmetteur de niveau radar FMCW pour les liquides avec exigences hygiéniques

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. Avec son antenne Lentille PEEK et une large gamme de raccords process disponibles en option, c'est la solution idéale pour mesurer le niveau des liquides hygiéniques.



- ① Antenne Lentille PEEK pour mesure de produits hygiéniques
- ② Transmetteur de niveau radar 80 GHz FMCW 2 fils
- 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
- Transmetteur de niveau 80 GHz 2 fils alimenté par la boucle de courant – HART® 7
- Précision : ± 2 mm / $\pm 0,08$ ''
- L'antenne Lentille PEEK mesure des distances allant jusqu'à 50 m / 164 ft à $+150^{\circ}\text{C}$ / $+302^{\circ}\text{F}$ et 25 barg / 362 psig
- Large choix en raccordements process hygiéniques : Tri-Clamp, Tuchenhagen VARIVENT®, SMS, DIN 11851, DIN 11864, NEUMO BioControl®
- Zone morte réduite et faible angle d'émission (8° avec l'antenne Lentille DN40 / 1½'', 10° avec DN25 / 1'')
- Large choix en raccordements process hygiéniques (idéal pour les process de nettoyage en place / stérilisation en place (NEP/SEP))
- Une seule interface utilisateur pour toutes les applications
- Fonction spectre à vide qui élimine les réflexions parasites créées par les obstacles situés à l'intérieur du réservoir
- Fonctions de diagnostic selon NAMUR NE 107

- Conforme aux recommandations NAMUR NE 21, NE 43 et NE 53
- Capable de mesurer lors de variations rapide du process (≤ 60 m/min / 196,85 ft/min)

Industries

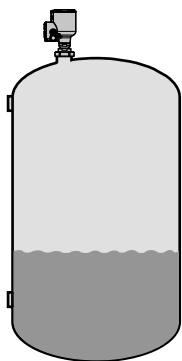
- Pharmacie
- Agroalimentaire

Applications

- Réservoirs hauts et étroits, petits réservoirs et réservoirs agités pour les applications de stockage ou de process liquides
- Remplacement d'appareils radar hygiéniques travaillant à fréquence plus faible
- Applications de haute précision requérant ± 2 mm / $\pm 0,08$ "

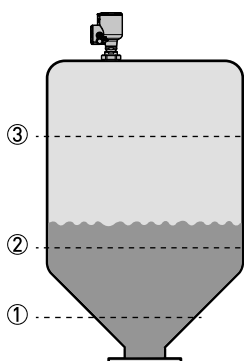
1.2 Applications

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 est parfait pour les applications hygiéniques, pharmaceutiques et agroalimentaires. 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.

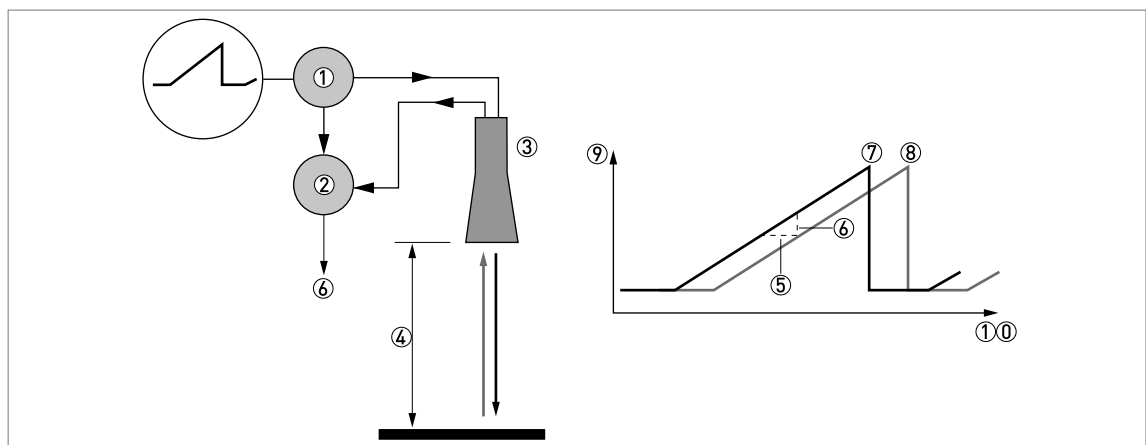


Figure 1-1: Principe de mesure du radar FMCW

- 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 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 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).

Système de mesure

Principe de mesure	Transmetteur de niveau 2 fils alimenté par la boucle de courant ; radar FMCW
Plage de fréquence	Bande W (78...82 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 dans des applications hygiéniques
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 Protection intempéries
Plage de mesure maxi (antenne)	Lentille, DN25 (1") : 25 m / 82 ft
	Lentille, DN40 (1½") : 50 m / 164 ft
	Voir également « Précision de mesure » à la page 17
Hauteur minimale du réservoir	0,2 m / 8"
Zone morte minimale recommandée	Lentille, DN25 (1") : 0,1 m / 4"
	Lentille, DN40 (1½") : 0,2 m / 8"
Distance minimale pour la mesure de réflexion	1 m / 3,3 ft
Angle d'émission (antenne)	Lentille, DN25 (1") : 10°
	Lentille, DN40 (1½") : 8°
Affichage et interface utilisateur	
Afficheur	Afficheur LCD rétro-éclairé
	128 × 64 pixels et 64 niveaux de gris 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 37 m / 121 ft, nous recommandons que l'appareil dispose d'un certificat d'étalonnage en option.

Dérive de température numérique	±10 mm / ±0,39" maxi sur la totalité de la plage de température
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 Afficheur LCD intégré : -20...+70°C / -5...+140°F ; si la température ambiante est hors de ces limites, l'afficheur s'éteint. L'appareil continue à fonctionner correctement. 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)	-40...+150°C / -40...+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
Pression	
Pression de service	Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN50 VARIVENT® Type N -1...10 barg / -14,5...145 psig
	Antenne Lentille DN25 (1") et antenne Lentille DN40 (1½") avec tous raccords process sauf le DN50 VARIVENT® Type N -1...25 barg / -14,5...363 psig
Autres conditions	
Constante diélectrique (ε _r)	Mode direct : ≥ 1,4 Mode TBF : ≥ 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

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 26.
Dimensions et poids	Pour les données de dimensions et de poids, se référer à <i>Dimensions et poids</i> à la page 20.

Matériaux

Boîtier	Standard : aluminium avec revêtement polyester
	En option : acier inox (1.4404 / 316L)
Matériaux en contact avec le produit	PEEK Victrex 450G et acier inox (1.4404 / 316L)
Rugosité de surface des pièces en contact avec le produit	Ra < 0,8 µm / 32 µin – AARH
Joints	BioControl® : EPDM (-20°C...+150°C / -4...+302°F) SMS, Tri-Clamp®, VARIVENT®, DIN 11851, DIN 11864-1 : sans

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

Pour antenne Lentille DN25/1"	Tri-Clamp® 1½" ou 2" ; DIN 11851 DN40 ou DN50; DIN 11864-1 DN40 ou DN50; SMS 51 ; VARIVENT® Type N (DN50) ; autres sur demande
Pour antenne Lentille DN40/1½"	BioControl® DN50 ; Tri-Clamp® 2" ; 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 : $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 12 V)/21,5 \text{ mA})$. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 19.
	Ex d : $R_L [\Omega] \leq ((U_{ext} - 16 V)/21,5 \text{ mA})$. Pour de plus d'informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 19.
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	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 ce document gratuitement à partir du site Internet (centre de téléchargement).
Conformité avec les réglementations sanitaires	Règlement (CE) N° 1935/2004, Règlement (CE) N° 2023/2006 de la Commission et Règlement (UE) N° 10/2011 de la Commission FDA 21 CFR 177.2600 et CFR 177.2415
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...T150°C Da/Db ;	
	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb ;	
	II 1/2 D Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db	
ATEX (homologation de type)	II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc ;	
	II 3 D Ex ic IIIC T85°C...T150°C Dc	
IECEx	Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ;	
	Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da/Db ;	
	Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb ;	
	Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db ;	
	Ex ic IIC T6...T3 Gc ;	
	Ex ic IIIC T85°C...T150°C Dc	
UKEX - en préparation	II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb ;	
	II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da/Db ;	
	II 1/2 G Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb ;	
	II 1/2 D Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db	
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...T150°C;	
	IS, Classe I, Div 1, GPS ABCD, T6...T3 ;	
	IS, Classe II/III, Div 1, GPS EFG, T85°C...T150°C;	
	NI, Classe I, Div 2, GPS ABCD, T6...T3 ;	
	NI, Classe II/III, Div 2, GPS FG, T85°C...T150°C	
	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...T150°C Da (États-Unis) ; Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da (Canada) ;	
	Zone 21, AEx ia tb [ia Da] IIIC T85°C...T150°C Db (États-Unis) – antenne utilisable en Zone 20 ; Ex ia tb [ia Da] IIIC T85°C...T150°C Db (Canada) – antenne utilisable en Zone 20	
	NEPSI	Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb ;
		Ex db ia IIC T3...T6 Ga/Gb ;
Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da / Ex ia IIIC T85°C...T150°C Db ;		
Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Db		
EAC-EX	Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 X ;	
	Da/Db Ex ia IIIC T85°C...T150°C X ;	
	Ga/Gb Ex db ia IIC T6...T3 X ;	
	Da/Db Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C X	
Raccords sanitaires		
EHEDG	Pour les VARIVENT® Type N, Tri-Clamp®, DIN 11851 et DIN 11864-1 lorsqu'ils sont équipés d'un autre joint (qui est conforme au document EHEDG Position paper « Easy cleanable pipe couplings and process connections » Version 5, juin 2019).	

