Fiche de spécifications
Mai 2014
00813-0103-4530, rév. EA

Rosemount® série 5300

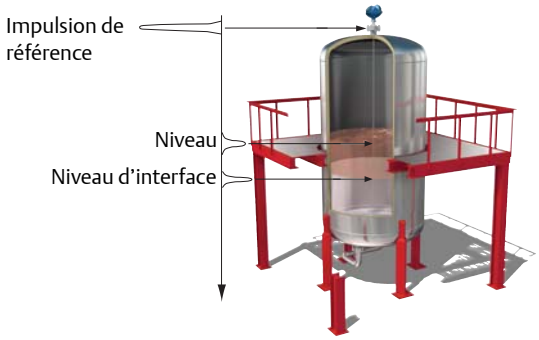
Transmetteur radar à ondes guidées aux performances supérieures pour mesure de niveau et d'interface

- Capacité et fiabilité de mesure les plus performantes du marché assurées par la technologie DST (Direct Switch Technology)
- Plus grande disponibilité de l'installation avec le diagnostic avancé et la fonctionnalité PlantWeb™
- Idéal pour les applications SIL2 en raison de sa certification de sécurité CEI 61508
- Réduction des coûts et sécurité renforcée grâce à une conception modulaire robuste
- Rendement et qualité du produit améliorés grâce à une précision et des performances supérieures
- Transmetteur MultiVariable™ permettant de réduire le nombre d'instruments et de points d'insertion dans le procédé
- Meilleure compatibilité électromagnétique et sécurité renforcée grâce à une interface galvanique intelligente
- Coûts d'exploitation réduits avec une maintenance prédictive et un dépannage facile
- Coûts de démarrage réduits avec des outils de configuration puissants et faciles à utiliser, et une intégration parfaite dans l'installation

ROSEMOUNT

EMERSON™
Process Management

Une nouvelle génération de radars à ondes guidées



Grande souplesse d'application

Principe de mesure

Des impulsions micro-ondes de quelques nanosecondes et de faible puissance sont guidées le long d'une sonde qui est immergée dans le procédé. Lorsqu'une impulsion à micro-ondes rencontre un milieu de constante diélectrique différente, une partie de l'énergie est réfléchie vers le transmetteur.

Le transmetteur utilise l'énergie résiduelle de la première réflexion pour mesurer le niveau d'interface. La fraction de l'onde qui n'est pas réfléchie par la surface du produit supérieur continue jusqu'à ce quelle soit réfléchie par la surface du produit inférieur. La vitesse de cette onde dépend entièrement de la constante diélectrique du produit supérieur.

Le temps passé entre l'impulsion émise et l'impulsion reçue est alors converti en distance. Le niveau et le niveau d'interface sont ensuite obtenus par calcul. La puissance de la réflexion dépend de la constante diélectrique du produit. Plus la constante diélectrique est élevée, plus la réflexion est puissante.

Avantages de la technologie de radar à ondes guidées

- Mesure directe du niveau extrêmement fiable et précise, sans nécessité de compensation des effets de la masse volumique, de la conductivité, de la viscosité, du pH, de la température ou de la pression
- Aucune pièce mobile et aucun réétalonnage, pour une maintenance réduite
- Bonne gestion de la vapeur, de la poussière, des turbulences et de la mousse
- Adaptation aux petits réservoirs, à la géométrie complexe des réservoirs et aux obstacles internes, et insensibilité à la conception mécanique des chambres
- Installation descendante réduisant le risque de fuites

Table des matières

Une nouvelle génération de radars à ondes guidées . . . 2
Codification 5
Rosemount 5301 et 5302 5
Rosemount 5303. 15
Caractéristiques fonctionnelles 23
Caractéristiques métrologiques 39
Caractéristiques physiques 46
Certifications du produit 55
Schémas dimensionnels 60

Fonctionnalités spéciales du modèle 5300

Optimisé pour s'adapter à un plus grand nombre d'applications

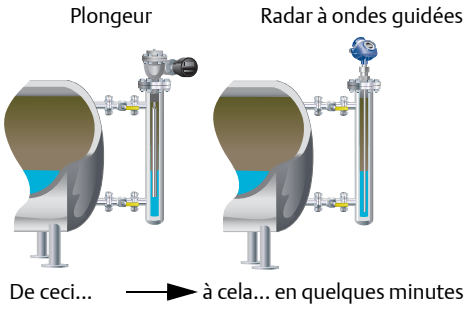
- Adapté à la plupart des applications de mesure de niveau de liquides et de solides et d'interface de liquides
- Innovations permettant la gestion fiable des applications, même les plus complexes, y compris la sécurité, le contrôle et les réservoirs de procédé
- Grand choix de matériaux, de raccordements au procédé, de types de sondes et d'accessoires
- Large éventail d'options pour une adaptation aux chambres existantes, ou un ensemble complet avec les chambres de haute qualité Rosemount 9901
- Option de compensation dynamique de la vapeur permettant de compenser automatiquement les changements de diélectrique du volume de vapeur

Performances et disponibilité optimales

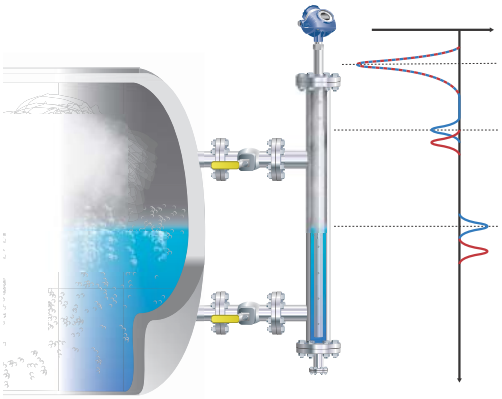
- Les fonctions Direct Switch Technology (DST) et Probe End Projection (PEP) améliorent la capacité et la fiabilité de mesure.
- L'utilisation d'une sonde simple tige pour les plages de mesure importantes, les obstacles et les diélectriques faibles garantit la fiabilité dans un plus grand nombre d'applications, telles que les procédés visqueux.
- La fonction PEP permet la sauvegarde des applications complexes, telles que les pellets en plastique et les hydrocarbures à ébullition.
- L'interface galvanique intelligente permet la stabilité des performances en matière d'interférences et de micro-ondes, ainsi que la réduction des effets des perturbations extérieures.

Conception robuste et sécurité renforcée

- Solution de sonde très résistante pour des températures et pressions extrêmes avec plusieurs couches de protection
- Fonctions EchoLogics et logicielles intelligentes permettant de suivre la surface et de détecter une situation de cuve pleine
- Protection anti-débordement validée et système de sécurité intégré SIL3
- Compartiments séparés pour l'électronique et les connexions de câbles permettant une manipulation
- Réflecteur de vérification permettant de vérifier facilement le transmetteur et de détecter les niveaux élevés.

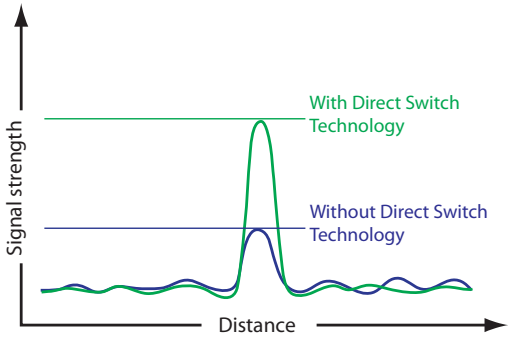


Incertitude dans la vapeur saturée

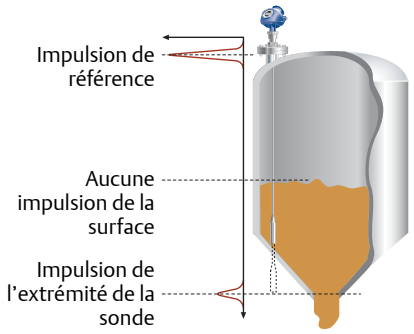


Courbe du signal avant compensation dynamique de la vapeur

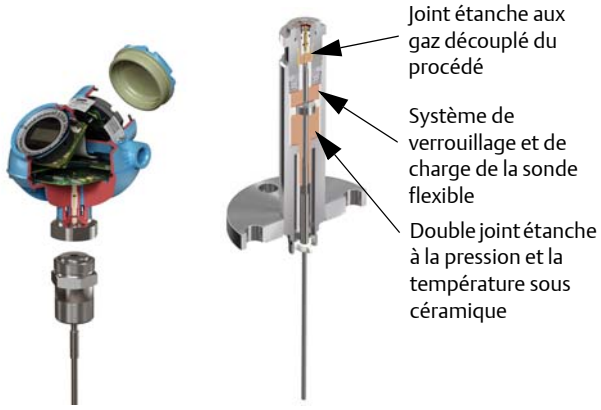
Courbe du signal après compensation dynamique de la vapeur

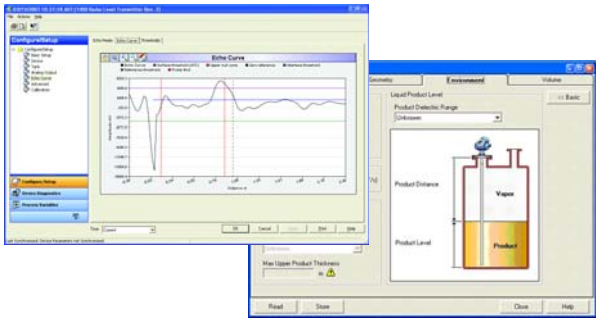


La fonction DST fournit un signal deux à cinq fois plus puissant que celui des autres transmetteurs radar à ondes guidées.



Avec la fonction PEP, la position de la surface est calculée si l'écho de la surface devient indisponible.





Le Rosemount Radar Master permet de procéder facilement à la configuration et à l'entretien grâce à un assistant, une aide en ligne, des outils de création de courbes d'écho et de journalisation, etc.

Facilité d'installation et d'intégration sur site

- Mise à niveau facile en faisant correspondre les raccordements au réservoir et les sondes taillées sur mesure
- Dispositif MultiVariable réduisant le nombre de points d'accès au procédé
- Intégration transparente via les protocoles HART®, Fieldbus FOUNDATION™, Modbus® ou CEI 62591 (*Wireless*HART®) grâce à l'adaptateur Smart Wireless THUM™
- Transmetteur préconfiguré ou facilement configurable grâce au logiciel Rosemount Radar Master, doté d'un assistant de configuration en cinq étapes, d'une fonction de connexion automatique et d'une aide en ligne
- Fichier « Device Description » (DD) amélioré avec une configuration détaillée et une fonctionnalité de courbe d'écho (HART) intégrée dans les outils, tels que AMS™ Device Manager et l'interface de communication
- DTM avec fonctionnalité de courbe d'écho pour une utilisation avec des outils de configuration compatibles avec FDT/DTM, notamment PACTWare™ et Yokogawa® FieldMate/PRM

Coût réduit grâce à une maintenance limitée

- Dépannage en ligne aisé grâce au logiciel convivial, utilisant de puissants outils de création de courbes d'écho et de journalisation
- Diagnostic de mesure de la qualité du signal (SQM, Signal Quality Metrics) pour détecter l'encrassement de la sonde ou pour surveiller les turbulences, l'ébullition, la mousse et les émulsions
- Maintenance prédictive grâce aux diagnostics avancés et aux alertes PlantWeb
- Conception modulaire pour un nombre réduit de pièces détachées et le remplacement facile de la tête sans ouvrir le réservoir

Modèles Rosemount 5301 et 5302 – Mesure de niveau ou d'interface de liquides – Codification

Les transmetteurs radar à ondes guidées pour mesure de niveau Rosemount 5301 et 5302 offrent la capacité et la fiabilité de mesure des liquides les plus performantes du marché. Les caractéristiques sont les suivantes :

- Fonctions Direct Switch Technology et Probe End Projection pour gérer les procédés peu réfléchissants et les plages de mesure importantes
- Large éventail de types de sonde, de matériaux, de températures et de pressions offrant une grande souplesse d'utilisation
- Protocoles HART 4-20 mA, Fieldbus Foundation, Modbus ou CEI 62591 (*Wireless*HART) grâce à l'adaptateur Smart Wireless THUM (voir la page 24 pour plus de détails)
- Certification CEI 61508 en matière de sécurité (code d'option QT)
- Diagnostic avancé (code d'option D01 ou DA1)
- Vérification du transmetteur et supervision de haut niveau (code d'option HL1, HL2 ou HL3)

Informations complémentaires

Spécifications : page 23
Certifications : page 55
Schémas dimensionnels : page 60

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Modèle	Description du produit	
5301	Transmetteur radar à ondes guidées pour mesure de niveau ou d'interface de liquides (mesure d'interface uniquement si la sonde est entièrement immergée)	★
5302	Transmetteur radar à ondes guidées pour mesure de niveau et d'interface de liquides	★
Sortie de signal		
H	4-20 mA avec communication HART (sortie définie par défaut en usine : HART 5 ; ajouter le code d'option HR7 pour HART 7) (voir la page 23 pour plus de détails)	★
F	Fieldbus FOUNDATION (voir la page 26 pour plus de détails)	★
M	RS-485 avec communication Modbus (voir la page 27 pour plus de détails)	★
U	Connectivité avec de terrain Rosemount 2410	
Matériau du boîtier		
A	Aluminium avec revêtement polyuréthane	★
S	Acier inoxydable, classe CF8M (ASTM A743)	
Entrées de câble		
1	NPT ½" – 14	★
2	Adaptateur M20 x 1,5	★
E	Connecteur mâle M12 à 4 broches (Eurofast®)(1)	★
M	Connecteur mâle taille A Mini à 4 broches (Minifast®)(1)	★

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Température et pression de service (voir la page 31)[2]		**Type de sonde**	
S	Standard -1 bar à 40 bar à 150 °C	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A et 5B	★
H	Haute température / haute pression[3] : 203 bar à 400 °C et 345 bar à 38 °C	3A, 3B, 4B, 3V, 4A, 4U, 5A et 5B	★
P	Haute Pression[3] : 200 °C max : 243 bar à 200 °C et 345 bar à 38 °C	3A, 3B, 4A, 4B, 5A et 5B	★
C	Température cryogénique[3][4]-196 °C 200 °C max : 243 bar à 200 °C et 345 bar à 38 °C	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B (acier inoxydable uniquement)	

Matériaux de construction[5] : Raccordement procédé et sonde		**Type de sonde**	**Température et pression de service valides**	
1	Acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	Toute température	S, H, P, C	★
2	Alliage C-276 (UNS N10276). Avec plaque de protection pour la version à bride. Jusqu'à la classe 600/PN 63 pour les sondes HTHP/HP.	3A, 3B, 4A	S, H, P	
3	Alliage 400 (UNS N04400). Avec plaque de protection pour la version à bride.	3A, 3B, 4A, 5A, 5B	S	
7	Sonde et bride avec revêtement PTFE. Avec plaque de protection.	4A et 5A	S	
8	Sonde avec revêtement PTFE	4A et 5A	S	
H	Raccordement au procédé, bride et sonde en alliage C-276 (UNS N10276)[6]	3A, 3B, 4A	H, P	
D	Raccordement au procédé, bride et sonde duplex 2205 (UNS S31803)	4B	S, H, P	

Etanchéité, matériau des joints toriques (pour d'autres matériaux, nous consulter)		
N	Aucun[7]	★
V	Fluoroélastomère Viton®	★
E	Ethylène-propylène (EPDM)	★
K	Perfluoroélastomère Kalrez® 6375	★
B	Caoutchouc nitrile	★

Type de sonde		**Raccordement au procédé**	**Longueurs de sonde**	
3B	Coaxiale, perforée. Pour mesure de niveau et d'interface, ou pour un nettoyage plus aisé.	Bride / Filetage 1"[8], 1,5", 2"[8]	Minimum : 0,4 m Maximum : 6 m	★
4A	Simple tige (8 mm)	Bride / Filetage 1"[8], 1,5", 2" / [8] Tri-Clamp™	Minimum : 0,4 m Maximum : 3 m	★
4B	Simple tige (13 mm)[9]	Bride / Filetage 1", 1,5", 2" Tri-Clamp™	Minimum : 0,4 m Maximum : 6 m	★

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

5A	Simple câble avec lest[10]	Bride / 1"[8], 1,5", 2"[8] / Tri-Clamp	Minimum : 1 m Maximum : 50 m	★
5B	Simple câble avec amarrage[11]	Bride / Filetage 1", 1,5", 2"[8] / Tri-Clamp	Minimum : 1 m Maximum : 50 m	★
1A	Double tige[8]	Bride / Filetage 1,5", 2"[8]	Minimum : 0,4 m Maximum : 3 m	
2A	Double câble avec lest[8]	Bride / Filetage 1,5", 2"[8]	Minimum : 1 m Maximum : 50 m	
3A	Coaxiale (pour mesure de niveau)[12]	Bride / Filetage 1"[8], 1,5", 2"[8]	Minimum : 0,4 m Maximum : 6 m	
3V	Sonde vapeur pour puits de tranquillisation intégrée. Pour chambres de 7,62 cm de diamètre minimum.[13] Voir la page 13 pour spécifier la longueur du réflecteur de référence.	Bride	Minimum : 0,9 m pour le réflecteur court (option R1) Minimum : 1,1 m pour le réflecteur long (option R2) Maximum : 4 m	
4U	Sonde vapeur rigide unique. Pour chambres de 5,08 cm.[13] Voir la page 13 pour spécifier la longueur du réflecteur de référence.	Bride / Filetage 1,5"	Minimum : 0,9 m pour le réflecteur court (option R1) Minimum : 1,1 m pour le réflecteur long (option R2) Maximum : 2,3 m	
Unités de longueur de sonde				
E	Impériales (pieds, pouces)			★
M	Métriques (mètres, centimètres)			★
Longueur totale de la sonde[14] (m)				
XXX	0-50 m			★
Longueur totale de la sonde[14] (cm)				
XX	0-99 cm			★
Raccordement au procédé – taille / type (consulter l'usine pour d'autres type de raccordement)				
Brides ASME / ANSI[15][16]			**Température et pression de service**	
AA	2", 150 lb		S, H, P, C	★
AB	2", 300 lb		S, H, P, C	★
AC	2", 600 lb		H, P, C	★
AD	2", 900 lb		H, P, C	★
BA	3", 150 lb		S, H, P, C	★
BB	3", 300 lb		S, H, P, C	★
BC	3", 600 lb		H, P, C	★
BD	3", 900 lb		H, P, C	★
CA	4", 150 lb		S, H, P, C	★

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

CB	4", 300 lb	S, H, P, C	★
CC	4", 600 lb	H, P, C	★
CD	4", 900 lb	H, P, C	★
AE	2", 1 500 lb	H, P, C	
AF	2", 2 500 lb	H, P	
AI	2", 600 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
AJ	2", 900 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
AK	2", 1 500 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
BE	3", 1 500 lb	H, P, C	
BF	3", 2 500 lb	H, P	
BI	3", 600 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
BJ	3", 900 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
BK	3", 1 500 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
CE	4", 1 500 lb	H, P, C	
CF	4", 2 500 lb	H, P	
CI	4", 600 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
CJ	4", 900 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
CK	4", 1 500 lb, RTJ (face de joint annulaire)	H, P, C	
DA	6", 150 lb	S, H, P, C	
Brides EN (DIN)[(17)(18)]		**Température et pression de service**	
HB	DN50, PN40	S, H, P, C	★
HC	DN50, PN63	H, P, C	★
HD	DN50, PN100	H, P, C	★
IA	DN80, PN16	S, H, P, C	★
IB	DN80, PN40	S, H, P, C	★
IC	DN80, PN63	H, P, C	★
ID	DN80, PN100	H, P, C	★
JA	DN100, PN16	S, H, P, C	★
JB	DN100, PN40	S, H, P, C	★
JC	DN100, PN63	H, P, C	★
JD	DN100, PN100	H, P, C	★
HE	DN50, PN160	H, P, C	
HF	DN50, PN250	H, P, C	

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

HI	DN50, PN40, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)	S, H, P, C	
HP	DN50, PN16, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)	S, H, P, C	
HQ	DN50, PN40, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)	S, H, P, C	
IE	DN80, PN160	H, P, C	
IF	DN80, PN250	H, P, C	
IH	DN80, PN16, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)	S, H, P, C	
II	DN80, PN40, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)	S, H, P, C	
IP	DN80, PN16, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)	S, H, P, C	
IQ	DN80, PN40, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)	S, H, P, C	
JE	DN100, PN160	H, P, C	
JF	DN100, PN250	H, P, C	
JH	DN100, PN16, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)	S, H, P, C	
JI	DN100, PN40, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)	S, H, P, C	
JP	DN100, PN16, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)	S, H, P, C	
JQ	DN100, PN40, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)	S, H, P, C	
KA	DN150, PN16	S, H, P, C	
Brides JIS[(17)(19)]		**Température et pression de service**	
UA	50A, 10K	S, H, P, C	★
VA	80A, 10K	S, H, P, C	★
XA	100A, 10K	S, H, P, C	★
UB	50A, 20K	S, H, P, C	
VB	80A, 20K	S, H, P, C	
XB	100A, 20K	S, H, P, C	
YA	150A, 10K	S, H, P, C	
YB	150A, 20K	S, H, P, C	
ZA	200A, 10K	S, H, P, C	
ZB	200A, 20K	S, H, P, C	
Raccords filetés[(15)]		**Type de sonde**	
RA	Filetage NPT 1 ½"	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 4U, 5A, 5B	★
RC	Filetage NPT 2"	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, température et pression standard	★

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

RB	Filetage NPT 1"	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, température et pression standard	
SA	Filetage BSP 1,5" (G 1 1,5")	1A, 2A, 3A, 3B, 4A, 4B, 4U, 5A, 5B	
SB	Filetage BSP 1" (G 1")	3A, 3B, 4A, 4B, 5A, 5B, température et pression standard	
Raccords Tri-Clamp		**Type de sonde**	
FT	Tri-Clamp 1,5"	4A, 5A, 5B, température et pression standard	
AT	Tri-Clamp 2"	4A, 4B, 5A, 5B, température et pression standard	
BT	Tri-Clamp 3"	4A, 4B, 5A, 5B, température et pression standard	
CT	Tri-Clamp 4"	4A, 4B, 5A, 5B, température et pression standard	
Brides exclusives			
TF	Fisher – Bride en acier inoxydable 316L pour tube de torsion (chambres type 249B, 259B)		★
TT	Fisher – Bride en acier inoxydable 316L pour tube de torsion (chambre type 249C)		★
TM	Masoneilan – Bride en acier inoxydable 316L pour tube de torsion		★
Certifications pour utilisations en zones dangereuses (voir les pages 55-59)			
NA	Pas de certification pour utilisation en zones dangereuses		★
E1	ATEX – Antidéflagrant[20]		★
E3	NEPSI – Antidéflagrant[20]		★
E5	FM – Antidéflagrant[20]		★
E6	CSA – Antidéflagrant[20]		★
E7	IECEx – Antidéflagrant[20]		★
I1	ATEX – Sécurité intrinsèque		★
IA	ATEX – Sécurité intrinsèque FISCO[21]		★
I3	NEPSI Sécurité intrinsèque		★
IC	NEPSI Sécurité intrinsèque FISCO[21]		★
I5	FM Sécurité intrinsèque et non-incendiaire		★
IE	FM – Sécurité intrinsèque FISCO[21]		★
I6	CSA Sécurité intrinsèque		★
IF	CSA – Sécurité intrinsèque FISCO[21]		★
I7	IECEx – Sécurité intrinsèque		★
IG	IECEx – Sécurité intrinsèque FISCO[21]		★

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

E2	INMETRO – Antidéflagrant	
I2	INMETRO – Sécurité intrinsèque	
IB	INMETRO – Sécurité intrinsèque FISCO	
E4	TIIS – Antidéflagrant	
KA	ATEX, FM, CSA Antidéflagrant[20]	
KB	ATEX, FM, IECEx Antidéflagrant[20]	
KC	ATEX, CSA, IECEx Antidéflagrant[20]	
KD	FM, CSA, IECEx Antidéflagrant[20]	
KE	ATEX, FM, CSA Sécurité intrinsèque	
KF	ATEX, FM, IECEx Sécurité intrinsèque	
KG	ATEX, CSA, IECEx Sécurité intrinsèque	
KH	FM, CSA, IECEx Sécurité intrinsèque	
KI	FISCO – ATEX, FM, CSA Sécurité intrinsèque[21]	
KJ	FISCO – ATEX, FM, IECEx Sécurité intrinsèque[21]	
KK	FISCO – ATEX, CSA, IECEx Sécurité intrinsèque[21]	
KL	FISCO – FM, CSA, IECEx Sécurité intrinsèque[21]	
N1	ATEX Type « n » (en attente ; pour plus d'informations, consulter l'usine)	
N7	IECEx Type « n » (en attente ; pour plus d'informations, consulter l'usine)	
Options		
Indicateur		
M1	Indicateur numérique intégré	★
Communication		
HR7	4-20 mA avec signal numérique transmis selon le protocole HART 7. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H). (en attente ; pour plus d'informations, nous consulter.)	★
Test hydrostatique		
P1	Test de pression hydrostatique[22]	★
Certification des matériaux		
N2	Recommandation de matériau NACE conformément aux normes ANSI/NACE MR0175/Is.o. 15156 et MR0103[23]	★
Protection contre les transitoires		
T1	Bornier pour la protection contre les transitoires. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H). Déjà intégré à toutes les variations Fieldbus FOUNDATION.	★
Options d'installation		
LS	Tige d'extension[24] de 250 mm pour sonde simple câble. Empêche le contact entre le câble et la paroi du piquage ou du réservoir. La longueur standard est de 100 mm pour les sondes 5A et 5B.	★
BR	Montage sur support pour raccord 1,5" NPT (code RA) (voir la page 72)	

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Options de poids et d'ancrage pour les sondes simple câble (sonde de type 5A)		
W3	Lest lourd (recommandé pour la plupart des applications) Poids=1,10 kg, Longueur=140 mm, Diamètre=37,5 mm	★
W2	Lest court (lors de la mesure à proximité de l'extrémité de la sonde)(25) Poids = 0,40 kg, Longueur = 50 mm, Diamètre = 37,5 mm	
Configuration spéciale (logiciel)		
C1	Configuration d'usine (Fiche de données de configuration requise avec la commande, disponible à l'adresse suivante : www.rosemount.com)	★
C4	Niveaux d'alarme et de saturation suivant Namur, alarme haute	★
C5	Niveaux d'alarme et de saturation suivant Namur, alarme basse	★
C8	Alarme basse(26) (niveaux d'alarme et de saturation selon standard Rosemount)	★
Certificats spéciaux		
Q4	Certificat d'étalonnage	★
Q8	Certificat de traçabilité des matériaux suivant la norme EN 10204 3.1(27)	★
QS	Validation en utilisation avec certificat des données FMEDA. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H).	★
QT	Certifié de sécurité selon la norme CEI 61508 avec certificat des données FMEDA. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H).	★
U1	Certification anti-débordement WHG(28). Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H).	★
QG	Certificat GOST de vérification principale	
Q66	Document de spécification des procédures de soudage	
Certification à bord/marine(29)		
SBS	Homologation de type American Bureau of Shipping (en attente ; pour plus de détails, consulter l'usine)	
SDN	Homologation de type Det Norske Veritas (DNV) (en attente ; pour plus de détails, consulter l'usine)	
SLL	Homologation de type Lloyd's Register (en attente ; pour plus de détails, consulter l'usine)	
SBV	Homologation de type Bureau Veritas (en attente ; pour plus de détails, consulter l'usine)	
SRS	Homologation de type Registre d'expédition maritime russe (en attente ; pour plus de détails, consulter l'usine)	
SGL	Homologation de type Germanischer Lloyd (en attente ; pour plus de détails, consulter l'usine)	
Fonction de diagnostic		
D01	Suite de diagnostic Fielbus FOUNDATION (inclut le diagnostic de mesure de la qualité de signal)	★
DA1	Suite de diagnostic HART (diagnostic de mesure de la qualité de signal compris)	★
Réflecteurs de vérification (supervision de haut niveau)		
HL1	Réflecteur de vérification – Puits/chambre de 3 à 6" (supervision de haut niveau). Pour plus de détails, voir la page 29.(30) (en attente ; pour plus d'informations, nous consulter.)	
HL2	Réflecteur de vérification – Puits/chambre de 8" (supervision de haut niveau). Pour plus de détails, voir la page 29.(30) (en attente ; pour plus d'informations, nous consulter.)	
HL3	Réflecteur de vérification – réservoirs et puits/chambre de 10" ou plus (supervision de haut niveau). Pour plus de détails, voir la page 29.(30)(en attente ; pour plus d'informations, nous consulter.)	

