

Transmetteur radar à deux fils sans contact pour mesures de niveau de haute performance

- Mesures de niveaux directes, précises et fiables, quasiment insensibles aux conditions du procédé.
- Performances et disponibilité renforcées grâce à la technologie double port, la haute capacité de suivi de la surface et les antennes à l'épreuve de la condensation et des salissures.
- Installation et mise en service simplifiées grâce à la polarisation circulaire et à de puissants outils de configuration simples d'emploi.
- Grande souplesse d'application avec un large éventail de raccords au procédé, de matériaux, d'antennes et de modèles à haute et basse fréquences.
- Entretien limité, aucune pièce en mouvement, sans contact; ne nécessite aucun réétalonnage.
- Sécurité renforcée. Protection anti-débordement validée en externe et système de sécurité intégré.



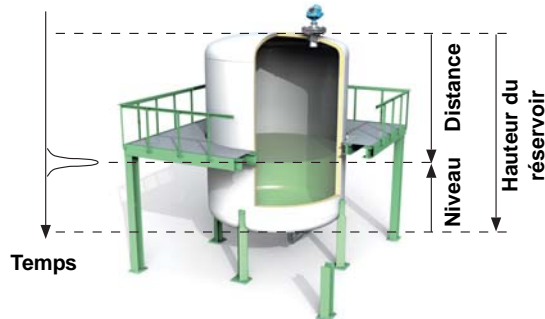
Sommaire

Une innovation à l'origine de résultats évidents	page 2
Codification	page 4
Spécifications	page 12
Caractéristiques fonctionnelles	page 12
Caractéristiques métrologiques	page 20
Caractéristiques physiques	page 24
Certifications du produit	page 28
Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques	page 31

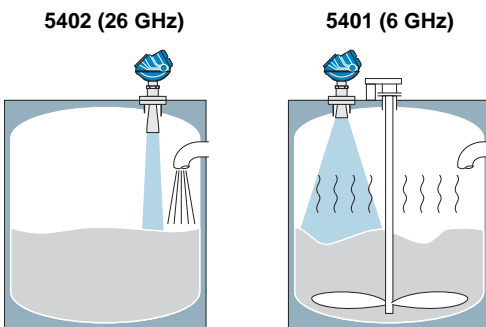


Rosemount Série 5400

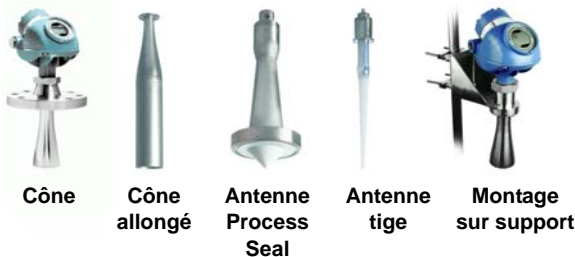
Une innovation à l'origine de résultats évidents



Réservoirs de stockage et réservoirs tampon

Réservoirs de réacteur
et de mélangeTuyauteries, puits
de tranquillisation et
réservoirs souterrains

La basse fréquence est recommandée pour mesurer en présence de vapeur et de mousse. La haute fréquence est recommandée pour la plupart des autres applications en raison de la meilleure flexibilité de montage.



Grande souplesse d'application

PRINCIPE DE MESURE

Le niveau de liquide est mesuré par de brèves impulsions radar transmises depuis l'antenne vers la surface du liquide. Lorsqu'une impulsion rencontre un milieu présentant une constante diélectrique différente, une partie de l'énergie est réfléchie vers le transmetteur. Le temps écoulé entre l'émission et la réception des impulsions est directement proportionnel à la distance de la surface du produit. Il est alors aisé de calculer le niveau, le volume et la vitesse de variation du niveau.

Des applications caractérisées par des turbulences, de la mousse, de grandes étendues de mesure, des objets perturbateurs ou de basses constantes diélectriques peuvent réduire la réflexion de l'énergie et, dans le pire des scénarios, ne produire aucun résultat puisqu'aucune surface n'aura été détectée. L'intensité de la réflexion peut toutefois être améliorée à l'aide d'un radar hautes performances doté d'une technologie double port, à même de détecter la surface dans n'importe quelle application complexe.

