



## OPTIWAVE 6300 C Notice technique

Transmetteur de niveau radar sans contact (FMCW)  
24 GHz

- Un convertisseur pour tous les types d'antennes (Drop en PTFE, Drop en PP et conique métallique)
- La seule garantie de mesure précise dans des conditions poussiéreuses
- Utilise un design d'antenne Drop unique pour les atmosphères très poussiéreuses



1	Caractéristiques produit	3
1.1	La solution radar pour solides	3
1.2	Options	5
1.3	Principe de mesure	6
2	Caractéristiques techniques	7
2.1	Caractéristiques techniques	7
2.2	Sélection de l'antenne	12
2.3	Guide pour pression de service maximale	13
2.4	Dimensions et poids	15
3	Montage	24
3.1	Fonction de l'appareil	24
3.2	Préparation de l'installation	24
3.3	Comment préparer le silo pour installer l'appareil	24
3.3.1	Position de montage recommandée	24
3.4	Recommandations d'installation pour les solides	26
3.5	Comment installer l'appareil sur le silo	27
3.5.1	Comment installer un appareil avec raccordement à bride	27
3.5.2	Comment installer un appareil avec un raccord fileté	27
4	Raccordement électrique	28
4.1	Instructions de sécurité	28
4.2	Raccordement électrique : sorties 1 et 2	28
4.2.1	Appareils non Ex	29
4.2.2	Appareils pour zones dangereuses	29
4.3	Classe de protection	29
4.4	Réseaux de communication	30
4.4.1	Informations générales	30
4.4.2	Connexion point-à-point	30
4.4.3	Réseaux multidrop	31
5	Informations relatives à la commande	32
5.1	Code de commande	32

## 1.1 La solution radar pour solides

Cet appareil est un transmetteur de niveau radar (FMCW) sans contact pour la mesure de distance, de niveau, de volume, de masse et de réflexion de poudres, granulés et autres solides. Il fournit des mesures bien plus stables que les transmetteurs radars pulsés et convient idéalement aux conditions poussiéreuses. L'appareil fonctionne à des températures de process très élevées et très basses tant que la température de raccordement process reste dans les limites spécifiées.



- ① Ecran tactile à 4 touches de commande en option
- ② Transmetteur de niveau 2 fils
- ③ Convertisseur rotatif et amovible avec système de connexion rapide
- ④ Antennes avec cône en acier inox ou Drop en PTFE/PP
- ⑤ Protection face de bride en option (pour les produits corrosifs) ou antenne modulable (pour les longs piquages)
- ⑥ Un seul convertisseur pour toutes les applications

## Points forts

- Précision standard de  $\pm 3$  mm /  $\pm 0,12$ "
- Antenne Drop en PP ou PTFE : sa forme empêche toute accumulation de produit dans les applications poussiéreuses
- Pour une utilisation jusqu'à  $+200^{\circ}\text{C}$  /  $+390^{\circ}\text{F}$  à la bride et 40 barg / 580 psig
- Plage de mesure jusqu'à 80 m / 260 ft
- Antenne modulable en longueur afin de s'adapter à toutes longueurs de piquage
- PACTware™ et DTM inclus en version standard
- Deuxième sortie courant en option
- Informations accessibles par écran et clavier à touche tactile (en option)
- Un assistant d'installation spécifique aux solides permettant à l'appareil de mesurer les surfaces irrégulières avec précision

## Industries

- Mines & Minerais
- Chimie
- Agroalimentaire
- Sidérurgie et métallurgie
- Papeterie

## Applications

- Stockage
- Silos
- Trémies

## 1.2 Options

### Antennes Drop



Les antennes Drop sont une innovation unique pour la mesure de poudres et d'autres solides dans des atmosphères très poussiéreuses. La forme ellipsoïde des antennes empêche toute accumulation et génère un faisceau étroit pour une mesure précise du contenu des silos. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- 2 tailles d'antenne : DN 80 ou DN 150.
- Un assistant d'installation spécifique aux solides permettant à l'appareil de mesurer les surfaces irrégulières avec précision.
- Antennes modulables en longueur afin de s'adapter à toutes longueurs de piquage.
- Matière PP ou PTFE.

### Antennes coniques



L'utilisation d'antennes coniques en métal est recommandée pour mesurer des granulés, pour les applications haute pression et haute température, les opérations liées au ciment ou les process utilisant des séparateurs cycloniques. Elles sont particulièrement résistantes aux chocs mécaniques. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Fabrication en acier inox 316L.
- 4 tailles d'antenne : DN 80, DN 100, DN 150 ou DN 200.
- Antennes modulables en longueur afin de s'adapter à toutes longueurs de piquage.

### 1.3 Principe de mesure

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

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

Pour le traitement ultérieur du signal, la différence  $\Delta f$  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  $\Delta f$  est transformée par transformation de Fourier (FFT) en un spectre de fréquence, puis la distance est calculée à partir de ce spectre. Le niveau est le résultat de la différence entre la hauteur du réservoir et de la distance de mesure..

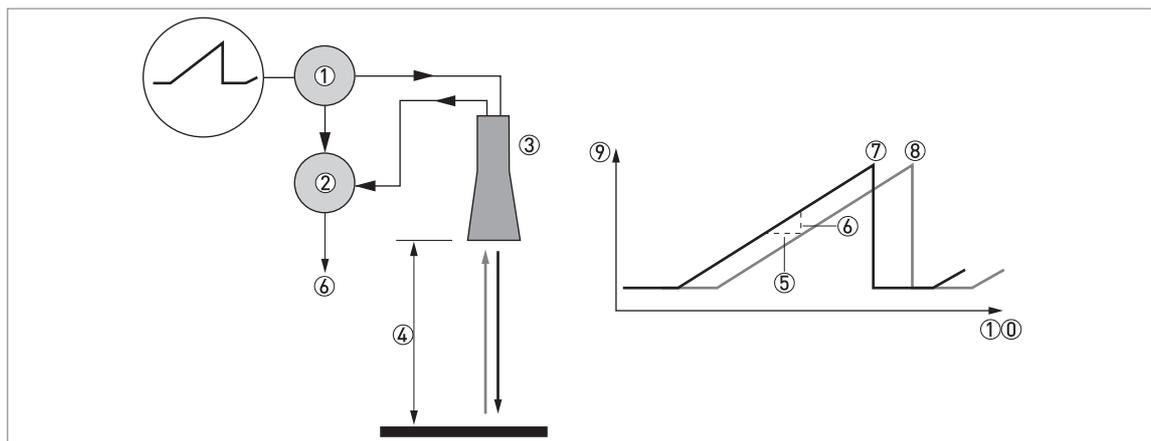


Figure 1-1: Principe de mesure du radar FMCW

- 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,  $\Delta t$
- ⑥ Fréquence différentielle,  $\Delta f$
- ⑦ Fréquence transmise
- ⑧ Fréquence réceptionnée
- ⑨ Fréquence
- ⑩ Temps

## 2.1 Caractéristiques techniques

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

### Système de mesure

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

### Design

Construction	Le système de mesure comporte un capteur de mesure (antenne) et un convertisseur de mesure, ce dernier n'étant disponible qu'en version compacte uniquement.
Standard	Système de purge d'antenne pour antenne conique (fourni avec raccordement ¼ NPTF – pour antenne conique seulement)
Options	Afficheur LCD intégré avec protection solaire (-20...+60°C / -4...+140°F) ; si la température ambiante est hors de ces limites, l'afficheur s'éteint
	2ème sortie courant
	Protection face de bride PTFE/PP (uniquement pour l'antenne Drop sans extensions d'antenne)
	Rehausse (pour température de process : +150...+200°C / +300...+390°F)
Accessoires	Protection intempéries
	Extensions d'antenne d'une longueur de 105 mm / 4,1" (longueur maxi. pour versions antenne Drop : 525 mm / 20,7")
	Bride d'inclinaison 2° en PP (pour toutes les antennes)
	Disques (brides basse pression) avec dimensions et positions de trou de boulon conformes DN80...200 en PN2,5...40 ou 3"...8" en 150 lb pour les appareils avec le raccord fileté G 1½. Pression maxi : 1 barg / 14,5 psig à +20°C / +68°F.
Échelle de mesure maxi	80 m / 260 ft
	Dépend du type d'antenne choisi, de la constante diélectrique du produit et du type de montage. Voir aussi le chapitre « Sélection de l'antenne ».
Hauteur minimale du réservoir	0,2 m / 8"
Zone morte mini	Extension d'antenne + longueur d'antenne + 0,3 m / 12"
Angle de radiation de l'antenne	Conique / Conique roulée/soudée DN80 / 3" : 10°
	Conique / Roulée/soudée DN100 / 4" : 8°
	Roulée/soudée DN150 / 6" : 6°
	Roulée/soudée DN200 / 8" : 4°
	Drop DN80 / 3" : 8°
	Drop DN150 / 6" : 4°

Affichage et interface utilisateur	
Affichage	Affichage LCD 9 lignes, 160×160 pixels à 8 niveaux de gris, avec clavier à 4 touches
Langues de l'interface	Anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, japonais, chinois simplifié et russe