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
CEM	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 : ASME B31.3

Tableau 2-1: Caractéristiques techniques

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

Type (face de bride)	Finition face de bride, R _a (min...max)	
	[µm Rz]	[µin – AARH]
ISO 2852 / DIN 32676 (Tri-Clamp®)	≤ 0,76	30
DIN 11851		
DIN 11864-1		
SMS 1145		
NEUMO BioControl®		
VARIVENT® Type N		

Tableau 2-2: 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.

Antenne Lentille DN25 (1")

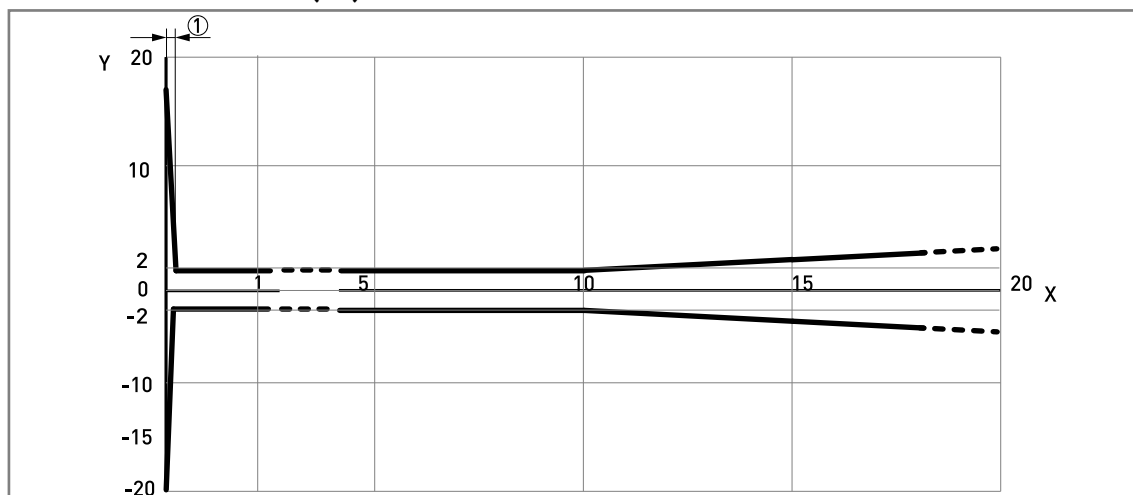


Figure 2-1: Antenne Lentille DN25 (1") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en mm par rapport à la distance de mesure en m)

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]

① 100 mm

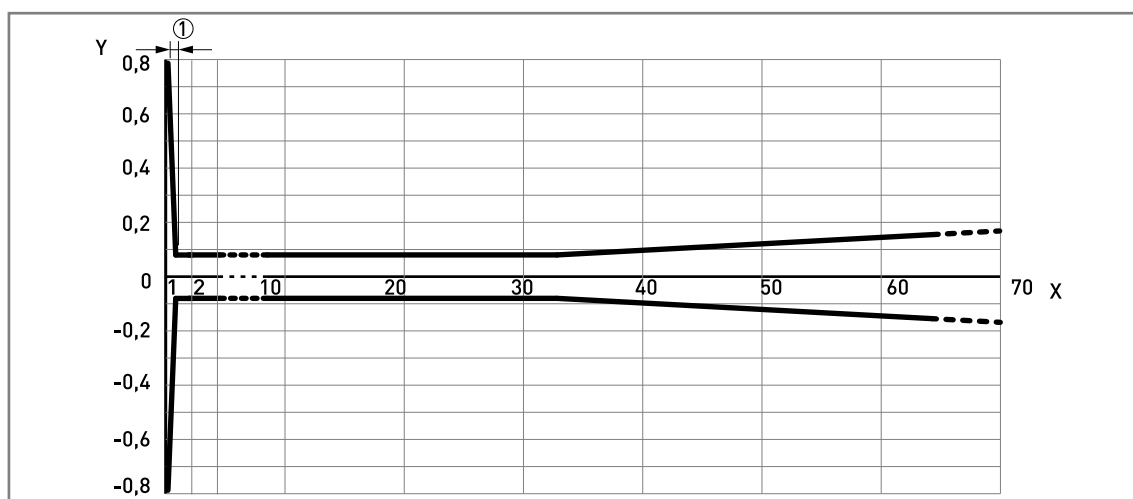


Figure 2-2: Antenne Lentille DN25 (1") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en pouces par rapport à la distance de mesure en ft)

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 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).

Antenne Lentille DN40 (1½")

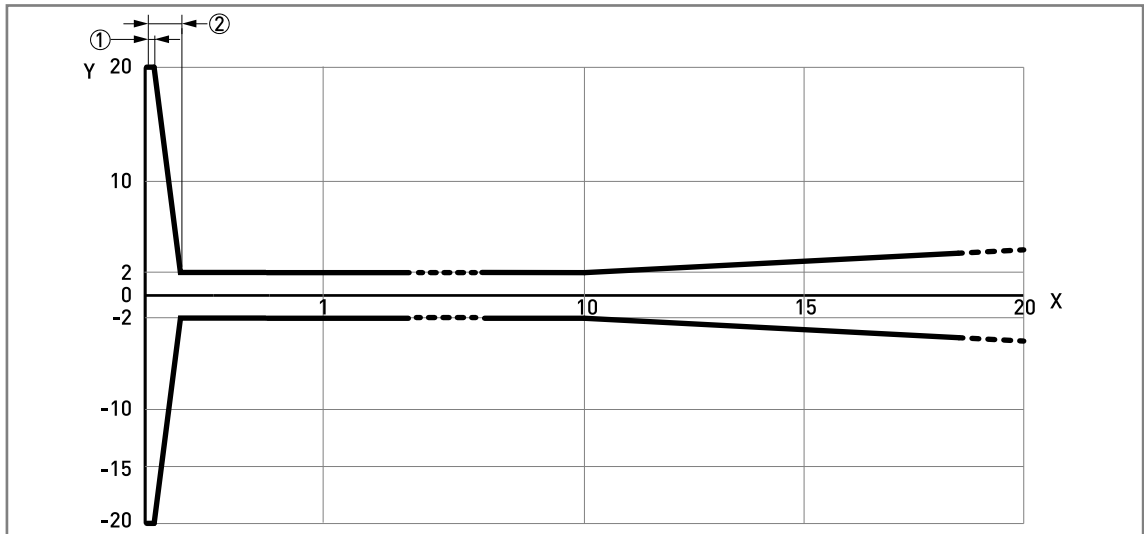


Figure 2-3: Antenne Lentille DN40 (1½") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en mm par rapport à la distance de mesure en m)

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 50 mm

② 200 mm

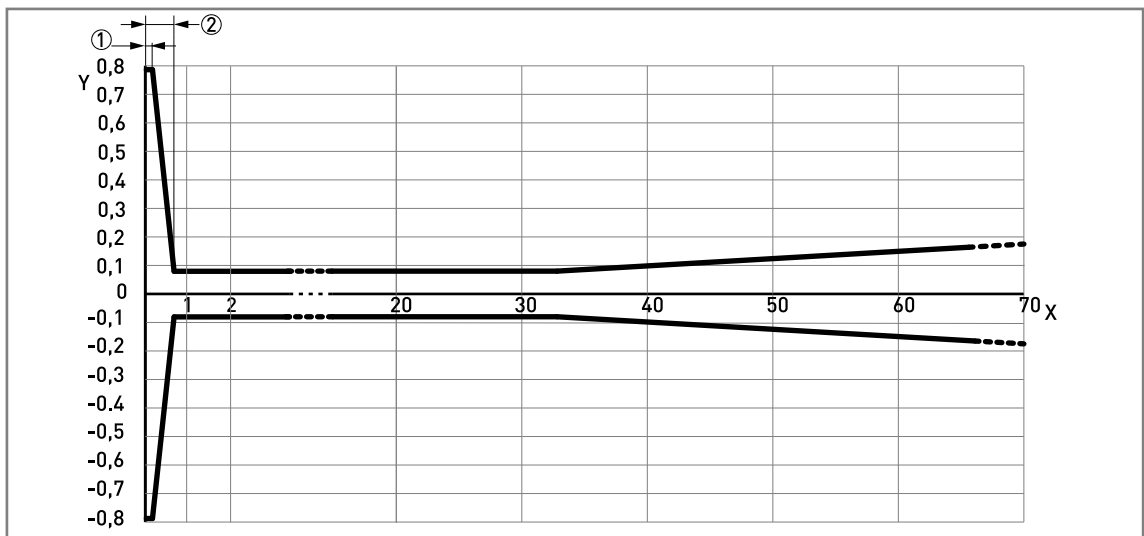


Figure 2-4: Antenne Lentille DN40 (1½") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en pouces par rapport à la distance de mesure en ft)