AVANTAGES DE LA TECHNOLOGIE RADAR

- Mesure directe du niveau extrêmement fiable et précise, sans nécessité de compensation des effets de la densité, de la conductivité, de la viscosité, du pH, de la constante diélectrique, de la température ou de la pression.
- Une installation verticale limite le risque de fuites et permet une installation en présence de liquide dans le réservoir.
- L'absence de pièce mobile et de réétalonnage nécessaire permet une maintenance réduite.
- La technologie sans contact convient parfaitement pour les applications avec produits encrassants, colmatants ou corrosifs.

FONCTIONNALITÉS SPÉCIALES DU MODÈLE 5400

Grande souplesse d'application

- Convient pour la plupart des applications caractérisées par des liquides ou des boues, ainsi que pour quasiment toutes les conditions de procédés, des réservoirs avec réacteur aux réservoirs tampons et de stockage.
- Modèles à hautes et basses fréquences.
- Grand choix de matériaux, de raccords au procédé, de types d'antennes et d'accessoires.
- La technologie double port renforce l'intensité du signal et permet d'effectuer des mesures dans des applications contraignantes.
- Isolement possible à l'aide de vannes.

Performances et disponibilité optimales

- La technologie double port garantit une grande fiabilité, même en présence de facteurs perturbateurs, de grandes étendues de mesure ou de basses constantes diélectriques.
- Le suivi de surface avancé permet de gérer les échos faibles de façon fiable, en identifiant le véritable écho et en enregistrant les faux échos.
- Les antennes à l'épreuve de la condensation et de l'encrassement garantissent une disponibilité incomparable.
- La surveillance ininterrompue du procédé limite les risques d'arrêt.

La conception robuste réduit les coûts et augmente la sécurité

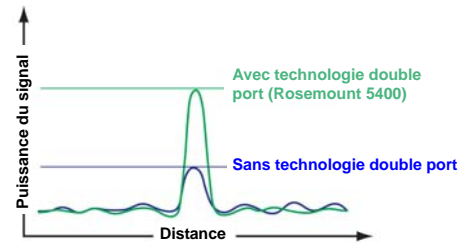
- Conception robuste, résistance aux chocs et insensibilité aux vibrations
- La tête amovible du transmetteur permet de conserver l'étanchéité du réservoir.
- Le boîtier double compartiment sépare les connexions de câbles et l'électronique, pour une manipulation plus sûre et une meilleure protection contre l'humidité.

Facilité d'installation et d'intégration sur site

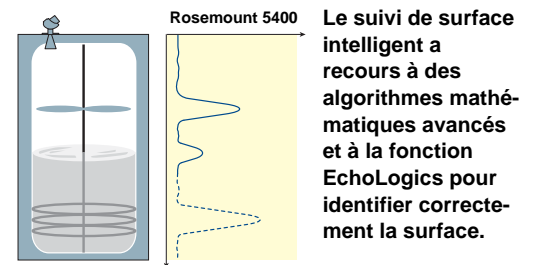
- La polarisation circulaire limite les contraintes d'installation.
- Le dispositif MultiVariable™ réduit le nombre de points d'accès au procédé.
- Intégration transparente via les protocoles HART®, Fieldbus FOUNDATION™, Modbus® ou CEI 62591 (WirelessHART®) grâce à l'adaptateur Smart Wireless THUM™.
- La sortie MultiVariable™ permet de choisir le niveau, la distance, le volume et la force du signal.
- Le transmetteur est livré pré-configuré ou peut être facilement configuré grâce au logiciel Rosemount Radar Master, qui dispose d'un assistant de configuration en cinq étapes, d'une fonction de connexion automatique et d'une aide en ligne.
- Prise en charge des outils de configuration compatibles les DD, notamment AMS Device Manager ou autre interface de communication.
- Description de dispositif (DD) améliorée avec une configuration étape-par-étape et une fonctionnalité de courbe d'écho (HART).
- DTM avec fonctionnalité de courbe d'écho pour une utilisation avec des outils de configuration compatibles avec FDT/DTM, notamment PACTWare™, Yokogawa® ou FieldMate/PRM.