### Précision de mesure

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

### Conditions de service

Température	
Température ambiante	-40...+80°C / -40...+175°F (en fonction des limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
Température de stockage	-40...+85°C / -40...+185°F
Température à la bride	<b>Antenne conique / conique roulée/soudée :</b> Standard : -50...+150°C / -58...+300°F En option : -50...+200°C / -58...+390°F (la température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
	<b>Antenne Drop (PTFE) :</b> -50...+150°C / -58...+300°F (la température du raccordement process doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
	<b>Antenne Drop (PP) :</b> -40...+100°C / -40...+210°F (la température du raccordement du joint doit correspondre aux limites de température du matériau du joint. Voir « Matériaux » dans le présent tableau.) Ex : voir supplément au manuel de référence ou certificats d'homologation
Pression	
Pression de service	<b>Antenne Drop (PP) :</b> -1...16 barg / -14,5...232 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride
	<b>Antenne Drop (PTFE) :</b> -1...40 barg / -14,5...580 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride
	<b>Antenne conique / conique roulée/soudée :</b> Standard : -1...40 barg / -14,5...580 psig ; dépend du raccordement process et de la température à la bride

Autres conditions	
Constante diélectrique ( $\epsilon_r$ )	$\geq 1,5$
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 et EN 50178 (10...57 Hz : 0,075 mm / 57...150 Hz : 1g)
Classe de protection	IP66/67 équivalent à NEMA type 4X (boîtier) et type 6P (antenne)
Taux de variation maxi	10 m/min / 33 ft/min

### Conditions de montage

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

### Matériaux

Boîtier	Standard : aluminium avec revêtement polyester
	Option : acier inox (1.4404 / 316L) ①
Pièces en contact avec le fluide, antenne comprise	Antenne conique / roulée/soudée : acier inox (1.4404 / 316L)
	Antenne Drop : PTFE ; PP – une protection face de bride en PP ou PTFE en option est également disponible
Raccordement process	Acier inox (1.4404 / 316L) – une protection face de bride en PP ou PTFE est également disponible pour les antennes Drop
Joints d'étanchéité (et joints toriques pour l'option extension d'antenne étanche)	<b>Antenne Drop PTFE :</b> FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+300°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+300°F) ; EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ②
	<b>Antenne Drop en PP :</b> FKM/FPM (-40...+100°C / -40...+210°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+100°C / -4...+210°F) ; EPDM (-40°C...+100°C / -40...+210°F) ②
	<b>Antenne conique / conique roulée/soudée :</b> FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+390°F) ; Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+390°F) ; EPDM (-50...+150°C / -58...+300°F) ②
Barrière d'étanchéité	Standard : PEI (-50...+200°C / -58...+390°F – plage maxi.. Les limites de température de la traversée doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. Si la rehausse en option n'est pas montée, la température maximale est de 150°C / 300°F.)
	Option : Metaglas® (-30...+200°C / -22...+390°F – plage maxi.. Les limites de température de la traversée doivent correspondre aux limites de température du matériau du joint et au type d'antenne. Si la rehausse en option n'est pas montée, la température maximale est de +150°C / +300°F.) ③
Protection intempéries (en option)	Acier inox (1.4301 / 304)

### Raccordements process

Filetage	G 1½ (ISO 228) ; 1½ NPT (ASME B1.20.1)
<b>Version bride</b>	
EN 1092-1	DN80 en PN40 (Type B1), DN100...200 en PN16 ou PN40 (Type B1); autres sur demande
ASME B16.5	3" ...8" en 150 lb RF, 3" ...4" en 300 lb RF ; autres sur demande
JIS B2220	80...100A en 10K ; autres sur demande
Autres	Autres sur demande

### Raccordements électriques

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

### Entrée et sortie

<b>Sortie courant</b>	
Signal de sortie (Sortie 1)	4...20 mA HART® ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43 ④
Signal de sortie (Sortie 2 – en option)	4...20 mA (signal non HART®) ou 3,8...20,5 mA selon NAMUR NE 43
Résolution	±3 µA
Dérive de température	Typiquement 25 ppm/K
Signal d'erreur	Valeur maxi : 22 mA ; Valeur mini : 3,6 mA selon NAMUR NE 43

### Homologations et certification

CE	Cet appareil satisfait aux exigences légales des directives CE. En apposant le marquage CE, le fabricant certifie que le produit a passé avec succès les contrôles et essais.
<b>Protection contre les explosions</b>	
ATEX KEMA 04ATEX1218 X	II 1 G, 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T3 ;
	II 1 D, 1/2 D, 2 D Ex iaD 20 ou Ex iaD 20/21 ou Ex iaD 21 IP6X T70°C...T95°C ;
	II 1/2 G, 2 G Ex d[ia] IIC T6...T3 ;
	II 1/2 D, 2 D Ex tD[iaD] A21/20 ou Ex tD[iaD] A21 IP6X T70°C...T95°C
IECEX IECEX KEM 06.0025 X	Ga Ex ia IIC T6...T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T95°C ;
	Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3 ; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C

FM – homologué Dual Seal	<b>NEC 500</b>
	XP-IS / Cl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1 ;
	DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T6-T1 ;
	IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1 ;
	NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1
	<b>NEC 505</b>
	Cl. I / Zone 0 / AEx d[ia] / IIC / T6-T1 ;
	Cl. I / Zone 0 / AEx ia / IIC / T6-T1 ;
	Cl. I / Zone 2 / AEx nA[ia] / IIC / T6-T1
Emplacements (classés) dangereux, intérieur/extérieur type 4X et 6P, IP66, Dual Seal	
CSA – homologué Dual Seal	<b>CEC Section 18 (caractéristiques nominales de zone)</b>
	Cl. I, Zone 1, Ex d, IIC (Antenne: Zone 0) T6 ;
	Cl. I, Zone 0, Ex ia, IIC T6 ;
	Cl. I, Zone 2, Ex nA, IIC T6
	<b>CEC Section 18 et Annexe J (caractéristiques nominales de division)</b>
	XP-IS, Cl. I, Div. 2, Gr. ABCD ; Cl. II, Div. 2, Gr. FG ; Cl. III, Div. 2 T6 ; IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD ; Cl. II, Gr. FG ; Cl. III T6
NEPSI GYJ091178/79	Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/20 T <sub>A</sub> T70°C~T95°C IP6X;
	Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/20 T <sub>A</sub> T70°C~T95°C IP6X
DNV / INMETRO DNV 12.0043 X	Ex ia IIC T6...T3 Ga ; Ex ia IIIC T70°C...T95°C Da IP6X ;
	Ex d [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb ; Ex tb [ia Da] IIIC T70°C...T95°C Db IP6X
KGS 11-GA4B0-0325X 11-GA4B0-0326X	Ex ia IIC T6~T3 ; Ex iaD 20 IP6X T70°C~T95°C ;
	Ex d[ia] IIC T6~T3 ; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C~T95°C
<b>Autres normes et homologations</b>	
CEM	Directive européenne CEM (compatibilité électromagnétique) 2004/108/CE en association avec la norme EN 61326-1 (2013).
R&TTE	Directive européenne concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications 1999/5/CE en association avec la norme ETSI EN 302 372-2 (2011) et ETSI EN 302 729-2 (2011)
Réglementations FCC	Partie 15
Industry Canada	RSS-210
Directive basse tension	Directive basse tension 2006/95/CE en association avec la norme EN 61010-1 (2001)
CRN	Cette certification concerne toutes les provinces et tous les territoires canadiens. Pour de plus amples informations, consulter le site Internet.
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

- ① Cette option n'est pas disponible pour matériels homologués FM ou CSA  
 ② Kalrez® est une marque déposée de DuPont Performance Elastomers L.L.C.  
 ③ Metaglas® est une marque déposée de Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG  
 ④ HART® est une marque déposée de HART Communication Foundation

## 2.2 Sélection de l'antenne

Le diagramme suivant montre quelle antenne convient à l'application en fonction de :

- D, la plage de mesure et
- $\epsilon_r$ , est la constante diélectrique du produit à mesurer

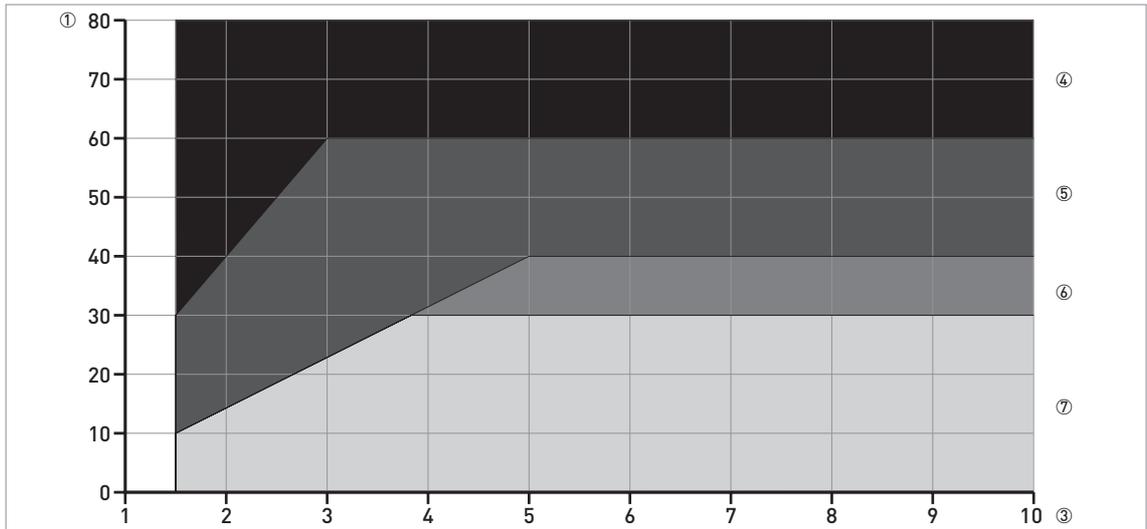


Figure 2-1: Sélection de l'antenne pour applications solides (diagramme de la distance en m en fonction de la constante diélectrique  $\epsilon_r$ )

