



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	5
1.3	Gamme de produits	6
1.4	Principe de mesure	10
2	Caractéristiques techniques	12
2.1	Caractéristiques techniques	12
2.2	Précision de mesure	17
2.3	Tension minimale d'alimentation	19
2.4	Dimensions et poids	20
3	Montage	24
3.1	Utilisation prévue	24
3.2	Préparation de l'installation.....	24
3.3	Montage	24
3.3.1	Plages de pression et de température.....	24
3.3.2	Position de montage recommandée.....	25
3.3.3	Restrictions de montage.....	26
3.3.4	Raccordements process.....	28
4	Raccordement électrique	32
4.1	Installation électrique : alimentation par la boucle de courant 2 fils	32
4.2	Appareils non Ex.....	32
4.3	Appareils pour zones dangereuses.....	32
4.4	Réseaux de communication	33
4.4.1	Informations générales	33
4.4.2	Connexion point-à-point	33
4.4.3	Réseaux multidrop.....	34
5	Informations relatives à la commande	35
5.1	Code de commande	35
6	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 des ondes continues modulées en fréquence (FMCW – Frequency Modulated Continuous Wave). 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 28 ans d'expérience avec cette technologie
- Transmetteur de niveau 80 GHz 2 fils alimenté par la boucle 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°C / +302°F et 25 barg / 362 psig
- Large choix en raccordements process hygiéniques : Tri-Clamp, Tuchenhagen VARIVENT®, SMS, DIN 11851, DIN 11864, NEUMO BioControl®
- Petite zone 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
- La fonction spectre à vide 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 / $\leq 196,85$ ft/min))

Industries

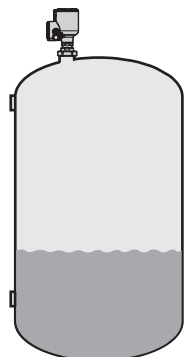
- Pharmacie
- Agroalimentaire

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 / $\pm 0,08$ "

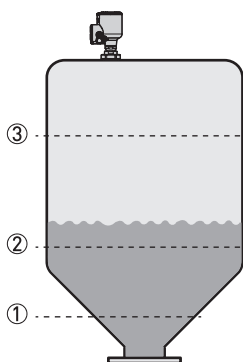
1.2 Applications

1. Mesure de niveau des liquides



Le transmetteur de niveau peut mesurer le niveau d'une large variété de produits liquides, sur une grande diversité d'installations, au sein de sa plage limite de pression et de température. Il est parfait pour les applications hygiéniques, pharmaceutiques et de l'agroalimentaire. Il n'a pas besoin d'être étalonné : il suffit de réaliser 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 1010 (6 GHz)

pour les liquides dans les chambres de mesure



L'OPTIWAVE 1010 est un radar FMCW sans contact soudé à une chambre de mesure avec indicateur de niveau IP68 en option (BM 26 Advanced). Il mesure en continu la distance et le niveau de liquides propres.

Il convient pour des chambres de mesure jusqu'à 8 m / 26,2 ft de longueur, avec une précision maximale de ± 5 mm / $\pm 0,2$ ". Il mesure dans des conditions de process avec des températures jusqu'à $+150^{\circ}\text{C}$ / $+302^{\circ}\text{F}$ et des pressions jusqu'à 40 barg / 580 psig.

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. Cet appareil convient pour des plages de mesure maximales de 30 m / 98,4 ft dans des conditions de process jusqu'à $+250^{\circ}\text{C}$ / $+482^{\circ}\text{F}$ 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 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. 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 équipés 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 température jusqu'à +150°C / +302°F et des pression jusqu'à 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®, Tuchenhausen 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 les réservoirs petits et étroits équipés d'agitateurs. L'OPTIWAVE 3500 mesure jusqu'à 50 m / 164 ft dans des conditions de process jusqu'à +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 réflexion 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 jusqu'à +200°C / +392°F et des pressions jusqu'à 40 barg / 580 psig. Il offre un large choix de raccords process filetés ($\geq 1\frac{1}{2}$ " et à bride ($\geq \text{DN}50 / 2$ ""). 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. Cette différence est directement proportionnelle à la distance. Une différence de fréquence importante correspond à une grande distance et inversement. La différence de fréquence Δf est transformée sous la forme de spectres grâce à une transformation de Fourier rapide puis convertie en distance. La mesure de niveau résulte est le résultat de la différence entre la hauteur du réservoir et la distance mesurée.

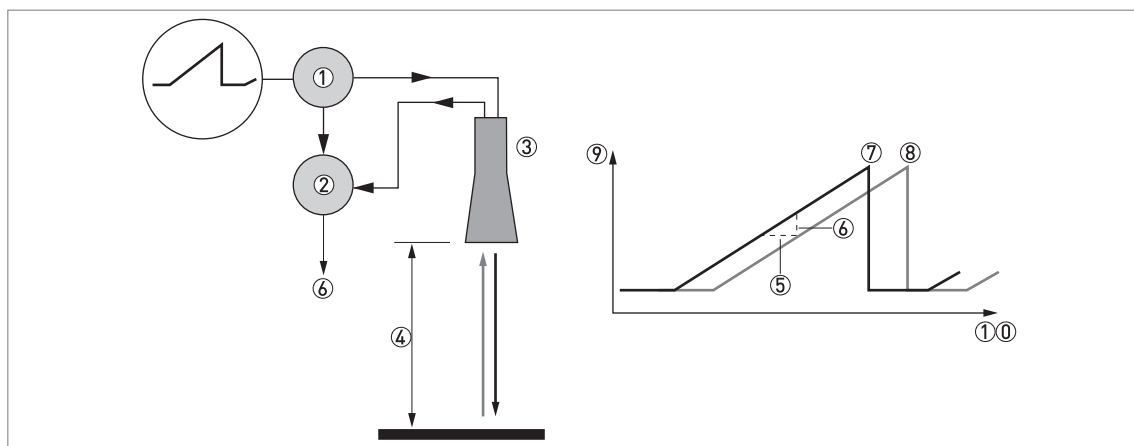


Figure 1-1: Principe de mesure du radar FMCW

- 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 (ϵ_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 avec des puits tranquillisants équipés de réflecteurs de référence à leurs extrémités.

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 avec des puits tranquillisants équipés de réflecteurs de référence à leurs extrémités.

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 307 372 (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 mesurée primaire	Distance et réflexion
Valeur mesurée secondaire	Niveau, volume et masse

Design

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'affichage 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"
Angle d'émission (antenne)	Lentille, DN25 (1") : 10° Lentille, DN40 (1½") : 8°
Affichage et interface utilisateur	
Affichage	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 ≤ 10 m / 33 ft ; ±0,02% de la distance mesurée lorsque la distance > 10 m / 33 ft. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Précision de mesure</i> à la page 17.
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 sort de ces limites, l'afficheur s'éteint. L'appareil continue cependant 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 raccordement process (température plus élevée sur demande)	-40...+150°C / -40...+302°F (la température du raccordement 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 raccordements 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 6 - 6P (boîtier) et type 6P (antenne)
Vitesse de suivi maxi	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 raccordement process prévu pour l'appareil. Pour de plus amples informations, se référer à <i>Montage</i> à la page 24.
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) – appareils non Ex uniquement. Les homologations Ex seront disponibles au deuxième trimestre 2018.
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 ①

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)