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 1,97"

② 7,87"

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 2-5: 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)

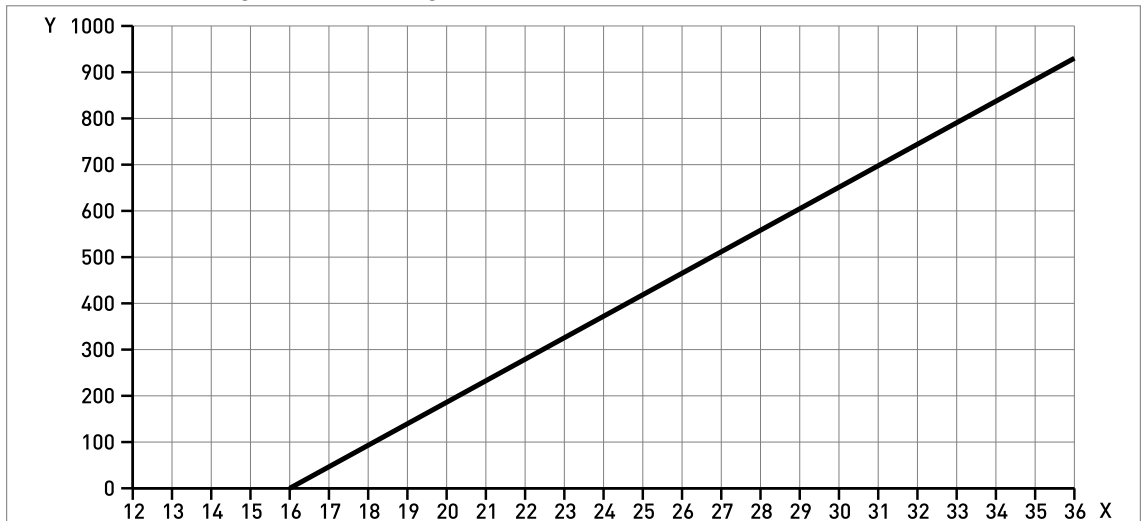


Figure 2-6: Tension minimale d'alimentation pour une sortie de 21,5 mA aux bornes (homologation zones dangereuses (Ex d / XP/NI))

X : Alimentation U [V CC]

Y : Charge de la sortie courant R_L [Ω]

2.4 Dimensions et poids

Versions d'antenne Lentille DN25 / 1"

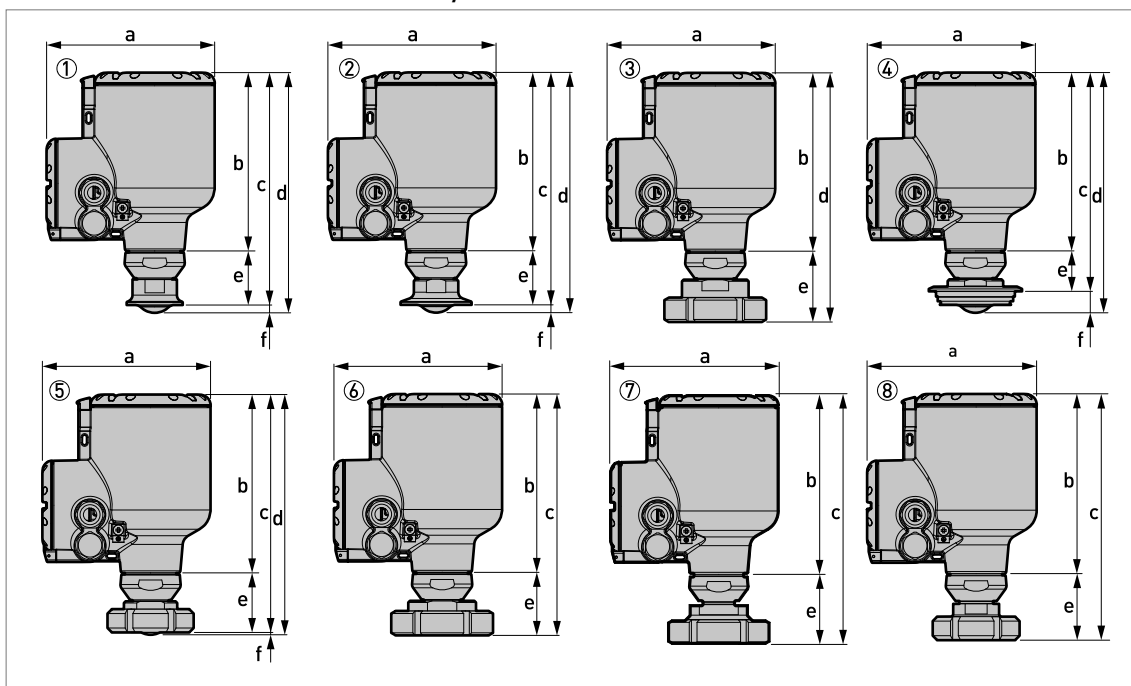


Figure 2-7: Versions d'antenne Lentille DN25 / 1"

- ① Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord Tri-Clamp® 1½"
- ② Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord Tri-Clamp® 2"
- ③ Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord SMS 1145 (51)
- ④ Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord VARIVENT®
- ⑤ Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord DN40 DIN 11851
- ⑥ Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord DN50 DIN 11851
- ⑦ Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord DN50 DIN 11864-1
- ⑧ Antenne Lentille DN25 / 1" avec raccord DN40 DIN 11864-1

- *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.*

Antenne Lentille DN25 / 1" : Dimensions en mm

Type de raccord process	Dimensions [mm]					
	a	b	c	d	e	f
Tri-Clamp® 1½"	151	160	209	216	48,7	7
Tri-Clamp® 2"	151	160	209	216	48,7	11
SMS 1145	151	160	224	—	63,4	—
VARIVENT®	151	160	209	216	48,6	7
DN40 DIN 11851	151	160	214	216	53,6	2,1
DN50 DIN 11851	151	160	217	—	56,7	—
DN50 DIN 11864-1	151	160	222,8	—	62,5	—
DN40 DIN 11864-1	151	160	219,8	—	59,4	—

Tableau 2-3: Antenne Lentille DN25 / 1" : Dimensions en mm

Antenne Lentille DN25 / 1" : Dimensions en pouces

Type de raccord process	Dimensions [pouces]					
	a	b	c	d	e	f
Tri-Clamp® 1½"	5,94	6,30	8,23	8,50	1,92	0,28
Tri-Clamp® 2"	5,94	6,30	8,23	8,50	1,92	0,43
SMS 1145	5,94	6,30	8,82	—	2,50	—
VARIVENT®	5,94	6,30	8,23	8,50	1,91	0,28
DN40 DIN 11851	5,94	6,30	8,43	8,50	2,11	0,08
DN50 DIN 11851	5,94	6,30	8,54	—	2,23	—
DN50 DIN 11864-1	5,94	6,30	8,77	—	2,46	—
DN40 DIN 11864-1	5,94	6,30	8,65	—	2,34	—

Tableau 2-4: Antenne Lentille DN25 / 1" : Dimensions en pouces

Versions d'antenne Lentille DN40 / 1½"

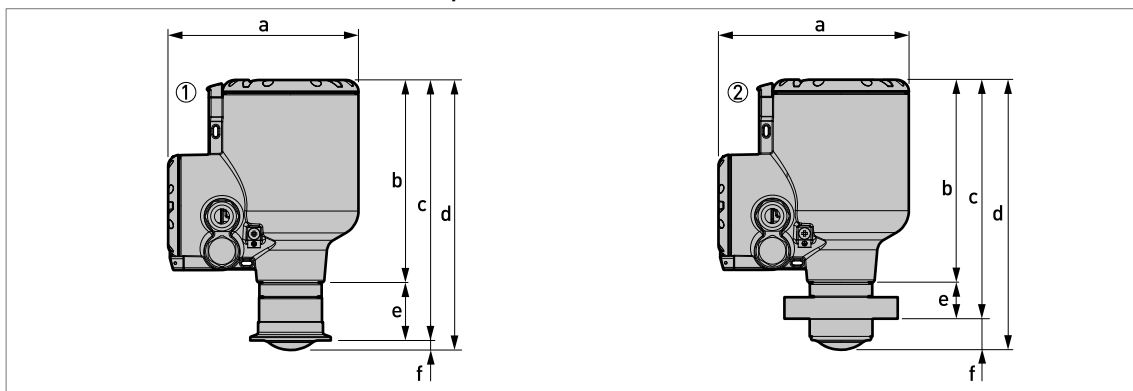


Figure 2-8: Versions d'antenne Lentille DN40 / 1½"

- ① Antenne Lentille DN40 / 1½" avec raccord Tri-Clamp® 2"
- ② Antenne Lentille DN40 / 1½" avec raccord DN50 NEUMO BioControl®

- 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.