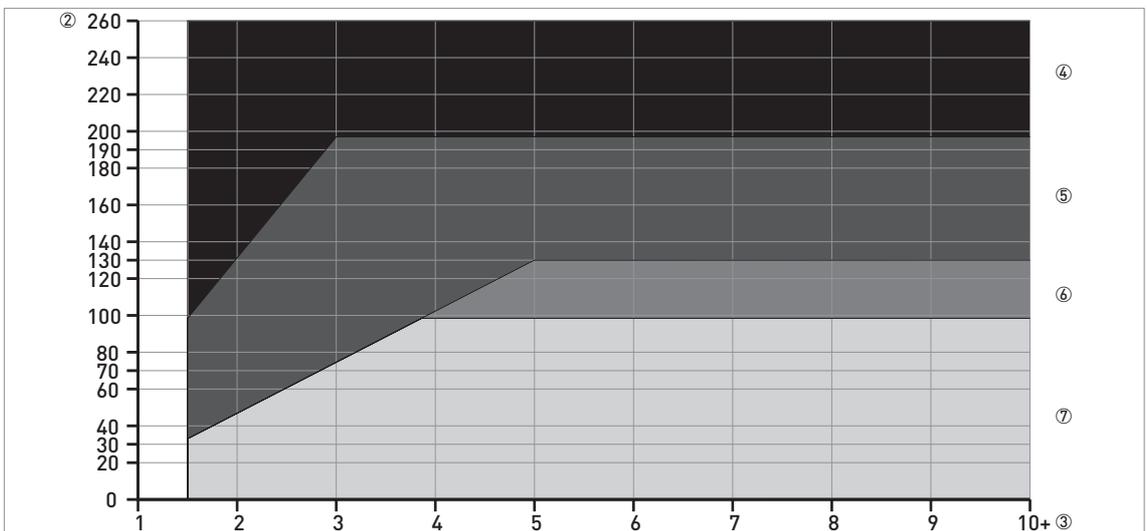


Figure 2-2: Sélection de l'antenne pour applications solides (diagramme de la distance en ft en fonction de la constante diélectrique  $\epsilon_r$ )

- ① Distance, D [m]
- ② Distance, D [ft]
- ③ Constante diélectrique  $\epsilon_r$
- ④ Sur demande
- ⑤ Antennes conique DN150, conique DN200 et Drop DN150
- ⑥ Antennes conique DN100, roulée/soudée DN150, Drop DN150, et roulée/soudée DN200
- ⑦ Antennes conique DN80, Drop DN80, conique DN100, roulée/soudée DN150, Drop DN150 et roulée/soudée DN200

## 2.3 Guide pour pression de service maximale

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

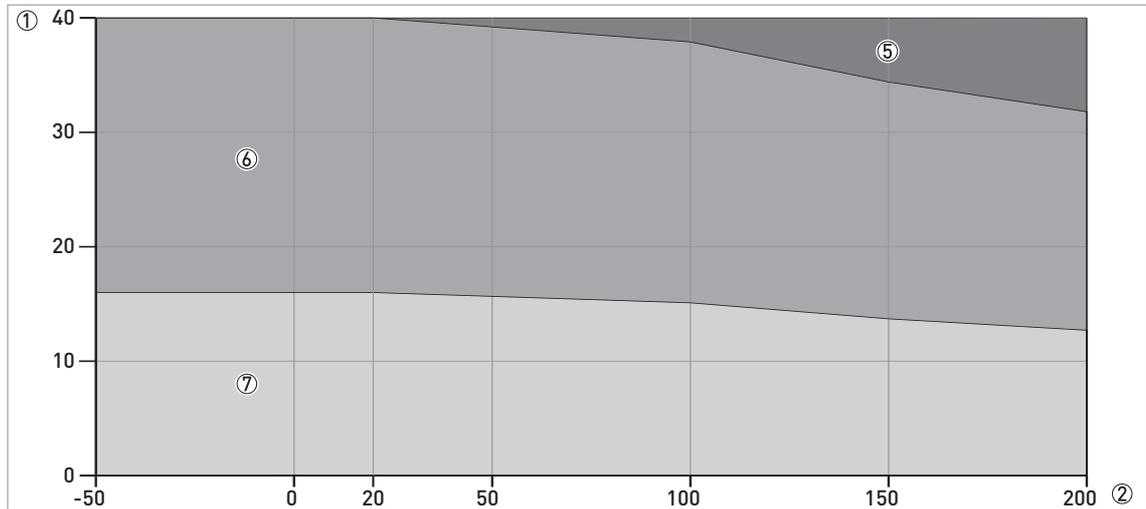


Figure 2-3: Déclassement pression/température (EN 1092-1), bride et raccord fileté, en °C et barg

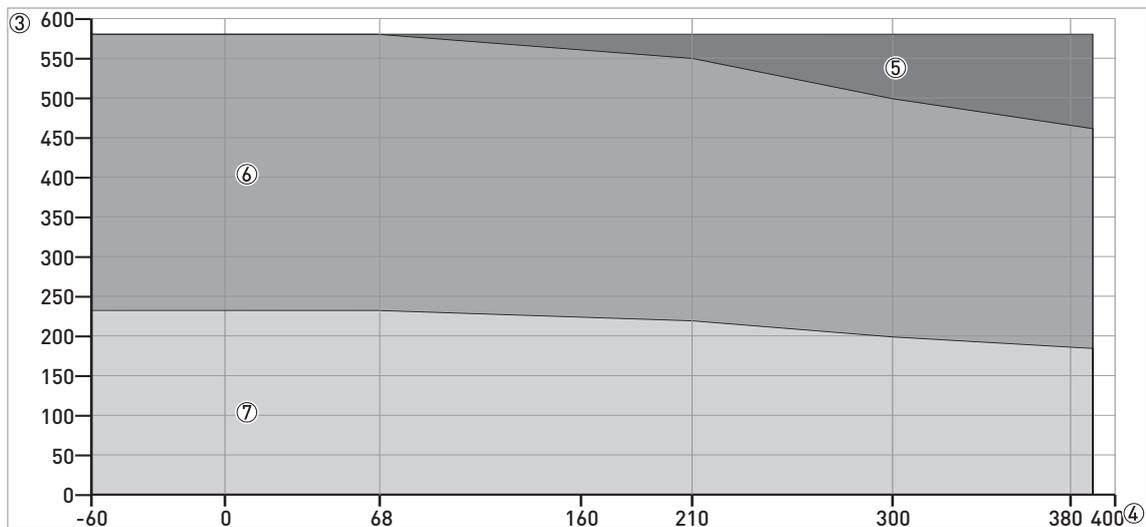


Figure 2-4: Déclassement de pression/température (EN 1092-1), bride et raccords filetés, en °F et psig

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

**Certification CRN**

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

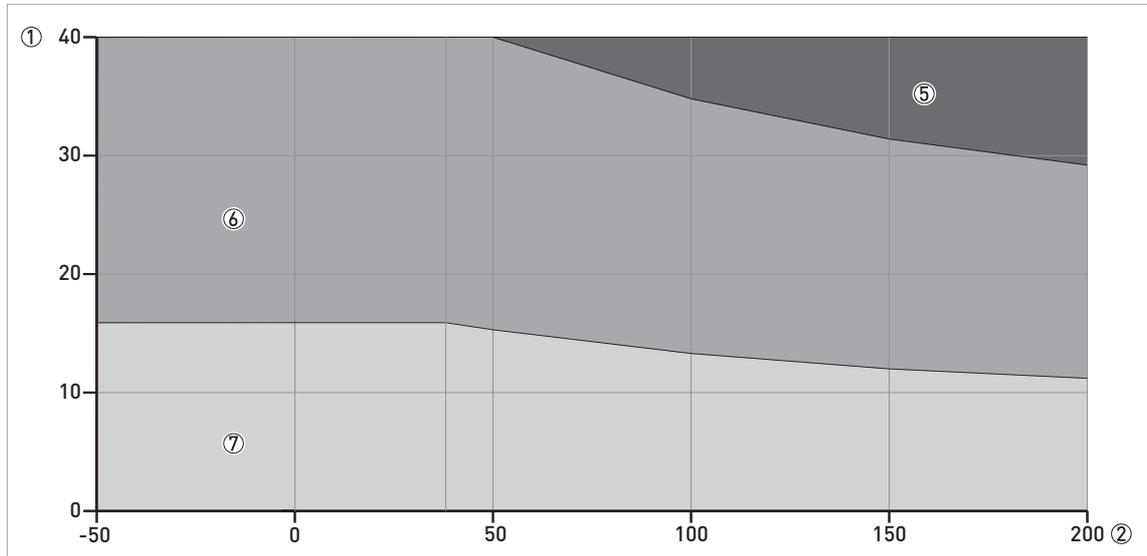


Figure 2-5: Déclassement pression/température (ASME B16.5), bride et raccords filetés, en °C et barg