Raccordements 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 de 21,5 mA aux bornes
	Bornes – Ex d : 16...36 V CC ; valeur mini/maxi pour une sortie 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 amples 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 amples informations, se référer à <i>Tension minimale d'alimentation</i> à la page 19.
Entrée de câble	Standard : M20×1,5 ; En option : ½ NPT
Presse-étoupe	Standard : aucun
	En option : M20 × 1,5 (diamètre de câble : 7...12 mm / 0,28...0,47") ; autres diamètres disponibles sur demande
Section du 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	±5 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®) ②
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	L'appareil satisfait aux exigences essentielles des Directives UE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
	Pour de plus amples informations au sujet des Directives UE et normes européennes relatives à cet appareil, consulter la déclaration de conformité UE. Cette documentation figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Téléchargement).
Conformité avec les réglementations sanitaires	Réglementation (CE) N° 1935/2004, Réglementation de Commission (CE) N° 2023/2006 et Réglementation de Commission (UE) N° 10/2011
	FDA 21 CFR 177.2600 et CFR 177.2415
Résistance aux vibrations	EN 60068-2,64 et EN 60721-3-4 (1...9 Hz : 3 mm / 10...200 Hz : 1 g ; choc 10 g ½ sinus : 11 ms)
Protection pour zones à atmosphère explosive	
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 nA IIC T6...T3 Gc ;
	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 Gc
cQPSus	Caractéristiques nominales de division
	XP-IS, Classe I, Div 1, GPS ABCD, T6...T3 – disponible en septembre 2017 ;
	DIP, Classe II, III, Div 1, GPS EFG, T85°C...T150°C – disponible en septembre 2017 ;
	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 – disponible en septembre 2017 ;
	NI, Classe II, III, Div 2, GPS EFG, T85°C...T150°C – disponible en septembre 2017
	Caractéristiques nominales de zone
	Classe I, Zone 1, AEx db ia [ia Ga] IIC T6...T3 Gb (États-Unis) – antenne utilisable en Zone 0 – disponible en septembre 2017 ; Ex db ia [Ex ia Ga] IIC T6...T3 Gb (Canada) – antenne utilisable en Zone 0 – disponible en septembre 2017 ;
	Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T6...T3 Ga (États-Unis) ; Ex ia IIC T6...T3 Ga (Canada) ;
	Classe I, Zone 2, AEx nA IIC T6...T3 Gc (États-Unis) ; Ex nA IIC T6...T3 Gc (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 – disponible en septembre 2017 Ex ia tb [Ex ia Da] IIIC T85°C...T150°C Db (Canada) – antenne utilisable en Zone 20 – disponible en septembre 2017

NEPSI (disponible en septembre 2017)	Ex ia IIC T3-T6 Ga/Gb ;
	Ex d ia IIC T3-T6 Ga/Gb ;
	Ex iaD 20/21 T85°C...T150°C IP6X ;
	Ex iaD tD A20/A21 T85°C...T150°C IP6X
EAC-EX (disponible en novembre 2017)	Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 ;
	Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da/Db ;
	Ga/Gb Ex d ia IIC T6...T3 ;
	Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db ;
Raccords sanitaires	
3-A®	Disponible en septembre 2017. Pour VARIVENT® Type N et Tri-Clamp®.
EHEDG	Disponible en septembre 2017. Pour les VARIVENT® Type N et Tri-Clamp® lorsqu'ils sont équipés d'un autre joint (qui est conforme au document EHEDG Position paper « Easy cleanable pipe couplings and process connections » Version 3, décembre 2015).
Autres normes et homologations	
Compatibilité électromagnétique	UE : Directive relative à la compatibilité électromagnétique (CEM)
Homologations radio	UE : Directive pour les équipements hertziens (RED)
	Réglementations FCC : Partie 15
	Industrie Canada : CNR-211
Sécurité électrique	UE : Conforme à la partie sécurité de la Directive Basse Tension (DBT / LVD)
	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	Option disponible en septembre 2017. Cette homologation concerne toutes les provinces et tous les territoires canadiens. Pour de plus amples informations, consulter le site Internet.
Code de construction	En option : ASME B31.3

① Tri-Clamp® est une marque déposée de Ladish Co., Inc. BioControl® est une marque déposée de Neumo-Ehrenberg-Group. VARIVENT® est une marque déposée de GEA Tuchenhausen GmbH.

② HART® est une marque déposée de la HART Communication Foundation

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")

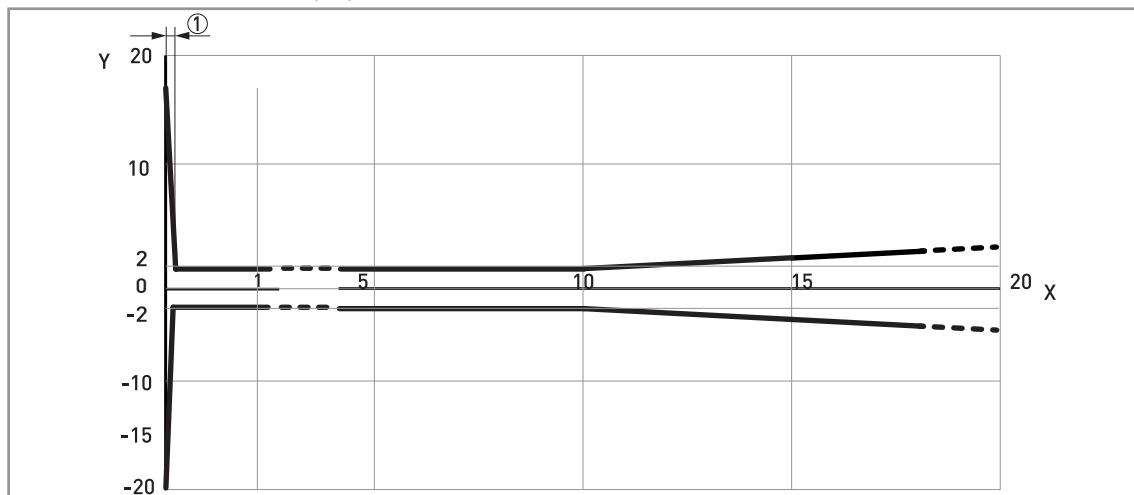


Figure 2-1: Antenne Lentille DN25 (1") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en mm par rapport à la distance de mesure en m)

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

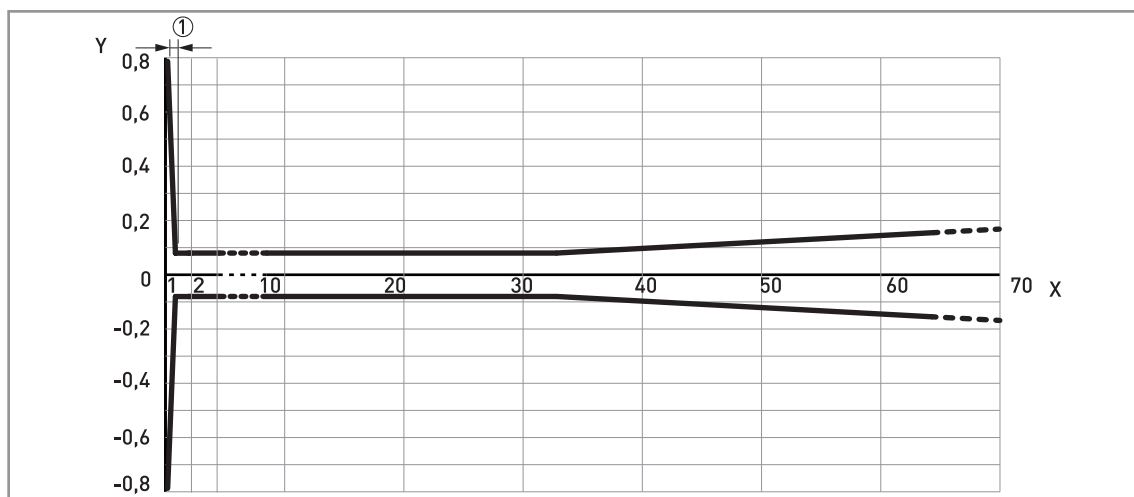


Figure 2-2: Antenne Lentille DN25 (1") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en pouces par rapport à la distance de mesure en ft)

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 12 (précision de mesure).