Tableau 1. Modèles 5301 et 5302 – Mesure de niveau et/ou d'interface de liquides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Disques de centrage (voir la page 54 pour la taille recommandée)		**Diamètre extérieur**	
S2	Disque de centrage de 2"(31)	45 mm	★
S3	Disque de centrage de 3"(31)	68 mm	★
S4	Disque de centrage de 4"(31)	92 mm	★
P2	Disque de centrage de 2" avec revêtement PTFE(32)	45 mm	★
P3	Disque de centrage de 3" avec revêtement PTFE(32)	68 mm	★
P4	Disque de centrage de 4" avec revêtement PTFE(32)	92 mm	★
S6	Disque de centrage de 6"(31)	141 mm	
S8	Disque de centrage de 8"(31)	188 mm	
P6	Disque de centrage de 6" avec revêtement PTFE(32)	141 mm	
P8	Disque de centrage de 8" avec revêtement PTFE(32)	188 mm	
Montage de boîtier déporté (voir la page 73)			
B1	Câble et support de montage du boîtier déporté de 1 m		
B2	Câble et support de montage du boîtier déporté de 2 m		
B3	Câble et support de montage du boîtier déporté de 3 m		
Intégration dans la chambre (voir la page 51)			
XC	Intégration dans la chambre(33)		
Réflecteurs de référence pour les sondes de compensation de vapeur dynamiques (requis pour les sondes de type 3V et 4U) (pour des directives concernant la longueur du réflecteur, voir la page 37)			
R1	Réflecteur court. Longueur = 350 mm		
R2	Réflecteur long. Longueur = 500 mm		
Solutions techniques (voir la page 50)			
Rxxxx	Solutions techniques au-delà des codes de modèle standard. (pour plus de détails, consulter l'usine.)		
Exemple de codification : 5301-H-A-1-S-1-V-1A-M-002-05-AA-I1-M1C1 E-002-05 indique une longueur de sonde de 2 pieds 5 pouces M-002-05 indique une longueur de sonde de 2,05 m.			

(1) Non disponible avec les certifications antidéflagrantes (E1, E3, E5, E6, E7, KA, KB, KC et KD)

(2) Classe de pression de l'étanchéité avec le procédé. La classe de pression finale dépend de la bride et des joints toriques sélectionnés. Voir « Limites de pression et de température », page 30-33.

(3) Requiert l'option d'étanchéité N (Néant – aucun joint torique).

(4) Le document de spécification des procédures de soudage sera fourni.

(5) Pour les autres matériaux, nous consulter.

(6) Nous consulter pour cette option.

(7) Requiert le code de température et de pression de service H, P ou C.

(8) Disponible uniquement avec le code de température et de pression de service S.

(9) Disponible avec les codes de matériau de construction 1 et D. Pour d'autres matériaux, consulter l'usine.

(10) Lest standard de 0,36 kg pour la sonde simple câble. L=140 mm.
Pour les sondes avec revêtement PTFE : Lest standard de 1 kg pour la sonde simple câble. L= 434 mm.

(11) Une longueur supplémentaire est ajoutée en usine afin de permettre l'amarrage.

(12) Avec modèle 5301 uniquement.

(13) Disponible uniquement avec le code de température et de pression de service H.

(14) Lest de la sonde inclus si applicable. Donner la longueur totale de la sonde en pieds et en pouces, ou en mètres et centimètres, en fonction du type d'unités choisi. Si la hauteur du réservoir est inconnue, arrondir à une longueur paire à la commande. Les sondes peuvent être coupées à la longueur exacte sur le terrain. La longueur maximale autorisée est déterminée par les conditions de service. Voir « Longueur totale de la sonde », page 48 pour plus de conseils concernant la longueur de la sonde.

(15) Disponibles en acier inoxydable 316L. Pour les autres matériaux, nous consulter.

(16) Type à face de joint surélevée pour les brides en jusqu'à la classe 1500.

(17) Disponibles en acier inoxydable 316L et EN 1.4404. Pour les autres matériaux, nous consulter.

(18) Face de joint plate de type A pour les brides en acier inoxydable jusqu'à PN100 et face de joint surélevée de type B2 pour les brides en acier inoxydable jusqu'à PN160 et PN250.

(19) Type à face de joint surélevée pour les brides en acier inoxydable.

(20) Les sondes disposent d'une sécurité intrinsèque.

(21) Requiert le signal de sortie FOUNDATION™ fieldbus (paramètre U_i listé à la section « Certifications du produit », page 55).

(22) Disponible pour un raccordement au réservoir avec bride.

(23) Pour les sondes de type 3A, 3B, 4A, 4B, 4U et 5A recouverte de PTFE.

(24) Non disponible avec les sondes avec revêtement PTFE.

(25) Uniquement pour les matériaux de construction code 1 et 3. Pour les autres matériaux, nous consulter.

(26) Le réglage standard de l'alarme est en position haute.

(27) Le certificat inclut toutes les pièces de maintien de la pression en contact avec le procédé.

(28) Il n'est pas possible de le combiner à E2 (antidéflagrant INMETRO) ou à I2 (sécurité intrinsèque INMETRO).

(29) Uniquement pour le code de matériau de boîtier S et le code de température et de pression de service S.

(30) Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code H), température et pression de service standard (code S), code de matériau de construction 1 et sondes à simple câble (sonde de type 5A ou 5B). Non disponible avec les codes d'option QS et QT et support de montage de boîtier déporté (code d'option B1, B2 ou 3).

(31) Disponible avec sondes en acier inoxydable et en alliage C-276, sondes Duplex 2205, type 2A, 4A, 4B et 5A. Matériau du disque identique à celui de la sonde. Pour plus de renseignements, voir « Disques de centrage », page 52.

(32) Disponible pour les sondes de type 2A, 4A, 4B et 5A. Non disponible avec le code de température et de pression de service H ou les codes de matériau de construction 7 et 8.

(33) Non disponible avec le code de pression et de température de service C. La sélection du code d'option XC sur le radar à ondes guidées 5300 et la chambre 9901 aura pour effet d'apparier, de consolider, de configurer et d'envoyer ensemble les deux produits. Noter que les boulons de fixation des brides sont serrés à la main uniquement.

Rosemount 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Le transmetteur radar à ondes guidées pour mesure de niveau Rosemount 5303 offre la capacité et la fiabilité de mesure des solides les plus performantes du marché. Les caractéristiques sont les suivantes :

- Fonctions Direct Switch Technology et Probe End Projection pour gérer les procédés peu réfléchissants et les plages de mesure importantes
- Mesure indépendante de la poussière, de l'humidité et des fluctuations des matériaux
- Protocoles HART 4-20 mA, Fieldbus Foundation, Modbus ou CEI 62591 (*Wireless*HART) grâce à l'adaptateur Smart Wireless THUM (voir la page 24 pour plus de détails)
- Sondes spéciales pour les produits lourds (sonde de type 6A et 6B)
- Tige d'extension disponible pour empêcher le contact avec le piquage (option LS)

Informations complémentaires

Spécifications : page 23
Certifications : page 55
Schémas dimensionnels : page 60

Tableau 2. Modèle 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Modèle	Description du produit		
5303	Transmetteur de niveau à ondes guidées pour matières solides		★
Sortie de signal			
H	4-20 mA avec communication HART (sortie définie par défaut en usine : HART 5, ajouter le code d'option HR7 pour HART 7) (voir la page 23 pour plus de détails)		★
F	Fieldbus FOUNDATION (voir la page 26 pour plus de détails)		★
M	RS-485 avec communication Modbus (voir la page 27 pour plus de détails)		★
Matériau			
A	Aluminium avec revêtement polyuréthane		★
S	Acier inoxydable, classe CF8M (ASTM A743)		
Entrée de câble			
1	½ – 14 NPT		★
2	Adaptateur M20 x 1,5		★
E	Connecteur mâle M12, 4 broches (Eurofast)(1)		★
M	Connecteur mâle, taille A mini, 4 broches (Minifast)(1)		★
Température et pression de service (voir la page 31)		**Type de sonde**	
S	Standard –1 bar à 40 bar, à 150 °C(2)	Toute température	★

Tableau 2. Modèle 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Matériaux de construction[3] : raccord / sonde			**Type de sonde**	
1	Acier inoxydable 316L (EN 1.4404)		Toute température	★
Etanchéité, matériau des joints toriques (pour d'autres matériaux, nous consulter)				
V	Fluoroélastomère Viton®			★
E	Ethylène-propylène (EPDM)			★
K	Perfluoroélastomère Kalrez® 6375			★
B	Caoutchouc nitrile			★
Type de sonde		**Raccordement au procédé**	**Longueurs de sonde**	
5A	Simple câble avec lest, 4 mm[4]	Bride / Filetage 1", 1,5", 2"	Minimum : 1 m Maximum : 35 m	★
5B	Simple câble avec amarrage, 4 mm[5]	Bride / Filetage 1", 1,5", 2"	Minimum : 1 m Maximum : 35 m	★
6A	Simple câble avec lest, 6 mm[6]	Bride / Filetage 1", 1,5", 2".	Minimum : 1 m Maximum : 50 m	★
6B	Simple câble avec amarrage, 6 mm[5]	Bride / Filetage 1", 1,5", 2".	Minimum : 1 m Maximum : 50 m	★
Unités de longueur de sonde				
E	Impériales (pieds, pouces)			★
M	Métriques (mètres, centimètres)			★
Longueur totale de la sonde[7] (m)				
XXX	0-50 m			★
Longueur totale de la sonde[7] (cm)				
XX	0-99 cm			★
Raccordement au procédé – taille / type (consulter l'usine pour d'autres type de raccordement)				
Brides ASME / ANSI[8]				
AA	2", 68,04 kg			★
AB	2", 136,08 kg			★
BA	3", 68,04 kg			★
BB	3", 136,08 kg			★
CA	4", 68,04 kg			★
CB	4", 136,08 kg			★
DA	6", 150 lb			
Brides EN (DIN)[9]				
HB	DN50, PN40			★
IA	DN80, PN16			★
IB	DN80, PN40			★

Tableau 2. Modèle 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

JA	DN100, PN16		★
JB	DN100, PN40		★
HI	DN50, PN40, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)		
HP	DN50, PN16, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)		
HQ	DN50, PN40, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)		
IH	DN80, PN16, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)		
II	DN80, PN40, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)		
IP	DN80, PN16, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)		
IQ	DN80, PN40, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)		
JH	DN100, PN16, EN 1092-1, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)		
JI	DN100, PN40, face d'ergot de type E (DIN 2513 Forme V13)		
JP	DN100, PN16, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)		
JQ	DN100, PN40, EN 1092-1, face de timon de type C (DIN 2512 Forme F)		
KA	DN150, PN16		
Brides JIS[(9)]			
UA	50A, 10K		★
VA	80A, 10K		★
XA	100A, 10K		★
UB	50A, 20K		
VB	80A, 20K		
XB	100A, 20K		
YA	150A, 10K		
YB	150A, 20K		
ZA	200A, 10K		
ZB	200A, 20K		
Raccords filetés[(8)]		**Type de sonde**	
RA	Filetage NPT 1 ½"	Toute température	★
RC	Filetage NPT 2"	Toute température	★
RB	Filetage NPT 1"	Toute température	
SA	Filetage BSP 1 ½" (G 1 ½")	Toute température	
SB	Filetage BSP 1" (G 1")	Toute température	
Certifications pour utilisations en zones dangereuses (voir les pages 55-59)			
NA	Pas de certification pour utilisation en zones dangereuses		★
E1	ATEX – Antidéflagrant		★

Tableau 2. Modèle 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

E3	NEPSI Antidéflagrant	★
E5	FM – Antidéflagrance	★
E6	CSA – Antidéflagrance	★
E7	IECEx – Antidéflagrant	★
I1	ATEX – Sécurité intrinsèque	★
IA	ATEX – Sécurité intrinsèque FISCO(10)	★
I3	NEPSI – Sécurité intrinsèque	★
IC	NEPSI – Sécurité intrinsèque FISCO(10)	★
I5	FM – Sécurité intrinsèque et non-incendiaire	★
IE	FM – Sécurité intrinsèque FISCO(10)	★
I6	CSA Sécurité intrinsèque	★
IF	CSA – Sécurité intrinsèque FISCO(10)	★
I7	IECEx – Sécurité intrinsèque	★
IG	IECEx – Sécurité intrinsèque FISCO(10)	★
E2	INMETRO – Antidéflagrant	
I2	INMETRO – Sécurité intrinsèque	
IB	INMETRO – Sécurité intrinsèque FISCO	
E4	TIIS – Antidéflagrant	
KA	ATEX, FM, CSA – Antidéflagrant	
KB	ATEX, FM, IECEx – Antidéflagrant	
KC	ATEX, CSA, IECEx – Antidéflagrant	
KD	FM, CSA, IECEx – Antidéflagrant	
KE	ATEX, FM, CSA – Sécurité intrinsèque	
KF	ATEX, FM, IECEx – Sécurité intrinsèque	
KG	ATEX, CSA, IECEx – Sécurité intrinsèque	
KH	FM, CSA, IECEx – Sécurité intrinsèque	
KI	FISCO – ATEX, FM, CSA – Sécurité intrinsèque(10)	
KJ	FISCO – ATEX, FM, IECEx – Sécurité intrinsèque(10)	
KK	FISCO – ATEX, CSA, IECEx – Sécurité intrinsèque(10)	
KL	FISCO – FM, CSA, IECEx – Sécurité intrinsèque(10)	
N1	ATEX Type « n » (en attente ; pour plus d'informations, consulter l'usine)	
N7	IECEx Type « n » (en attente ; pour plus d'informations, consulter l'usine)	

Tableau 2. Modèle 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Options		
Indicateur		
M1	Indicateur numérique intégré	★
Communication		
HR7	4-20 mA avec signal numérique transmis selon le protocole HART 7. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H). (en attente ; pour plus d'informations, nous consulter.)	★
Test hydrostatique		
P1	Test de pression hydrostatique(11)	★
Protection contre les transitoires		
T1	Bornier pour la protection contre les transitoires. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H). Déjà intégré à toutes les variations Fieldbus FOUNDATION.	★
Options d'installation		
LS	Tige d'extension de 250 mm pour sonde simple câble. Empêche le contact entre le câble et la paroi du piquage ou du réservoir. La longueur standard est de 100 mm pour les sondes 5A et 5B, et 150 mm pour les sondes 6A et 6B.	★
BR	Montage sur support pour raccord NPT 1,5" (code RA) (voir la page 72)	
Configuration spéciale (logiciel)		
C1	Configuration d'usine (Fiche de données de configuration requise avec la commande, disponible à l'adresse suivante : www.rosemount.com)	★
C4	Niveaux d'alarme et de saturation suivant Namur, alarme haute	★
C5	Niveaux d'alarme et de saturation suivant Namur, alarme basse	★
C8	Alarme basse(12) (niveaux d'alarme et de saturation selon standard Rosemount)	★
Certificats spécifiques		
Q4	Certificat d'étalonnage	★
Q8	Certificat de traçabilité des matériaux suivant la norme EN 10204 3.1(13)	★
QS	Validation en utilisation avec certificat des données FMEDA. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H).	★
QT	Certifié de sécurité selon la norme CEI 61508 avec certificat des données FMEDA. Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H).	★
U1	Certification anti-débordement WHG(14). Disponible uniquement avec la sortie HART 4 – 20 mA (code de sortie H).	★
QG	Certificat GOST de vérification principale	
Fonction de diagnostic		
D01	Suite de diagnostic fieldbus FOUNDATION (inclut le diagnostic de mesure de la qualité de signal)	★
DA1	Suite de diagnostic HART (diagnostic de mesure de la qualité de signal compris)	★

Tableau 2. Modèle 5303 – Mesure de niveau de solides – Codification

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Montage de boîtier déporté (voir la page 73)		
B1	Câble et support de montage du boîtier déporté de 1 m	
B2	Câble et support de montage du boîtier déporté de 2 m	
B3	Câble et support de montage du boîtier déporté de 3 m	
Solutions techniques (voir la page 50)		
Rxxxx	Solutions techniques au-delà des codes de modèle standard. (Pour plus de détails, consulter l'usine.)	
Exemple de codification : 5303-H-A-1-S-1-V-6A-M-025-50-AA-I1-M1C1. E-025-05 indique une longueur de sonde de 25 pieds 5 pouces. M-025-50 indique une longueur de sonde de 25,5 m.		

(1) Non disponible avec les certifications antidéflagrantes (E1, E3, E5, E6, E7, KA, KB, KC et KD)

(2) Classe de pression de l'étanchéité procédé. La classe de pression finale dépend de la bride et des joints toriques sélectionnés. Voir « Limites de pression et de température », page 30-33.

(3) Pour les autres matériaux, nous consulter.

(4) Lest standard de 0,36 kg pour la sonde simple câble. L = 140 mm.

(5) Une longueur supplémentaire est ajoutée en usine afin de permettre l'amarrage.

(6) Lest standard de 0,56 kg pour la sonde simple câble. L = 140 mm.

(7) Lest de la sonde inclus si applicable. Donner la longueur totale de la sonde en pieds et en pouces, ou en mètres et centimètres, en fonction du type d'unités choisi. Si la hauteur du réservoir est inconnue, arrondir à une longueur paire à la commande. Les sondes peuvent être coupées à la longueur exacte sur le terrain. La longueur maximale autorisée est déterminée par les conditions de service. Voir « Longueur totale de la sonde », page 48 pour plus de conseils concernant la longueur de la sonde.

(8) Disponibles en acier inoxydable 316L. Pour les autres matériaux, nous consulter.

(9) Disponibles en acier inoxydable 316L et EN 1.4404. Pour les autres matériaux, nous consulter.

(10) Requiert le signal de sortie FOUNDATION™ fieldbus (paramètre U_i listé à la section « Certifications du produit », page 55).

(11) Disponible pour un raccordement au réservoir avec bride.

(12) Le réglage standard de l'alarme est en position haute.

(13) Le certificat inclut toutes les pièces de maintien de la pression, en contact avec le procédé.

(14) Il n'est pas possible de le combiner à E2 (antidéflagrant INMETRO) ou à I2 (sécurité intrinsèque INMETRO).

Accessoires

Tableau 3. Codification des accessoires

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Raccordement au procédé – taille / type (consulter l'usine pour d'autres type de raccordement)			
Disques de centrage (voir la page 54 pour la taille recommandée)[1][2]		**Diamètre extérieur**	
03300-1655-0001	Kit, disque de centrage 2", acier inoxydable, simple tige	45 mm	★
03300-1655-0002	Kit, disque de centrage 3", acier inoxydable, simple tige	68 mm	★
03300-1655-0003	Kit, disque de centrage 4", acier inoxydable, simple tige	92 mm	★
03300-1655-0006	Kit, disque de centrage 2", PTFE, simple tige	45 mm	★
03300-1655-0007	Kit, disque de centrage 3", PTFE, simple tige	68 mm	★
03300-1655-0008	Kit, disque de centrage 4", PTFE, simple tige	92 mm	★
03300-1655-1001	Kit, disque de centrage 2", acier inoxydable, simple/double câble	45 mm	★
03300-1655-1002	Kit, disque de centrage 3", acier inoxydable, simple/double câble	68 mm	★
03300-1655-1003	Kit, disque de centrage 4", acier inoxydable, simple/double câble	92 mm	★
03300-1655-1006	Kit, disque de centrage 2", PTFE, simple/double câble	45 mm	★
03300-1655-1007	Kit, disque de centrage 3", PTFE, simple/double câble	68 mm	★
03300-1655-1008	Kit, disque de centrage 4", PTFE, simple/double câble	92 mm	★
03300-1655-0004	Kit, disque de centrage 6", acier inoxydable, simple tige	141 mm	
03300-1655-0005	Kit, disque de centrage 8", acier inoxydable, simple tige	188 mm	
03300-1655-0009	Kit, disque de centrage 6", PTFE, simple tige	141 mm	
03300-1655-0010	Kit, disque de centrage 8", PTFE, simple tige	188 mm	
03300-1655-1004	Kit, disque de centrage 6", acier inoxydable, simple/double câble	141 mm	
03300-1655-1005	Kit, disque de centrage 8", acier inoxydable, simple/double câble	188 mm	
03300-1655-1009	Kit, disque de centrage 6", PTFE, simple/double câble	141 mm	
03300-1655-1010	Kit, disque de centrage 8", PTFE, simple/double câble	188 mm	
Brides à évent[3]			
03300-1812-0092	Fisher 249B, 259B		
03300-1812-0093	Fisher 249C		
03300-1812-0091	Masoneilan		

Tableau 3. Codification des accessoires

Les options marquées d'une étoile (★) désignent les options les plus courantes et présentent un délai de livraison plus court. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

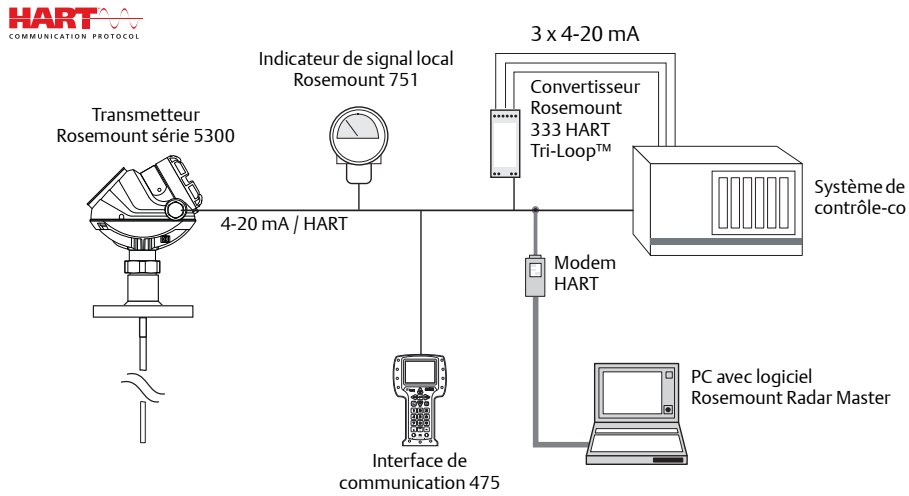
Raccords de rinçage		
DP0002-2111-S6	Raccord ANSI 2", NPT ¼"	
DP0002-3111-S6	Raccord ANSI 3", NPT ¼"	
DP0002-4111-S6	Raccord ANSI 4", NPT ¼"	
DP0002-5111-S6	Raccord DN50, NPT ¼"	
DP0002-8111-S6	Raccord DN80, NPT ¼"	
Modem HART et câbles		
03300-7004-0001	Modem HART MACTek Viator et câbles (connexion RS232)	★
03300-7004-0002	Modem HART MACTek Viator et câbles (connexion USB)	★
Kit de pièces de rechange pour montage de boîtier déporté		
03300-7006-0001	Câble et support de montage du boîtier déporté de 1 m	
03300-7006-0002	Câble et support de montage du boîtier déporté de 2 m	
03300-7006-0003	Câble et support de montage du boîtier déporté de 3 m	
Kit de pièces de rechange de réflecteur de vérification (supervision de haut niveau) (exige la version de microprogramme 5300 2.H0 ou ultérieure)		
05300-7200-0001	Pour les puits/chambres de 3 à 8" (diamètre interne)	
05300-7200-0002	Pour les réservoirs ou les puits/chambres d'un diamètre minimum de 10" (diamètre interne)	

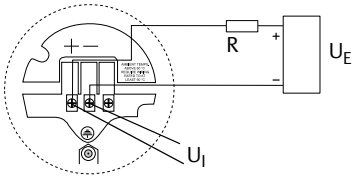
(1) Si une sonde à bride nécessite un disque de centrage, il est possible de le spécifier dans le code du modèle à l'aide des options Sx ou Px mentionnées à la page 13. Pour les sondes à raccord vissé, ou si un disque de centrage doit être commandé séparément, il faut le commander à l'aide des numéros de pièces mentionnées dans ce tableau.

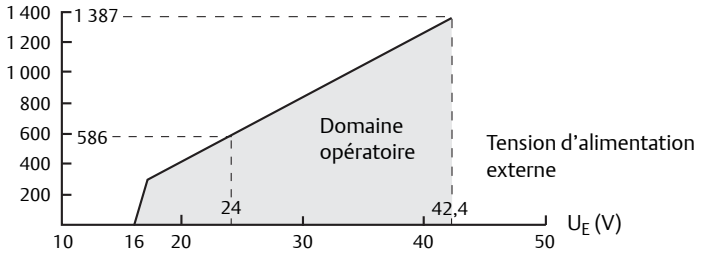
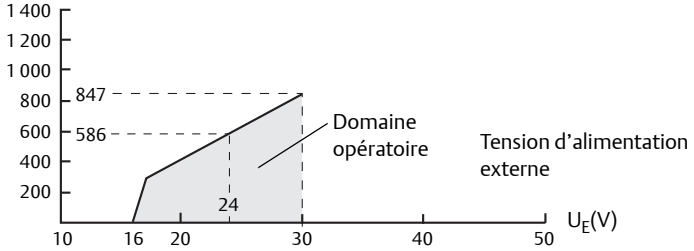
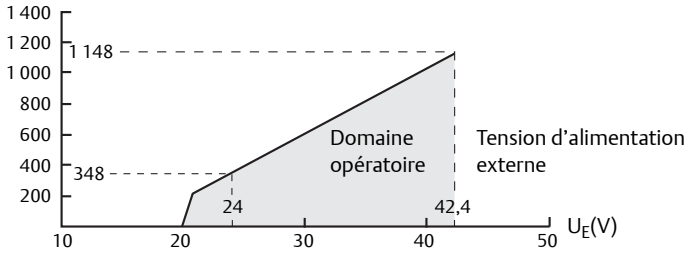
(2) Pour commander un disque de centrage dans un autre matériau, nous consulter.