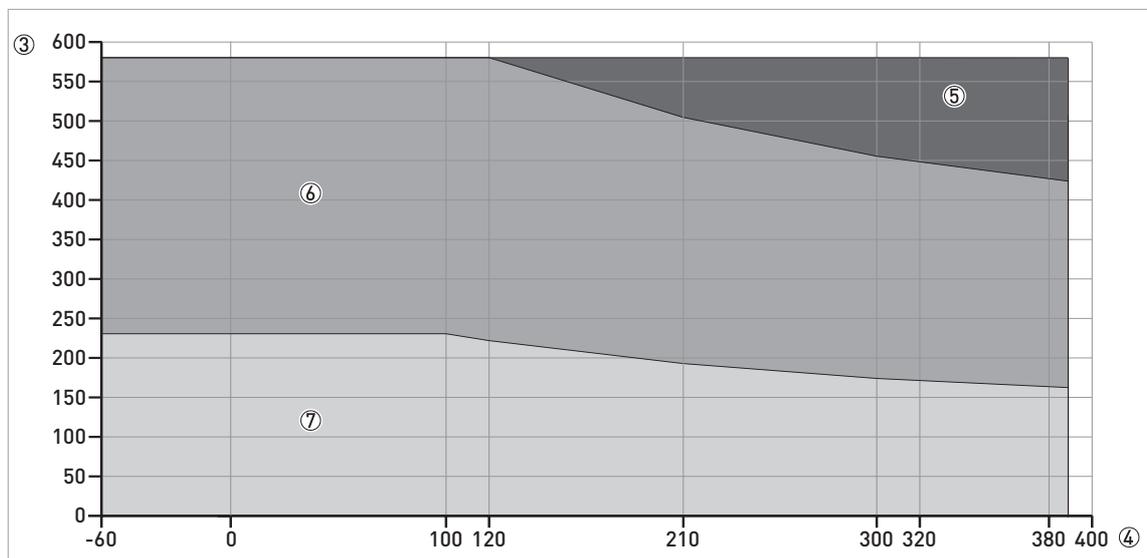


Figure 2-6: Déclassement de pression / température (ASME B16.5), raccordements à bride et filetés, en °F et en psig

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

## 2.4 Dimensions et poids

### Boîtier

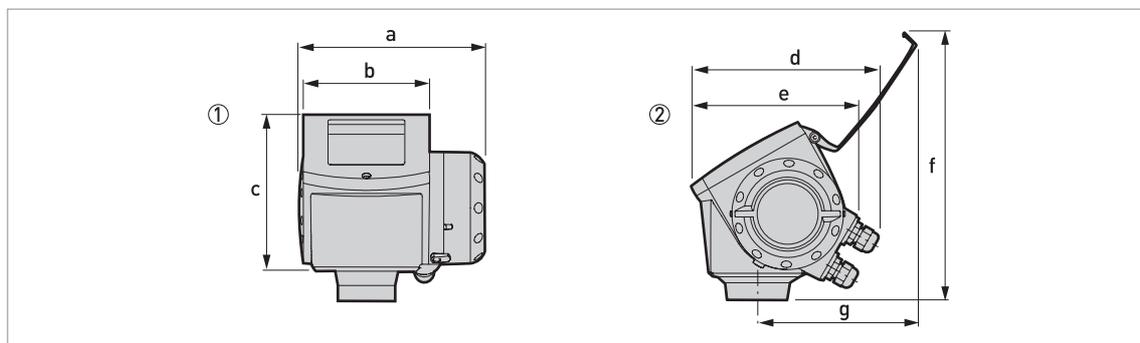


Figure 2-7: Dimensions du boîtier

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

### Dimensions et poids en mm et kg

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

① Si équipé de presse-étoupe standard

### Dimensions et poids en pouces et lb

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

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

Protection intempéries

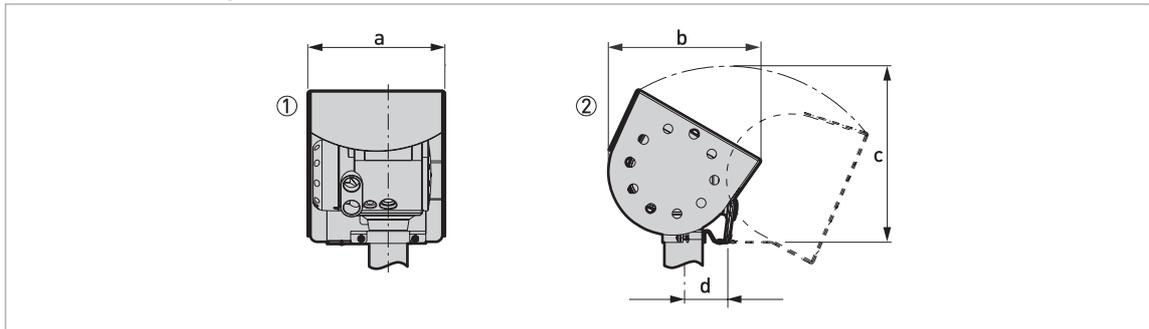


Figure 2-8: Dimensions de la protection intempéries en option

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

Dimensions et poids en mm et kg

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

① De rayon

Dimensions et poids en pouces et lb

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

① De rayon

## Versions d'antenne conique DN 80/3"

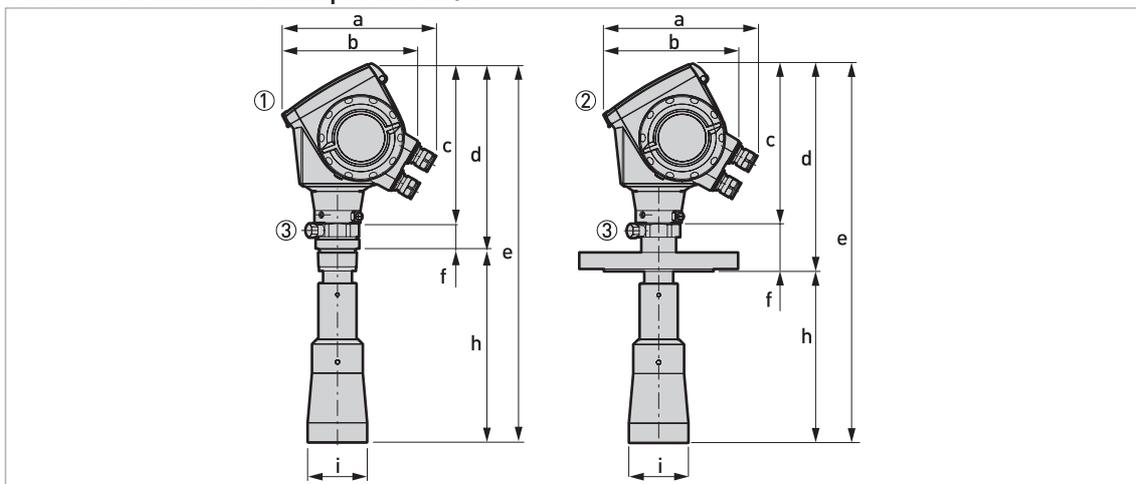


Figure 2-9: Versions d'antenne conique DN 80/3"

- ① Antenne conique DN 80/3" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne conique DN 80/3" avec raccordement à bride
- ③ Système de purge d'antenne (fourni avec raccordement ¼ NPTF)

## Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	182 ①	167	201	250	496	49	246 ②	75	6,8
Raccordement à bride	182 ①	167	201	263 ③	480 ③	62 ③	217 ②	75	11,1...18,9

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

③ Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

## Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	19,5	1,9	9,7 ②	3	15
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	10,4 ③	18,9 ③	2,4 ③	8,5 ②	3	24,4...41,5

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

③ Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

## Versions d'antenne conique DN 100/4"

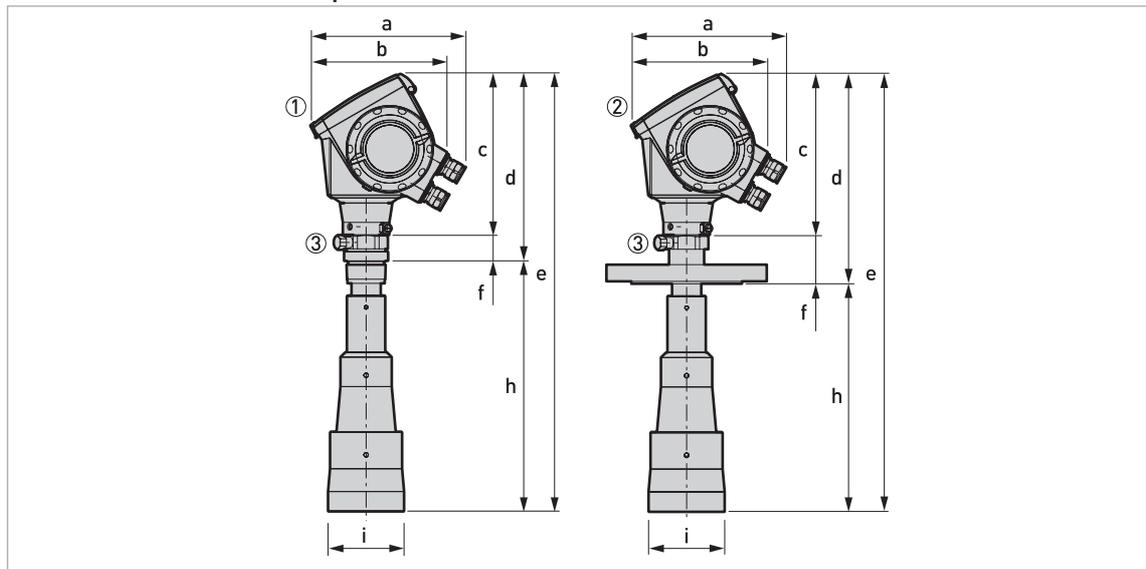


Figure 2-10: Versions d'antenne conique DN 100/4"

- ① Antenne conique DN 100/4" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne conique DN 100/4" avec raccordement à bride
- ③ Système de purge d'antenne (fourni avec raccordement ¼ NPTF)

## Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]								Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	182 ①	167	201	250	565	49	315 ②	95	7,2
Raccordement à bride	182 ①	167	201	263 ③	549 ③	62 ③	286 ②	95	11,6...28,2

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

③ Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension.

## Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]								Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	22,2	1,9	12,4 ②	3,7	15,8
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	10,4 ③	21,6 ③	2,4 ③	11,3 ②	3,7	25,6...62,2

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

③ Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension.