Antenne Lentille DN40 (1½")

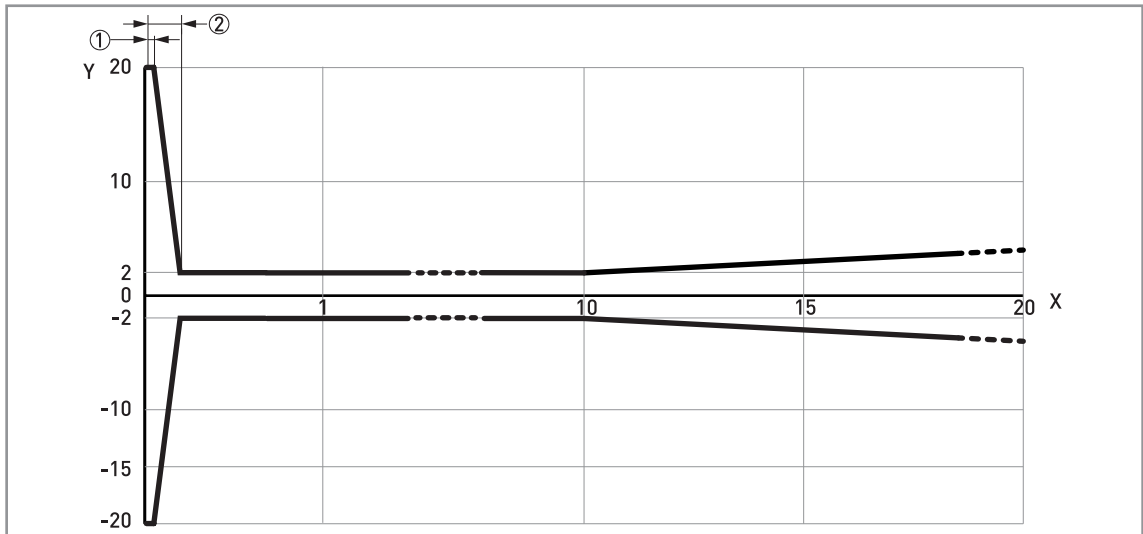


Figure 2-3: Antenne Lentille DN40 (1½") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en mm par rapport à la distance de mesure en m)

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

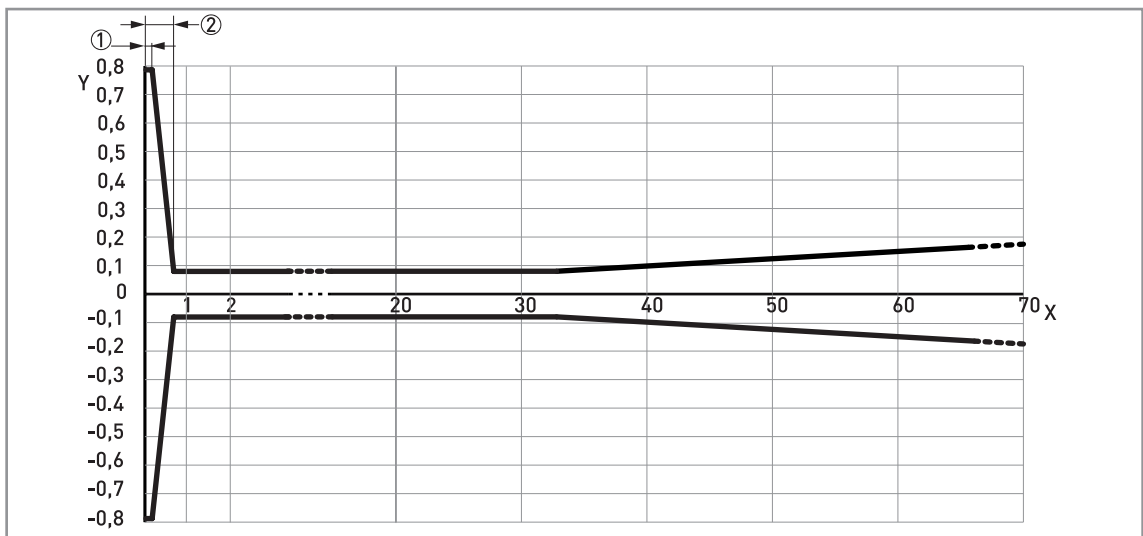


Figure 2-4: Antenne Lentille DN40 (1½") : précision de mesure (graphique de la précision de mesure en pouces par rapport à la distance de mesure en ft)

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 12 (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.

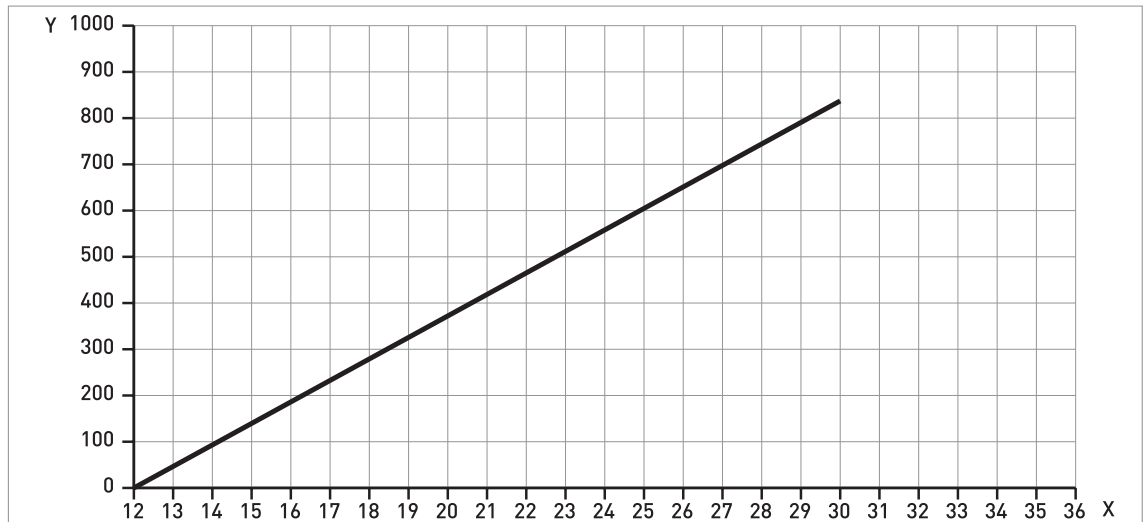


Figure 2-5: Tension minimale d'alimentation pour une sortie de 21,5 mA aux bornes (non Ex et homologation zones dangereuses (Ex i / IS))

X : Alimentation U [V CC]

Y : Charge sur la sortie courant R_L [Ω]

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

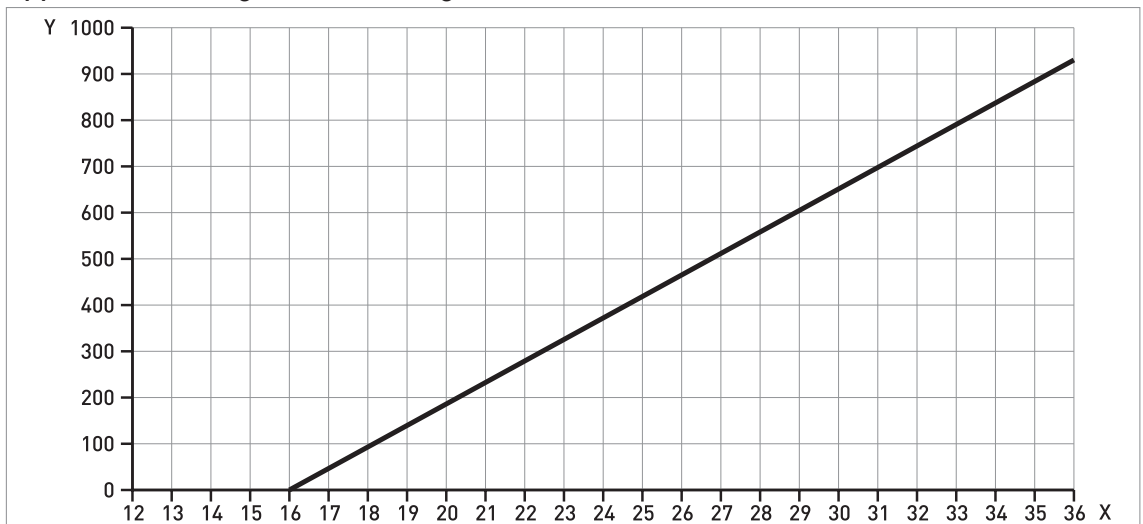


Figure 2-6: Tension minimale d'alimentation pour une sortie de 21,5 mA aux bornes (homologation zones dangereuses (Ex d / XP/NI))