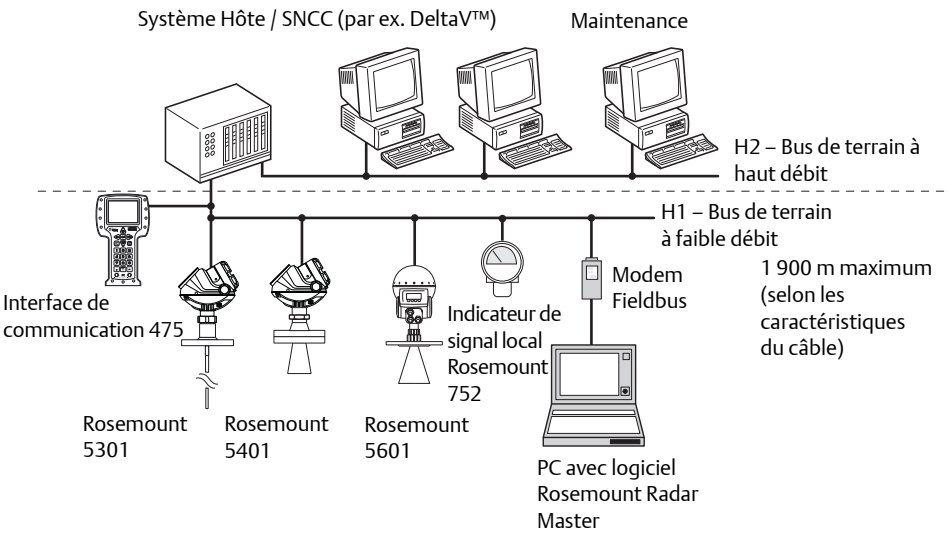
(3) Raccord fileté NPT 1 ½" requis (RA).

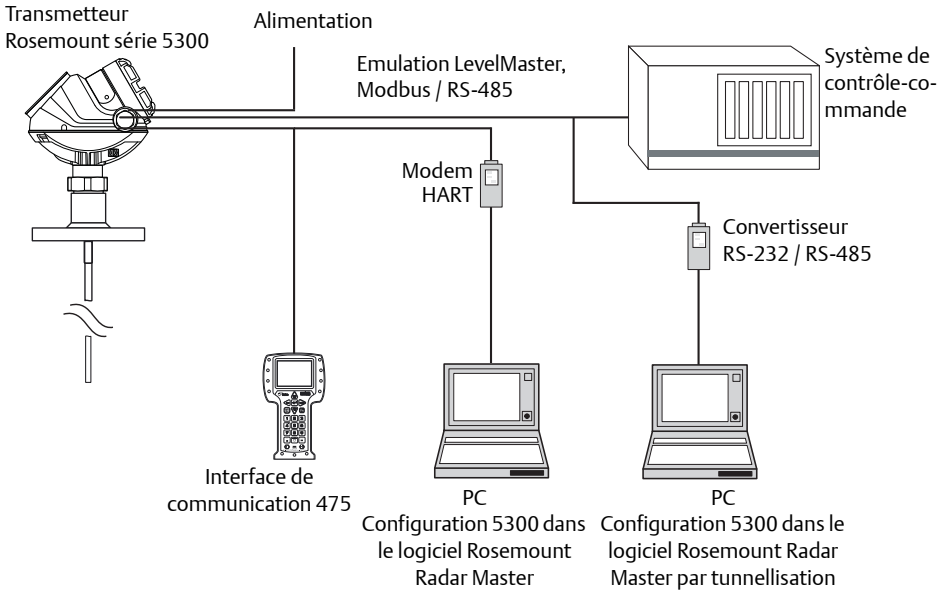
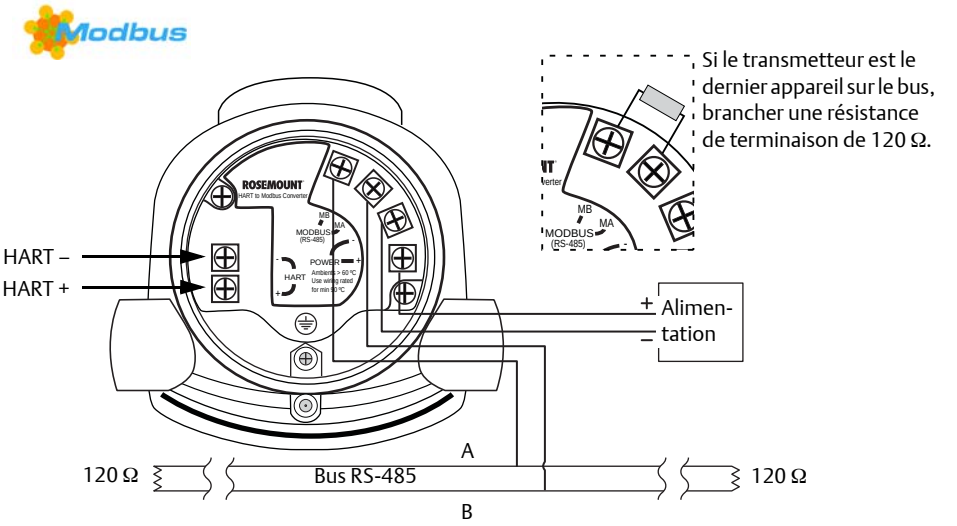
Caractéristiques fonctionnelles

Considérations d'ordre général	
Champ d'application	Mesure de niveau de liquides/semi-liquides/solides et/ou d'interface de liquides ■ Modèle 5301, pour les mesures de niveau ou d'interface de liquides (sonde entièrement immergée) ■ Modèle 5302, pour les mesures de niveau et d'interface de liquides ■ Modèle 5303, pour les mesures de niveau de solides
Principe de mesure	Réflectométrie à dimension temporelle (TDR) (voir « Principe de mesure », page 2 pour une description du principe de fonctionnement)
Puissance de sortie micro-ondes	300 µW nominal, 45 mW max
Télécommunication (FCC et R&TTE)	FCC part 15 (1998) subpart B et R&TTE (directive 99/5/CE). Considéré comme un élément rayonnant non intentionnel selon les règles FCC partie 15.
Humidité	0 à 100 % d'humidité relative.
Temps de démarrage	< 40 s
4-20 mA HART (code d'option de sortie H) – (voir la sortie de signal dans le Tableau 1, page 5 et le Tableau 2, page 15)	
Sortie	À deux fils, 4-20 mA. Signal numérique superposé au signal 4-20 mA et accessible par tout hôte conforme au protocole HART. Le signal HART peut être utilisé en mode multipoint. La version HART 5 est la sortie par défaut. Pour commander la version HART 7 configurée en usine, ajouter le code d'option HR7. L'appareil peut également être configuré sur site à la version HART 7, si nécessaire. 
Câblage du signal	Le câblage de sortie recommandé est composé de paires torsadées blindées, 0,511-2,053 mm.
HART Tri-Loop	Si le signal numérique HART est relié à un convertisseur HART Tri-Loop, il est possible de disposer de trois signaux analogiques 4 – 20 mA supplémentaires. Voir la fiche de spécifications du convertisseur Rosemount 333 HART Tri-Loop (document n° 00813-0103-4754) pour plus d'informations.

Adaptateur Smart Wireless THUM	L'adaptateur Smart Wireless THUM en option peut être monté directement sur le transmetteur ou par kit de montage déporté. CEI 62591 (*Wireless*HART) permet d'avoir accès à des données et des diagnostics multivariables, et permet de disposer de la fonctionnalité sans fil pour presque tous les points de mesure. Voir la fiche de spécifications de l'adaptateur Smart Wireless THUM de Rosemount (document n° 00813-0103-4075) et la fiche de spécifications de l'adaptateur Smart Wireless THUM pour applications type transmetteurs de mesure de niveau Rosemount (document n° 00840-0100-4026).
Alimentation externe[(1)]	La tension d'entrée (U_I) pour la communication HART doit être comprise entre 16 et 42,4 VCC (16-30 VCC pour les applications SI et 20-42,4 VCC pour les applications antidéflagrantes). Pour les installations traversées par de forts courants transitoires, le transmetteur SI doit être utilisé. Pour les installations antidéflagrantes, les transmetteurs Rosemount série 5300 disposent d'une barrière intégrée ; aucune barrière externe n'est nécessaire.[(2)]  R = Résistance de charge (Ω) U_E = Tension d'alimentation externe (VCC) U_I = Tension d'entrée (VCC) Lorsque l'adaptateur Smart Wireless THUM est installé, il ajoute une chute de tension de 2,5 VCC dans la boucle connectée.
Tension d'entrée minimale (U_I) pour différents courants	Courant : 3,75 mA Installations en zones non dangereuses et installations à sécurité intrinsèque : 16 VCC Installations antidéflagrantes : 20 VCC Courant : 21,75 mA Installations en zones non dangereuses et installations à sécurité intrinsèque : 11 VCC Installations antidéflagrantes : 15,5 VCC
Paramètres SI	Voir « Certifications du produit », page 55
Niveaux d'alarme	Standard : Bas = 3,75 mA, Haut = 21,75 mA Namur NE43 : Bas = 3,60 mA, Haut = 22,50 mA
Niveaux de saturation	Standard : Bas = 3,9 mA, Haut = 20,8 mA Namur NE43 : Bas = 3,8 mA, Haut = 20,5 mA

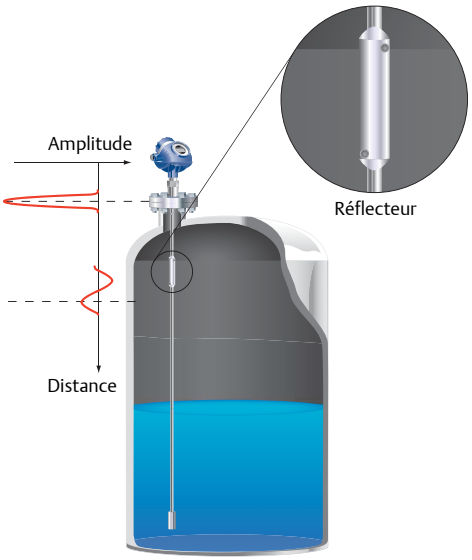
Limites de charge	La résistance de charge maximale est fonction du niveau de la tension de l'alimentation externe : **Installations non dangereuses** R(Ω) Résistance de charge maximale  **Installations de sécurité intrinsèque** R(Ω) Résistance de charge maximale  **Installations antidéflagrantes (EEx d)** R(Ω) Résistance de charge maximale  **Remarque** Dans le cas du EEx-d, le schéma n'est valide que si la charge résistive de la boucle HART est sur la branche + et si la branche – est mise à la terre ; sinon, la charge résistive est limitée à 435 Ω.

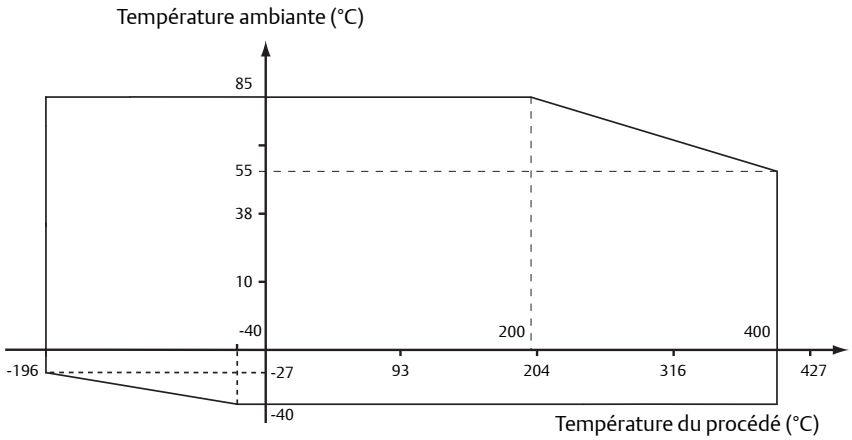
Fieldbus FOUNDATION™ (code d'option de sortie F) – (voir Sortie dan le Tableau 1, page 5 et le Tableau 2, page 15)	
Sortie	Fieldbus FOUNDATION 
Alimentation externe[1]	La tension d'entrée pour l'option Fieldbus FOUNDATION™ doit être comprise entre 9 et 32 VCC (9-30 VCC pour les applications SI et 16-32 VCC pour les applications antidéflagrantes). La tension d'entrée pour l'option FISCO doit être comprise entre 9 et 17,5 VCC pour les applications SI. Pour les installations antidéflagrantes, les transmetteurs Rosemount série 5300 disposent d'une barrière intégrée ; aucune barrière externe n'est nécessaire.[2]
Appel de courant de repos	22 mA
Blocs Fieldbus FOUNDATION	1 RB(e), 6 AI(e), 1 PID(e), 1 SC(s), 1 IT(s), 1 AR(s), 1 IS(e), 1 CS(s), 1 OS(s), 3 TB(c)
Classe Fieldbus FOUNDATION (Basic ou Link Master)	Link Master (LAS)
Temps d'exécution des blocs Fieldbus FOUNDATION	AI : 10 ms, PID : 15 ms, SC : 10 ms, IT : 10 ms, AR : 10 ms, IS : 10 ms
Instanciation Fieldbus FOUNDATION	Oui
Conformité Fieldbus FOUNDATION	ITK 6.0.1
Alertes Fieldbus FOUNDATION	Alertes de diagnostic sur site et Alertes PlantWeb

Modbus (code d'option de sortie M) – (voir la la sortie de signal dans le Tableau 1, page 5 et le Tableau 2, page 15)	
Sortie	La version Modbus RS-485 communique via les protocoles Modbus RTU, Modbus ASCII et Level Master. 8 bits de données, 1 bit de démarrage, 1 bit d'arrêt, et parité sélectionnable par voie logicielle. Vitesse de transmission : 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 (valeur par défaut) et 19 200 bits/s. Plage d'adresses : 1 à 255 (l'adresse par défaut est 246). La communication HART est utilisée pour la configuration des borniers HART ou la tunnellisation via le RS-485. 
Alimentation externe[1]	La tension d'entrée U_i pour Modbus est de 8 à 30 VCC (limite max.) Consommation d'énergie : < 0,5 W (avec adresse HART = 1) < 1,2 W (quatre HART asservis inclus)  Pour les installations antidéflagrantes, les transmetteurs Rosemount série 5300 disposent d'une barrière intégrée ; aucune barrière externe n'est nécessaire.[2]

<table>
<tr><th colspan="2">Affichage et configuration</th></tr>
<tr><td>Affichage intégré
(code d'option M1)</td><td>L'indicateur numérique intégré peut basculer entre les éléments suivants : le niveau, le creux, le volume, la température interne, la distance d'interface, le niveau d'interface, l'amplitude de l'écho, l'épaisseur d'interface, le pourcentage d'échelle et le niveau de sortie courant.

Remarque
L'indicateur ne peut pas être utilisé à des fins de configuration.</td></tr>
<tr><td>Indicateur déporté</td><td>Les données peuvent être lues sur l'affichage intégré en option ou à distance à l'aide de l'indicateur de signal sur champ Rosemount 751 pour 4-20 mA / HART (voir la Fiche de spécifications, document n° 00813-0103-4378), ou l'indicateur à distance Rosemount 752 pour le Fieldbus FOUNDATION (voir la Fiche de spécifications, document n°. 00813-0103-4377).</td></tr>
<tr><td>Outils de configuration</td><td>HART : Rosemount Radar Master, Interface de communication Emerson®, AMS Device Manager ou tout autre système hôte compatible avec le fichier « Device Description » (DD).
Bus de terrain FOUNDATION : Rosemount Radar Master, Interface de communication Emerson, DeltaV ou tout autre système hôte compatible avec le fichier DD.
Le DTM (conforme à la version 1.2 de la spécification FDT/DTM) prend notamment en charge la configuration de Yokogawa Fieldmate/PRM, E+H™ FieldCare et de PactWare.</td></tr>
<tr><td>Unités de sortie</td><td>Niveau, interface et distance : pied, pouce, mètre, centimètre ou millimètre.
Vitesse de variation du niveau : pied/seconde, mètre/seconde, pouce/minute ou mètre/heure.
Volume : pied^3, pouce^3, gallon US, gallon impérial, baril, yard^3, mètre^3 ou litre.
Température : °F et °C.</td></tr>
<tr><td>Variables de sortie</td><td>
<table>
<tr><th></th><th>5301</th><th>5302</th><th>5303</th><th>PV, SV, TV, QV</th></tr>
<tr><td>Niveau</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Hauteur de creux</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Variation du niveau</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Puissance du signal</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Volume</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Température interne</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Niveau d'interface</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Distance d'interface</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Variation du niveau d'interface</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Puissance du signal d'interface</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Épaisseur du produit supérieur</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Volume inférieur</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Volume supérieur</td><td>(X)(1)</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Qualité du signal</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>(X)(2)</td></tr>
<tr><td>Surface / Marge de bruit</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>(X)(2)</td></tr>
<tr><td>Compensation dynamique de la vapeur</td><td>X</td><td>s.o.</td><td>s.o.</td><td>(X)(2)</td></tr>
<tr><td>Courant de sortie analogique(3)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>s.o.</td></tr>
<tr><td>% de l'échelle(4)</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>s.o.</td></tr>
</table>
(1) Mesure d'interface uniquement lorsque la sonde est entièrement immergée. Voir la page 34
(2) Non disponible comme variable primaire
(3) Variable Affichage LCD uniquement. Non disponible pour sortie de signal Fieldbus FOUNDATION, Modbus ou pour les modèles HART en mode de courant fixe.
(4) Variable Affichage LCD uniquement. Non disponible pour la sortie de signal Fieldbus FOUNDATION.
</td></tr>
<tr><td>Amortissement</td><td>0 à 60 s (2 s par défaut)</td></tr>
</table>

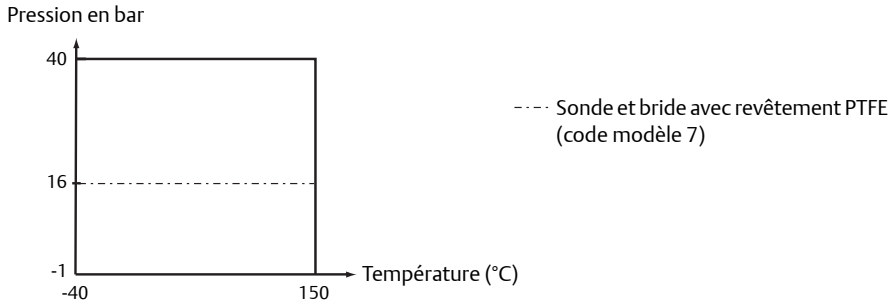
Diagnostics	
Considérations d'ordre général	Les diagnostics des transmetteurs avec alertes incluent les erreurs matérielles et logicielles, la température de l'électronique, l'absence de la sonde, les mesures non valides et les erreurs de configuration. De plus, la courbe d'écho et la journalisation des variables, y compris de la puissance du signal, facilitent le dépannage en ligne.
Suite de diagnostics (code d'option D01 ou DA1)	Critères de mesure de la qualité du signal – Outils de diagnostic contrôlant la relation entre la surface, le bruit et le seuil. La fonction permet de détecter toute condition anormale au cours du procédé, tel qu'un encrassement de la sonde ou une perte subite de la puissance du signal. Les paramètres de mesure de la qualité du signal sont disponibles sous forme de variables de sortie sous Rosemount Radar Master, et peuvent être envoyés au système numérique de contrôle-commande afin de déclencher une alarme.
Réflecteur de vérification (code d'option HL1, HL2 ou HL3)	Le réflecteur, qui est disponible avec des sondes flexibles à simple câble, permet de tester et de vérifier en continu le bon fonctionnement du transmetteur dans le cadre d'installations au sein d'un réservoir, de chambre/de canalisation. Par rapport au diagnostic traditionnel, qui contrôle uniquement le circuit électronique du transmetteur, le réflecteur peut également être utilisé pour diagnostiquer les parties supérieures de la sonde à l'intérieur du réservoir, par exemple pour contrôler le degré de corrosion, les accumulations et autres conditions liées au procédé. Ce réflecteur a pour principales fonctions : ■ la vérification du transmetteur et de la sonde (essai) ; ■ La supervision de niveau haut (contrôle continu d'une condition de haut niveau).  **Vérification** Pendant la mise en service, l'emplacement et les caractéristiques d'amplitude du réflecteur sont enregistrées dans le transmetteur. Lorsque la procédure de test est lancée par la suite, les données enregistrées pour le réflecteur sont comparées à la mesure actuelle afin de vérifier l'intégrité de l'électronique de mesure et de la partie supérieure de la sonde. Durant le test, le transmetteur génère un niveau correspondant à la position du réflecteur, ce qui permet de vérifier l'intégrité de la sortie du transmetteur. **Supervision de niveau haut** Les caractéristiques d'écho unique du réflecteur aident, par ailleurs, le transmetteur à localiser une surface liquide au-dessus du réflecteur, offrant ainsi un plus grand niveau de fiabilité pour la détection des hauts niveaux par rapport à une limite configurable par l'utilisateur. Le transmetteur contrôle en continu l'état du réflecteur ; les conditions anormales déclenchent des alertes et des alarmes selon les différentes configurations. **Limitations applicables au réflecteur de vérification** ■ À ne pas utiliser dans des applications entièrement immergées ■ Constante diélectrique minimale : 2,4 (pour le code d'option HL1) ; 2,0 (pour les codes d'option HL2 et HL3) **Plus d'informations** Pour plus d'informations et les spécifications d'installation, voir le Manuel de supervision de haut niveau (Document n° 00809-0900-4530).

Limites de pression et de température	
Température ambiante	Comme le montre le graphique ci-dessous, la température ambiante maximale et minimale du circuit électronique dépend de la température du procédé et de la certification (voir « Certifications du produit », page 55).  **Remarque** Pour la version HTHP, l'isolant thermique de l'orifice de piquage (température et pression de service, code H) ne doit pas dépasser 10 cm. **Remarque** La plage de température de l'indicateur intégré en option est de -20 à 70 °C. **Remarque** Dans les applications où la température ambiante dépasse les limites de l'électronique, un raccord de montage déporté doit être utilisé. La température maximale pour la connexion de montage à distance au niveau du point de raccord à la cuve est de 150 °C.
Température de stockage	-50 à 90 °C Avec indicateur intégré : -40 à 85 °C

Température de service

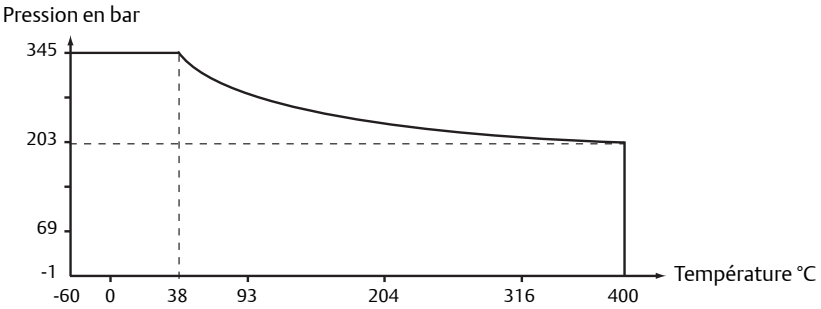
Remarque
À l'exception des brides Fisher et Masoneilan, les brides ont reçu trois homologations de matériaux : 316, 316L et EN 1.4404. La pression nominale est conforme à la norme 316L.

Valeurs maximales pour les raccords standard
(température et pression de service, code S)



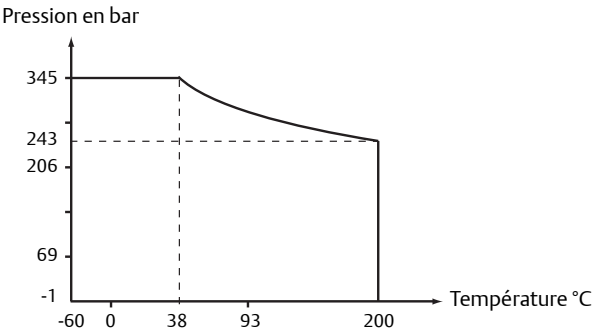
La tenue en pression finale peut être inférieure en fonction de la bride, du matériau de construction et des joints toriques sélectionnés. Le Tableau 4, page 38 indique les plages de température pour les joints de réservoir standard avec des joints toriques composés de différents matériaux.

Valeurs maximales de haute température et de haute pression (HTHP) aux raccords
(température et pression de service, code H)

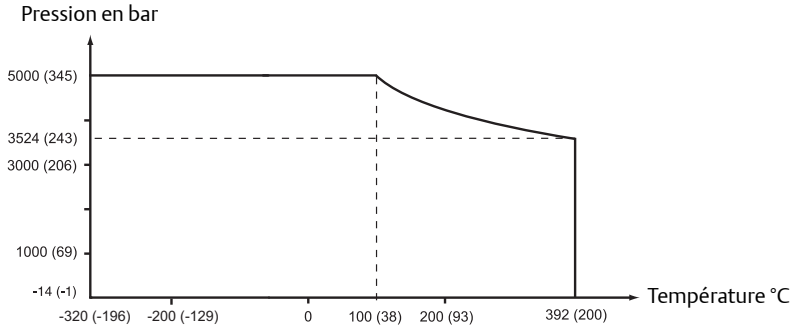


Les spécifications finales peuvent être plus faibles en fonction du choix de bride et du matériau de construction.

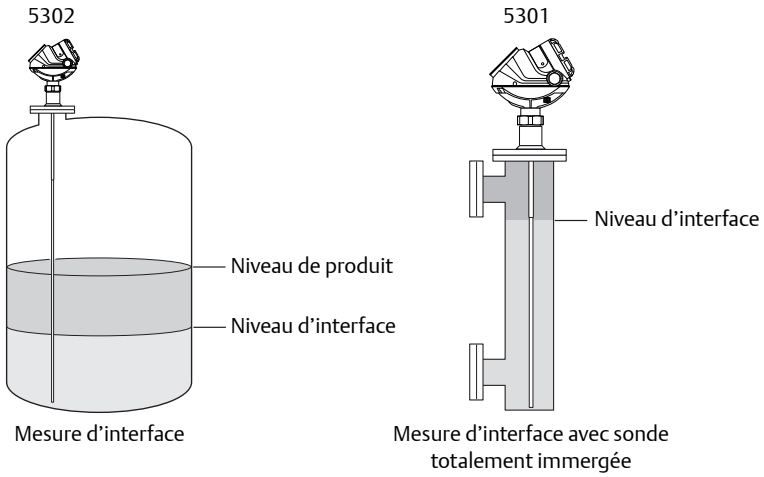
Valeurs nominales maximales de haute pression (HP) aux raccords de la cuve
(température et pression de service, code P)



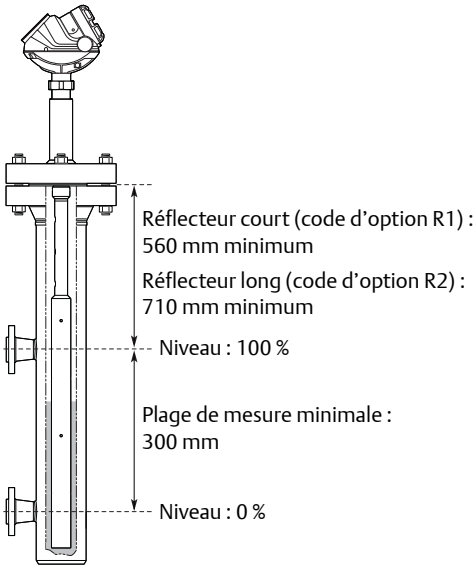
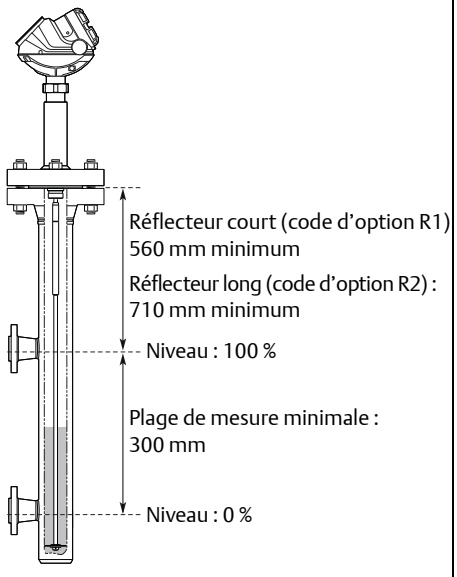
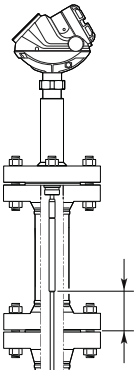
Les spécifications finales peuvent être plus faibles en fonction du choix de bride et du matériau de construction.