## Versions d'antenne roulée/soudée

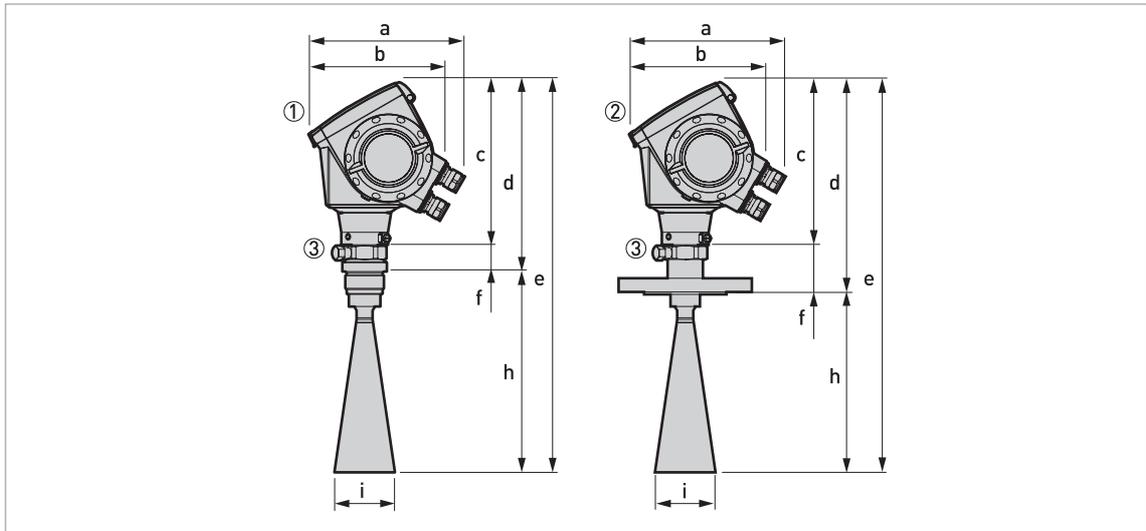


Figure 2-11: Versions d'antenne roulée/soudée DN80/3", DN100/4", DN150/6" et DN200/8"

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

## Dimensions et poids en mm et kg

		Dimensions [mm]								Poids [kg]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	DN80/3"	182 ①	167	201	250	499	49	249 ②	75	4,9
	DN100/4"	182 ①	167	201	250	568	49	318 ②	95	5,1
	DN150/6"	182 ①	167	201	250	736	49	486 ②	144	5,5
	DN200/8"	182 ①	167	201	250	894	49	644 ②	190	6,1
Raccordement à bride	DN80/3"	182 ①	167	201	262 ③	483 ③	62 ③	221 ②	75	9,2
	DN100/4"	182 ①	167	201	262 ③	552 ③	62 ③	290 ②	95	9,5
	DN150/6"	182 ①	167	201	262 ③	720 ③	62 ③	458 ②	144	14,4
	DN200/8"	182 ①	167	201	262 ③	878 ③	62 ③	616 ②	190	15,0

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

③ Avec option rehausse : ajouter 71 mm à cette dimension

## Dimensions et poids en pouces et lb

		Dimensions [pouces]								Poids [lb]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Raccord fileté	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	19,6	1,9	9,8 ②	3,0	10,8
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	22,4	1,9	12,5 ②	3,7	11,1
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	29,0	1,9	19,1 ②	5,7	12,2
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	35,2	1,9	25,4 ②	7,5	13,4
Raccordement à bride	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	19,0 ③	2,4 ③	8,7 ②	3,0	20,2
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	21,7 ③	2,4 ③	11,4 ②	3,7	20,8
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	28,3 ③	2,4 ③	18,0 ②	5,7	31,6
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	34,6 ③	2,4 ③	24,3 ②	7,5	32,9

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

③ Avec option rehausse : ajouter 2,8" à cette dimension

Versions d'antenne Drop DN 80/3"

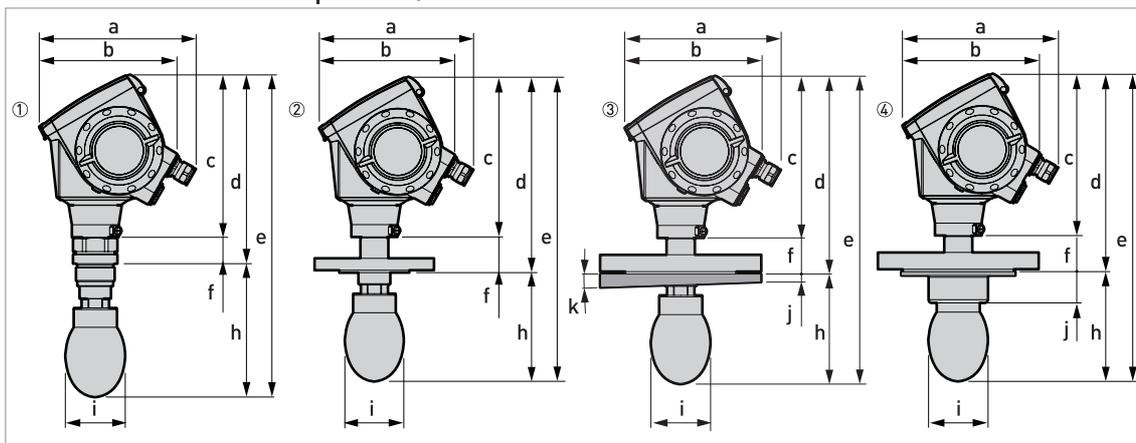


Figure 2-12: Versions d'antenne Drop DN 80/3"

- ① Antenne Drop DN 80/3" avec raccord fileté G 1½ ou 1½ NPT
- ② Antenne Drop DN 80/3" avec raccordement à bride
- ③ Antenne Drop DN 80/3" avec raccordement à bride inclinée (option en PP seulement)
- ④ Antenne Drop DN 80/3", avec protection face de bride PP ou PTFE en option

Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]										Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Raccord fileté	182 ①	167	201	234	399	33	165 ②	74	—	—	5,7...6,1
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	—	—	6,3...26
Raccordement à bride avec bride inclinée en option	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	10	2°	6,4...26,6
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	182 ①	167	201	246	383	45	137	74	39	—	6,6...26,8

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]										Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	15,7	1,3	6,5 ②	2,9	—	—	12,6...13,4
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ②	2,9	—	—	13,9...57,3
Raccordement à bride avec bride inclinée en option	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ②	2,9	0,4	2°	14,1...58,6
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4	2,9	1,5	—	13,9...59,1

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

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

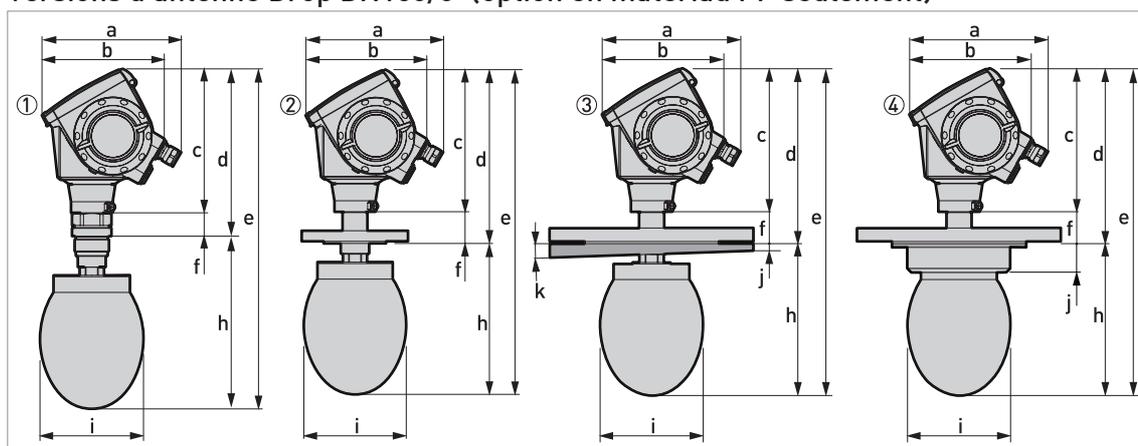


Figure 2-13: Versions d'antenne Drop DN150/6" (option en matériau PP seulement)

- ① Antenne Drop DN150/6" avec raccordement à bride
- ② Antenne Drop DN150/6" avec raccord fileté
- ③ Antenne Drop DN150/6" avec raccordement à bride inclinée
- ④ Antenne Drop DN150/6", avec protection face de bride en option

## Dimensions et poids en mm et kg

	Dimensions [mm]										Poids [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Raccord fileté	182 ①	167	201	234	476	33	242 ②	144	—	—	7,4
Raccordement à bride	182 ①	167	201	246	460	45	214 ②	144	—	—	8...27,3
Raccordement à bride avec bride inclinée en option	182 ①	167	201	246	460	45	214 ②	144	10	2°	8,1...27,9
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	182 ①	167	201	246	460	45	214	144	39	—	28,2

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

## Dimensions et poids en pouces et lb

	Dimensions [pouces]										Poids [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Raccord fileté	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,7	1,3	9,5 ②	5,7	—	—	16,3
Raccordement à bride	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ②	5,7	—	—	17,6...60,2
Raccordement à bride avec bride inclinée en option	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ②	5,7	0,4	2°	17,8...61,5
Raccordement à bride avec protection face de bride en option	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4	5,7	1,5	—	62,2

① Si équipé de presse-étoupe standard

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

### 3.1 Fonction de l'appareil

Ce transmetteur de niveau radar permet de mesurer la distance, le niveau, la masse, le volume et la réflectivité des granulés et poudres.

Il peut être installé sur des silos, des trémies et des soutes.