Antenne Lentille DN40 / 1½" : Dimensions en mm

Type de raccord process	Dimensions [mm]					
	a	b	c	d	e	f
Tri-Clamp® 2"	151	160	209	216	48,7	11
DN50 NEUMO BioControl®	151	160	189,3	213,8	28,9	24,6

Tableau 2-5: Antenne Lentille DN40 / 1½" : Dimensions en mm

Antenne Lentille DN40 / 1½" : Dimensions en pouces

Type de raccord process	Dimensions [pouces]					
	a	b	c	d	e	f
Tri-Clamp® 2"	5,94	6,30	8,23	8,50	1,92	0,43
DN50 NEUMO BioControl®	5,94	6,30	7,45	8,41	1,14	0,97

Tableau 2-6: Antenne Lentille DN40 / 1½" : Dimensions en pouces

Options de couvercle en acier inox

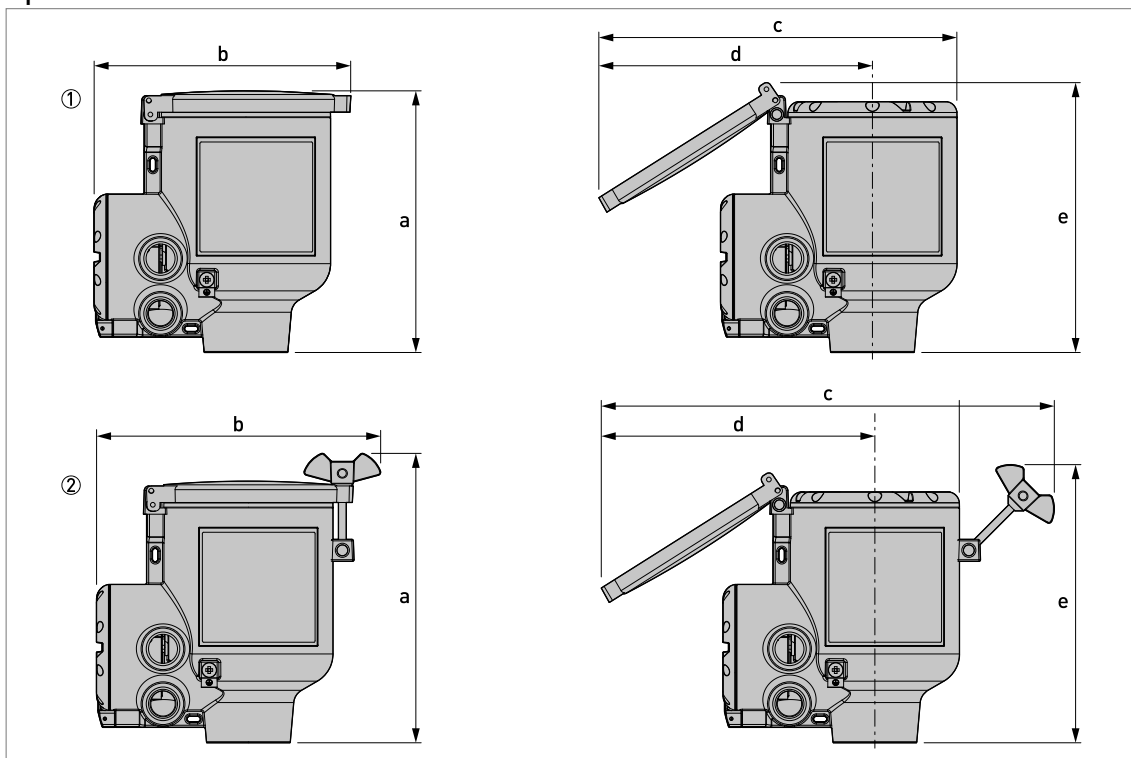


Figure 2-9: Options de couvercle en acier inox

- 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	167	6,57	164	6,46	229	9,02	175	6,89	172	6,77
Avec système de verrouillage	184	7,24	181	7,13	289	11,38	175	6,89	177	6,97

Tableau 2-7: Options de couvercle en acier inox

Protection intempéries en option

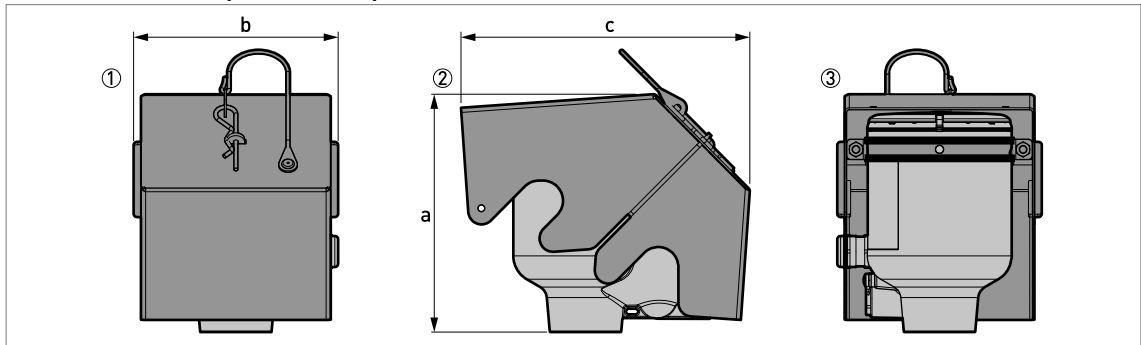


Figure 2-10: Protection intempéries en option

- 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 2-8: Protection intempéries en option

Poids du convertisseur de mesure

Type de boîtier	Poids	
	[kg]	[lb]
Boîtier compact en aluminium	2,1	4,6
Boîtier compact en acier inox	4,5	9,9

Tableau 2-9: Poids du convertisseur de mesure

Poids des différentes options d'antenne

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

Options standards, avec convertisseur de mesure

Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord Tri-Clamp® 1,5"	2,8	6,2
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord Tri-Clamp® 2"	2,8	6,2
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN40 DIN11851	2,9	6,4
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN50 DIN11851	3,2	7,1
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN51 SMS1145	3,2	7,1
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN50 VARIVENT® Type N	2,9	6,4
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN40 DIN11864-1	2,9	6,4
Antenne Lentille DN25 (1") avec raccord DN50 DIN11864-1	3,2	7,1
Antenne Lentille DN 40 (1½") avec raccord DN50 NEUMO BioControl®	2,9	6,4
Antenne Lentille DN40 (1½") avec raccord Tri-Clamp® 2"	2,4	5,3

Tableau 2-10: Poids des différentes options d'antenne

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 pour des applications hygiéniques.

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.

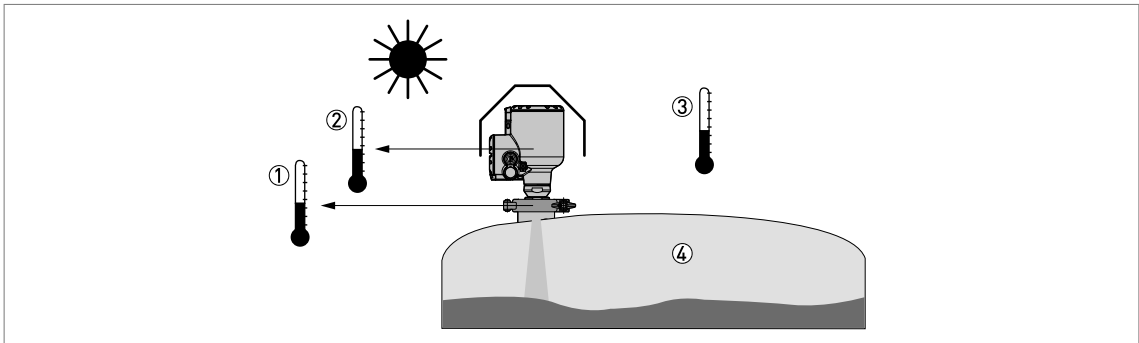


Figure 3-1: Plages de pression et de température

- 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	Options	Température maximale du raccord process		Pression de service maximale	
		[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
Lentille DN25 (1"), PEEK	Adaptateur de type N DN50 VARIVENT®	+150	+302	10	145
Lentille DN25 (1"), PEEK	Adaptateur DN50 DIN 11851 ; SMS 51	+150	+302	25	362
Lentille DN25 (1"), PEEK	Adaptateur DN40 DIN 11851 ; DIN 11864-1 ; Tri-Clamp®	+150	+302	40	580
Lentille DN40 (1½"), PEEK	2" Tri-Clamp® ; DN50 NEUMO BioControl®	+150	+302	40	580