Température de service (suite)	**Valeurs nominales maximales de température cryogénique aux raccords de cuve** (température et pression de service, code C)  La valeur nominale finale peut être inférieure en fonction de la bride sélectionnée.
Tenue en pression des brides ASME / ANSI	Brides en acier inoxydable 316L selon la norme ASME B16.5, tableau 2-2.3 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP/C : Classe 2500 jusqu'à 200 °C maximum. ■ HTHP : Classe 2500 jusqu'à 400 °C maximum. Brides en alliage C-276 (UNS N10276) selon la norme ASME B16.5, tableau 2-3.8 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP : Classe 1500 jusqu'à 200 °C maximum. ■ HTHP : Classe 1500 jusqu'à 400 °C maximum. Brides Duplex 2205 (UNS S31803) selon la norme ASME B16.5, tableau 2-2.8 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP : Classe 1500, de -46 à 200 °C maximum. ■ HTHP : Classe 1500, de -46 à 315 °C maximum.
Tenue en pression des brides EN	EN 1.4404 selon la norme EN 1092-1, groupe de matériaux 13E0 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP/C : PN 320 jusqu'à 200 °C maximum. ■ HTHP : PN 320 jusqu'à 400 °C maximum. Brides en alliage C-276 (UNS N10276) selon la norme EN 1092-1, groupe de matériaux 12E0 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP : PN 320 jusqu'à 200 °C maximum. ■ HTHP : PN 320 jusqu'à 400 °C maximum. Brides Duplex 2205 (EN 1.4462) selon la norme EN 1092-1, groupe de matériaux 16E0 : ■ Standard : 40 bar max, de -30 à 150 °C maximum(3) ■ HP : PN 320, de -30 à 200 °C maximum(3) ■ HTHP : PN 320, de -30 à 250 °C maximum(3)
Tenue en pression des bride Fisher et Masoneilan	Brides en acier inoxydable 316L selon la norme ASME B16.5, tableau 2-2.3 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP/C : classe 600 jusqu'à 200 °C maximum. ■ HTHP : classe 600 jusqu'à 400 °C maximum.
Tenue en pression des brides JIS	Brides en acier inoxydable 316L selon la norme JIS B2220, groupe de matériaux 2.3 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. ■ HP/C : Température maximale de 200 °C. La valeur nominale finale dépend de la bride. ■ HTHP : Température maximale de 400 °C. La valeur nominale finale dépend de la bride.

Classe de raccord Tri-Clamp	La pression maximale est de 16 bar pour un boîtier de 37,5 mm et 50 mm, et de 10 bar pour un boîtier de 75 mm et 100 mm. La limite de pression finale dépend du raccord et du joint. Les raccords Tri-Clamp sont disponibles pour le joint à la température et la pression standard.
Plaque protectrice	Certains modèles de sonde en alliage à bride ou avec revêtement PTFE sont dotés d'une plaque de protection à bride du même matériau que la sonde, au niveau du raccord, et d'une bride de renfort en acier inoxydable 316L / EN 1.4404. La plaque de protection à bride permet d'éviter que la bride de renfort n'entre en contact avec l'atmosphère du réservoir. Classe de bride de renfort en acier inoxydable selon les normes ASME B16.5, tableau 2-2.3, EN 1092-1, groupe de matériaux 13E0 et JIS B2220, groupe de matériaux 2.3. Plaque de protection en alliage C-276 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. Le modèle de plaque à bride est disponible jusqu'à la classe 300/PN 40. ■ HP : Température maximale de 200 °C. Le modèle de plaque à bride est disponible jusqu'à la classe 600/PN 63. ■ HTHP : Température maximale de 400 °C. Le modèle de plaque à bride est disponible jusqu'à la classe 600/PN 63. Plaque de protection en alliage 400 : ■ Standard : 150 °C / 40 bar maximum. Le modèle de plaque à bride est disponible jusqu'à la classe 300/PN 40. Plaque de protection avec revêtement PTFE : ■ Standard : 150 °C / 16 bar maximum.
Tenue en pression des connexions à bride	Voir du Tableau 5 au Tableau 7 pour consulter les conditions utilisées pour les calculs de force des brides.

Mesure d'interface	
Considérations	Le modèle Rosemount 5302 est le choix idéal pour la mesure d'interface entre une huile et de l'eau, ou d'autres liquides ayant une différence de diélectrique significative. Il est aussi possible de mesurer une interface avec le modèle Rosemount 5301 si la sonde est entièrement immergée dans le liquide.  Mesure d'interface Mesure d'interface avec sonde totalement immergée En mesure d'interface, considérer les critères suivants : ■ La constante diélectrique du produit supérieur doit être connue et ne doit pas varier. Le logiciel Radar Master intègre un module de calcul de constante diélectrique afin d'aider l'utilisateur à déterminer la constante diélectrique du produit supérieur. ■ La valeur de constante diélectrique du produit supérieur doit être inférieure à celle du produit inférieur. ■ La différence entre la constante diélectrique des deux produits doit être supérieure à 6. ■ La valeur maximale de constante diélectrique du produit supérieur est de 8 pour les sondes simple tige, 10 pour la sonde coaxiale et 7 pour les sondes double tige. ■ L'épaisseur du produit supérieur doit être supérieure à 0,13 m pour toutes les sondes, sauf pour la sonde coaxiale HTHP qui nécessite une épaisseur minimale de 0,2 m, afin que le transmetteur puisse distinguer les échos des deux liquides. ■ Si une couche d'émulsion (mélange des produits) est présente entre les deux produits, la mesure d'interface peut être affectée. Pour des conseils sur les situations d'émulsion, consulter un représentant local d'Emerson Process Management. Pour plus d'informations sur l'épaisseur maximale du produit et la plage de mesure, voir « Plage de mesure d'interface », page 41.

Mesure de niveau de solides	
Considérations	Doté d'une sonde simple câble, le transmetteur Rosemount 5303 est le choix idéal pour la mesure de solides (poudres, granulés, pellets) dont la taille peut aller jusqu'à 20 mm. La mesure est effectuée à l'endroit où la sonde est au contact du matériau. La forme de la surface du matériau n'est donc pas critique pour la mesure. Les mesures ne sont également pas affectées par l'humidité ou les fluctuations des matériaux telles que la masse volumique ou la température. Noter ce qui suit : ■ Si le produit mesuré est une matière solide, le produit risque de causer des forces de traction sur le toit du silo. Le toit du silo doit être capable de supporter un poids équivalent à la charge de rupture de la sonde, ou au moins à la force de traction maximale exercée par la sonde. ■ La force de traction dépend de la taille du silo, de la masse volumique du matériau et du coefficient de friction. Les forces augmentent avec la longueur immergée et le diamètre du silo et de la sonde. Dans certains cas critiques, notamment si le produit est colmatant, des sondes spéciales sont disponibles pour les produits lourds. ■ Selon sa position, les forces sur la sonde sont généralement deux à dix fois supérieures si la sonde est ancrée en bas du silo plutôt que maintenue en place par un lest. ■ Pour les environnements où des décharges électrostatiques (plastique) sont susceptibles de se produire, la mise à la terre de la sonde et de la cuve peut être requise. **Remarque** Les produits abrasifs peuvent user la sonde ; l'utilisation d'un radar sans contact est donc à envisager. Pour plus d'informations, voir la Note technique sur les transmetteurs radar à ondes guidées dans les applications de mesure de niveau de solides (document n° 00840-2300-4811).

Applications en vapeur haute pression	
Considérations	La vapeur saturée sous haute pression peut influer sur les mesures du transmetteur radar Le transmetteur Rosemount 5301 avec compensation dynamique de la vapeur compense automatiquement le volume de vapeur et maintient la précision du niveau. ■ Des sondes de type 3V (pour les chambres de 3 à 4 pouces) ou de type 4U (pour les chambres de 2 pouces) doivent être utilisées. ■ Montage dans une chambre de mesure de 2, 3 ou 4 pouces avec brides de taille appropriée pour la pression et la température de l'application. ■ La compensation dynamique de la vapeur requiert une distance minimale entre la bride et la surface afin de mesurer les changements de constante diélectrique de la vapeur. Si le niveau augmente dans cette zone, le transmetteur utilise la compensation statique, à l'aide de la dernière constante diélectrique de la vapeur connue. Sonde de type 3V  Sonde de type 4U  ■ Dans le cas où un transmetteur de la série 5300 est commandé auprès de Rosemount avec une chambre 9901, la spécification du code d'option G1 ou G2 pour la chambre permet d'obtenir ces caractéristiques en matière d'espace. Le code G1 est utilisé avec le réflecteur de référence court et le code G2 avec le réflecteur de référence long. En cas d'utilisation d'une chambre ne répondant pas à ces critères en matière d'espace, une manchette de raccordement peut être ajoutée.  Pour la sonde 4U, la manchette de raccordement doit avoir une longueur supérieure ou inférieure d'au moins 50 mm à celle du réflecteur de référence. Une telle spécification n'est pas obligatoire pour les manchettes de raccordement combinées à une sonde 3 V. ■ Lors de l'utilisation d'une sonde de type 4U, toujours veiller à ce que les admissions, etc. à proximité de l'extrémité du réflecteur de référence ne créent aucune interférence.

Choix du réflecteur de référence	■ Le réflecteur long (500 mm) est le plus précis ; il est recommandé pour toutes les chambres dont les dimensions en permettent l'installation. ■ Si la distance entre la bride et l'admission supérieure est inférieure à 710 mm, opter pour le réflecteur court. La distance est minimale lorsqu'une compensation minimale est requise sur l'ensemble de la plage de mesure, de l'admission inférieure à l'admission supérieure. Si une telle compensation n'est pas requise, le réflecteur long peut être utilisé et une compensation dynamique est possible jusqu'à 710 mm de la bride. Pour plus d'informations, voir la Note technique sur l'utilisation d'un radar à ondes guidées dans les applications de vapeur haute pression (document n° 00840-0100-4530).

(1) Protection contre l'inversement de polarité.

(2) L'utilisation d'un isolateur galvanique externe est toujours recommandée pour les installations antidéflagrantes.

(3) Limite minimale de température spécifiée par EN13445-2.

Tableau 4. Plages de température des joints toriques de réservoir standard en fonction du matériau

Joint de réservoir avec différents matériaux pour les joints toriques	Température minimum dans l'air °C	Température maximum dans l'air °C
Fluoroélastomère Viton®	-15	150
Ethylène-propylène (EPDM)	-40	130
Perfluoroélastomère Kalrez® 6375	-10	150
Caoutchouc nitrile	-35	110

Remarque
Toujours vérifier la compatibilité chimique du joint torique avec l'application.

Tableau 5. Raccordement au procédé et acier inoxydable 316L avec plaque de protection : conditions utilisées pour les calculs de force des brides

	Matériau des boulons	Joint d'étanchéité		Matériau de la bride	Matériau de l'embout
		(standard/HP/HTHP/C)	HP/HTHP/C		
ASME / ANSI	Acier inoxydable SA193 B8M Cl.2	Souple (1a) avec épaisseur min. de 1,6 mm.	Joint spiralé avec matériau de remplissage non métallique (1b)	Acier inoxydable A182 Gr. F316L et EN 10222-5-1.4404.	Acier inoxydable SA479M 316L et EN 10272-1.4404.
EN, JIS	EN 1515-1/-2 groupe 13E0, A4-70	Souple (EN 1514-1) avec épaisseur min. de 1,6 mm	Joint spiralé avec matériau de remplissage non métallique (EN 1514-2)		

Tableau 6. Alliage C-276 : conditions utilisées pour les calculs de force des brides

	Matériau des boulons	Joint d'étanchéité		Matériau de la bride	Matériau de l'embout
		Standard/HP/HTHP	HP / HTHP		
ASME / ANSI	UNS N10276	Souple (1a) avec épaisseur mini. de 1,6 mm	Joint spiralé avec matériau de remplissage non métallique (1b)	SB462 Gr. N10276 (état recuit de mise en solution) ou SB575 Gr. N10276 (état recuit de mise en solution)	SB574 Gr. N10276
EN, JIS		Souple (EN 1514-1) avec épaisseur mini. de 1,6 mm	Joint spiralé avec matériau de remplissage non métallique (EN 1514-2)		

Tableau 7. Duplex 2205 : conditions utilisées pour les calculs de force des brides

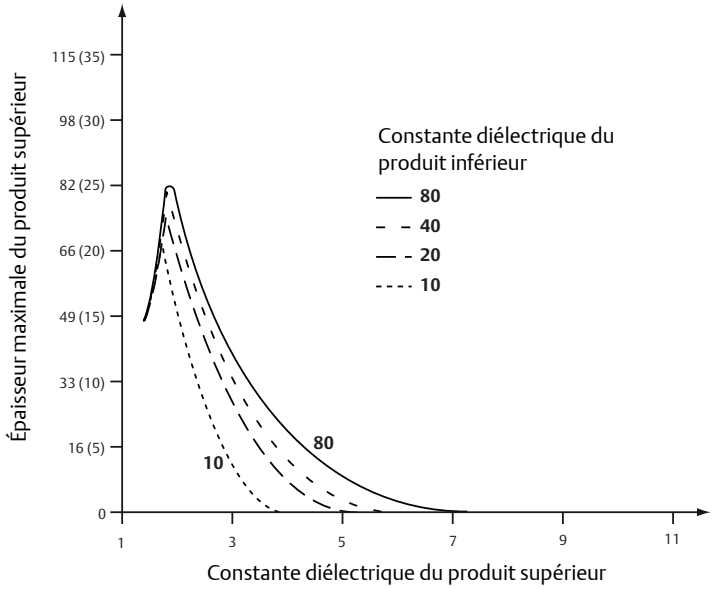
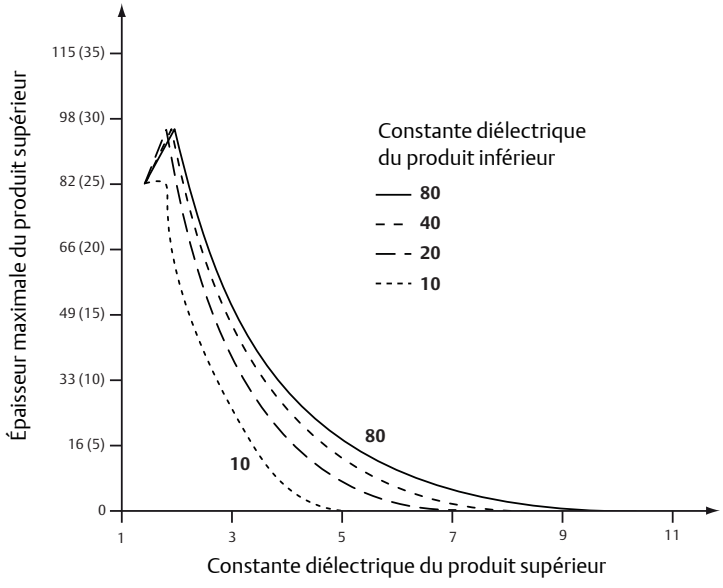
	Matériau des boulons	Joint d'étanchéité		Matériau de la bride	Matériau de l'embout
		Standard/HTHP	HP / HTHP		
ASME / ANSI	A193 B7 ou A320 L7	Souple (1a) avec épaisseur mini. de 1,6 mm	Joint spiralé avec matériau de remplissage non métallique (1b)	Duplex, acier inoxydable SA/A182 F51 et EN10222-5-1.4462 ou SA/A240 Gr. S31803 et EN10028-7-1.4462	Acier inoxydable SA479M S31803 et EN 10272-1.4462.
EN, JIS	Bumax 88	Souple (EN 1514-1) avec épaisseur mini. de 1,6 mm	Joint spiralé avec matériau de remplissage non métallique (EN 1514-2)		

Caractéristiques métrologiques

Considérations d'ordre général	
Conditions de référence	Sonde standard simple, 25 °C dans l'eau (CC = 80) et pression ambiante dans un puits de 4 pouces standard à l'aide de la fonction Ajustage à proximité de la zone.
Incertitude nominale	La plus grande valeur entre ±3 mm et 0,03 % de la distance mesurée(1)
Répétabilité	±1 mm
Effets de la température ambiante	La plus grande valeur entre ±0,2 mm / °K et ±30 ppm / °K de la valeur mesurée.
Période de rafraîchissement de la mesure	1 fois par seconde minimum
Environnement	
Résistance aux vibrations	Boîtier en aluminium : CEI 60770-1 Niveau 1. Boîtier en acier inoxydable : IACS E10.
Compatibilité électromagnétique	Émission et immunité : Directive CEM 2004/108/EC, EN61326-1:2006 et EN61326-3-1:2006. Recommandations NAMUR NE21
Installations soumises à des tensions transitoires à impulsion élevée (ex. : orages)	Pour limiter au maximum les redémarrages indésirables causés par des courants transitoires élevés au sein d'une installation, observer une des directives suivantes : ■ Utiliser des unités Ex ia (sécurité intrinsèque) ■ Utiliser un isolateur pour empêcher les courants transitoires d'atteindre la barrière du transmetteur ■ Utiliser une temporisation d'alarme au niveau de la logique hôte afin de masquer les alarmes indésirables (supérieure ou égale à la durée de démarrage du transmetteur)
Protection contre la foudre intégrée	EN61326, IEC 801-5, Niveau 1 kV. Option T1 : le transmetteur est conforme aux normes IEEE 587 Catégorie B pour la protection contre les transitoires et IEEE 472 pour la protection contre les surtensions.
Encrassement (voir le Tableau 10, page 45)	■ Les sondes simples sont à privilégier en présence d'un risque d'encrassement de la sonde. En effet, dans un cas extrême, une accumulation de contaminat peut suffir à créer un pont qui risque de court-circuiter les deux éléments d'une sonde double ou coaxiale. ■ Pour les applications sur produits visqueux ou colmatants, il est recommandé d'utiliser une sonde avec revêtement PTFE. Un nettoyage périodique peut également s'avérer nécessaire. ■ La mesure de la qualité du signal (code d'option D01 ou DA1) peut être utilisée pour déterminer à quel moment la sonde doit être nettoyée. Les transmetteurs équipés de la suite de diagnostics peuvent calculer la mesure de la qualité du signal. ■ L'erreur maximale due à l'encrassement est de 1 à 10 % suivant le type de sonde, la constante diélectrique, l'épaisseur des contaminants et la hauteur de la zone contaminée au-dessus de la surface du produit.
Marquage CE	Conforme avec les directives en vigueur (CEM, ATEX)

(1) Si la sonde est équipée d'une extension, l'incertitude peut être plus importante près de l'extension. L'incertitude peut être affectée par le boîtier déporté.

Plage de mesure	
Plage de mesure et constante diélectrique minimale	0,4 à 50 m. Voir le Tableau 8, page 44 pour la plage de mesure et la constante diélectrique minimale de chaque sonde. La plage de mesure étant fonction de l'application et des facteurs décrits ci-dessus, ces valeurs ne sont données qu'à titre indicatif pour des liquides propres. Pour plus de renseignements, consulter le représentant d'Emerson Process Management local. Différents paramètres (facteurs) affectent l'écho. La plage de mesure maximale peut donc varier selon l'application en fonction des facteurs suivants : ■ Des objets perturbateurs sont proches de la sonde. ■ Les procédés qui ont une constante diélectrique (e_r) élevée engendrent un écho plus fort et donc une plage de mesure plus importante. ■ La présence de mousse en surface ou de particules dans le ciel du réservoir peut affecter les performances de mesure. ■ Un encrassement important de la sonde doit être évité, car cela peut réduire la plage de mesure de l'appareil et risque d'entraîner des erreurs de mesure. **Remarque** Voir le Tableau 9, page 45 pour la plage de mesure maximale recommandée du boîtier déporté, selon la longueur, le type d'installation, la constante diélectrique et le type de sonde.

Plage de mesure d'interface	■ Les applications cibles comprennent les interfaces huile (ou produits similaires) et eau (ou produits similaires), avec des liquides de constante diélectrique basse (< 3) pour la couche supérieure, et de constante diélectrique élevée (> 20) pour la couche inférieure. Pour de telles applications, la plage de mesure maximale est limitée par la longueur de la sonde coaxiale, double tige ou simple tige. ■ Pour les sondes flexibles, la plage de mesure maximale est réduite par l'épaisseur maximale de la couche supérieure conformément au diagramme ci-dessous. La distance d'interface maximale est 50 m moins l'épaisseur maximale du produit. Cependant, ces caractéristiques peuvent varier en fonction des applications. **Épaisseur maximale du produit supérieur pour la sonde simple câble (m)**  **Épaisseur maximale du produit supérieur pour la sonde double câble (m)** 

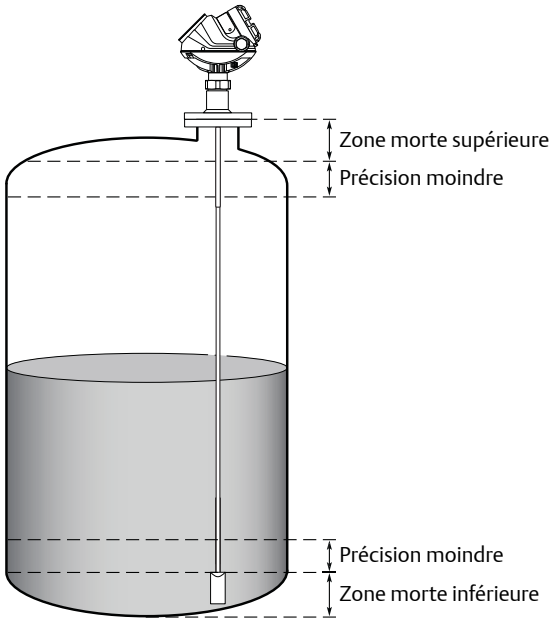
Précision sur la plage de mesure

La plage de mesure dépend du type de sonde, de la constante diélectrique du produit et de l'environnement d'installation ; elle est limitée par les zones mortes tout en haut et tout en bas de la sonde. Dans les zones mortes, la précision est supérieure à 30 mm. Les mesures pourraient donc ne pas être possibles. Les mesures réalisées à proximité des zones mortes seront moins précises.

Les conditions suivantes affecteront les zones mortes :

- Si les sondes à simple tige ou à double tige sont installées dans un piquage, la hauteur de ce dernier doit être ajoutée à la zone morte supérieure.
- La plage de mesure de la sonde simple câble avec revêtement PTFE inclut le lest si la constante diélectrique du produit est élevée.
- Si un disque de centrage métallique est utilisé, la zone morte inférieure est de 20 cm, y compris le lest, le cas échéant. Avec un disque de centrage avec revêtement PTFE, la zone morte inférieure n'est pas affectée.

La Figure 1, La Figure 2 et la Figure 3 illustrent la précision sur la plage de mesure pour une condition de référence donnée, avec différents types de sonde et une constante diélectrique variable du produit.



Remarque

Les mesures pourraient ne pas être possibles dans les zones mortes ; les mesures situées à proximité des zones mortes seront moins précises. Les points de 4 à 20 mA doivent, donc, être configurés en dehors de ces zones.