### 3.2 Préparation de l'installation

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

- S'assurer qu'il y a suffisamment d'espace sur tous les côtés.
- Protéger le convertisseur de mesure contre le rayonnement solaire direct. Si nécessaire, installer l'accessoire de protection intempéries.
- Éviter de soumettre le convertisseur de signaux à de fortes vibrations. Les appareils sont testés pour les vibrations et sont conformes aux normes EN 50178 et CEI 60068-2-6.

### 3.3 Comment préparer le silo pour installer l'appareil

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

#### 3.3.1 Position de montage recommandée

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

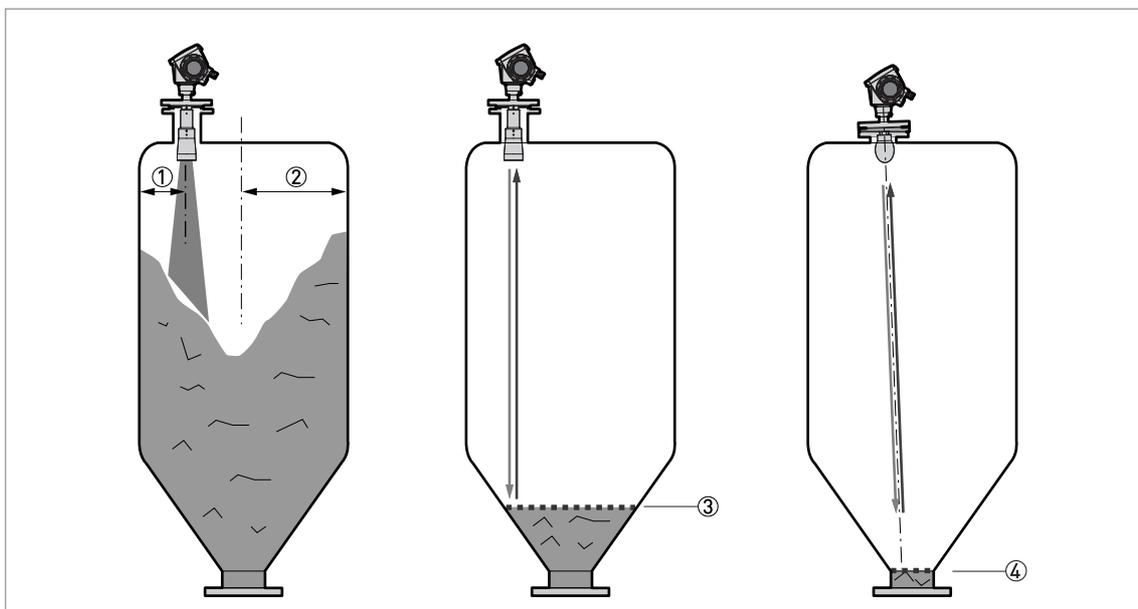


Figure 3-1: Position recommandée pour le piquage pour solides

- ① Position du raccord process par rapport à la cloison du silo,  $r/2$  (pour antennes coniques DN80, DN100 DN150 ou DN200, et antennes Drop DN80 ou DN150)
- ② Rayon du silo,  $r$
- ③ Niveau de mesure minimum d'un appareil sans l'option bride d'inclinaison 2° en PP
- ④ Niveau de mesure minimum d'un appareil avec l'option bride d'inclinaison 2° en PP

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

*S'il est nécessaire de mesurer le fond du réservoir, une bride d'inclinaison 2° PP est disponible pour toutes les antennes. Pour de plus amples informations, se référer à Recommandations d'installation pour les solides à la page 26.*

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

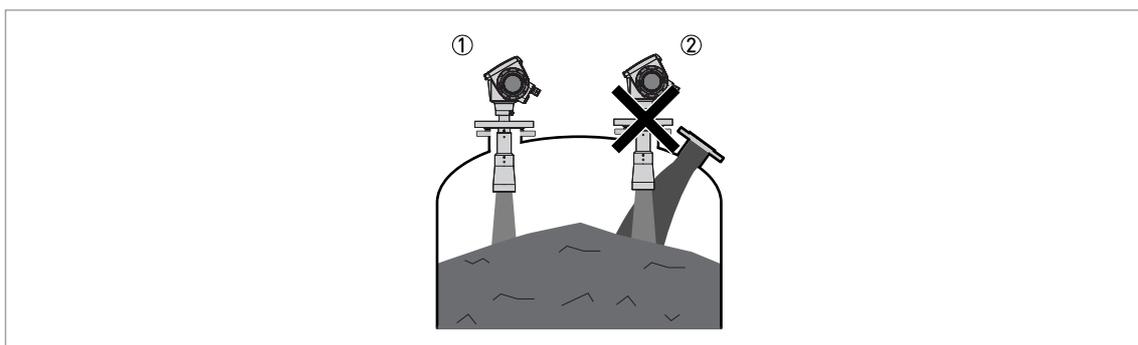


Figure 3-2: Arrivées du produit

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

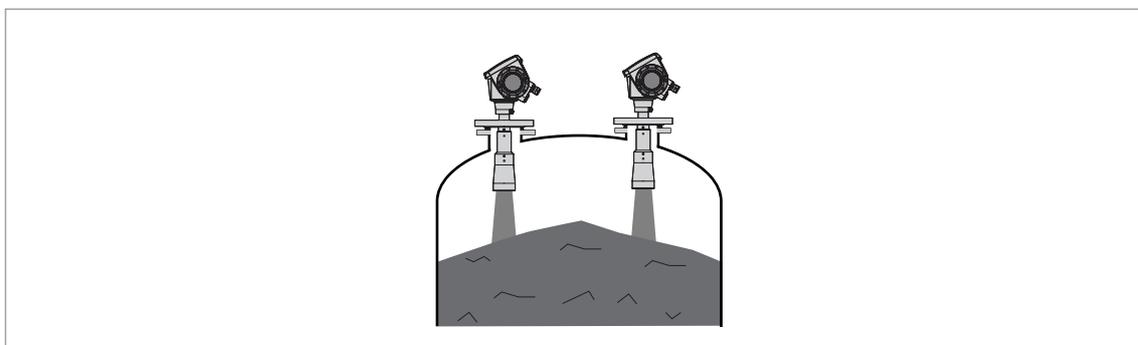


Figure 3-3: Il est possible d'installer plus d'un transmetteur de niveau radar FMCW sur le même silo

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

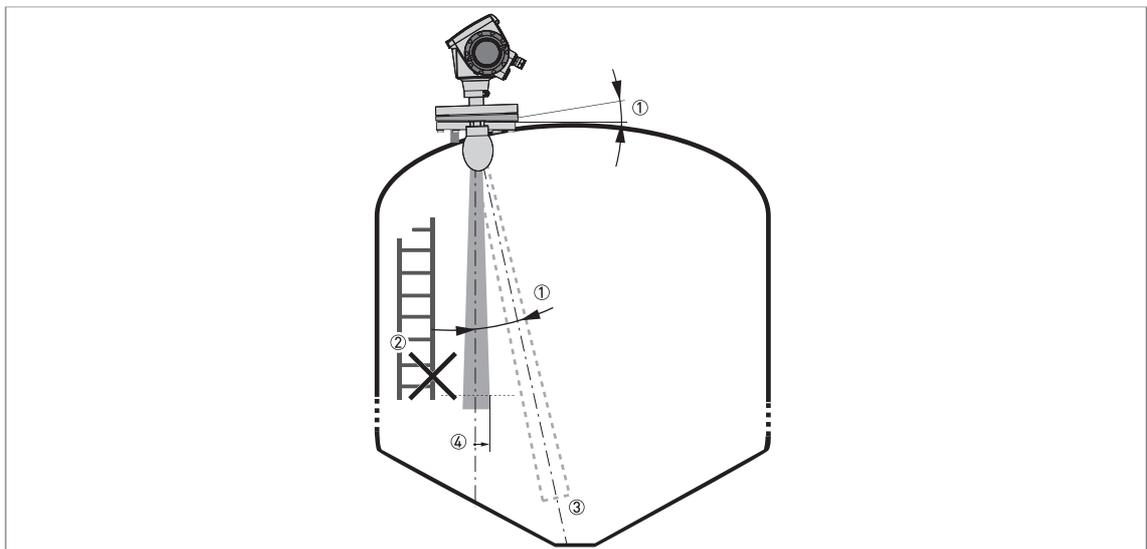
### 3.4 Recommandations d'installation pour les solides

*Ne pas installer l'appareil au-dessus d'obstacles dans le silo (échelle, supports, etc.). De tels éléments dans le silo peuvent produire des signaux parasites. L'appareil fournit des mesures erronées en cas de signaux radar parasites.*

*S'il n'est pas possible d'installer l'appareil à un autre endroit du silo, effectuer une analyse spectrale.*

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

*Pour obtenir les meilleures performances possibles de l'appareil, l'antenne doit pénétrer dans le silo. Se référer à l'illustration ci-après.*



**Figure 3-4: Recommandations générales pour le montage**

- ① Le transmetteur de niveau peut continuer de mesurer jusqu'au fond du silo si vous inclinez l'appareil comme représenté dans l'illustration (une bride d'inclinaison 2° est disponible en option pour toutes les antennes)
- ② Lorsqu'il y a trop d'obstacles sur le faisceau radar, il est recommandé d'effectuer un enregistrement du spectre à vide. Consulter le manuel de référence pour la procédure.
- ③ Fonds de silo coniques. Consulter le manuel de référence pour le réglage fin de l'appareil.
- ④ Rayon du faisceau (antenne conique DN80) : augmentations de 90 mm/m ou de 1,1"/ft (5°)  
 Rayon du faisceau (antenne conique DN100 ou antenne Drop DN80) : augmentations de 70 mm/m ou de 0,83"/ft (4°)  
 Rayon du faisceau (antenne conique DN150) : augmentations de 52,5 mm/m ou de 0,63"/ft (3°)  
 Rayon du faisceau (antenne Drop DN150 ou antenne Drop DN200) : augmentations de 35 mm/m ou de 0,42"/ft (2°)