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

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

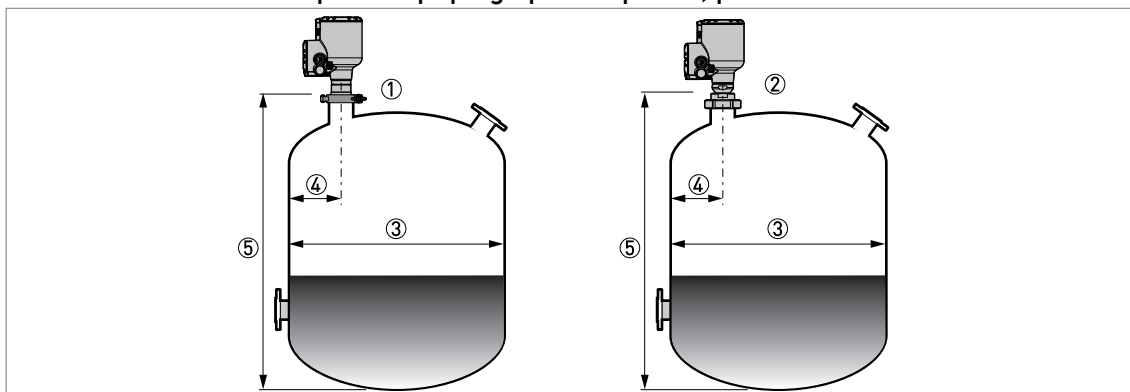


Figure 3-2: Position recommandée pour le piquage pour liquides, pâtes et boues

- ① Manchon pour l'antenne Lentille DN25 (1")
- ② Manchon pour l'antenne Lentille DN40 (1/2")
- ③ Diamètre du réservoir
- ④ 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 et ② de cette liste) :
 - Lentille DN25 (1") : $1/5 \times$ hauteur du réservoir
 - Lentille DN40 (1/2") : $1/10 \times$ 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 et ② de cette liste) :
 - Lentille : $1/3 \times$ diamètre du réservoir
- ⑤ 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

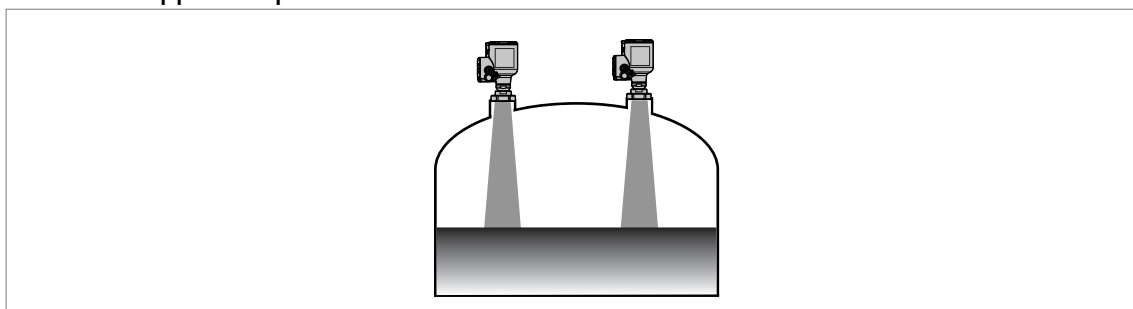


Figure 3-3: Il n'y a pas de limite maximale concernant le nombre d'appareils pouvant être utilisés dans le même réservoir.

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.

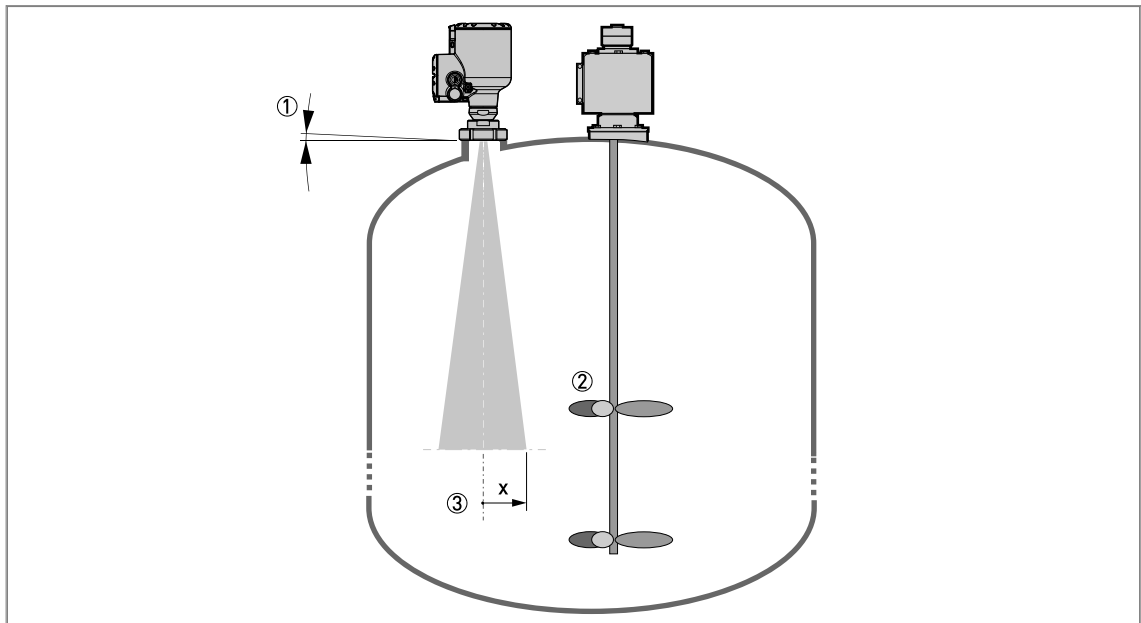


Figure 3-4: Équipements et obstacles : comment éviter la mesure de signaux parasites

- 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 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]
Lentille, DN25 (1")	10°	87	1,0
Lentille, DN40 (1½")	8°	70	0,8

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

Arrivées du produit

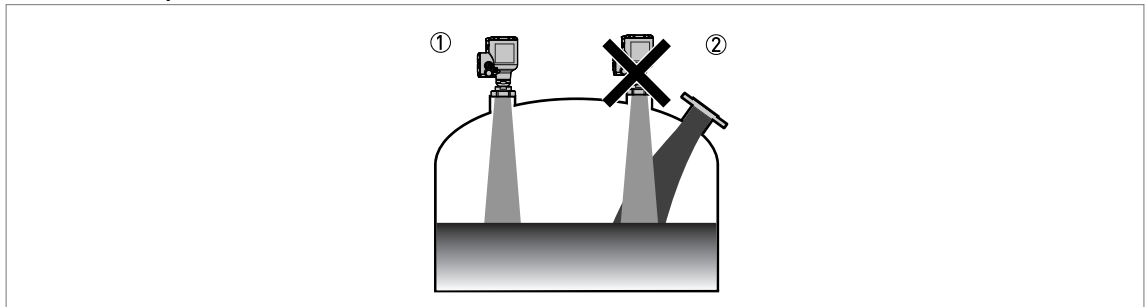


Figure 3-5: Arrivées du produit

- 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 17.

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

Exigences pour les raccords hygiéniques : Remarques générales

Conditions de montage pour les appareils homologués EHEDG

- Afin d'empêcher la contamination du contenu du réservoir par des microorganismes, s'assurer que le fond de l'antenne est de niveau avec la surface interne du réservoir.
- L'installation de l'antenne doit être conforme aux exigences stipulées dans le Guide EHEDG n° 8 (Critères de conception hygiénique), le Guide EHEDG n° 10 (Conception hygiénique des équipements fermés pour le traitement d'aliments liquides) et le document EHEDG Position Paper. Pour plus d'informations, accédez au site Internet : <https://www.ehedg.org/>, cliquez sur Guidelines & Working Groups > Guidelines puis sélectionnez le document souhaité.
- Si l'antenne est installée dans un connecteur en T, le rapport entre la longueur du tube de la branche verticale (L), le diamètre du tube de la branche verticale (D) et le diamètre de l'antenne (d) doit correspondre à $L/(D-d) < 1$.
- S'assurer de l'absence de « tronçons morts » ou d'espaces autour de l'antenne, sinon il existe un risque de contamination ou de corrosion.
- S'assurer que l'appareil peut effectuer une vidange facilement et automatiquement.
- Les options de l'appareil et de l'antenne doivent être adaptées aux systèmes de nettoyage en place. Ne pas démonter l'appareil pour le nettoyer.
- S'assurer que l'appareil de nettoyage est correctement installé. L'appareil de nettoyage est-il en mesure de détecter les dépôts sur l'antenne et de les éliminer facilement ?
- Les joints process doivent être conformes aux directives EHEDG. Pour plus d'informations, accédez au site Internet : <https://www.ehedg.org/>, cliquez sur Guidelines & Working Groups > Guidelines puis sélectionnez « EHEDG Position Paper ».
- Veiller à ne pas endommager les parties en PEEK, les pièces polies ou le joint torique. Utiliser les conditions de process NEP-SEP standards. Veiller à ce que l'antenne, les joints et autres joints process soient résistants aux contenus du réservoir et au produit utilisé pour le nettoyage.