Figure 1. Incertitude sur la plage de mesure pour les sondes simple tige

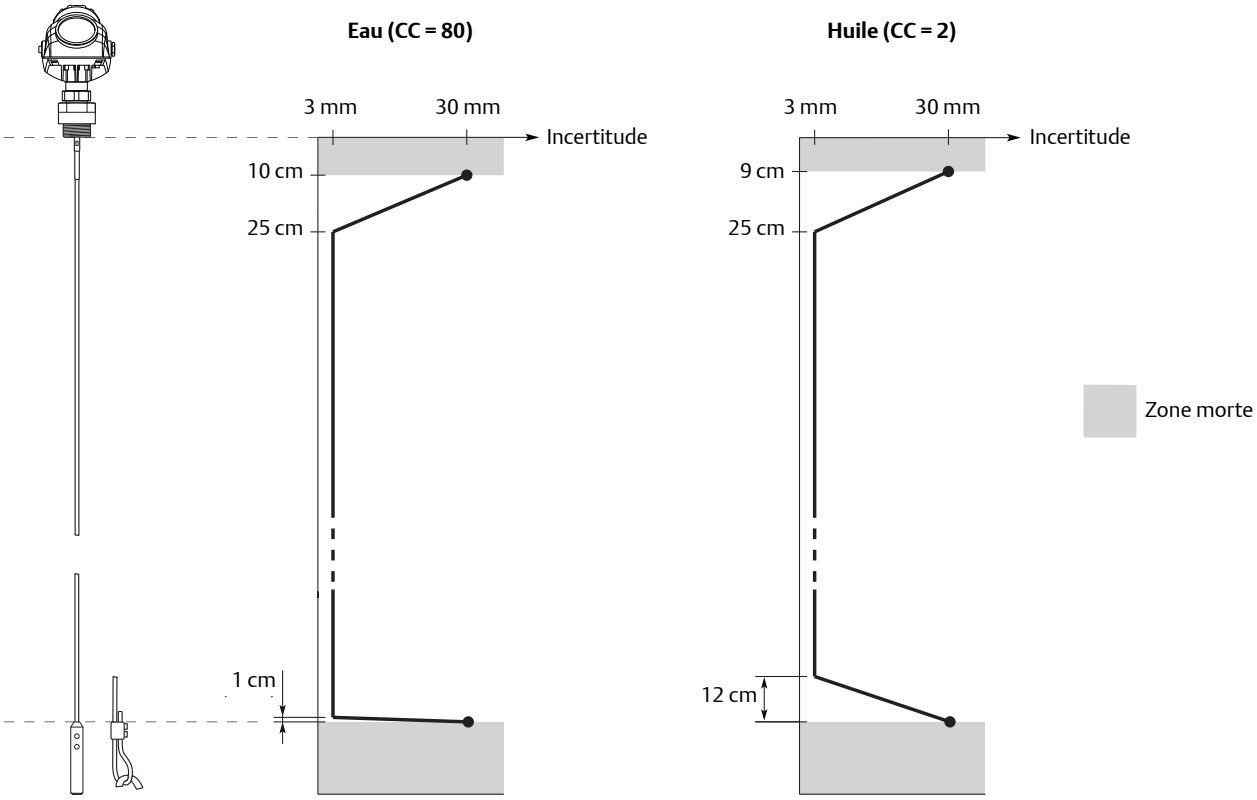


Figure 2. Incertitude sur la plage de mesure pour la sonde coaxiale

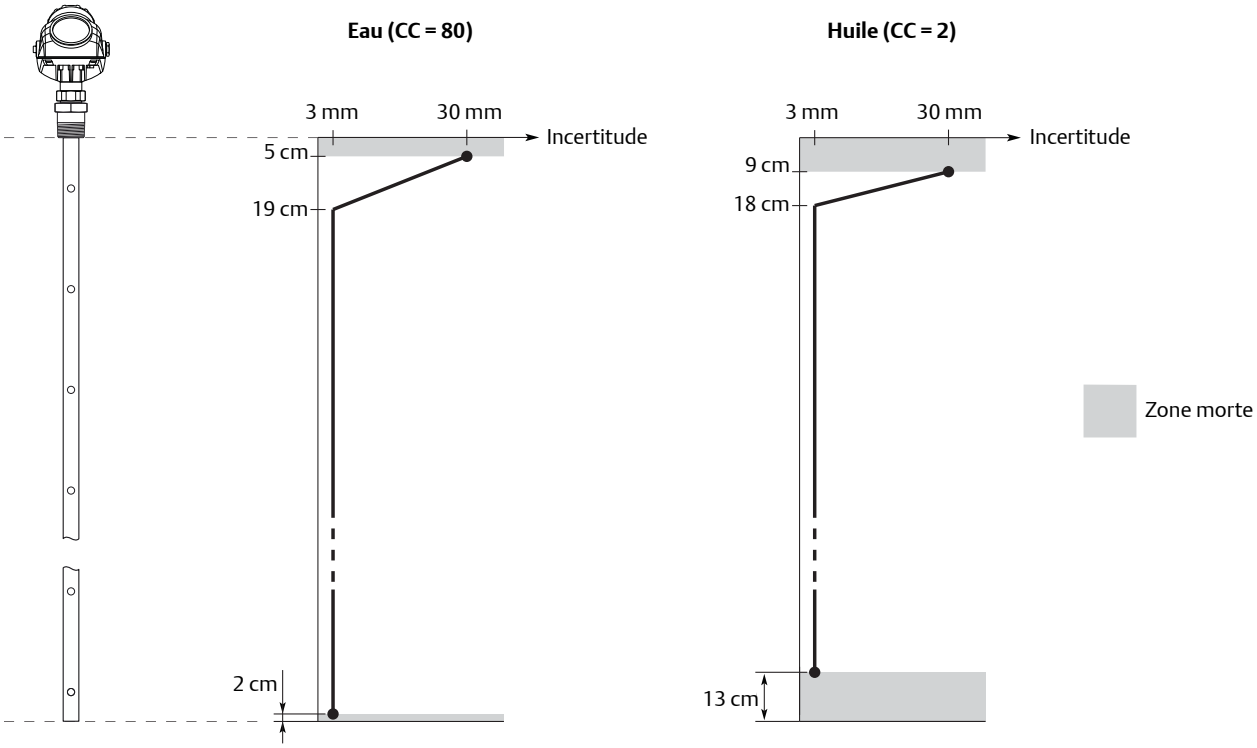


Figure 3. Incertitude sur la plage de mesure pour les sondes double tige

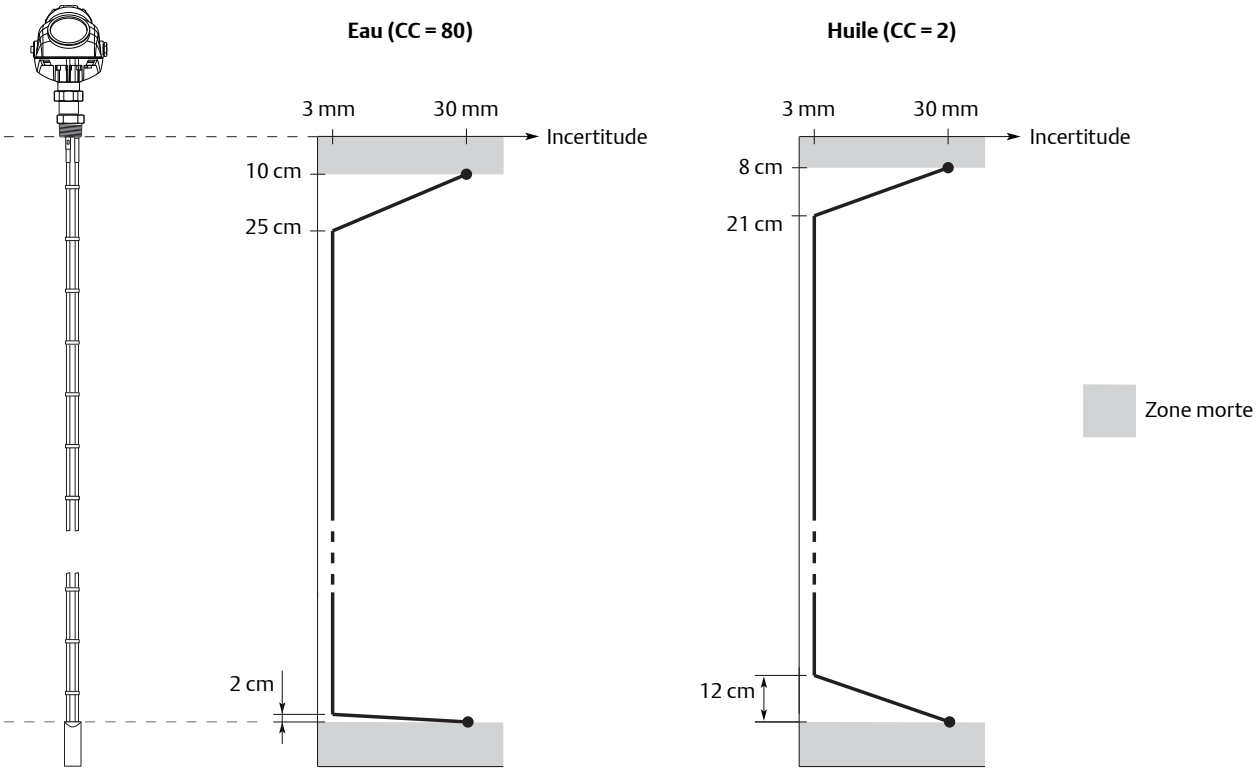


Tableau 8. Plage de mesure et constante diélectrique minimale

	Simple tige	Simple câble[1]	Coaxiale	Double tige	Double câble
Plage de mesure maximale	3 m pour sondes de 8 mm. 6 m pour sondes de 13 mm.	50 m	6 m	3 m	50 m
Constante diélectrique minimale	1,4 (standard) (1,25 si la sonde est dans une cage métallique ou un puits de tranquillisation)[1][2] 1,6 (HP/HTHP/C) (1,4 si la sonde est dans une cage métallique ou un puits de tranquillisation)[1][2]	1,4 (standard), jusqu'à 15 m[1] 1,6 (HP/HTHP/C), jusqu'à 15 m[1] (standard/HP/HTHP/C) 1,8 jusqu'à 25 m[1] 2,0 jusqu'à 35 m[1] 3 jusqu'à 42 m 4 jusqu'à 46 m 6 jusqu'à 50 m	1,2 (standard) 1,4 (HP/C) 2,0 (HTHP)	1,4 (standard)	(standard) 1,4 jusqu'à 25 m[1] 2,0 jusqu'à 35 m[1] 2,5 jusqu'à 40 m[1] 3,5 jusqu'à 45 m 6 jusqu'à 50 m

(1) La fonction PEP (Probe End Projection) permet d'améliorer la constante diélectrique minimum mesurable. Pour plus d'informations, nous consulter.

(2) Peut être inférieure à cette valeur, selon l'installation.

Tableau 9. Plage de mesure du boîtier déporté

		Constante diélectrique	Simple tige 8 mm	Simple tige 13 mm	Simple câble	Coaxiale	Double tige	Double câble
Boîtier déporté de 1 m	**Installations au sein de chambres/ puits ≤ 100 mm**	1,4	1,25 m	6 m(1)	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
		2	3 m(1)	6 m(1)	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
		80	3 m	6 m(1)	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
	Installation en réservoir	1,4	1,25 m	1,25 m	1,25 m	6 m	1,25 m	1,25 m
		2	1,25 m	1,25 m	1,25 m	6 m	1,25 m	30 m(1)
		80	3 m(1)	3 m(1)	48,5 m(1)	6 m	3 m(1)	48,5 m(1)
Boîtier déporté de 2 m	**Installations au sein de chambres/puits ≤ 100 mm**	1,4	2,75 m	6 m(1)	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
		2	3 m(1)	6 m(1)	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
		80	3 m	6 m	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
	Installation en réservoir	1,4	2,75 m	2,75 m	2,75 m	6 m	2,75 m	2,75 m
		2	2,75 m	2,75 m	2,75 m	6 m	2,75 m	30 m(1)
		80	3 m(1)	3 m(1)	47 m(1)	6 m	3 m(1)	47 m(1)
Boîtier déporté de 3 m	**Installations au sein de chambres/ puits ≤ 100 mm**	1,4	3 m	6 m	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
		2	3 m	6 m	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
		80	3 m	6 m	10 m(1)(2)	6 m	3 m(1)	10 m(1)(2)
	Installation en réservoir	1,4	3 m	4,25 m	4,25 m	6 m	3 m(1)	4,25 m
		2	3 m	4,25 m	4,25 m	6 m	3 m(1)	30 m(1)
		80	3 m	6 m(1)	45,5 m(1)	6 m	3 m(1)	45,5 m(1)

(1) L'incertitude peut être affectée jusqu'à ±30 mm.

(2) La taille requise de la chambre/du puits de tranquillisation est de 75 à 100 mm.

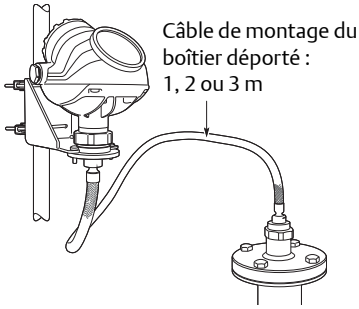
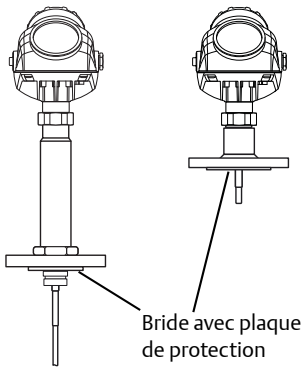
Tableau 10. Viscosité et encrassement maximaux recommandés

	Coaxiale	Sonde double tige	Sonde simple câble
Viscosité maximale	500 cP	1500 cP	8000 cP (1)(2)
Encrassement	Déconseillé	Faible autorisé, sans pont entre les éléments	Autorisé

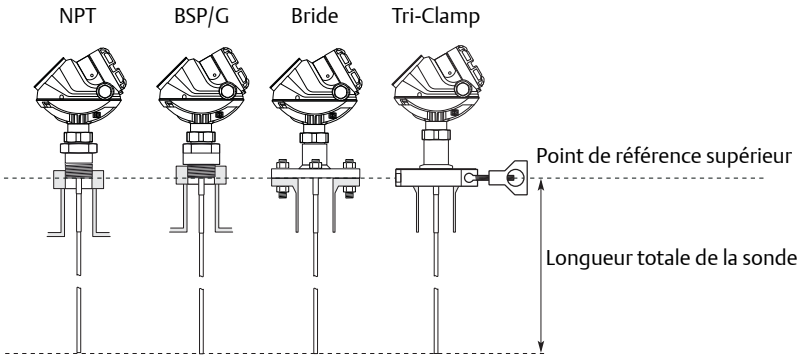
(1) En cas d'agitation/de turbulences et pour les produits à forte viscosité, consulter le représentant local d'Emerson Process Management Local.

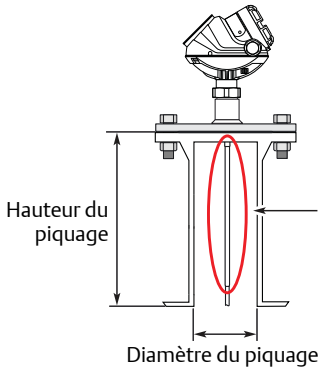
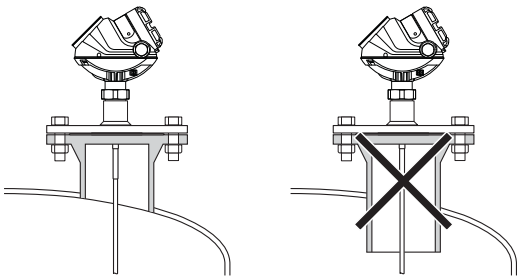
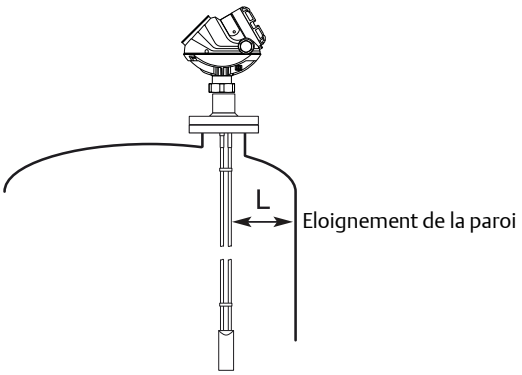
(2) Faire attention dans les applications à milieux visqueux ou cristallisants à température et pression élevées, où la température au niveau du raccord de l'instrument est considérablement inférieure à celle du procédé : le risque d'encrassement de la partie supérieure de la sonde pourrait affecter le signal de mesure. Dans de telles applications, envisager un recours à des sondes haute pression (HP) ou standard (STD).

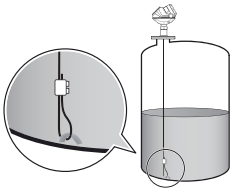
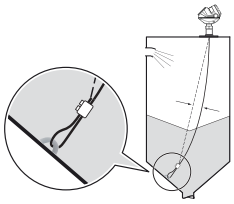
Caractéristiques physiques

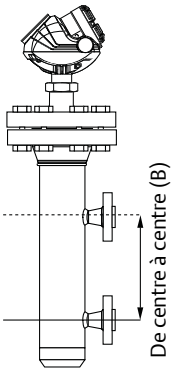
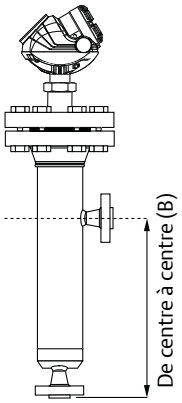
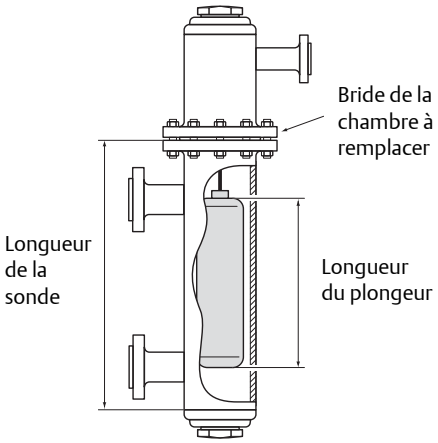
Boîtier	
Type	Double compartiment (les connexions et l'électronique sont complètement séparées). Le boîtier est doté de deux entrées de câble pour le raccordements. Le boîtier du transmetteur peut pivoter librement.
Raccordement électrique	NPT ½" – 14 pour presse-étoupes ou raccords de conduit. Option : Adaptateur de conduit / câble M20 x 1,5, connecteur Eurofast mâle M12 à 4 broches, ou connecteur Minifast mâle taille A Mini à 4 broches. Le câblage de sortie recommandé est composé de paires torsadées blindées, 0,511-2,053 mm.
Matériau du boîtier	Aluminium avec revêtement de polyuréthane ou acier inoxydable classe CF8M (ASTM A743).
Indice de protection	NEMA 4X, IP 66, IP67
Scellement d'usine	Oui
Poids	Tête du transmetteur : 2 kg en aluminium – 4,9 kg en acier inoxydable.
Montage du boîtier déporté	Kit comprenant un câble d'extension blindé flexible et un support pour le montage sur paroi ou tube support. Voir « Boîtier à déporté (code d'option B1, B2, B3) », page 73 pour les dimensions. 
Raccordement au réservoir et sonde	
Raccordement au réservoir	Le raccordement au réservoir est constitué d'un joint, d'une bride, d'un raccord Tri-Clamp ou d'un raccord vissé NPT ou BSP/G. Certains modèles de sondes en alliage à bride et avec revêtement PTFE sont dotés d'une plaque de protection du même matériau que celui de la sonde, au niveau du raccord. Cela permet d'éviter que la bride en acier inoxydable 316L / EN 1.4404 ne soit exposée à l'atmosphère du réservoir. Voir la « Schémas dimensionnels », page 60. 
Dimensions de bride	Conformes aux normes ANSI B16.5, JIS B2220 et EN 1092-1 pour les brides pleines. Pour les brides Fisher® « Brides spéciales et raccords de rinçage », page 74 et Masoneilan® « Brides spéciales et raccords de rinçage », page 74, voir.
Brides à évent	Disponible avec les brides à évent Masoneilan et Fisher. Les brides à évent doivent être commandées en tant qu'accessoires avec un raccord fileté NPT de 1½" (code RA) ; voir « Brides spéciales et raccords de rinçage », page 74. Une autre alternative est d'installer une bague à raccord de rinçage sur l'orifice de piquage.

Versions de sondes	Coaxiale, simple ou double tige, simple ou double câble. Différents matériaux et différentes options sont disponibles pour les hautes températures et les hautes pressions.
	Pour des conseils sur le choix d'une sonde en fonction de l'application, voir la Note technique sur les conseils d'application des transmetteurs radar à ondes guidées (document n° 00840-2600-4811).
Matériaux exposés à l'atmosphère du réservoir	Sonde standard (température et pression de service, code S) : ■ Code de modèle de matériau 1 (sondes de type 6A et 6B) : 316L SST (EN 1.4404), Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA et matériaux des joints toriques ■ Code de modèle de matériau 1 (tout autre type de sonde) : Acier inoxydable 316L (EN 1.4404), PTFE, PFA et matériaux des joints toriques ■ Modèle de matériau code 2 : alliage C-276 (UNS N10276), PTFE, PFA et matériaux des joints toriques ■ Modèle de matériau code 3 : alliage 400 (UNS N04400), alliage K500, PTFE, PFA et matériaux des joints toriques ■ Modèle de matériau code 7 : PTFE (couvercle avec revêtement PTFE de 1 mm) ■ Modèle de matériau code 8 : PTFE, 316 L SST (EN 1.4404) et matériaux des joints toriques ■ Modèle de matériau code D : Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), Duplex 2507 (UNS S32750/EN 1.4410), PTFE, PFA et matériaux des joints toriques
	Sonde HTHP (température et pression de service, code H) : ■ Modèle de matériau code 1 : Acier inoxydable 316L (EN 1.4404), céramique (Al2O3), graphite et alliage 625 ■ Modèle de matériau codes 2 et H : alliage C-276 (UNS N10276), céramique (Al2O3), graphite et alliage 625 ■ Modèle de matériau code D : Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), céramique (Al2O3), graphite et alliage 625
	Sonde HP (température et pression de service, code P) : ■ Modèle de matériau code 1 : Acier inoxydable 316L (EN 1.4404), céramique (Al2O3), graphite, PFA, PTFE et alliage 625 ■ Modèle de matériau codes 2 et H : alliage C-276 (UNS N10276), céramique (Al2O3), graphite, PFA, PTFE et alliage 625 ■ Modèle de matériau code D : Duplex 2205 (UNS S31803/EN 1.4462), céramique (Al2O3), PFA, PTFE, graphite et alliage 625
	Sonde cryogénique (température et pression de service, code C) : ■ Modèle de matériau code 1 : Acier inoxydable 316L (EN 1.4404), céramique (Al2O3), graphite, PFA, PTFE et alliage 625
Directive Equipements sous Pression (DESP)	Conforme à la directive 97/23/CE, article 3.3.

Longueur totale de la sonde	Celle-ci se définit du point de référence supérieur jusqu'au bout de la sonde (lest inclus, le cas échéant).  Sélectionner la longueur de la sonde en fonction de la plage de mesure requise (la sonde doit être suspendue et déployée sur toute la longueur où la mesure doit être réalisée). La plupart des sondes peuvent être raccourcies au montage. Cependant, il est à souligner quelques exceptions pour les sondes coaxiales standard et HP/C : ces sondes peuvent être coupées jusqu'à 0,6 m. Les sondes plus courtes peuvent être coupées jusqu'à une longueur de 0,4 m. La sonde coaxiale type HTHP et les sondes avec revêtement PTFE ne peuvent pas être coupées sur site.
Longueur minimale et maximale de la sonde	Coaxiale : 0,4 à 6 m Double tige : 0,4 à 3 m Double câble : 1 à 50 m. Simple tige (8 mm) : 0,4 à 3 m Simple tige (13 mm) : 0,4 à 6 m Simple câble : 1 à 50 m
Angle de la sonde	0 à 90 degrés à partir d'un axe vertical. **Remarque** Les modèles à code d'option QA ne doivent pas être intégrés aux applications à sondes inclinées.
Résistance à la traction	Sonde simple câble en acier inoxydable de 4 mm : 12 kN Sonde simple câble en alliage 400 de 4 mm : 5 kN Sonde simple câble en acier inoxydable de 6 mm : 29 kN Sonde double câble en acier inoxydable : 9 kN
Charge de rupture	Sonde simple câble en acier inoxydable de 4 mm : 16 kN Sonde simple câble en alliage 400 de 4 mm : 6 kN Sonde simple câble en acier inoxydable de 6 mm : 35 kN
Force latérale	Sonde coaxiale : 100 Nm, 1,67 kg à 6 m Double tige : 3 Nm, 0,10 kg à 3 m Simple tige : 6 Nm, 0,20 kg à 3 m

Piquage (voir le Tableau 11, page 52)	 Tige d'extension (250 mm). Lors de l'utilisation de sondes câble simple flexibles dans des piquages haut et étroit, une tige d'extension (option LS) est recommandée pour empêcher le contact de la sonde et du piquage.  S'assurer que le piquage ne dépasse pas dans le réservoir.
Dégagement minimum (voir le Tableau 12, page 53)	

Autres considérations mécaniques	Pour obtenir les meilleures performances, les points suivants doivent être pris en compte : ■ Les orifices d'entrée doivent être éloignés de la sonde afin d'éviter que le remplissage ne se fasse sur la sonde. ■ Éviter tout contact mécanique entre la sonde et les agitateurs, ainsi que les applications à forte agitation du fluide si la sonde n'est pas ancrée au fond du réservoir. ■ Si la sonde risque d'entrer dans un rayon de 30 cm autour de tout objet durant le fonctionnement, il est recommandé d'amarrer la sonde. ■ Afin de réduire les contraintes latérales sur la sonde, il est possible de fixer ou guider celle-ci au fond du réservoir. ■ Pour le fonctionnement optimal d'une sonde simple dans un réservoir non métallique, la sonde doit être montée avec une bride métallique de taille supérieure ou égale à DN 50, ou une feuille métallique de diamètre supérieur ou égal à 200 mm doit être utilisée (voir le manuel de référence pour déterminer son emplacement).  Sonde simple câble avec amarrage installée dans un réservoir de liquide ou de solides.  Pour les solides, il est préférable que la sonde ne soit pas tendue afin d'éviter de trop importantes forces de traction. Voir le Manuel de référence de la série 5300 Rosemount (document n° 00809-0100-4530) pour plus d'informations sur l'installation mécanique.
Poids	Bride : dépend de la taille de la bride. Sonde coaxiale : 1 kg/m Sonde simple tige (8 mm) : 0,4 kg/m Sonde simple tige (13 mm) : 1,06 kg/m Sonde double tige : 0,6 kg/m Sonde simple câble : 0,08 kg/m Sonde double câble : 0,14 kg/m Poids de l'extrémité : 0,40 kg pour la sonde simple tige de 4 mm 0,40 kg avec masse courte (W2) pour la sonde simple tige de 4 mm 1,10 kg avec masse lourde (W3) pour la sonde simple tige de 4 mm 0,55 kg pour la sonde simple tige de 6 mm 0,60 kg pour les sondes double tige
Solutions techniques	
Rxxxx	Lorsque des codes de modèle standard ne permettent pas de répondre au cahier des charges, consulter les ingénieurs de l'usine pour voir toutes les solutions techniques possibles. Ceci peut notamment concerner le choix des matériaux en contact avec le procédé ou la conception d'un raccord. Ces solutions techniques font partie des offres étendues et pourraient, par conséquent, faire l'objet de délais de livraison plus longs. Pour passer commande, l'usine fournira un code d'option numérique « R » spécial qui devra être ajouté à la fin la codification de modèle standard. Prenons l'exemple de codification ci-dessous. Exemple de codification : 5301-H-A-1-S-1-V-1A-M-002-05-AA-I1-M1C1-**R1234**

Installation en puits de tranquillisation ou en chambre	
Chambre Rosemount 9901	La chambre Rosemount 9901 permet le montage externe des instruments de mesure de niveau de procédé. Celle-ci prend en charge une variété de raccords de procédé et des raccords de purge et d'évent. La chambre Rosemount 9901 est conforme à la norme ASME B31.3 et à la Directive Équipements Sous Pression (DESP). Utiliser le code d'option XC pour la commander avec les transmetteurs Rosemount série 5300. La longueur de sonde à utiliser pour une chambre Rosemount 9901 peut être calculée à l'aide du Tableau 13, page 53. Dimensions latérales  Dimensions latérales et inférieures  Un disque de centrage doit être utilisé pour une sonde > 1 m de long. Voir « Condidérations pour le type de sonde en chambre », page 52 et « Disques de centrage », page 52 pour savoir quelle sonde et quel disque utiliser. Pour plus d'informations, voir la Fiche de spécifications de la chambre Rosemount 9901 pour instruments de niveau de procédé (document n° 00813-0100-4601) et la Note technique relative à l'association d'un radar à ondes guidées à des chambres Rosemount 9901 (document n° 00840-0100-4601).
Chambre existante	Un transmetteur Rosemount série 5300 est la solution idéale pour un remplacement dans une chambre existante. L'appareil est livrable avec des brides exclusives soudées, rendant ainsi l'installation simple et rapide.  **Considérations pour le remplacement par un transmetteur Rosemount série 5300 :** ■ La bride du transmetteur Rosemount série 5300 et la longueur de la sonde doivent correspondre à la chambre. Des brides ANSI et EN (DIN), ainsi que des brides exclusives, peuvent être utilisées. Voir « Brides spéciales et raccords de rinçage », page 74 pour plus de détails sur les brides exclusives. ■ Voir « Condidérations pour le type de sonde en chambre », page 52 et « Disques de centrage », page 52 pour savoir quelle sonde et quel disque utiliser. Pour des conseils sur la longueur de sonde requise, voir le Tableau 14, page 53. Pour plus d'informations, voir la Note technique sur le remplacement des plongeurs par des transmetteurs radar à ondes guidées (document numéro 00840-2200-4811).