X : Alimentation U [V CC]

Y : Charge sur la sortie courant R_L [Ω]

2.4 Dimensions et poids

Versions d'antenne Lentille DN25 / 1"

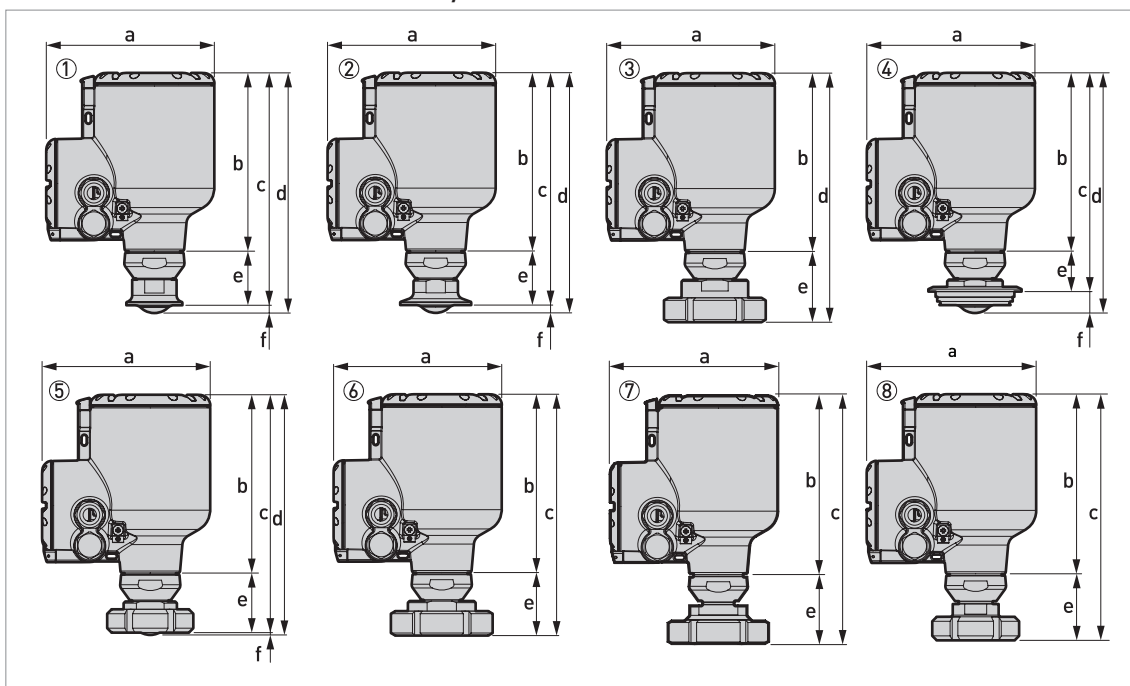


Figure 2-7: Versions d'antenne Lentille DN25 / 1"

- 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

- Des presse-étoupes sont fournis sur demande avec les appareils non Ex et homologués Ex i ou Ex d.
- Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".
- Les presse-étoupes pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.
- Une protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.

Antenne Lentille DN25 / 1" : Dimensions en mm

Type de raccordement 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	—

Antenne Lentille DN25 / 1" : Dimensions en pouces

Type de raccordement 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	—

Versions d'antenne Lentille DN40 / 1½"

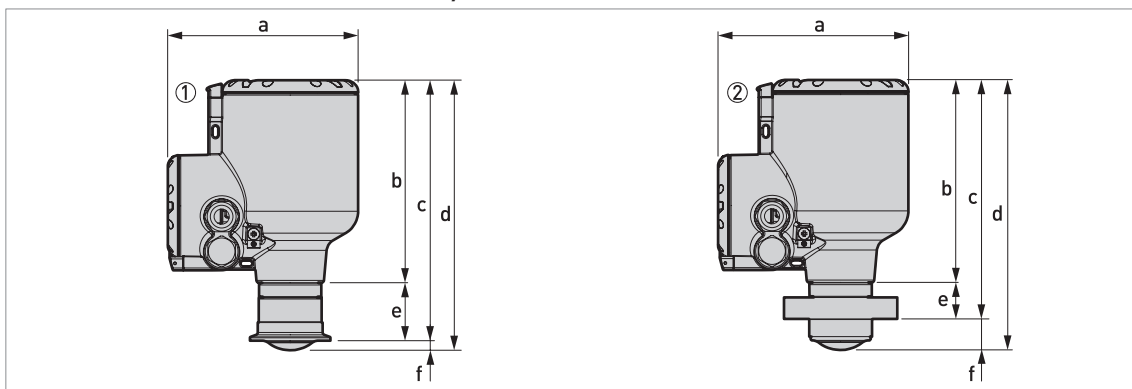


Figure 2-8: Versions d'antenne Lentille DN40 / 1½"

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

- Des presse-étoupes sont fournis sur demande avec les appareils non Ex et homologués Ex i ou Ex d.
- Le diamètre extérieur de la gaine du câble doit être compris entre 7...12 mm ou 0,28...0,47".
- Les presse-étoupes pour les appareils homologués cQPSus doivent être fournis par le client.
- Une protection intempéries est disponible en tant qu'accessoire pour tous les appareils.

Antenne Lentille DN40 / 1" : Dimensions en mm

Type de raccordement 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

Antenne Lentille DN40 / 1" : Dimensions en pouces

Type de raccordement 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

Protection intempéries en option

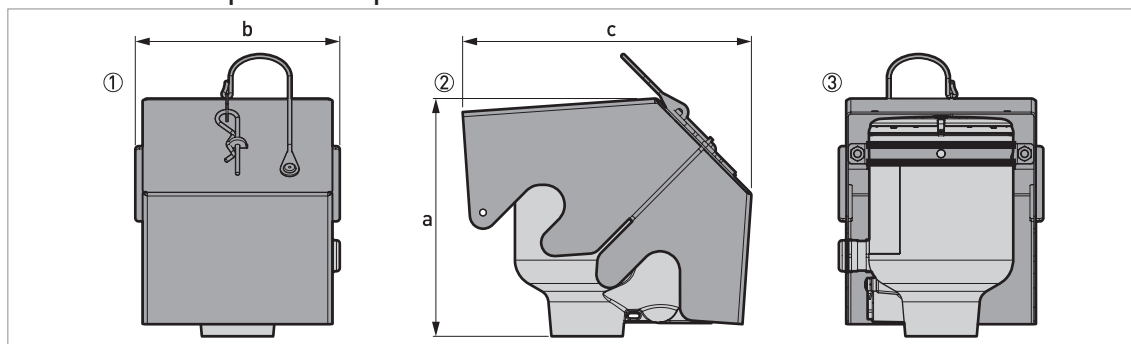


Figure 2-9: Protection intempéries en option

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

Protection intempéries : dimensions et poids

	Dimensions						Poids [kg]	
	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

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

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

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 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 directement aux rayons du soleil. Si besoin utilisez une protection intempéries disponible en accessoire.
- Éviter de soumettre le convertisseur de mesure à de fortes vibrations. Les appareils sont testés en vibration et sont conformes aux normes EN 50178 et IEC 60068-2-6.