## 3.5 Comment installer l'appareil sur le silo

### 3.5.1 Comment installer un appareil avec raccordement à bride

#### Équipement nécessaire :

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

#### Exigences pour les brides de raccordement

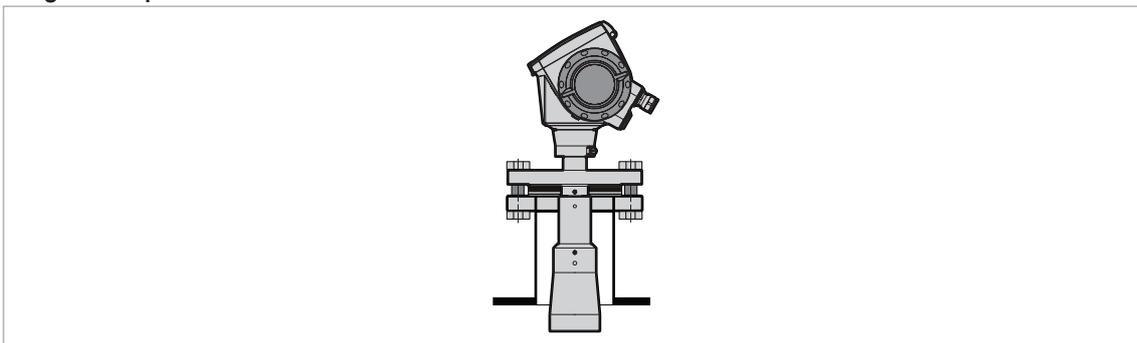


Figure 3-5: Raccordement à bride

Pour de plus amples informations, consulter le manuel de référence.

### 3.5.2 Comment installer un appareil avec un raccord fileté

#### Équipement nécessaire :

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

#### Exigences pour les raccords filetés

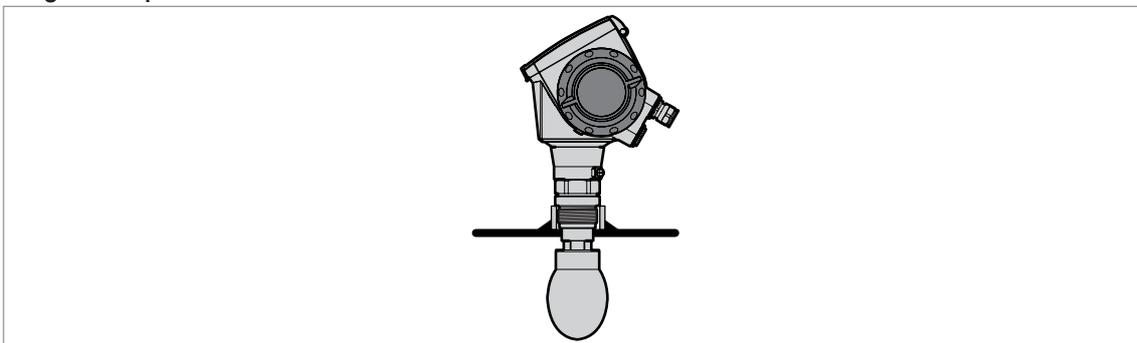


Figure 3-6: Raccord fileté

Pour de plus amples informations, consulter le manuel de référence.

## 4.1 Instructions de sécurité

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

*Respectez les règlements nationaux en vigueur pour le montage !*

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

*Respectez rigoureusement les règlements régionaux de protection de la santé et de la sécurité du travail. N'intervenez sur le système électrique de l'appareil que si vous êtes formés en conséquence.*

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

## 4.2 Raccordement électrique : sorties 1 et 2

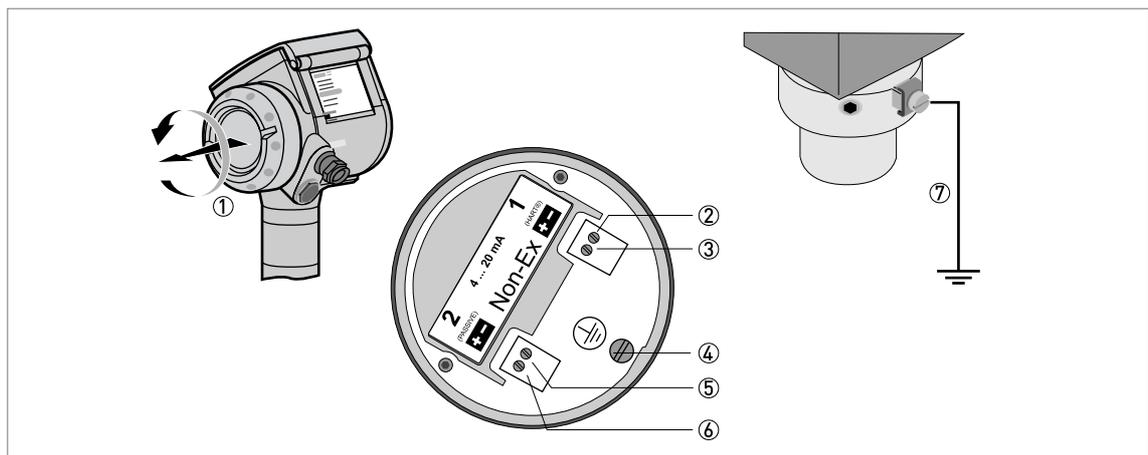


Figure 4-1: Raccordement électrique

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

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

### 4.2.1 Appareils non Ex

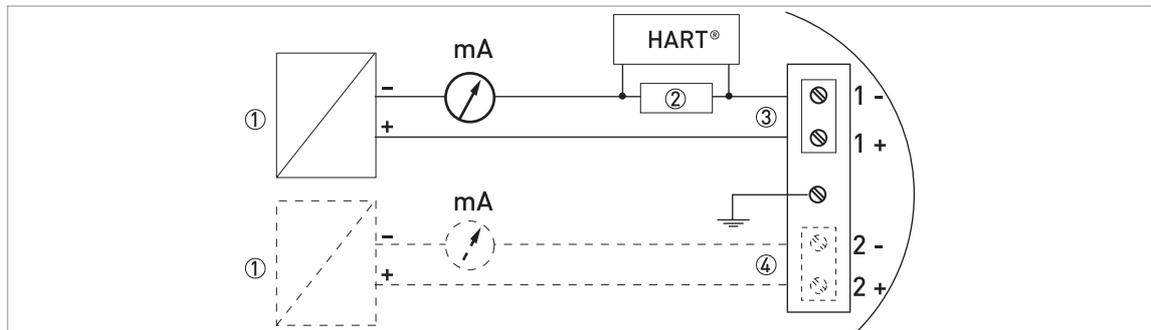


Figure 4-2: Raccordements électriques des appareils non Ex

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

### 4.2.2 Appareils pour zones dangereuses

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

### 4.3 Classe de protection

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

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

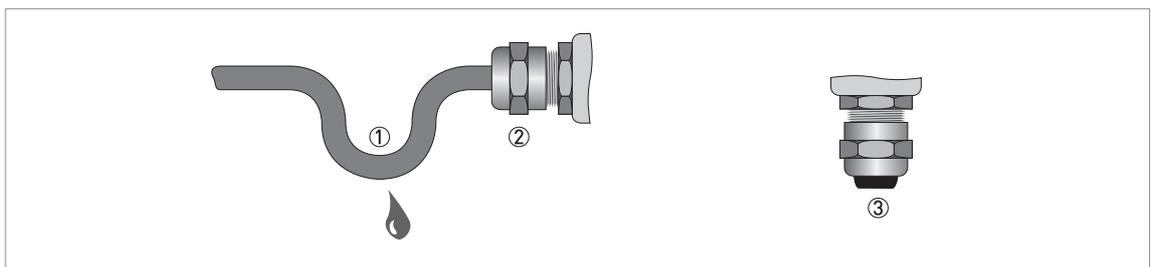


Figure 4-3: Comment assurer l'installation conforme à la classe de protection IP67

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

## 4.4 Réseaux de communication

### 4.4.1 Informations générales

L'appareil utilise le protocole de communication HART®. Ce protocole est conforme au standard de communication de la fondation HART®. L'appareil peut être connecté en mode point-à-point. Il peut aussi être utilisé dans un réseau multipoints comportant jusqu'à 15 appareils.

La sortie de l'appareil est réglée en usine pour communiquer en mode point-à-point. Pour changer le mode de communication de **point-à-point** à **multipoints**, voir « Configuration du réseau » dans le manuel de référence.