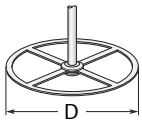
Condidérations pour le type de sonde en chambre	Lors de l'installation d'un transmetteur Rosemount 5300 dans une chambre, une sonde simple tige est recommandée. Exception faite pour le gaz liquéfié > 40 bar où une sonde coaxiale est recommandée. Le diamètre minimum recommandé de la chambre est de 100 mm pour une sonde simple câble, et de 75 mm pour une sonde simple tige. La sonde doit être centrée pour éviter qu'elle ne touche les parois du puits. La longueur de la sonde détermine si une sonde simple tige ou simple câble doit être utilisée : ■ Inférieure à 6 m : Une sonde simple tige est recommandée. Un disque de centrage doit être utilisé pour une sonde > 1 m. Si l'installation requiert moins d'espace de tête, une sonde simple câble doit être utilisée avec un lest et un disque de centrage. ■ Supérieure à 6 m : Une sonde simple câble doit être utilisée avec un lest et un disque de centrage. Un lest court est disponible pour la sonde simple câble en acier inoxydable. Celui-ci permet de mesurer près de la sonde et doit être utilisé lorsque la plage de mesure est étendue. La hauteur est de 50 mm et le diamètre est de 37,5 mm. Le code d'option est W2.
Disques de centrage	Pour éviter que la sonde ne touche la paroi de la chambre ou du puits de tranquillisation, des disques de centrage sont disponibles pour les sondes simple tige, simple câble et double câble. Le disque est fixé à l'extrémité de la sonde. Les disque sont disponibles en acier inoxydable, en alliage C-276, duplex 2205 ou avec revêtement PTFE. Le disque de centrage avec revêtement PTFE n'est pas disponible avec les sondes de type HTHP. Lors du montage d'un disque de centrage, il est important que celui-ci s'ajuste correctement au sein de la chambre/du puits de tranquillisation. Voir le Tableau 15 pour la dimension D. Le Tableau 16 indique quel diamètre de disque de centrage choisir pour un puits donné et le Tableau 17 celui pour une chambre Rosemount 9901. 

Tableau 11. Piquage

	Simple tige	Simple câble	Coaxiale	Double tige	Double câble
Diam. de piquage recommandé	15 cm	15 cm	> diamètre de sonde	10 cm	10 cm
Diamètre de piquage minimal(1)	5 cm	5 cm	> diamètre de sonde	5 cm	5 cm
Hauteur de piquage recommandée	100 mm + diamètre du piquage	100 mm + diamètre du piquage(2)	s.o.	100 mm + diamètre du piquage	100 mm + diamètre du piquage

(1) La fonction Ajustage à proximité de la zone (TNZ) peut s'avérer nécessaire ; une configuration Distance de retenue/Zone morte supérieure (UNZ) peut être nécessaire pour masquer le piquage.

(2) Pour les piquages d'une hauteur supérieure à 100 m, la version Tige d'extension est recommandée (code d'option LS) afin d'empêcher la partie flexible de toucher le bord du piquage.

Tableau 12. Dégagement minimum

	Simple tige	Simple câble	Coaxiale	Double tige	Double câble
Éloignement min. (L) de la paroi ou d'un obstacle[1]	10 cm pour robe en métal lisse. 50 cm pour objets perturbateurs, robe en métal rugueux, en béton ou en plastique.	10 cm pour robe en métal lisse. 50 cm pour objets perturbateurs, robe en métal rugueux, en béton ou en plastique.	0 cm	10 cm	10 cm
Diam. min. de la chambre/du puits de tranquillisation	5 cm[2]	Consulter l'usine	3,8 cm	5 cm[3]	Consulter l'usine

(1) Pour les sondes coaxiales et simple tige, la distance minimale entre la sonde et le fond du réservoir est de 5 mm.

(2) La sonde doit être centrée dans le tube / bypass. Un disque de centrage (voir « Disques de centrage », page 52 et page 13) peut être utilisé pour empêcher la sonde d'entrer en contact avec la paroi de la chambre.

(3) La tige la plus au centre doit se trouver à au moins 15 mm des parois du tube.

Tableau 13. Détermination de la longueur de sonde pour les chambres Rosemount 9901

	Longueur de la sonde	
Chambre	**Chambres latérales**	**Chambres latérale et inférieure**
9901 standard	B + 480 mm	B + 100 mm
9901 avec option G1[1]	B + 650 mm	B + 260 mm
9901 avec option G2[2]	B + 920 mm	B + 530 mm

(1) Pour une utilisation avec une sonde de compensation dynamique de la vapeur et réflecteur de référence court (code d'option GWR R1).

(2) Pour une utilisation avec une sonde de compensation dynamique de la vapeur et réflecteur de référence long (code d'option GWR R2).

Tableau 14. Longueur de sonde requise dans les chambres existantes

Fabricant de la chambre	Longueur de la sonde[1]
Capteur à tube de torsion Fisher (249B, 249C, 2449K, 249N, 259B)	Plongeur + 229 mm
Masoneilan (capteur à tube de torsion), bride exclusive	Plongeur + 203 mm
Autres – capteur à tube de torsion[2]	Plongeur + 203 mm
Magnetrol (capteur à ressort)[3]	Plongeur + entre 195 et 383 mm
Autres – capteur à ressort [2]	Plongeur + 500 mm

(1) Si un anneau de rinçage est utilisé, ajouter 25 mm.

(2) Pour tous les autres fabricants, les dimensions varient légèrement. Cette valeur est approximative ; la longueur réelle doit être vérifiée.

(3) La longueur pouvant varier selon le modèle, la masse volumique et la pression, elle doit être vérifiée.

Tableau 15. Dimensions des disques de centrage

Taille du disque	Diamètre réel du disque
2"	45 mm
3"	68 mm
4"	92 mm
6"	141 mm
8"	188 mm

Tableau 16. Recommandations pour la taille du disque de centrage pour les différentes normes de canalisation

Section du puits	Norme de puits					
	5s, 5	10s, 10	40s, 40	80s, 80	120	160
2"	2"	2"	2"	2"	s.o.(1)	s.o.(2)
3"	3"	3"	3"	3"	s.o.(1)	2"
4"	4"	4"	4"	4"	4"	3"
5"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
6"	6"	6"	6"	6"	4"	4"
7"	s.o.(1)	s.o.(1)	6"	6"	s.o.(1)	s.o.(1)
8"	8"	8"	8"	8"	6"	6"

(1) Aucune norme n'est disponible pour cette taille de canalisation.

(2) Aucun disque de centrage n'est disponible.

Tableau 17. Taille de disque de centrage recommandée pour les chambres Rosemount 9901

Taille de la chambre	Classe de la chambre	Disque de centrage
3"	Jusqu'à la Classe 600/PN 100	3"
	Classe 900, 1500/PN160, 250	2"
3", pièce en T	Jusqu'à la Classe 600/PN 100	2"
4"	Jusqu'à la Classe 600/PN 100	4"
	Classe 900, 1500/PN160, 250	3"

Certifications du produit

Conformité UE

La version la plus récente de la déclaration de conformité CE est disponible à l'adresse www.rosemount.com.

Systèmes instrumentés de sécurité (SIS)

Conformité SIL 3 : Certification CEI 61508 délivrée par une agence tierce accréditée, pour une utilisation dans des systèmes instrumentés de sécurité jusqu'au niveau SIL 3 (spécification minimale : usage unique (1001) pour SIL 2 et usage redondant (1002) pour SIL 3).

Pour plus d'informations, rendez-vous à l'adresse : http://emersonprocess.com/rosemount/safety/

Certifications pour utilisations en zones dangereuses

Certifications nord-américaines

Certification Factory Mutual (FM)

ID du projet : 3020497

E5 Antidéflagrant :

Anti-déflagrant de Classe I, Division 1, Groupes B, C et D.
Atmosphère explosive pour classe II/III, Division 1, Groupes E, F et G avec raccordements de sécurité intrinsèque vers les zones de classes I, II, III, Division 1, Groupes B, C, D, E, F et G.
Code de température T4
Limites de température ambiante : -50 à +70 °C(1).
Coupe-feu non requis.
Certification valide pour les options HART, Fieldbus FOUNDATION et Modbus.

I5, IE Sécurité intrinsèque, non-incendiaire et modèle FISCO :

Sécurité intrinsèque pour zones de Classes I, II, III, Division 1, Groupes A, B, C, D, E, F et G.
Classe I, Zone 0, AEx ia IIC T4 si l'installation est conforme au schéma de contrôle : 9240 030-936.

Non incendiaire pour zones de Classes I, Division 2, Groupes A, B, C, D, F et G ;
Adéquat pour les zones de Classes II, III, Division 2, Groupes F et G ;
Modèle 4-20 mA/HART : U_i = 30 VCC, I_i = 130 mA, P_i = 1,0 W, C_i = 7,26 nF, L_i = 0 H.
Valeurs maximales de fonctionnement : 42,4 V, 25 mA

Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_i = 30 VCC, I_i = 300 mA, P_i = 1,3 W, C_i = 0 nF, L_i = 0 H.
Valeurs maximales de fonctionnement : 32 V, 25 mA
Modèle FISCO : U_i=17,5 VCC, I_i=380 mA, P_i=5,32 W, L_i = C_i = 0.

Code de température T4
Limites de température ambiante : -50 à +70 °C(1)
Certification valide pour les options HART, FOUNDATION fieldbus et FISCO.

Conditions particulières d'utilisation :
AVERTISSEMENT : pour empêcher l'inflammation d'atmosphères inflammables ou combustible, lire, comprendre et observer les procédures d'entretien à chaud du fabricant.
AVERTISSEMENT : la substitution d'éléments peut réduire la sécurité intrinsèque.
AVERTISSEMENT : danger potentiel de charges électrostatiques. Le boîtier est en matériau non métallique. Pour éviter le risque d'étincelles électrostatique, la surface plastique doit être nettoyée avec un chiffon humide.
AVERTISSEMENT : l'appareil contient de l'aluminium et présente un risque potentiel d'inflammation sous l'effet d'un choc ou de frottements. Faire preuve de prudence lors de l'installation et de l'utilisation pour éviter tout risque de choc ou frottement.

Certification de l'Association Canadienne de Normalisation (CSA)

Certificat : 1514653

Les produits en option portant le marquage double étanchéité satisfont aux exigences de double étanchéité ANSI/ISA12.27.01-2003.

Indication de la double étanchéité
La rupture du joint secondaire est indiquée par une fuite de produit par les évents de l'antenne. La fuite est visible et/ou audible depuis les filetages de la tête du transmetteur.

Maintenance de la double étanchéité
Aucune maintenance n'est requise. Vérifier le fonctionnement correct en maintenant le chemin de fuite exempt de glace ou de contamination.

(1) +60 °C avec option FOUNDATION Fieldbus ou FISCO.

E6 Antidéflagrance avec circuits de sécurité intrinsèque internes [Exia]

Classe I, Division 1, Groupes B, C et D
Classe II, Divisions 1 et 2, Groupes E, F et G
Classe III, Division 1
Code de température T4.
Limites de température ambiante -50 à +70 °C(1)
AVERTISSEMENT : la substitution d'éléments peut réduire la sécurité intrinsèque.
Certification valide pour les options HART, Fieldbus FOUNDATION et Modbus.

I6, IF Sécurité intrinsèque Exia :

Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D.
Code de température T4.
Modèle 4-20 mA/HART : U_i=30 VCC, I_i=130 mA, P_i=1,0 W, C_i=7,26 nF, L_i=0 H.
Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_i = 30 VCC, I_i = 300 mA, P_i= 1,3 W, C_i= 0 nF, L_i= 0 H.
Modèle FISCO : U_i=17,5 VCC, I_i=380 mA, P_i=5,32 W, L_i = C_i = 0.
Schéma d'installation : 9240 030-937
Limites de température ambiante – 50 à +70 °C(1).
AVERTISSEMENT : la substitution d'éléments peut réduire la sécurité intrinsèque.
Certification valide pour les options HART, FOUNDATION fieldbus et FISCO.

Certifications européennes

Certification ATEX

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

A) L'appareil ne peut pas résister au test de 500 V défini dans l'article 6.3.12 de la norme EN 60079-11. Ceci doit être pris en compte lors de l'installation.

B) Le boîtier du transmetteur est en aluminium. Tenir compte des risques d'impact et de friction lors de l'utilisation du transmetteur dans les applications de catégorie II 1 Ga/Gb, conformément à la norme EN 60079-0, clause 8.1.2.

C) Les sondes recouvertes de plastique et/ou comportant des disques en plastique peuvent générer un niveau de charge électrostatique potentiellement inflammable dans certaines conditions extrêmes. Par conséquent, lorsque la sonde est utilisée dans une atmosphère potentiellement explosive, toutes les mesures appropriées doivent être prises pour éviter les décharges électrostatiques.

D) La version Ex ia du modèle 5300 FISCO peut être alimentée par une alimentation électrique Ex ib FISCO quand l'alimentation est certifiée comme étant dotée de trois dispositifs de limitation de courant de sécurité séparés et d'un dispositif de limitation de tension qui satisfait les exigences du type Ex ia.

E1 Antidéflagrant :

Certificat n° : Nemko 04ATEX1073X
CE 0575

II 1/2G Ex ia/db ia IIC T4 Ga/Gb
II 1D Ex ta IIIC T79 °C(2) Da/Db
II 1D Ex ta IIIC T79 °C(2) -/Db
-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C(1)
U_m = 250 V
Certification valide pour les options HART, Fieldbus FOUNDATION et Modbus.

I1, IA Sécurité intrinsèque et modèle FISCO :

Certificat n° : Nemko 04ATEX1073X
CE 0575

II 1G Ex ia IIC T4 Ga
II 1/2G Ex ia/ib IIC T4 Ga/Gb(3)
II 1D Ex ta IIIC T79 °C(2) Da
-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C(1)
Modèle 4-20 mA/HART : U_i ≤ 30 V, I_i ≤ 130 mA, P_i ≤ 1,0 W, C_i = 7,26 nF, L_i = 0 µH.
Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_i≤ = 30 VCC, I_i≤ = 300 mA, P_i ≤ 1,5 W, C_i = 4,95 nF, L_i = 0 µH.
Modèle FISCO : U_i ≤ 17,5 VCC, I_i ≤ 380 mA, P_i ≤ 5,32 W, C_i = 4,95 nF, L_i < 1 µH.
Schéma d'installation : 9240 030-938
Certification valide pour les options HART, FOUNDATION fieldbus et FISCO.

N1 Type « n » :

Certificat n° : Nemko 10ATEX1072
CE 0575

II 3G Ex nAnL IIC T4 Gc (-50 °C < T_a < +70 °C(1))
Modèle 4-20 mA/HART : U_i= 42,2 V, I_i= 23 mA, P_i= 1,0 W, L_i = 0 µH, C_i = 7,25 nF
Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_i = 32 V, I_i = 21 mA, P_i = 0,7 W, L_i = 0 µH, C_i = 4,95 nF

II 3G Ex nL IIC T4 Gc (-50 °C < T_a < +70 °C(1))
Modèle 4-20 mA/HART : U_n = 42,4 V
Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_n = 32 V

Schéma d'installation : 9240 031-957
Certification valide pour les options HART et Fieldbus FOUNDATION.

(1) +60 °C avec option FOUNDATION Fieldbus ou FISCO.

(2) +69 °C avec option FOUNDATION™ Fieldbus ou FISCO.

(3) Valide pour l'option FISCO uniquement.

Certifications brésiliennes

Certifications INMETRO

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :
La lettre X du numéro de certificat indique les conditions spéciales suivantes pour une utilisation en toute sécurité :

- Pour les modèles 530xFxxxxxxxxxE1..., 530xFxxxxxxxxxKA..., 530xFxxxxxxxxxKB... ou 530xFxxxxxxxxxKC... et lorsque la zone du capteur requiert un EPL Ga, l'installation du transmetteur dans la paroi de procédé doit être effectuée de manière à assurer un degré de protection minimal IP67 du raccordement, conformément à la norme ABNT NBR CEI 60529.
- Les circuits à sécurité intrinsèque ne peuvent pas résister au test de rigidité diélectrique de 500 Vca tel que défini par la clause 6.4.12 de la norme CEI 60079-11.
- Les sondes couvertes de plastique ou de disques en plastique doivent avoir une surface non conductrice n'excédant pas la surface maximale autorisée pour le groupe MC, à savoir 4 cm^2. Par conséquent, lorsque l'antenne est utilisée dans une atmosphère explosive, toutes les mesures appropriées doivent être prises pour éviter une décharge électrostatique.
- Ce appareil contient des métaux légers. L'appareil doit être installé de manière à éliminer le risque d'impact ou de friction avec d'autres surfaces métalliques.
- La version Ex ia d'appareil de terrain du modèle 5300 FISCO peut être alimentée par une alimentation électrique [Ex ib] FISCO quand l'alimentation est certifiée comme étant équipée de trois dispositifs de limitation de courant de sécurité séparés et d'un dispositif de limitation de tension qui satisfait les exigences du modèle Ex ia.

Certificat n° NCC 14.2258X

Normes :
ABNT NBR CEI : 60079-0:2008/2010, 60079-1:2009, 60079-11:2009, 60079-26:2008, CEI 60079-31:2008

E2 Certification antidéflagrance :

Modèle 4-20 mA/HART :
Ex d ia IIC T4 Gb/Ga
Ex ta IIIC T79 °C
-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C
U_m : 250 V

Modèle Fieldbus FOUNDATION :
Ex d ia IIC T4 Gb/Ga
Ex ta IIIC T69 °C
-40 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
U_m : 250 V

Modèle MODBUS :
Ex d ia IIC T4 Gb/Ga
Ex ta IIIC T79 °C
-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C
U_m : 250 V

I2 Sécurité intrinsèque :

Modèle 4-20 mA/HART :
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ta IIIC T79 °C
-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C
U_i : 30 V, I_i : 130 mA, P_i : 1,0 W, L_i : 0 µH, C_i : 7,26 nF

Modèle Fieldbus FOUNDATION :
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ta IIIC T69 °C
-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
U_i : 30 V, I_i : 300 mA, P_i : 1,5 W, L_i : 0 µH, C_i : 4,95 nF

Schéma d'installation : 9240030-938

IB Modèle FISCO :

Appareil de terrain FISCO :
Ex ia IIC T4 Ga
Ex ia/ib IIC T4 Ga/Gb
Ex ta IIIC T69 °C
-50 °C ≤ T_a ≤ +60 °C
U_i : 17,5 V, I_i : 380 mA, P_i : 5,32 W, L_i : <1 µH, C_i : 4,95 nF

Schéma d'installation : 9240030-938

Certifications chinoises

Certifications NEPSI (National Supervision and Inspection Center for Explosion Protection and Safety of Instrumentation)

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :
Se reporter aux certificats GYJ 111230X et GYJ 13.1387.

E3 Certification antidéflagrance :

Modèle 4-20 mA/HART :
Ex d ia IIC T4 (-40 °C < T_a < +70 °C) DIP A20 T_A79 °C

Modèle Fieldbus FOUNDATION :
Ex d ia IIC T4 (-40 °C < T_a < +60 °C) DIP A20 T_A69 °C
Certification valide pour les options HART, Fieldbus FOUNDATION et Modbus.

I3 Sécurité intrinsèque :

Modèle 4-20 mA/HART :
Ex ia IIC T4 (-50 °C < T_a < +70 °C) DIP A20 T_A79 °C
U_i = 30 V, I_i = 130 mA, P_i = 1,0 W
C_i = 7,26 nF, L_i = 0 µH

Modèle Fieldbus FOUNDATION :
Ex ia IIC T4 (-50 °C < T_a < +60 °C) DIP A20 T_A69 °C
U_i = 30 V, I_i = 300 mA, P_i = 1,5 W, C_i = 4,95 nF, L_i = 0 µH

Certification valide pour les options HART et Fieldbus FOUNDATION.

IC Modèle FISCO Fieldbus FOUNDATION :

Ex ia IIC T4 (-50 °C < T_a< +60 °C) DIP A20 T_A69 °C
U_i = 17,5 V, I_i = 380 mA, P_i = 5,32 W, C_i = 4,95 nF, L_i < 0,1 µH

N3 Type « n » :

Modèle 4-20 mA/HART :
Ex nA nL IIC T4 Gc (-50 °C < T_a < +70 °C)
U_n= 42,4 V, L_i = 0 µH

Modèle Fieldbus FOUNDATION :
Ex nA nL IIC T4 Gc (-50 °C < T_a < +60 °C)
U_n = 32 V

Certifications japonaises

Certification TIIS (Institut de technologie pour la sécurité industrielle)

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :
Se reporter aux certificats TC20104 et TC20192.

E4 Antidéflagrant :

Modèle 4-20 mA/HART :
Transmetteur : Ex d [ia] IIC T4x
-20 ~ +60 °C
CC 20 – 42,4 V
U_m = 250 V
U_o = 22,2 V
I_o = 177,5 mA
P_o = 0,985 W
Sonde : Ex ia IIC T4X

Modèle Fieldbus FOUNDATION :
Transmetteur : Ex d [ia] IIC T4X
-20 ~ +60 °C
CC 16 – 32 V
U_m = 250 V
U_o = 22,2 V
I_o = 177,5 mA
P_o = 0,985 W
Sonde : Ex ia IIC T4X

Schéma d'installation : 05300-00548.

Certification valide pour les options HART et Fieldbus FOUNDATION.

Certifications IECEx

Certification IECEx

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

A) L'appareil ne peut pas résister au test de 500 V défini dans l'article 6.3.12 de la norme EN 60079-11. Ceci doit être pris en compte lors de l'installation.

B) Le boîtier du transmetteur est en aluminium. Tenir compte des risques d'impact et de friction lors de l'utilisation du transmetteur dans les applications de catégorie II 1 Ga/Gb, conformément à la norme EN 60079-0, clause 8.1.2.

C) Les sondes recouvertes de plastique et/ou comportant des disques en plastique peuvent générer un niveau de charge électrostatique potentiellement inflammable dans certaines conditions extrêmes. Par conséquent, lorsque la sonde est utilisée dans une atmosphère potentiellement explosive, toutes les mesures appropriées doivent être prises pour éviter les décharges électrostatiques.

D) La version Ex ia du modèle 5300 FISCO peut être alimentée par une alimentation électrique Ex ib FISCO quand l'alimentation est certifiée comme étant dotée de trois dispositifs de limitation de courant de sécurité séparés et d'un dispositif de limitation de tension qui satisfait les exigences du type Ex ia.

E7 Antidéflagrant :

Certificat n° : IECEx NEM 06.0001X

Ex ia/db ia IIC T4 Ga/Gb (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C[(1)])
Ex ta IIIC T 79 °C[(2)] Da/Db (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C[(1)])
Ex ta IIIC T 79 °C[(2)] -/Db
U_m = 250 V.

Certification valide pour les options HART, Fieldbus FOUNDATION et Modbus.

I7, IG Sécurité intrinsèque et modèle FISCO :

Certificat n° : IECEx NEM 06.0001X

Ex ia IIC T4 Ga (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C[(1)])
Ex ta IIIC T 79 °C[(2)] Da (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C[(1)])
Ex ta IIIC T 79 °C[(2)] -/Db
Modèle 4-20 mA/HART : U_i=30 VCC, I_i=130 mA, P_i=1,0 W, C_i = 7,26 nF, L_i = 0 H.
Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_i = 30 VCC, I_i = 300 mA, P_i= 1,5 W, C_i= 4,95 nF, L_i= 0 H.
Modèle FISCO : U_i=17,5 VCC, I_i=380 mA, P_i=5,32 W, C_i = 4,95 nF, L_i < 1 µH.
Schéma d'installation : 9240 030-938

Certification valide pour les options HART, FOUNDATION fieldbus et FISCO.

N7 Type « n » :

Certificat n° : IECEx NEM 10.0005

Ex nA nL IIC T4 Gc
Modèle 4-20 mA/HART : 42,4 VCC, 23 mA
Modèle Fieldbus FOUNDATION : 32 VCC, 21 mA

Ex nL IIC T4 Gc
Modèle 4-20 mA/HART : U_i= 42,2 V, I_i= 23 mA, P_i= 1,0 W, L_i = 0, C_i = 7,25 nF
Modèle Fieldbus FOUNDATION : U_i = 32 V, I_i = 21 mA, P_i = 0,7 W, L_i = 0, C_i = 4,95 nF
Certification valide pour les options HART et Fieldbus FOUNDATION.

Autres certifications

U1 Protection anti-débordement

Certificat n° : Z-65.16-476
Protection anti-débordement testée (TÜV) et validée par le DIBt, en conformité avec la réglementation allemande WHG.
Certification valide pour les options HART et Fieldbus FOUNDATION.

Adéquation à l'usage prévu

Conforme à la norme NAMUR NE 95, version 07.07.2006 « Principes de base de l'homologation »

Certifications d'homologation (homologations en mer/à bord)

SBS American Bureau of Shipping (ABS)

SDN Det Norske Veritas (DNV)

SLL Lloyd's Register

SBV Bureau Veritas

SRS Russian Maritime Register of Shipping (Registre d'expédition maritime russe)

SGL Germanischer Lloyd

Pour de plus amples informations sur les certificats, voir le Manuel de référence de la série 5300 de Rosemount (document numéro 00809-0100-4530).

(1) +60 °C avec option FOUNDATION Fieldbus ou FISCO.

(2) + 69 °C avec option FOUNDATION™ Fieldbus ou FISCO.

Schémas dimensionnels

Figure 4. Sonde simple tige à bride

Dimensions en millimètres.