3.3 Montage

3.3.1 Plages de pression et de température

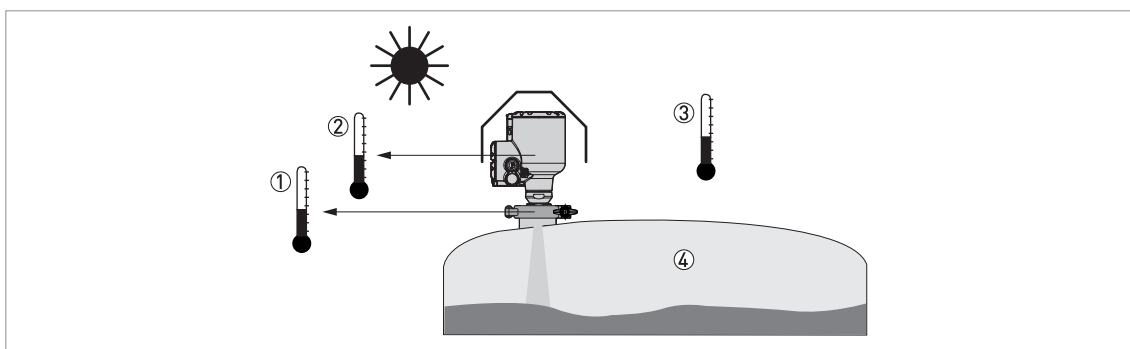


Figure 3-1: Plages de pression et de température

- ① Température au niveau du raccordement process
Appareils non Ex : la plage de température dépend du type d'antenne, du raccordement 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 raccordement process. Consulter le tableau ci-après.

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

Température et pression de service maximales au raccord process

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

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

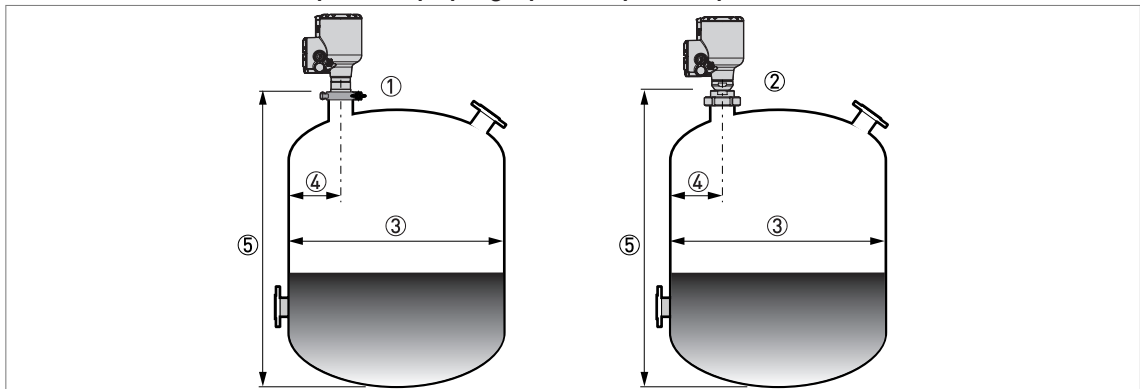


Figure 3-2: Position recommandée pour le piquage pour liquides, pâtes et boues

- ① Manchon pour l'antenne Lentille DN25
- ② Manchon pour l'antenne Lentille DN40
- 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 numéros ① et ② de cette liste) :
 - Antenne Lentille DN25 : $1/5 \times$ hauteur du réservoir
 - Antenne Lentille DN40 : $1/10 \times$ 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 numéros ① et ② de cette liste) :
 - Antenne 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

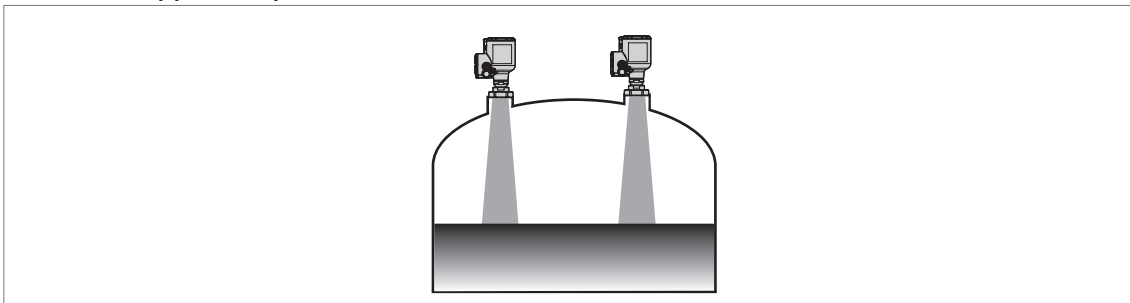


Figure 3-3: Il n'y a pas de limite maximale concernant le nombre d'appareils pouvant être utilisés dans le même réservoir.

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. Pour de plus amples informations, se référer à Code de commande à la page 35, options d'antennes.*

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, réaliser une mémorisation du spectre lorsque le réservoir est vide. Pour de plus amples 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.

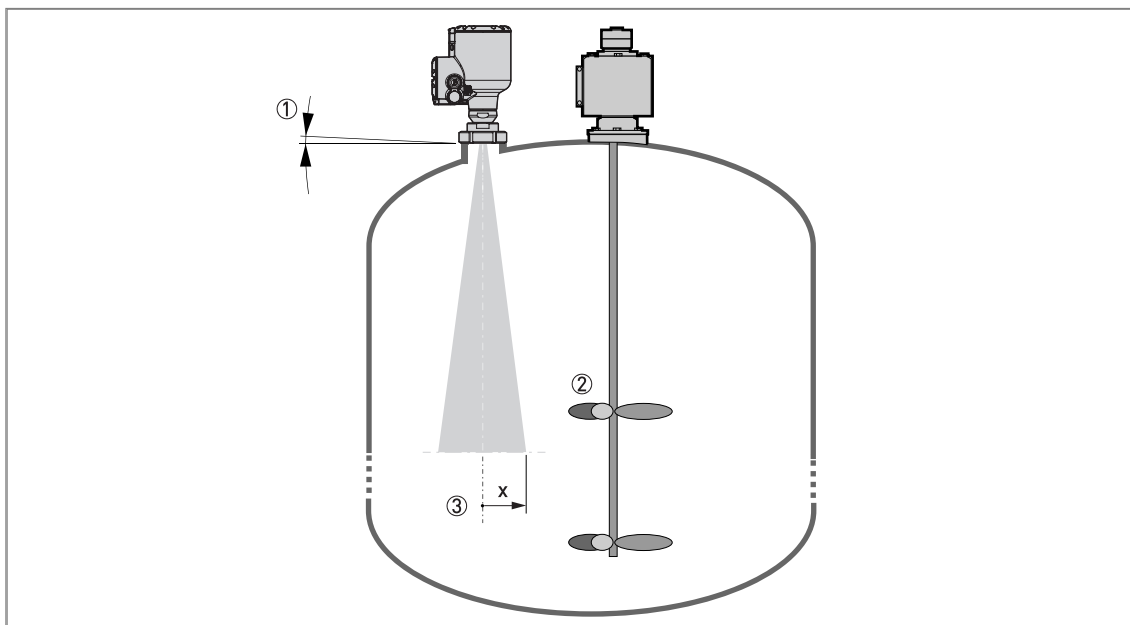


Figure 3-4: Équipements et obstacles : comment éviter la mesure de signaux parasites

- 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 une mémorisation du spectre lorsque le réservoir est 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	Projection du demi-angle d'émission, x	
		[mm/m]	[in/ft]
Lentille, DN25 (1")	10°	87	1,0
Lentille, DN40 (1½")	8°	70	0,8

Arrivées du produit

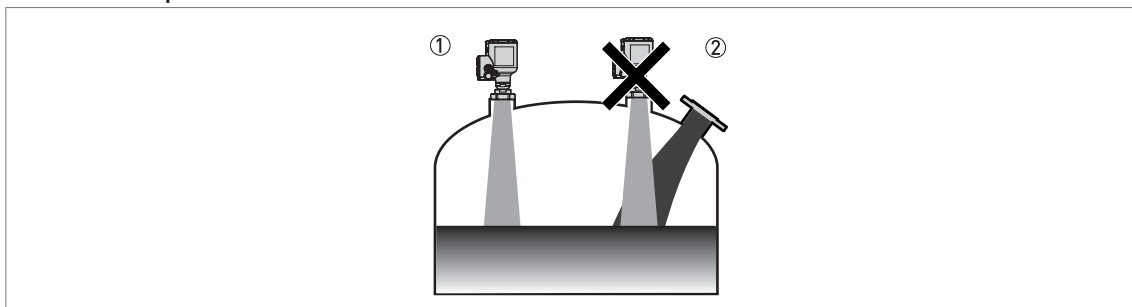


Figure 3-5: Arrivées du produit

- 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.