Coût réduit grâce à une maintenance limitée

- Aucun contact avec les substances et absence de pièces mécaniques mobiles.
- Pas de réétalonnage ni de compensation nécessaires.
- Dépannage en ligne aisé grâce au logiciel convivial, utilisant de puissants outils de création de courbes d'écho et de journalisation.
- Maintenance prédictive grâce aux diagnostics avancés et aux alertes PlantWeb®.



Les ports doubles uniques à micro-ondes, qui permettent d'envoyer et de recevoir les signaux radar, renforcent l'intensité du signal de 75 % par rapport aux transmetteurs à port simple.

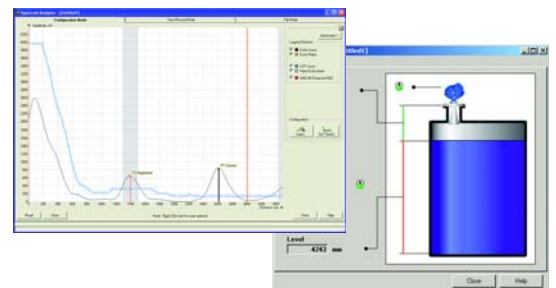


Le suivi de surface intelligent a recours à des algorithmes mathématiques avancés et à la fonction EchoLogics pour identifier correctement la surface.



Conception robuste

La surface de contact élargie au niveau du raccordement au procédé rend le transmetteur moins sensible à la condensation ou à l'encrassement. La polarisation circulaire réduit automatiquement les effets des perturbations à proximité des parois et des obstacles du réservoir.



Le logiciel Rosemount Radar Master est un outil convivial de mise en service et de maintenance. Doté d'un assistant de configuration et d'une aide en ligne détaillée, il permet le tracé de la courbe d'écho grâce à la fonction de mesure et d'apprentissage, la configuration hors ligne ou en ligne du transmetteur, la journalisation et bien plus encore.

Rosemount Série 5400

Transmetteur radar de mesures de niveau à haute fréquence Rosemount 5402



Transmetteur radar de mesures de niveau 5402

Le transmetteur radar de mesures de niveau à haute fréquence, Rosemount 5402, est un radar à 2 fils conçu pour offrir des mesures de niveau fiables et précises, dans un large champ d'applications et de conditions de service. Les caractéristiques sont les suivantes :

- Choix de référence pour la plupart des applications, en particulier lorsque la taille du piquage est de 10 cm ou moins.
- Haute fréquence (26 GHz) permettant de disposer d'une largeur d'angle du rayon plus concentrée, et donc d'antennes aux diamètres plus petits.
- Largeur d'angle étroit facilitant un montage adéquat sur des vannes, des buses plus hautes ou des orifices plus petits. Il est ainsi plus aisé d'éviter les réflexions indésirables sur des obstacles mécaniques, notamment celles provenant des agitateurs et des éléments de réchauffage.
- Antenne cône résistante à l'encrassement.
- Antenne Process Seal à l'épreuve de la condensation.

Informations supplémentaires

Spécifications : page 12

Certifications : page 28

Schémas dimensionnels : page 31

TABLEAU 1. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à haute fréquence 5402

★L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.
L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Modèle	Description produit	
5402	Version Haute Fréquence (~26 GHz)	
Matériau du boîtier		
Standard		Standard
A	Aluminium avec revêtement polyuréthane	★
Offre étendue		
S	Acier inoxydable, classe CF8M (ASTM A743)	
Signal de sortie		
Standard		Standard
H	4–20 mA avec communication HART®	★
F	FOUNDATION™ Fieldbus	★
M	RS-485 avec communication Modbus	★
Entrées de câble		
Standard		Standard
1	½"-14 NPT	★
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⁾	★
Certifications du produit		
Standard		Standard
NA	Aucun certificat de conformité	★
E1	ATEX – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I1	ATEX – Sécurité intrinsèque	★
IA	ATEX – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