Piquages et manchons

Pour faciliter le nettoyage de l'antenne, monter l'appareil sur un petit raccordement process. La hauteur (L) du raccordement process doit correspondre à $L < (D-d)$, où D est le diamètre du raccordement process et d le diamètre de l'antenne.

Raccords BioControl® (hygiéniques) : procédure de montage

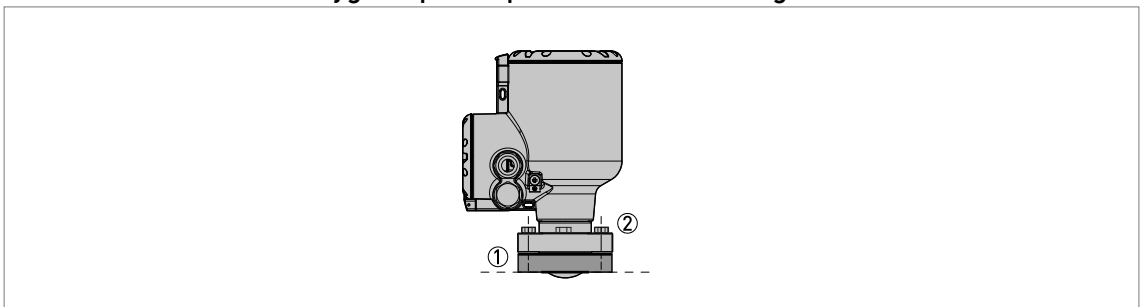


Figure 3-6: Raccord BioControl® : procédure de montage

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

Raccords Tri-Clamp® (hygiéniques) : procédure de montage

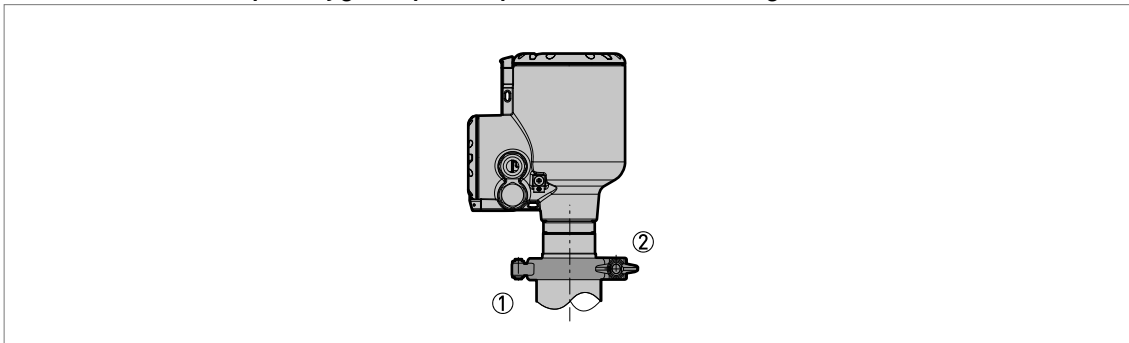


Figure 3-7: Raccord Tri-Clamp® : procédure de montage

- ① Support pour réservoir
- ② Clamp

Homologation EHEDG

Il est uniquement possible d'utiliser des appareils homologués EHEDG dotés d'un raccord Tri-Clamp® avec un joint en T Combifit.

Raccords DIN 11851 (hygiéniques) : procédure de montage

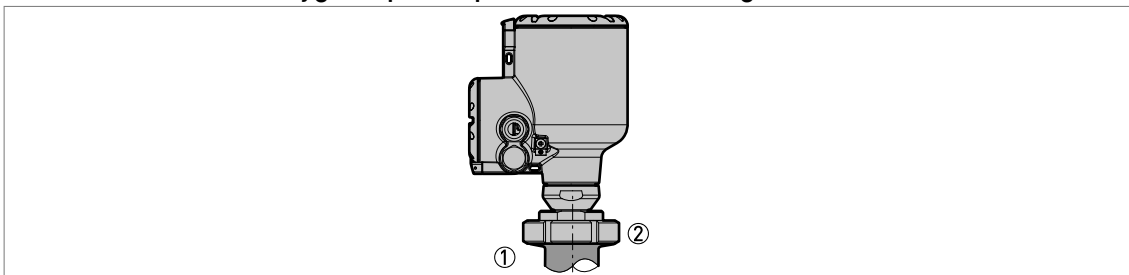


Figure 3-8: Raccord DIN 11851 : procédure de montage

- ① Support pour réservoir
- ② Raccord union pour raccord DIN 11851

Il est uniquement possible d'utiliser des appareils homologués EHEDG dotés d'un raccord DIN 11851 avec :

- *un joint de mise à niveau ASEPTO-STAR, type k-flex de Kieselmann GmbH, ou*
- *un joint interne EPDM ou FKM/FPM de SKS B.V.*

Raccords DIN 11864-1 (hygiéniques) : procédure de montage

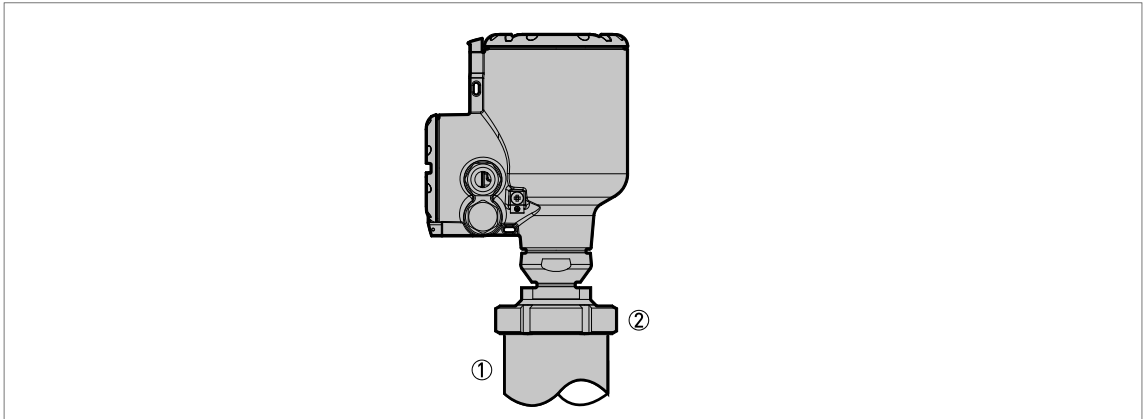


Figure 3-9: Raccord DIN 11864-1 : procédure de montage

- ① Support pour réservoir
- ② Raccord union pour raccord DIN 11864-1

La Forme A, DIN 11864-1, est conforme aux critères de conception d'EHEDG.

Raccords SMS : procédure de montage

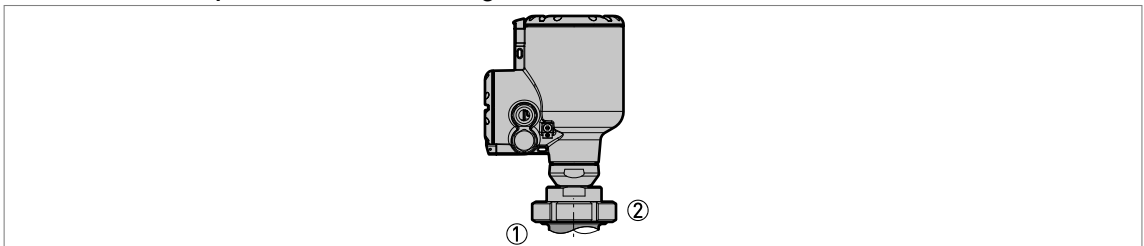


Figure 3-10: Raccord SMS : procédure de montage

- ① Support pour réservoir
- ② Raccord union pour raccord SMS

Le raccord SMS n'est pas conforme aux normes de conception sanitaire de EHEDG.