3.3.4 Raccordements 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'antenne doit être accessible à des fins de nettoyage.*
- *Les joints process doivent être conformes aux directives EHEDG. Consulter le Position Paper du EHEDG Test Institutes Working Group : « Easy cleanable Pipe couplings and Process connections » sur ce site Web : <https://www.ehedg.org/>. Cliquer sur Guidelines > Free Documents, puis sur « EHEDG Position Paper » dans la liste de documents et choisir la langue.*
- *Veiller à ne pas endommager les parties en PEEK, les pièces polies ou le joint torique. Utiliser les conditions de process standards NEP-SEP. 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.*

Conditions de montage pour les appareils homologués 3-A®

- *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.*
- *S'assurer que la position de l'appareil permette la vidange du liquide de l'antenne.*
- *L'antenne doit être accessible à des fins de nettoyage.*
- *Les raccordements process doivent être conformes aux 3-A® Sanitary Standards. Se reporter aux 3-A® Sanitary Standards pour les Sensors and Sensor Fittings and Connections, numéro 74-06.*
- *Les joints process doivent être conformes aux 3-A® Sanitary Standards. Se reporter au 3-A® Sanitary Standard pour Multiple-Use Rubber and Rubber-Like Materials Used as Product Contact Surfaces in Dairy Equipment, numéro 18-03. Se reporter également aux 3-A Sanitary Standards pour Sanitary fittings, numéro 63-03.*
- *Veiller à ne pas endommager les parties en PEEK, les pièces polies ou le joint torique. Utiliser les conditions de process standards NEP-SEP. 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 du raccordement process doit être égale ou inférieure à son diamètre.

Raccords BioControl® (hygiéniques) : procédure de montage

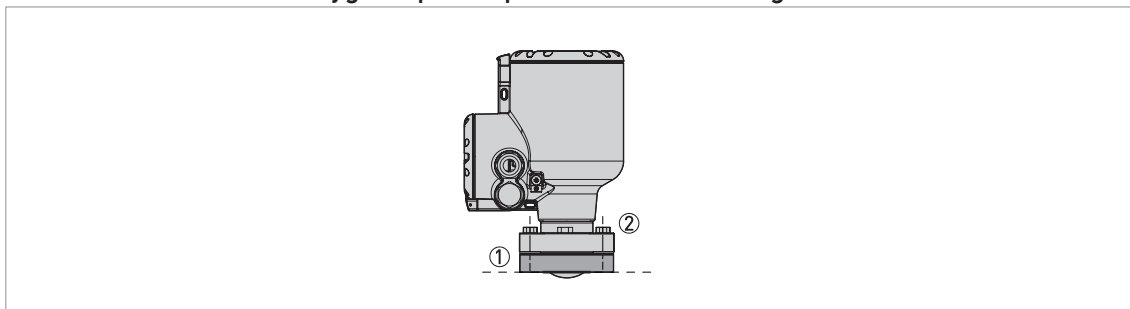


Figure 3-6: Raccord BioControl® : procédure de montage

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

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

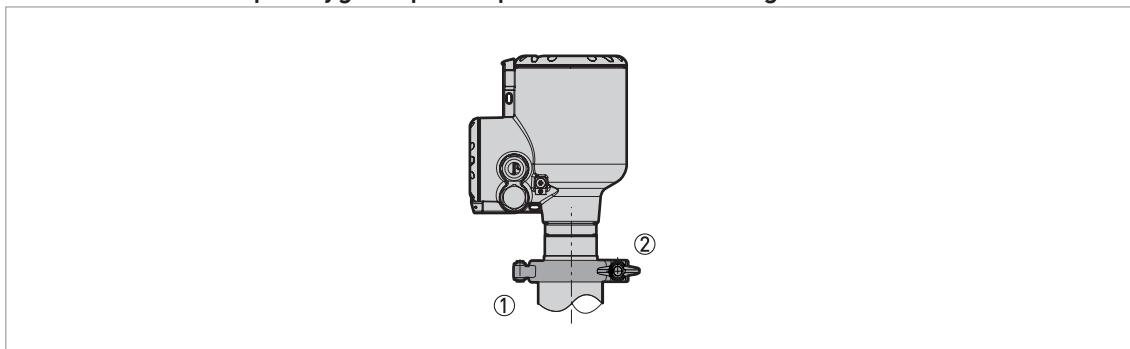


Figure 3-7: Raccord Tri-Clamp® : procédure de montage

- ① Support pour réservoir
- ② Collier de serrage

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

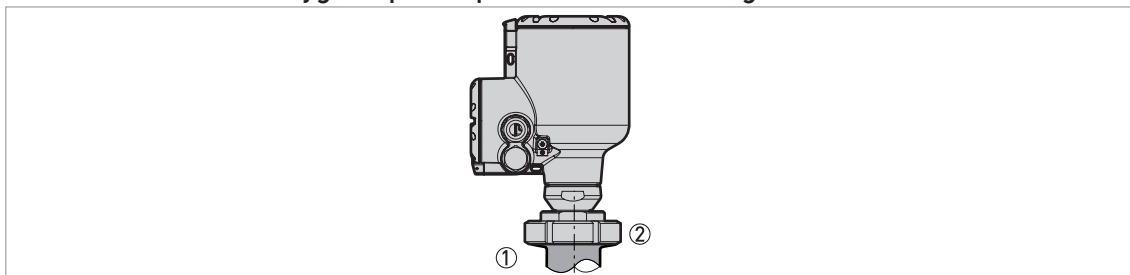


Figure 3-8: Raccord DIN 11851 : procédure de montage

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

Il est uniquement possible d'utiliser des appareils homologués EHEDG et 3-A® 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

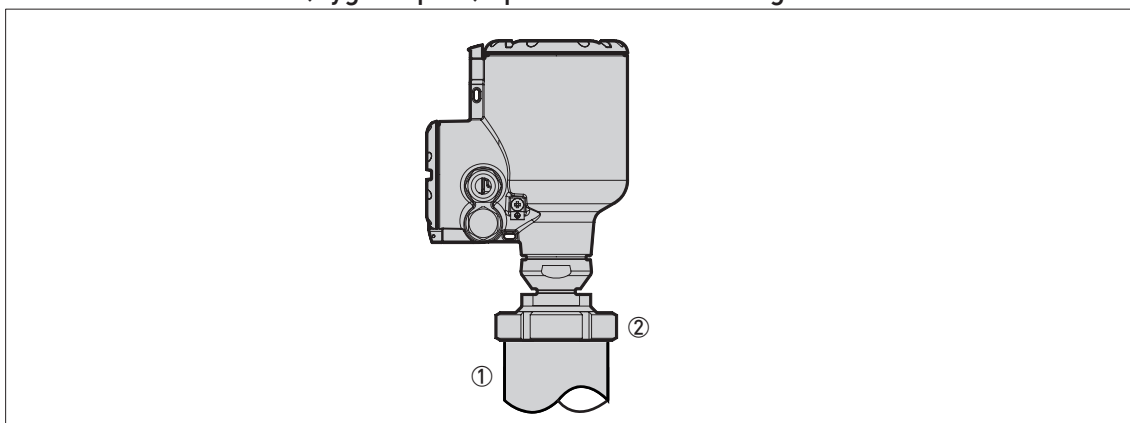


Figure 3-9: Raccord DIN 11864-1 : procédure de montage

- 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

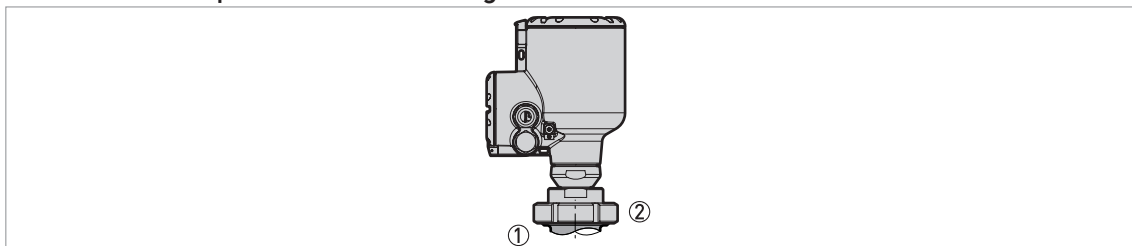


Figure 3-10: Raccord SMS : procédure de montage

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

Le raccordement SMS n'est pas conforme aux normes de conception sanitaire de 3-A® et EHEDG.