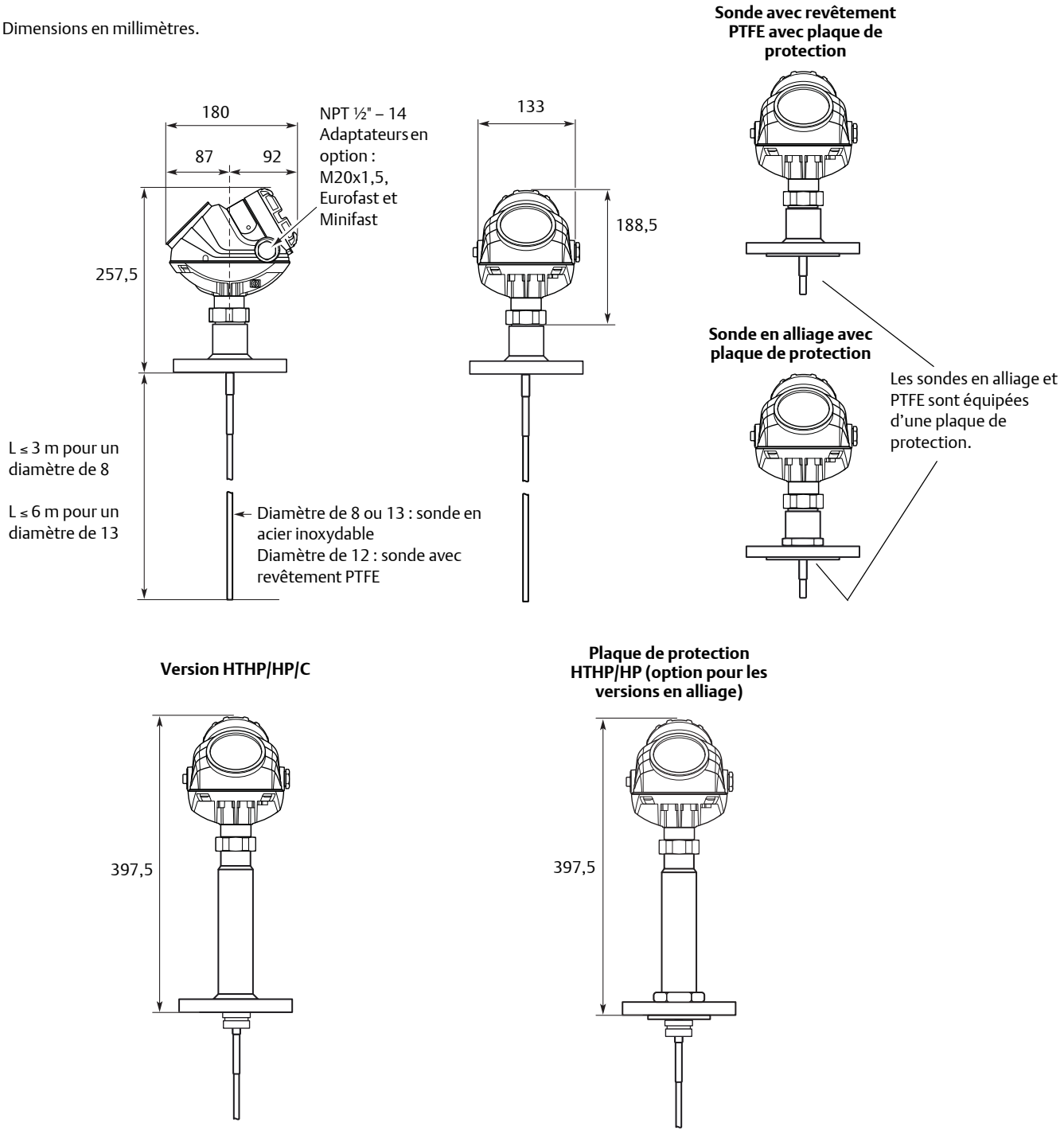


Figure 5. Sonde simple tige avec raccord Tri-Clamp

Dimensions en millimètres.

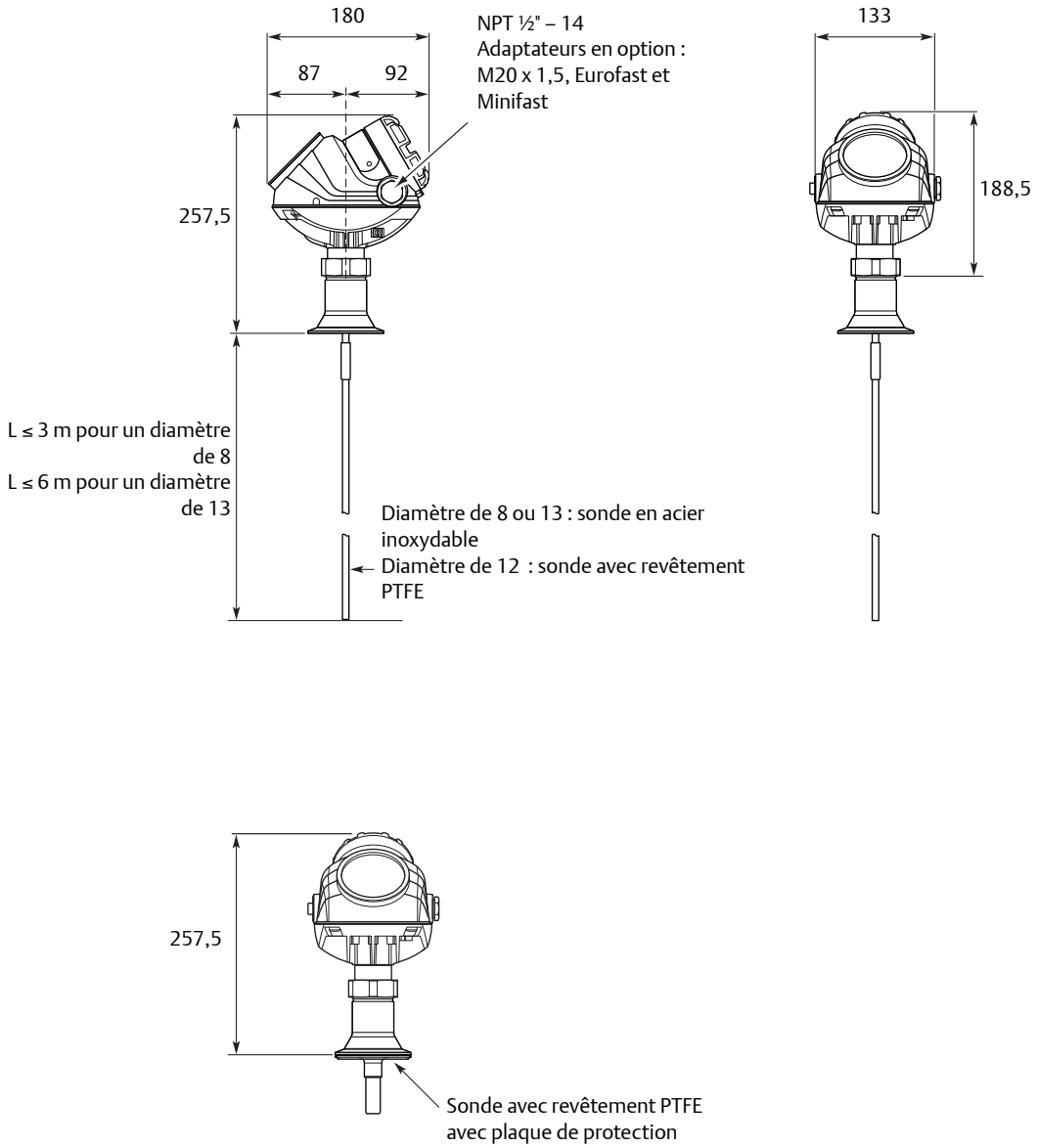


Figure 6. Sonde simple tige avec raccord fileté

Dimensions en millimètres.

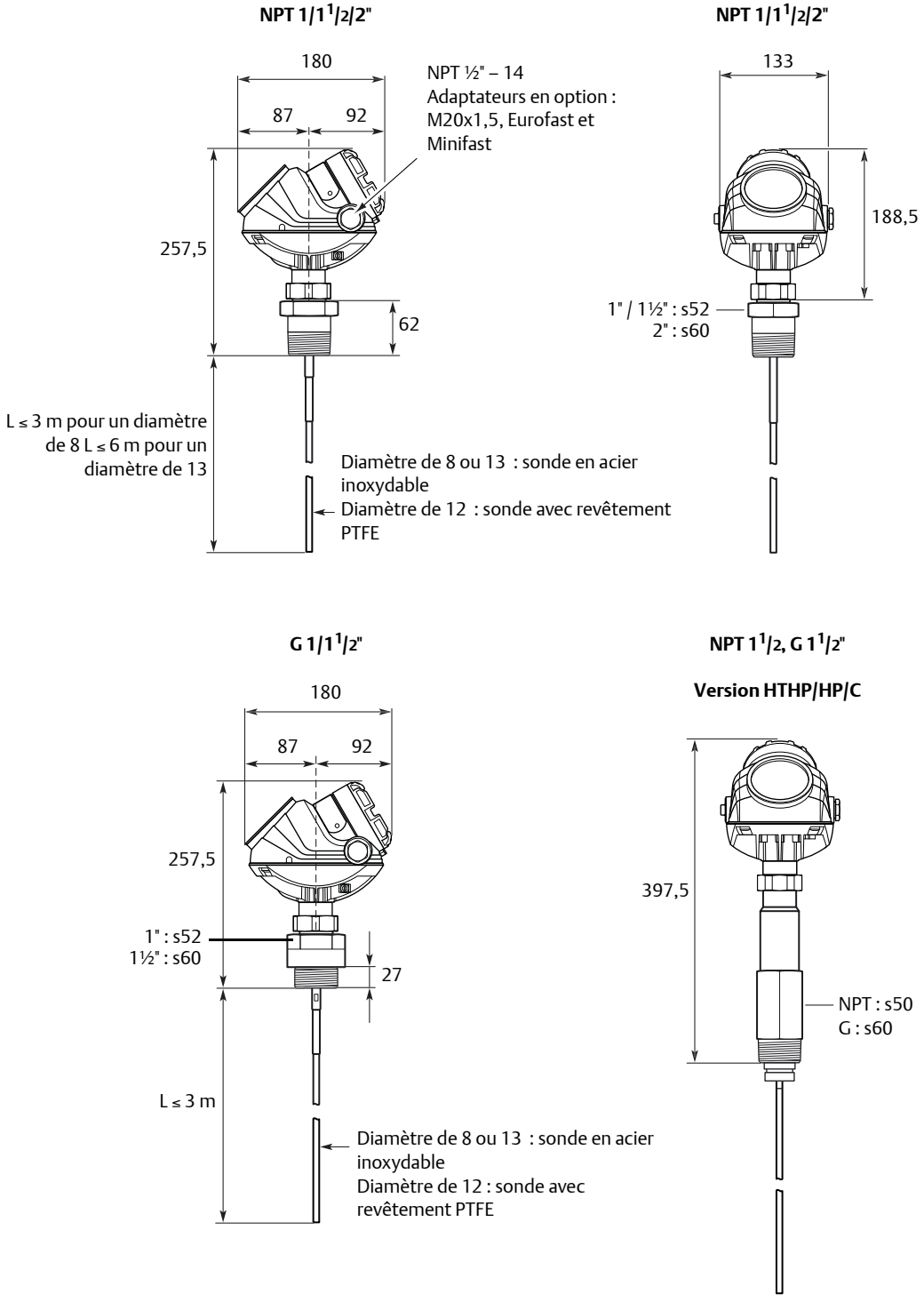


Figure 7. Sonde vapeur simple tige pour chambres de 2 pouces

Dimensions en millimètres.

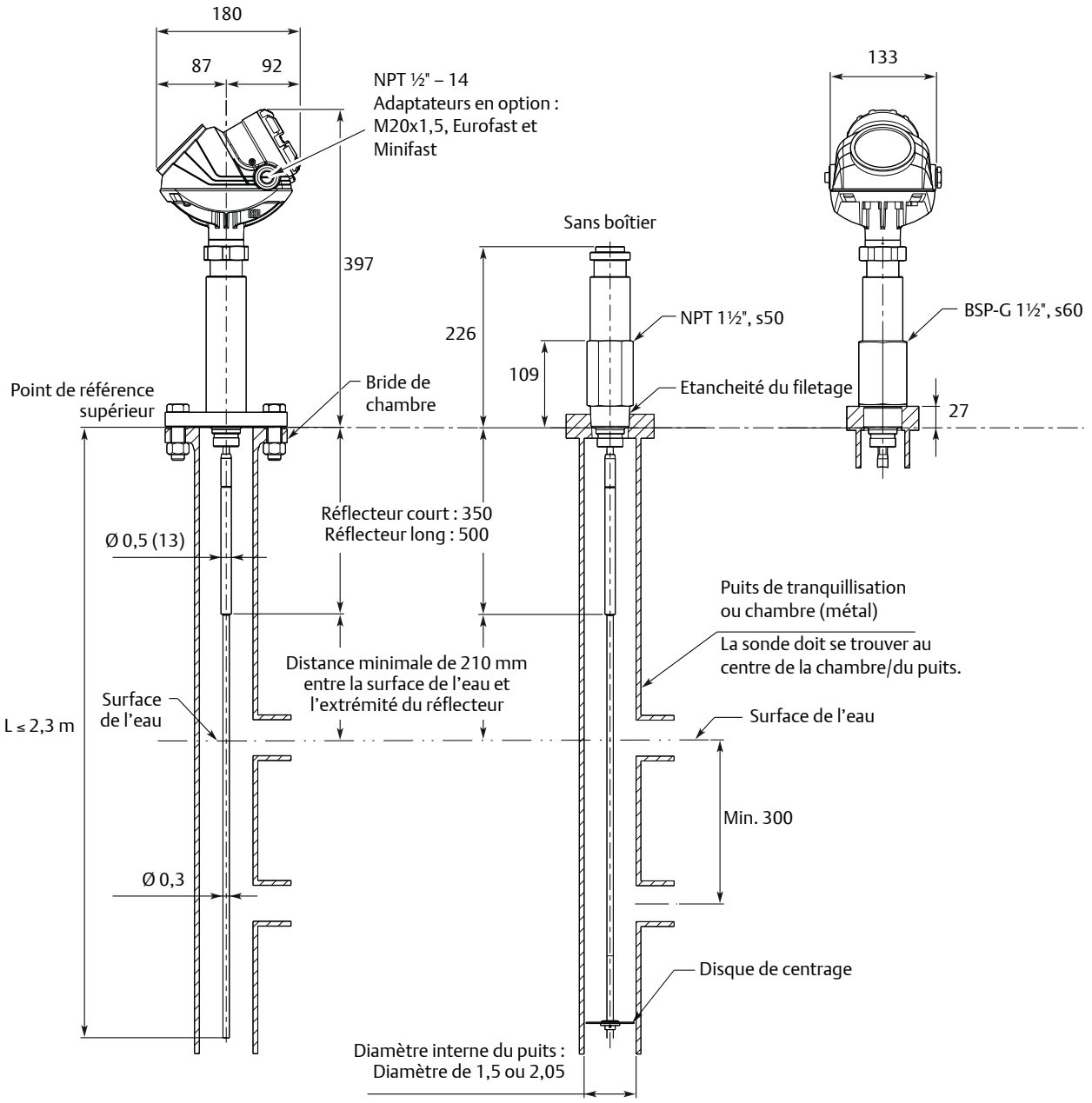
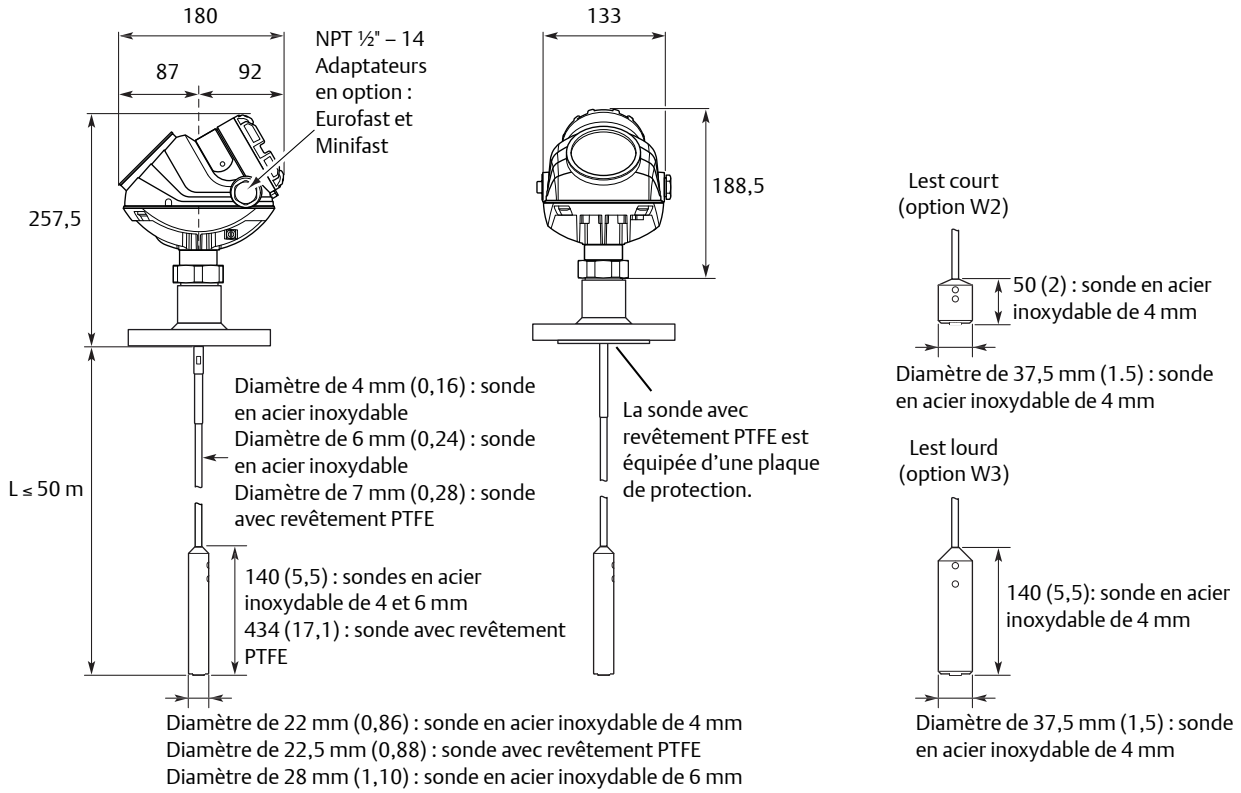
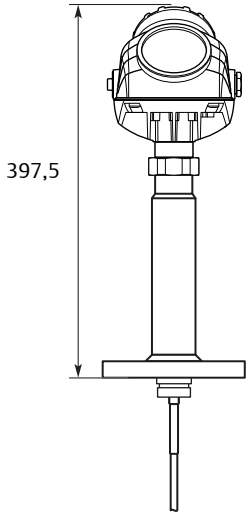


Figure 8. Sonde simple câble à bride

Dimensions en millimètres.



Version HTHP/HP/C



Plaque de protection HTHP/HP/C
(option pour les versions en alliage)

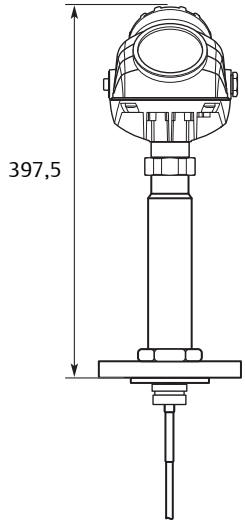


Figure 9. Sonde simple câble avec raccord Tri-Clamp

Dimensions en millimètres.

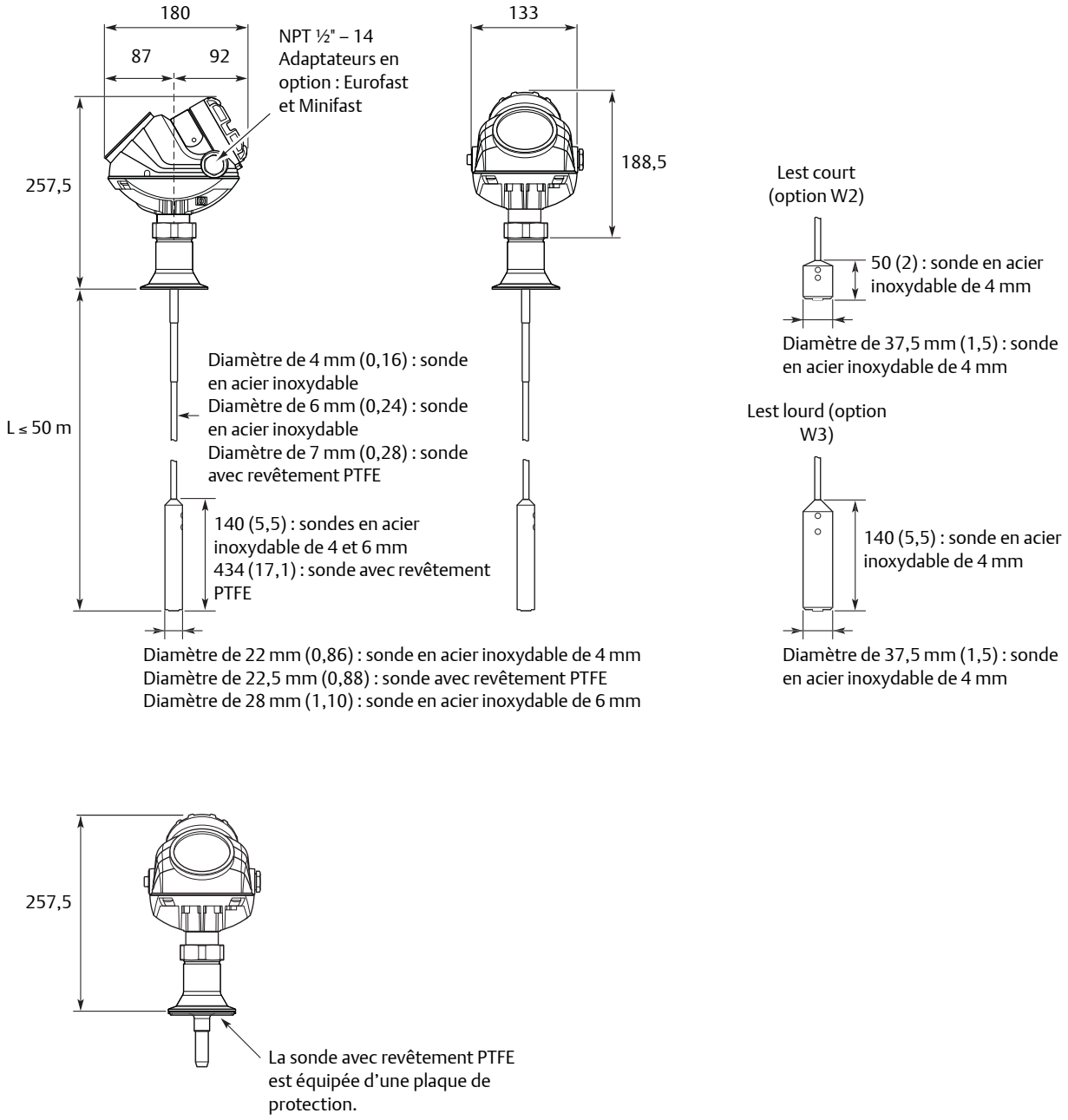


Figure 10. Sonde simple câble avec raccord fileté

Dimensions en millimètres.

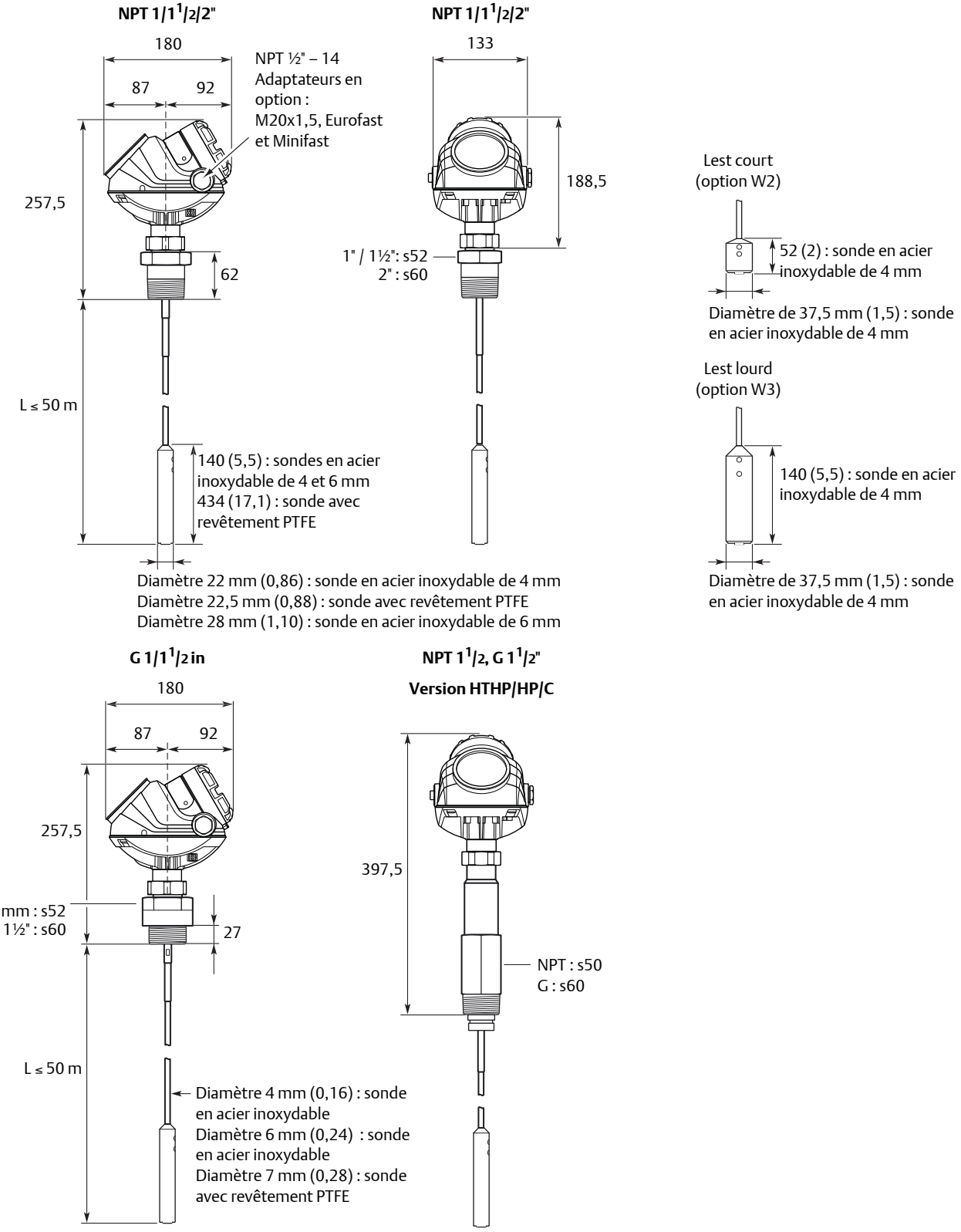


Figure 11. Sonde coaxiale à bride

Dimensions en millimètres.