Raccords VARIVENT® (hygiéniques) : procédure de montage

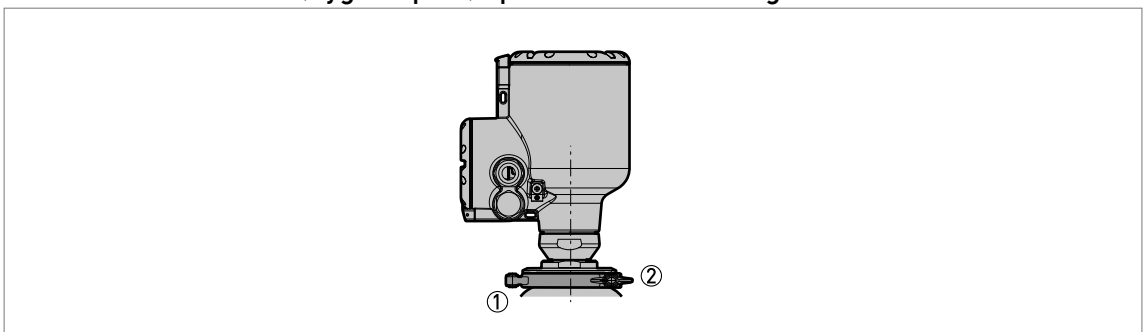


Figure 3-11: Raccord VARIVENT® : procédure de montage

- ① Support pour réservoir (unité d'accès VARIVENT® - non fourni)
- ② Collier de serrage

Il est uniquement possible d'utiliser des appareils homologués EHEDG dotés d'un raccord VARIVENT® avec un joint torique en EPDM.

4.1 Raccordement électrique : options de sortie avec presse-étoupe

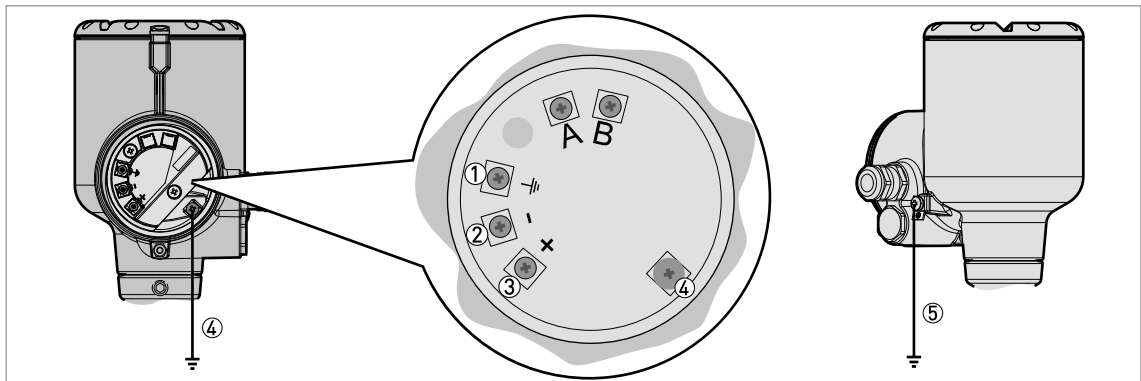


Figure 4-1: Bornes de raccordement électrique : presse-étoupe standard

- 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.

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

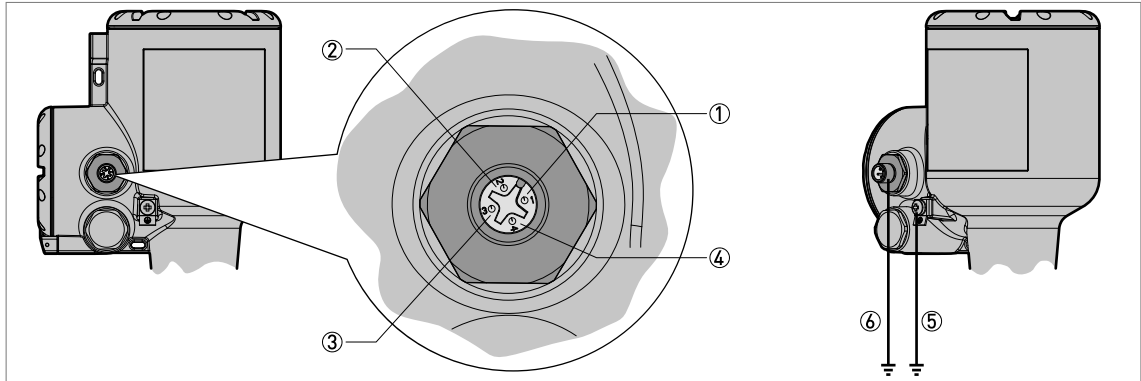


Figure 4-2: Bornes de raccordement électrique : connecteur mâle M12 à 4 broches

- 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

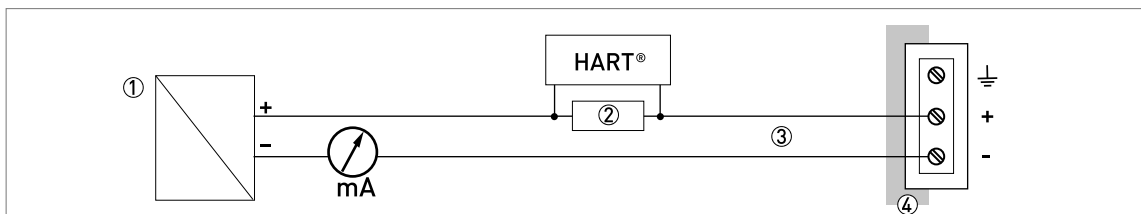


Figure 4-3: Raccordements électriques des appareils non Ex

- 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

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

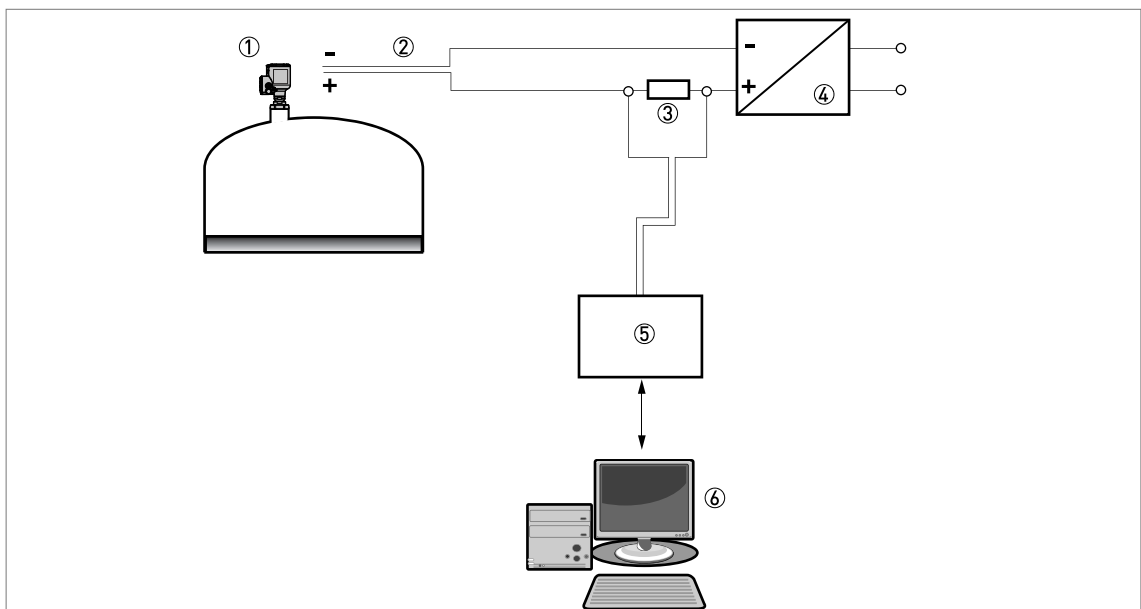


Figure 4-4: Connexion point-à-point (non Ex)