Raccords VARIVENT® (hygiéniques) : procédure de montage

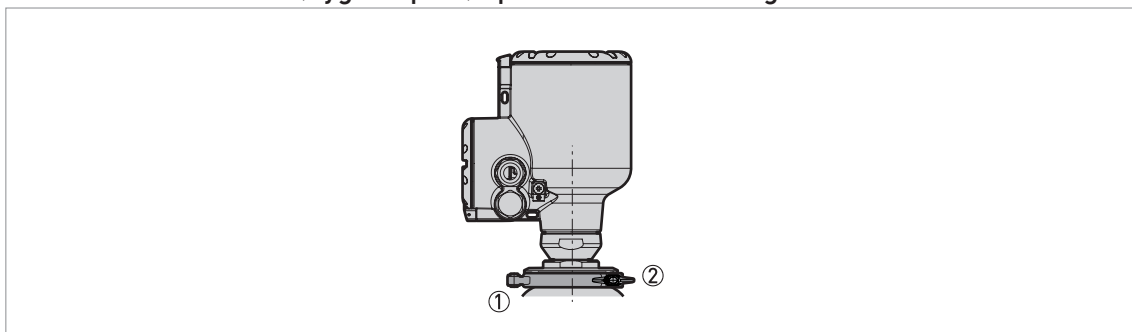


Figure 3-11: Raccord VARIVENT® : procédure de montage

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

Il est uniquement possible d'utiliser des appareils homologués EHEDG et 3-A® dotés d'un raccord VARIVENT® avec un joint torique EPDM.

4.1 Installation électrique : alimentation par la boucle de courant 2 fils

Bornes pour l'installation électrique

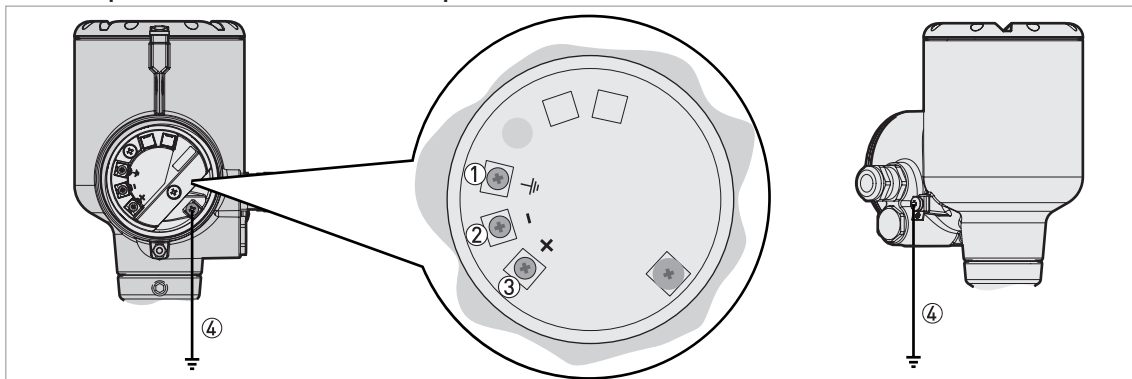


Figure 4-1: Bornes pour l'installation électrique

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

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

4.2 Appareils non Ex

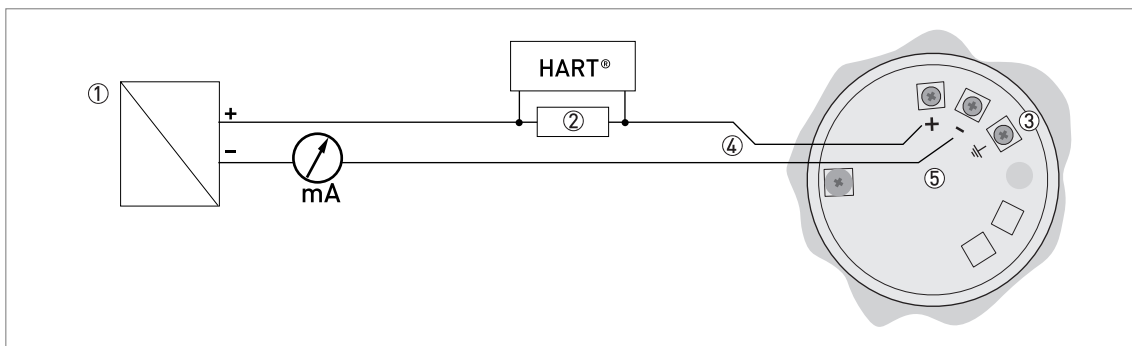


Figure 4-2: Raccordements électriques des appareils non Ex

- 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 courant de 21,5 mA aux bornes
- ⑤ Appareil

4.3 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 figure sur le DVD-ROM livré avec l'appareil ou peut être téléchargée gratuitement sur notre site Internet (Centre de téléchargement).

4.4 Réseaux de communication

4.4.1 Informations générales

L'appareil utilise le protocole de communication HART®. Ce protocole est conforme au standard de communication de la fondation HART®. L'appareil peut être connecté en mode point-à-point. 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**, voir « Configuration du réseau » dans le manuel de référence.

4.4.2 Connexion point-à-point

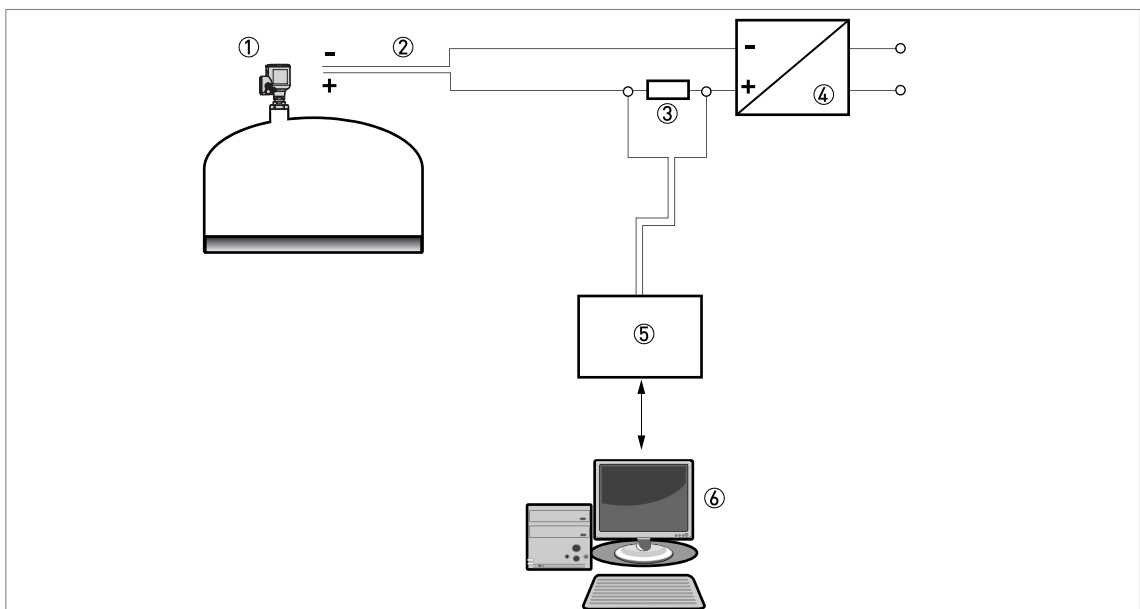


Figure 4-3: Connexion point-à-point (non Ex)