### 4.4.2 Connexion point-à-point

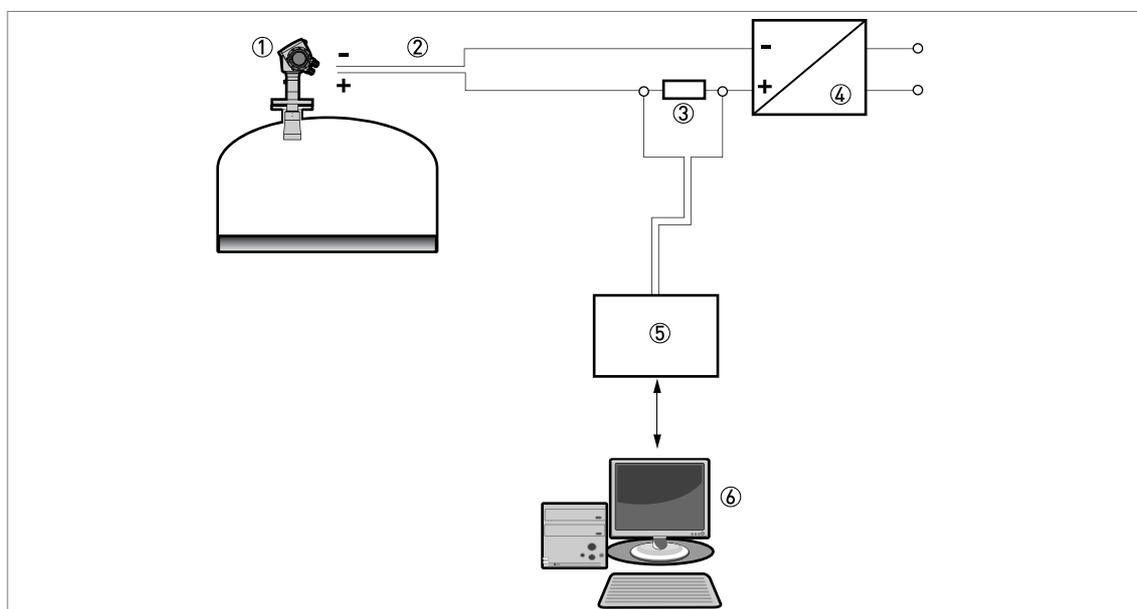


Figure 4-4: Connexion point-à-point (non Ex)

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

## 4.4.3 Réseaux multidrop

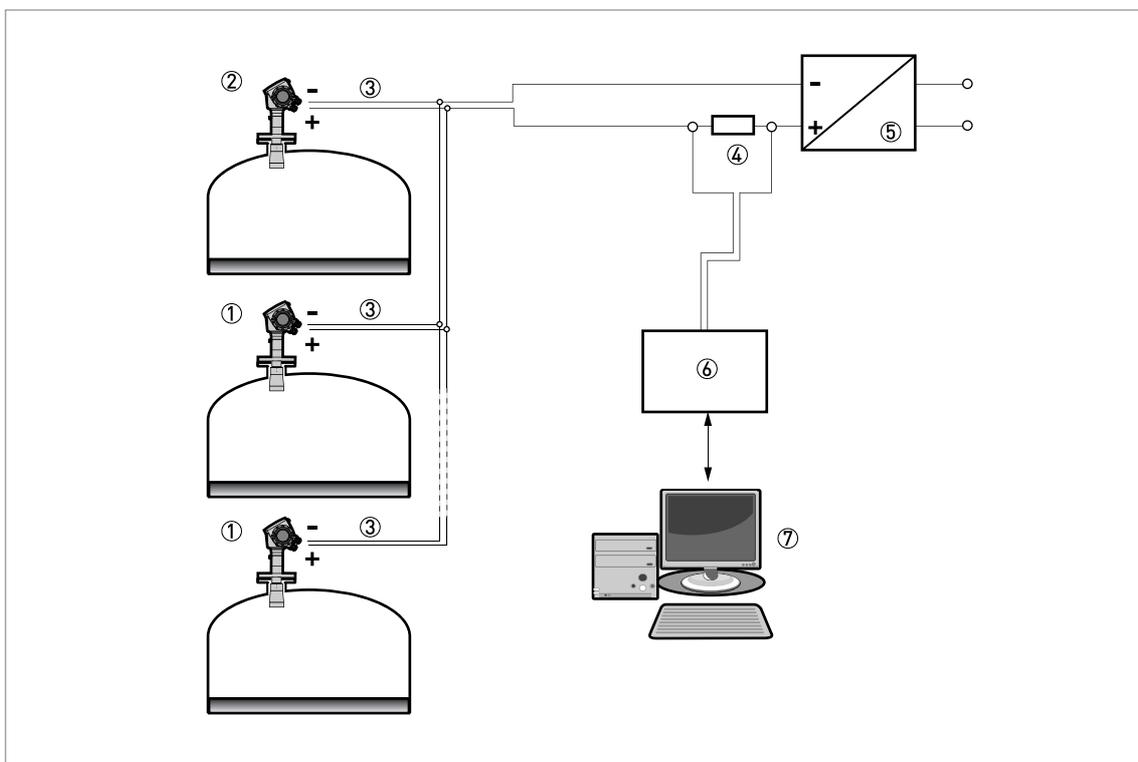


Figure 4-5: Réseau multipoints (non Ex)

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

### 5.1 Code de commande

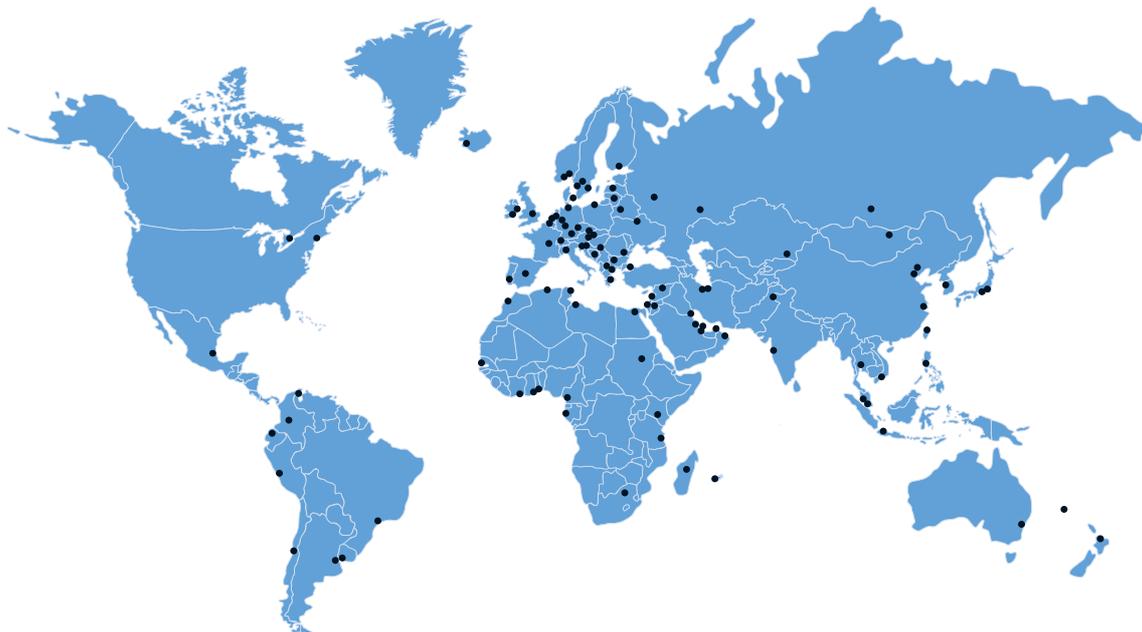
Sélectionner un élément dans chaque colonne pour obtenir le code de commande complet. Les caractères du code de commande sur fond gris clair font référence au standard.

VF63	4	<b>Transmetteur de niveau radar sans contact (FMCW) OPTIFLEX 6300 C 24 GHz pour solides</b>
		<b>Homologations</b>
	0	Sans
	2	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP ①
	3	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP ①
	6	FM IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G ; CL I, Zone 0, AEx ia IIC T3...T6
	7	FM XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G ; CL I, Zone 0, AEx d [ia] IIC T3...T6
	B	INMETRO Ex ia IIC T3...T6 + DIP ①
	C	INMETRO Ex d ia IIC T3...T6 + DIP ①
	E	NEPSI Ex ia IIC T3 ~ T6 + DIP ①
	F	NEPSI Ex d ia IIC T3 ~ T6 + DIP ①
	H	CSA IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G ; CL I, Zone 0, Ex ia IIC T3...T6
	K	CSA XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 2, GPS A-D, F, G ; CL I, Zone 0, Ex d IIC T3...T6
	M	IECEX Ex ia IIC T2...T6 + DIP ①
	N	IECEX Ex d ia IIC T2...T6 + DIP ①
	R	KGS Ex ia IIC T3 – T6 + DIP ①
	S	KGS Ex d[ia] IIC T3 – T6 + DIP ①
		<b>Matériau de raccordement process / Type d'antenne et matériau (pression)</b>
	0	316L (1.4404) / Conique 316L (40 barg / 580 psig) – Drop PTFE (40 barg / 580 psig) – Drop PP (16 barg / 232 psig)
		<b>Type d'antenne</b>
	6	Conique DN80 (Ø75 mm / 2,95") longue avec système de purge / max +200°C (+392°F)
	G	Conique DN100 (Ø95 mm / 3,74") longue avec système de purge / max +200°C (+392°F)
	P	Drop PTFE DN80 (Ø75 mm / 2,95") longue / max +150°C (+302°F)
	S	Drop PP DN80 (Ø75 mm / 2,95") longue / max +100°C (+212°F)
	T	Drop PP DN150 (Ø144 mm / 5,67") longue / max +100°C (+212°F)
	V	Conique roulée/soudée DN80 (Ø75 mm / 2,95") longue + système de purge / max +200°C (+392°F)
	W	Conique roulée/soudée DN100 (Ø95 mm / 3,74") longue + système de purge / max +200°C (+392°F)
	X	Conique roulée/soudée DN150 (Ø140 mm / 5,51") longue + système de purge / max +200°C (+392°F)
	Y	Conique roulée/soudée DN200 (Ø190 mm / 7,48") longue + système de purge / max +200°C (+392°F)
VF63	4	<b>Code de commande (compléter ce code sur les pages suivantes)</b>









## 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](http://www.krohne.com)

**KROHNE**