- 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

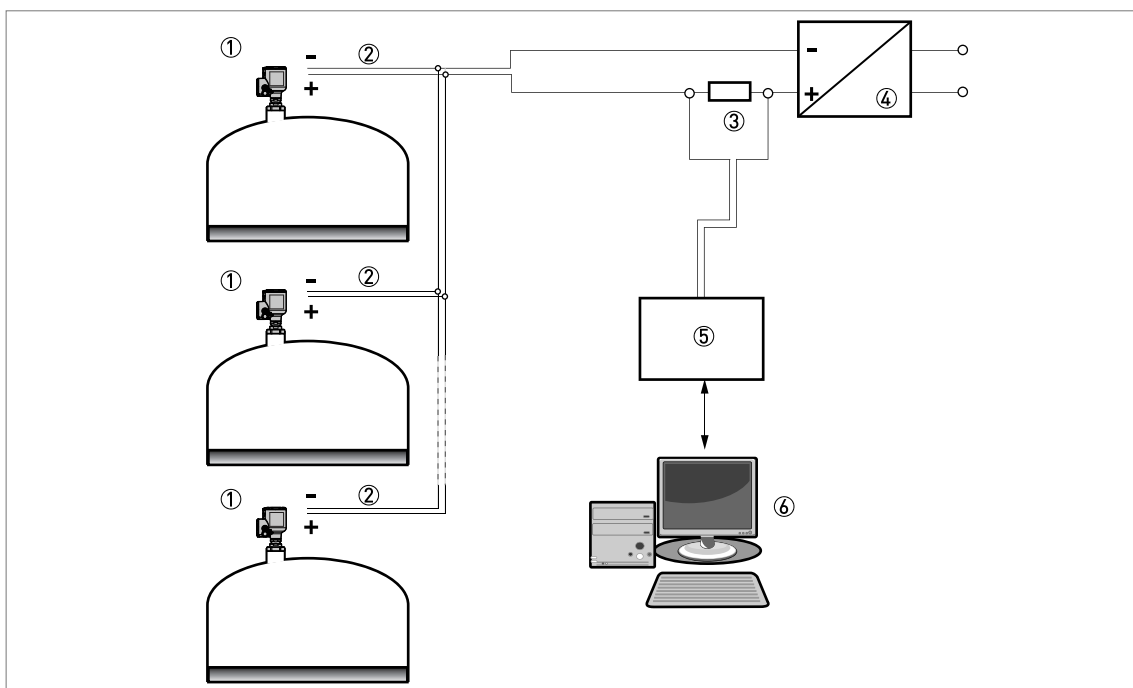
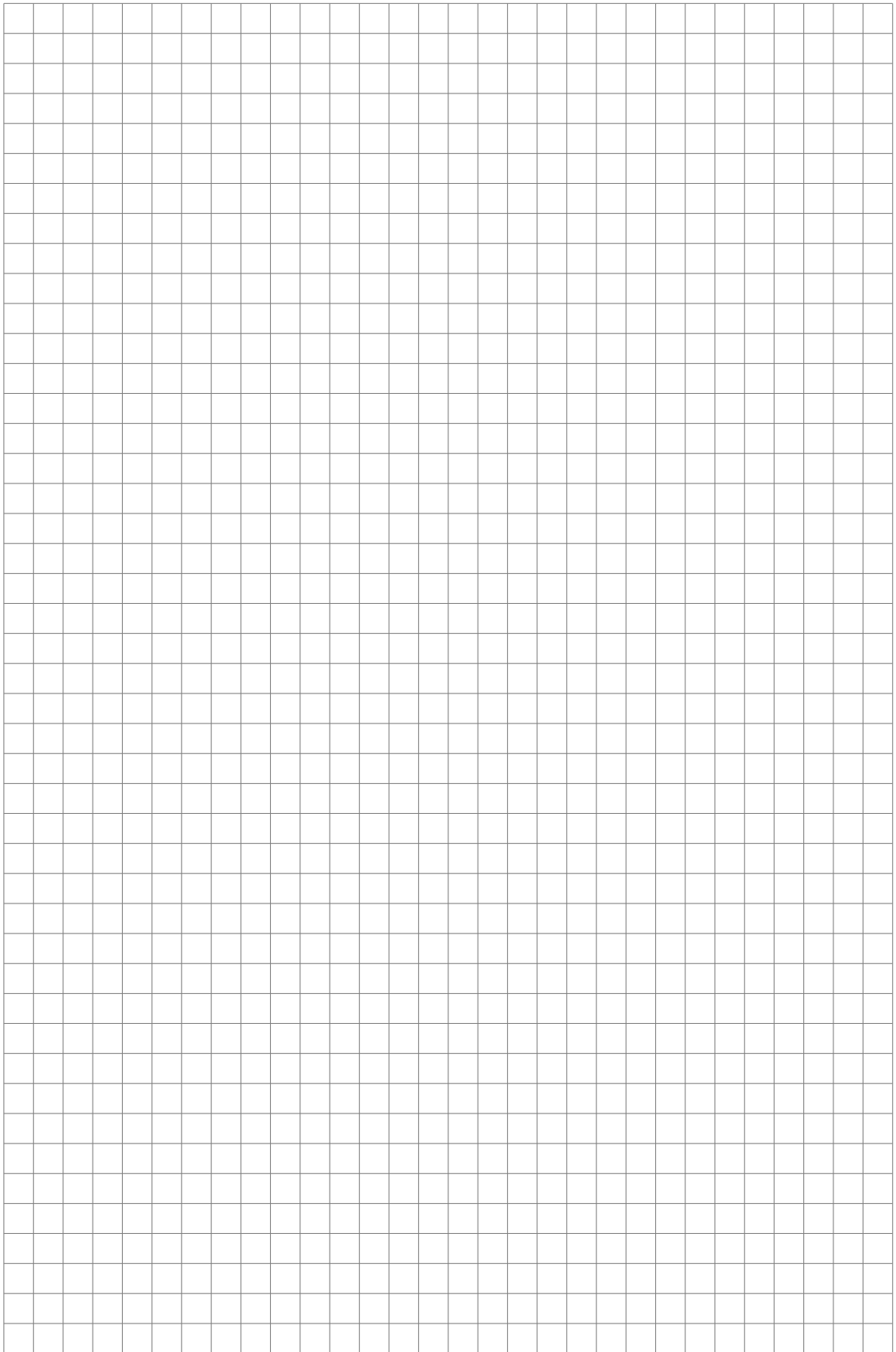
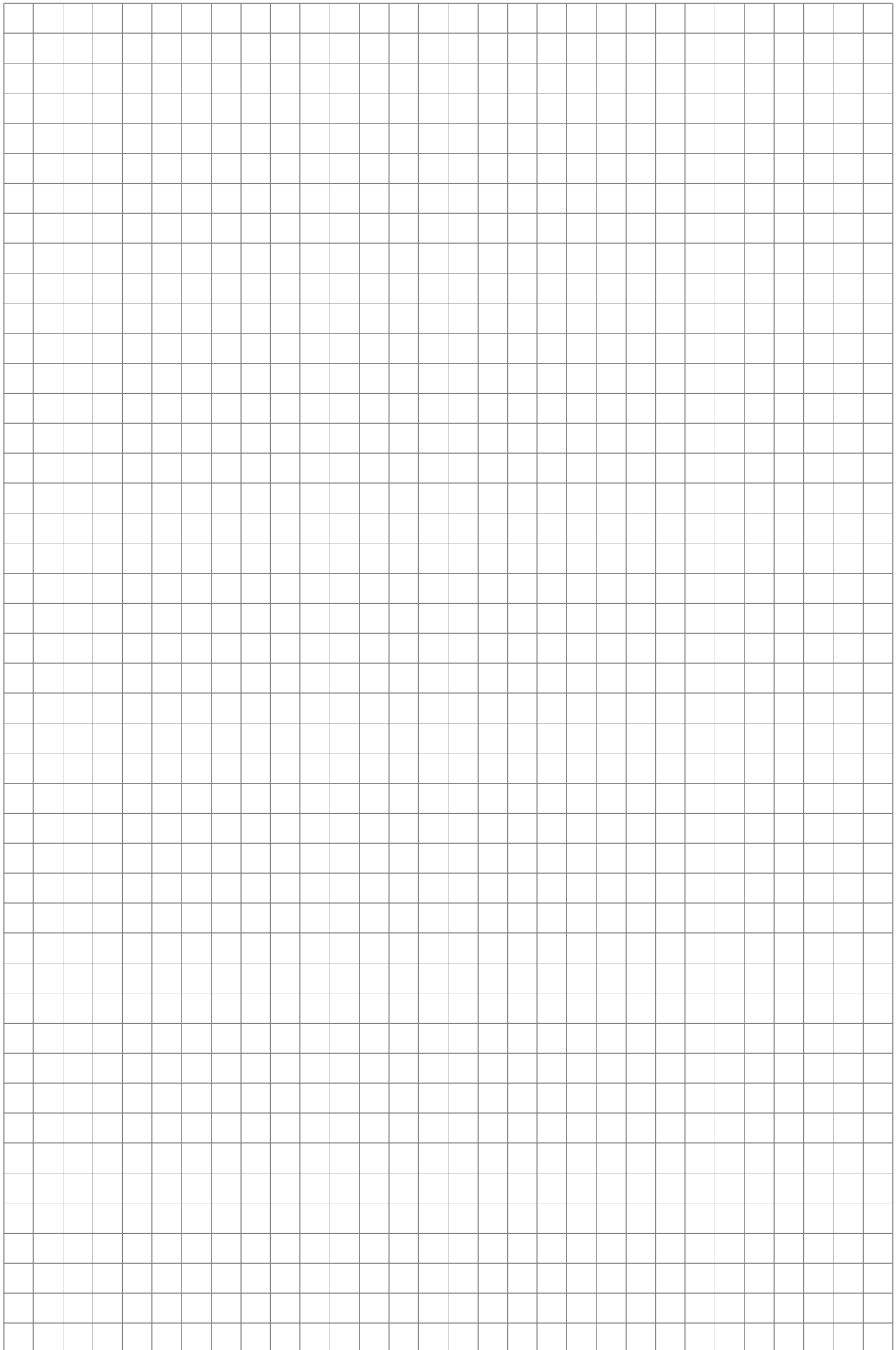


Figure 4-5: Réseau multidrop (non Ex)

- 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