- 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®

4.4.3 Réseaux multidrop

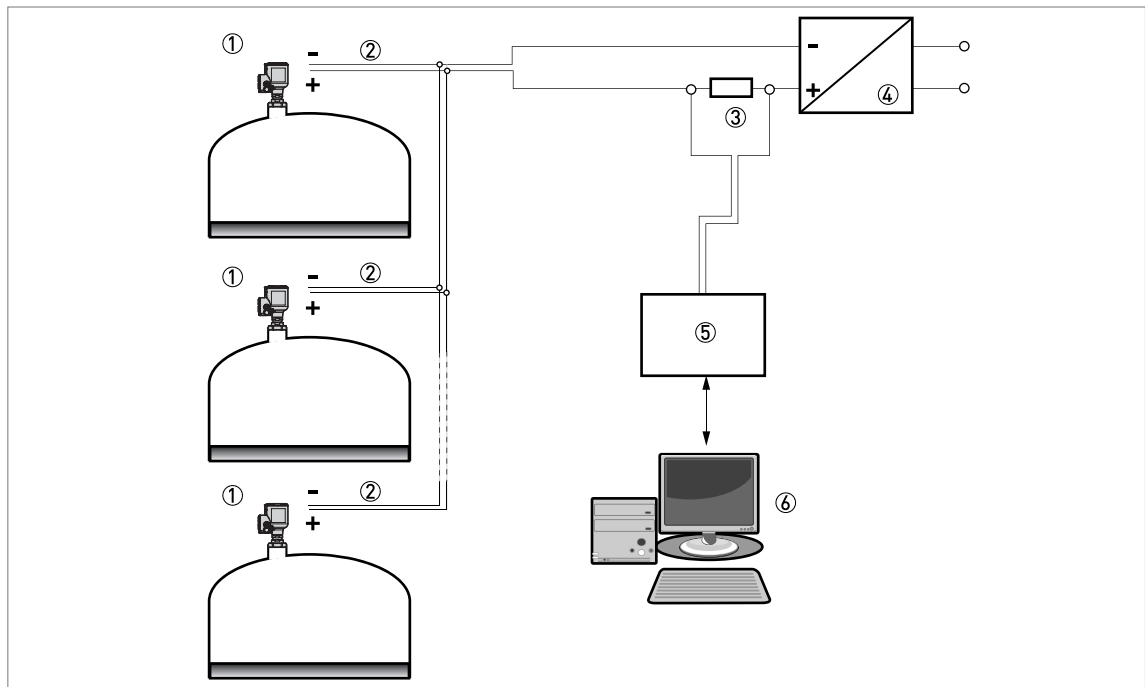


Figure 4-4: Réseau multidrop (non Ex)

- 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®

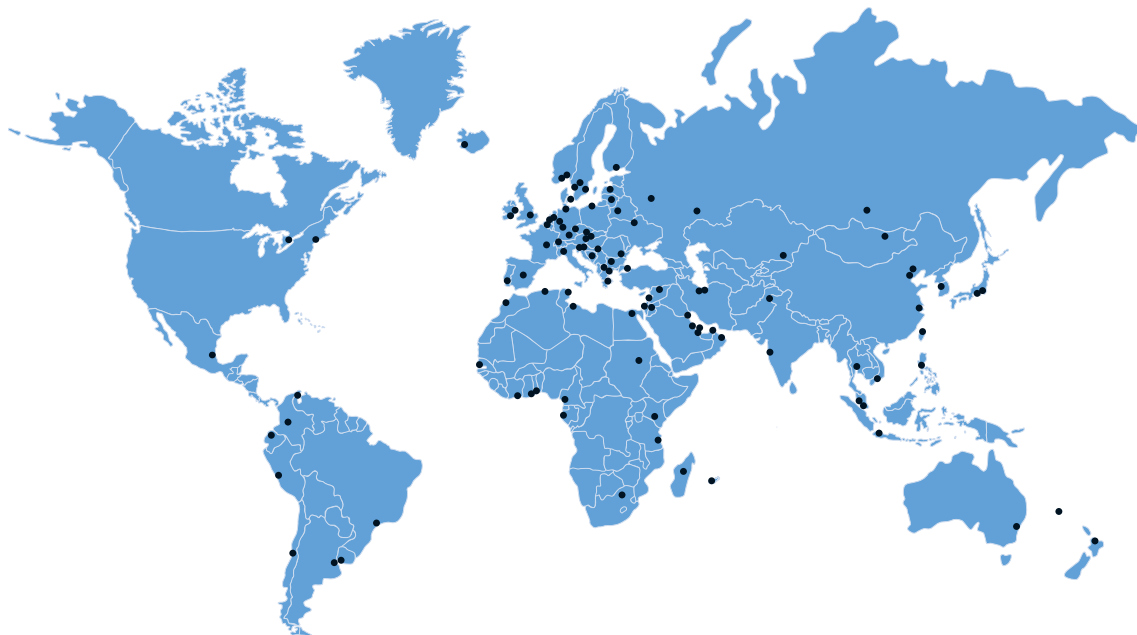
5.1 Code de commande

Sélectionner un élément dans chaque colonne pour obtenir le code de commande complet.

VFDA	4	0	OPTIWAVE 3500 C Transmetteur de niveau radar (FMCW) 80 GHz pour les liquides avec exigences hygiéniques (jusqu'à 40 barg (580 psig) et 150°C (302°F))
			Directives régionales
		1	Europe
		2	Chine
		3	États-Unis
		4	Canada
		5	Brésil
		6	Australie
		A	Russie
		B	Kazakhstan
		C	Biélorussie
		W	Monde
			Homologations Ex
		0	Sans
		1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da/Db
		2	ATEX II 1/2 GD Ex db ia IIC T6...T3 Ga/Gb + II 1/2 D Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db
		3	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6...T3 Gc + II 3 D Ex ic IIIC T85°C...T150°C Dc
		4	ATEX II 3 G Ex nA T6...T4 Gc
		5	NEPSI Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb + Ex iaD 20/21 T85°C...T150°C IP6X ①
		6	NEPSI Ex d ia IIC T6...T3 Ga/Gb + Ex iaD tD A20/A21 T85°C...T150°C IP6X ①
		A	cQPSus IS CL I/II/III DIV 1 GP A-G + CL I Z0 AEx ia/Ex ia IIC T6...T3 Ga + Z20 AEx ia/Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da
		B	cQPSus XP-IS/DIP CL I DIV 1 GP A-G + CL I Z1 AEx db ia/Ex db ia IIC T6...T3 Gb + Z21 AEx ia tb/Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Db ②
		C	cQPSus NI CL I/II/III DIV 2 GP A-G + CL I Z2 AEx nA/Ex nA IIC T6...T3 Gc
		K	IECEX Ex ia IIC T6 Ga/Gb + Ex ia IIIC Da/Db
		L	IECEX Ex d ia IIC T6...T3 Ga/Gb + Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db
		M	IECEX Ex ic IIC T6...T3 Gc + Ex ic IIIC T85°C...T150°C Dc
		P	EAC Ex Ga/Gb Ex ia T6...T3 + Ex ia IIIC T85°C...T150°C Da/Db ③
		R	EAC Ex Ga/Gb Ex d ia T6...T3 + Ex ia tb IIIC T85°C...T150°C Da/Db ③
			Industrie / Sécurité
		A	Contact alimentaire (FDA / CE 1935/2004 + CE 2023/2006 et UE 10/2011)
		B	Contact alimentaire (FDA / CE 1935/2004 + CE 2023/2006 et UE 10/2011) + 3-A® FDA ①
		C	Contact alimentaire (FDA / CE 1935/2004 + CE 2023/2006 et UE 10/2011) + EHEDG ①
			Construction
		0	Sans
		2	CRN / ASME B31.3 ①
VFDA	4	0	Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)







KROHNE – Instrumentation de process et solutions de mesure

- Débit
- Niveau
- Température
- Pression
- Analyse de process
- Services

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

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

KROHNE