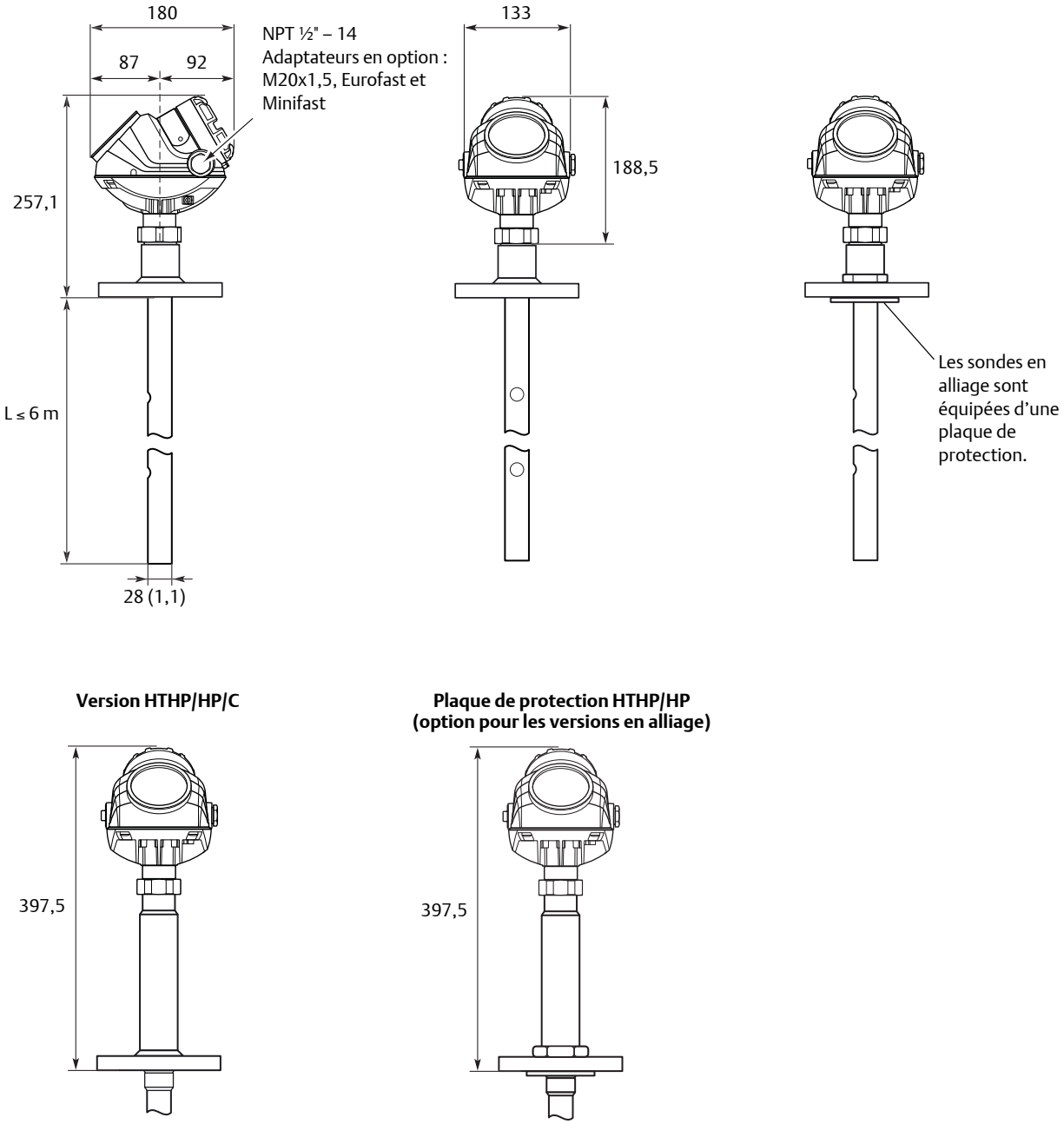


Figure 12. Sonde coaxiale filetée

Dimensions en millimètres.

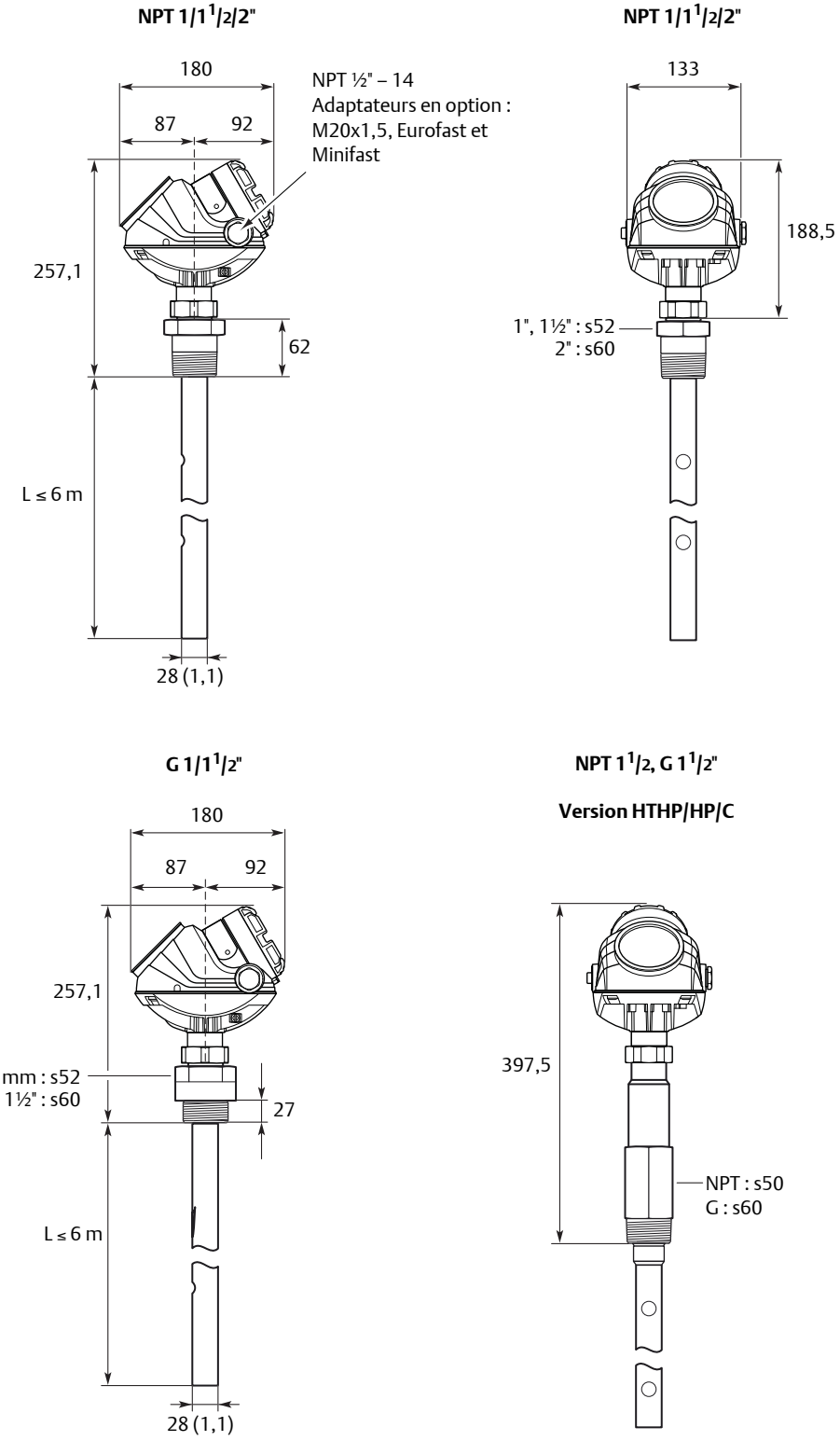


Figure 13. Sonde vapeur pour puits de tranquillisation intégrée pour chambres de 3 pouces et plus

Dimensions en millimètres.

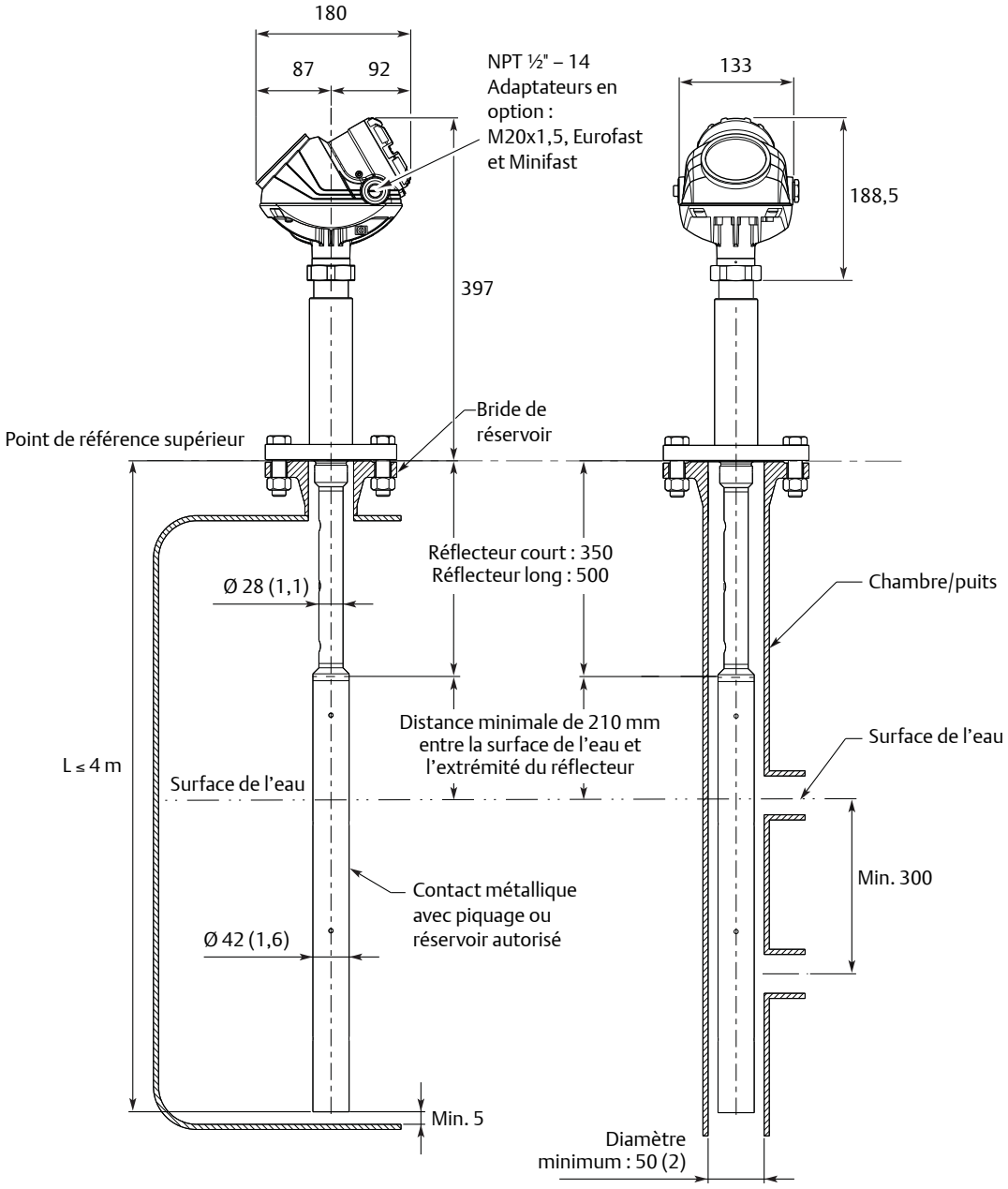


Figure 14. Sonde double tige

Dimensions en millimètres.

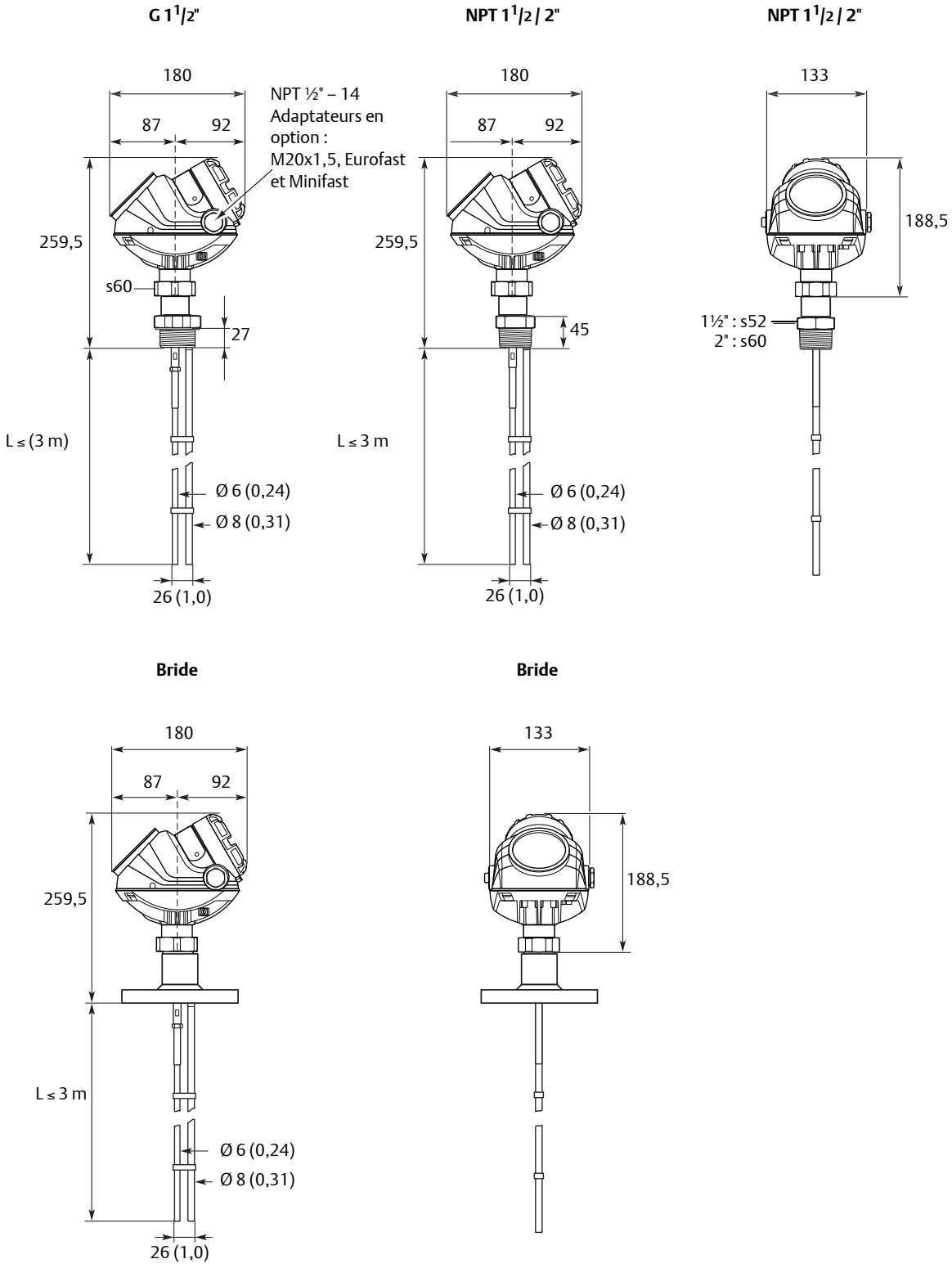


Figure 15. Sonde double câble

Dimensions en millimètres.

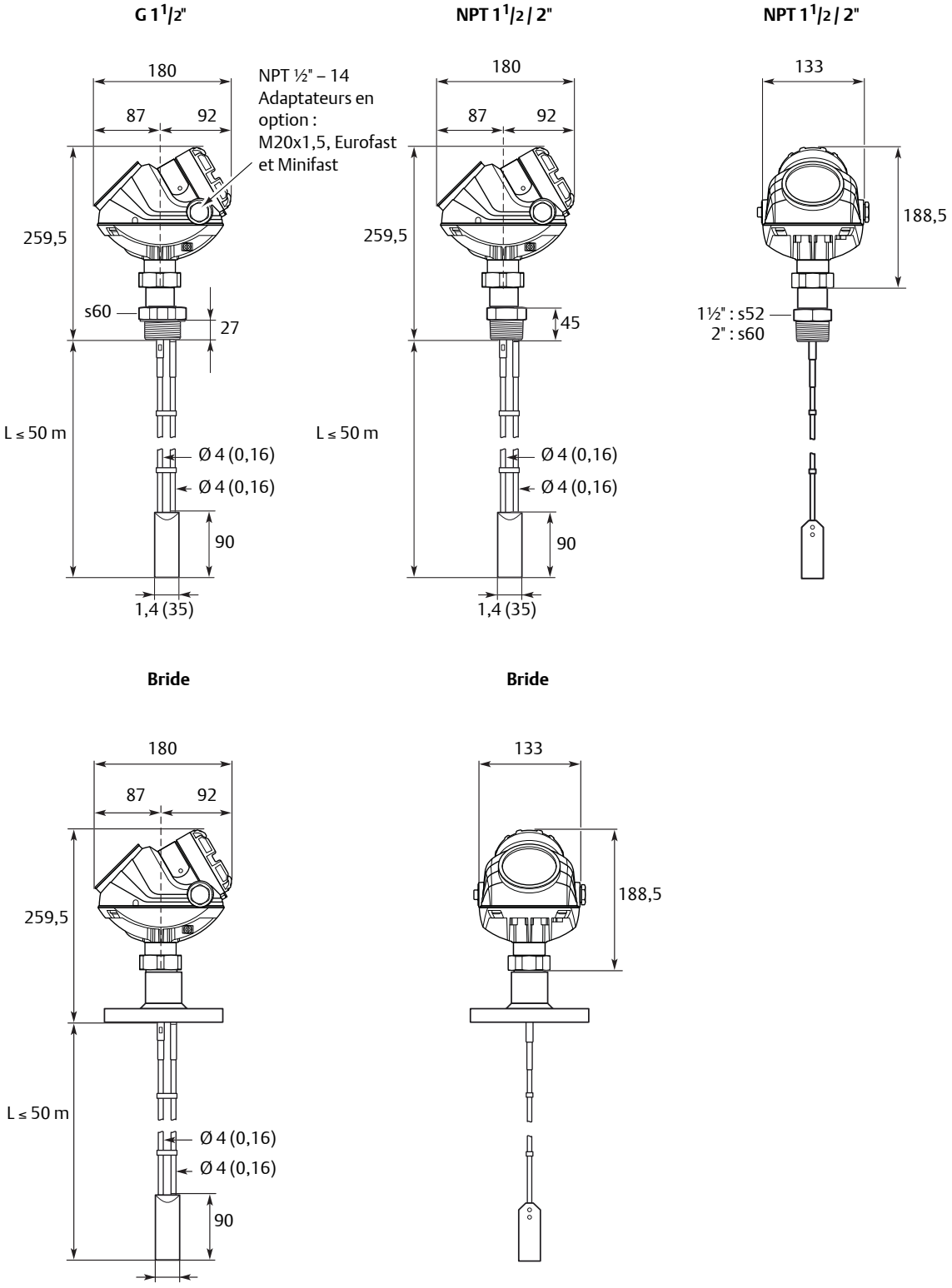
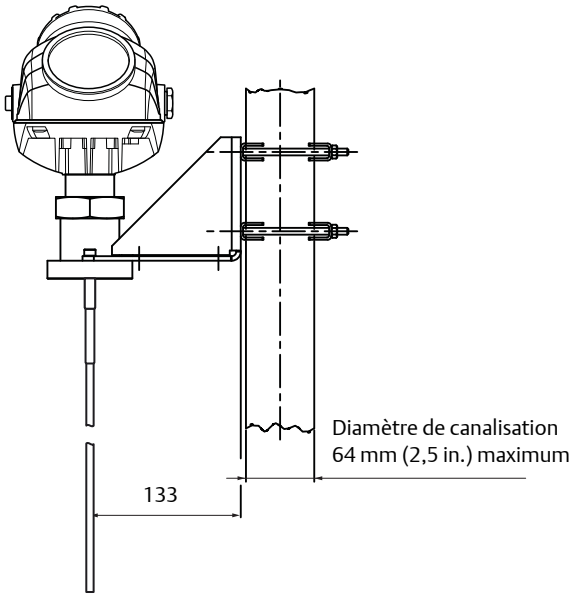
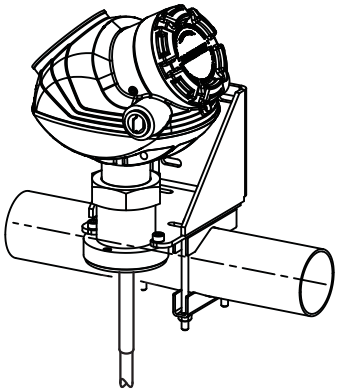


Figure 16. Support de montage (code d'option BR)

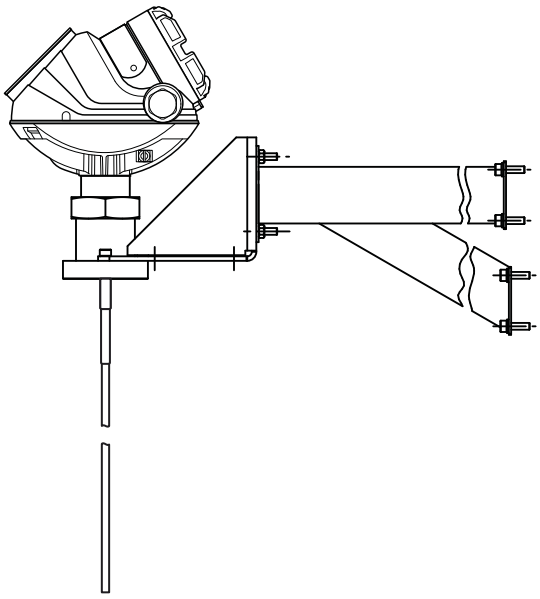
Dimensions en millimètres.



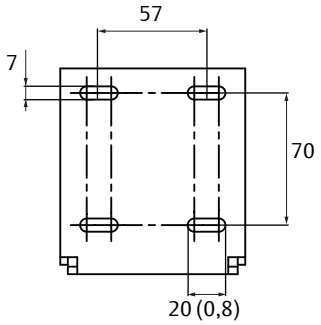
Montage sur tube support
(tube vertical)



Montage sur tube support
(tube horizontal)



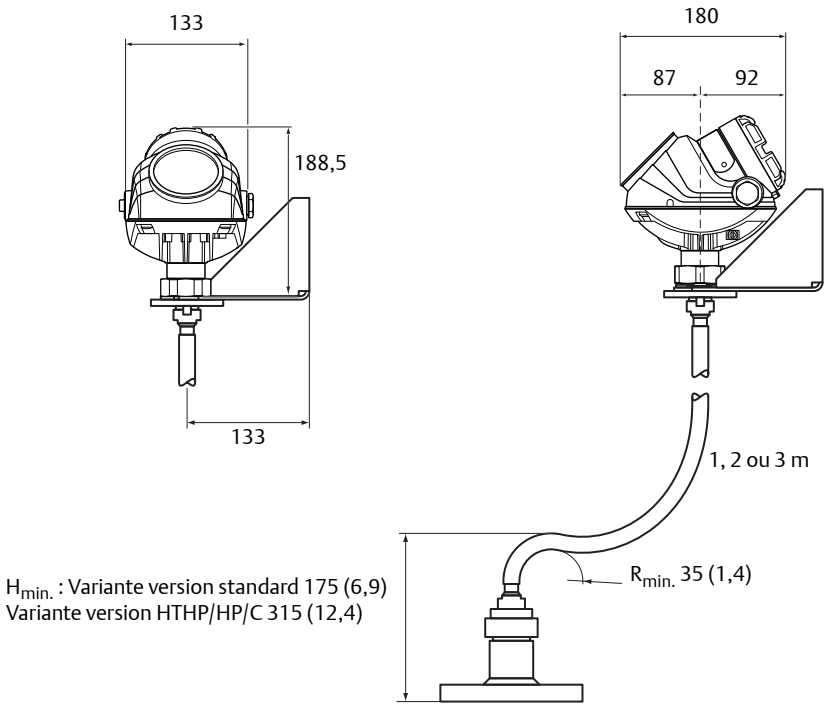
Montage sur paroi



Configuration de perçage
pour montage sur paroi

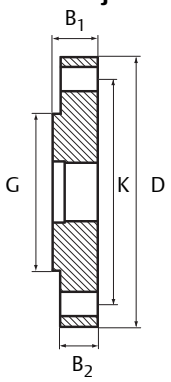
Figure 17. Boîtier à déporté (code d'option B1, B2, B3)

Dimensions en millimètres.

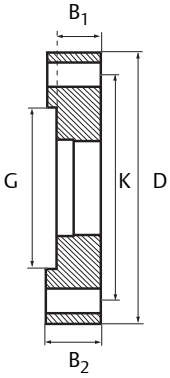


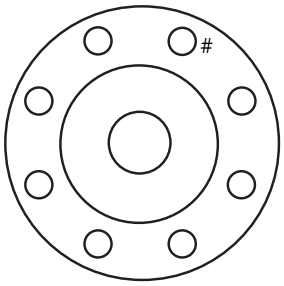
Brides spéciales et raccords de rinçage

Epaisseur de la portée de joint



Face simple emboîtement





Dimensions en millimètres.

D : Diamètre externe

B1 : Epaisseur de bride avec portée de joint

B2 : Epaisseur de bride sans portée de joint

F=B_1-B_2: Epaisseur de portée de joint

G : Diamètre de portée de joint

Nb de boulons : Nombre de boulons

K : Diamètre du cercle de perçage des trous de bride

Remarque

Ces dimensions ne doivent être utilisées que pour l'identification des brides installées. Elles ne doivent pas être utilisées pour la

Brides spéciales[1]	D	B_1	B_2	F	G	Nb de boulons	K
Fisher 249B/259B[2]	228,6	38,2	31,8	6,4	132,8	8	184,2
Fisher 249C[3]	144,5	23,8	28,6	-4,8	85,7	8	120,65
Masoneilan[2]	191,0	39,0	33,0	6,0	102,0	8	149,0

(1) Ces brides sont aussi disponibles en version avec évent.

(2) Bride à face surélevée.

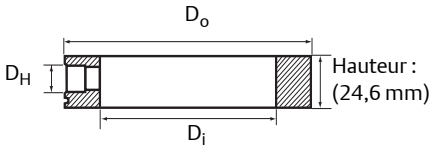
(3) Bride à simple emboîtement femelle.

Les brides Masoneilan et Fisher sont aussi disponibles en versions avec évent (voir « Brides à évent », page 21), avec les mêmes dimensions mentionnées dans le tableau ci-dessus.

Les brides à évent doivent être commandées avec un raccord fileté NPT de 1½" (code RA).

Pour plus d'informations sur la tenue en température et en pression des brides, voir la page 32.

Raccord de rinçage



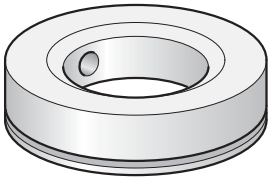


Tableau 18. Tenue en température et en pression pour l'anneau de rinçage jusqu'à la classe 2500.

Raccords de rinçage	D_i	D_o	D_H
ANSI 2"	53,8	91,9	NPT ¼"
ANSI 3"	91,4	127,0	NPT ¼"
ANSI 4"	91,4	157,5	NPT ¼"
DN 50	61,0	102,0	NPT ¼"
DN 80	91,4	138,0	NPT ¼"

Emerson Process Management
14, rue Edison
B. P. 21
F - 69671 Bron Cedex
France
Tél. : (33) 4 72 15 98 00
Fax : (33) 4 72 15 98 99
www.emersonprocess.fr

Emerson Process Management AG
Blegistrasse 21
CH-6341 Baar
Suisse
Tél. : (41) 41 768 61 11
Fax : (41) 41 761 87 40
E-mail : info.ch@EmersonProcess.com
www.emersonprocess.ch

Emerson Process Management nv/sa
De Kleetlaan, 4
B-1831 Diegem
Belgique
Tél. : (32) 2 716 7711
Fax : (32) 2 725 83 00
www.emersonprocess.be

Les conditions de vente sont disponibles sur le site Web www.rosemount.com\terms_of_sale
Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co.
Rosemount et le logo Rosemount sont des marques déposées de Rosemount Inc.
PlantWeb est une marque déposée d'une des sociétés du groupe Emerson Process Management.
HART et WirelessHART sont des marques déposées de HART Communication Foundation.
Viton et Kalrez sont des marques déposées de DuPont Performance Elastomers.
Eurofast et Minifast sont des marques déposées de Turck Inc.
Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.
© 2014 Rosemount, Inc. Tous droits réservés.

00813-0103-4530, rév. EA, 5/14

ROSEMOUNT®

EMERSON™
Process Management