TABLEAU 1. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à haute fréquence 5402

★L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.
L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

E5	FM – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I5	FM – Sécurité intrinsèque et non-incendiaire	★
IE	FM – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
E6	CSA – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I6	CSA – Sécurité intrinsèque	★
IF	CSA – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
E7	IECEX – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I7	IECEX – Sécurité intrinsèque	★
IG	IECEX – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
Offre étendue		
E2	INMETRO – Antidéflagrant	
I2	INMETRO – Sécurité intrinsèque	
IB	INMETRO – Sécurité intrinsèque FISCO	
E3	NEPSI – Antidéflagrant ⁽¹⁾	
I3	NEPSI – Sécurité intrinsèque	
IC	NEPSI – Sécurité intrinsèque FISCO	
E4	TIIS – Antidéflagrant ⁽³⁾	
Taille et matériau de l'antenne (pour la disponibilité des raccords au procédé, voir « Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques » à la page 31)		
Antennes cônes		
Standard		Standard
2S	DN 50, acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	★
3S	DN 80, acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	★
4S	DN 100, acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	★
Offre étendue		
2H	DN 50, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection	
3H	DN 80, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection	
4H	DN 100, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection	
2M	DN 50, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection	
3M	DN 80, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection	
4M	DN 100, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection	
2N	DN 50, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
3N	DN 80, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
4N	DN 100, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
Antennes Process Seal		
Offre étendue		
2P	DN 50, PTFE (nécessite un système d'étanchéité, code NA)	
3P	DN 80, PTFE (nécessite un système d'étanchéité, code NA)	
4P	DN 100, PTFE (nécessite un système d'étanchéité, code NA)	
Autre antennes		
Offre étendue		
XX	Spécifique client	
Système d'étanchéité		
Standard		Standard
PV	PTFE avec joints toriques en fluoroélastomère Viton [®]	★
PK	PTFE avec joints toriques en perfluoroélastomère Kalrez [®] 6375	★
PE	PTFE avec joints toriques en EPDM	★
PB	PTFE avec joints toriques en Buna-N	★
NA	Aucun ⁽⁴⁾	★

Rosemount Série 5400

TABLEAU 1. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à haute fréquence 5402

★L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.
L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Raccord et matériau du raccord (pour la disponibilité des antennes, voir « Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques » à la page 31.)		
Brides ANSI (Acier inoxydable 316 / 316L)		
Standard		Standard
AA	50 mm	★
AB	50 mm	★
BA	76 mm	★
BB	76 mm	★
CA	102 mm	★
CB	102 mm	★
DA	152 mm	★
EA	203 mm	★
Brides EN (DIN) (Acier inoxydable EN 1.4404)		
Standard		Standard
HB	DN 50 PN 40	★
IB	DN 80 PN 40	★
JA	DN 100 PN 16	★
JB	DN 100 PN 40	★
KA	DN 150 PN 16	★
LA	DN 200 PN 16	★
Brides JIS (Acier inoxydable EN 1.4404)		
Standard		Standard
UA	50A 10K	★
VA	80A 10K	★
XA	100A 10K	★
YA	150A 10K	★
ZA	200A 10K	★
Autres brides		
Offre étendue		
BR	Montage sur support, Acier inoxydable 316L / EN 1.4404 ⁽⁵⁾	
XX	Spécifique client	
Options		
Standard		Standard
M1	Indicateur numérique intégré	★
GC	Couvercle de protection transparent en PTFE / FEP pour l'indicateur	★
T1	Bornier protégé contre les transitoires (en standard avec option FISCO)	★
Configuration en usine		
Standard		Standard
C1	Configuration réalisée en usine (nécessite une fiche de données de configuration à la commande)	★
Configuration de limite d'alarme		
Standard		Standard
C4	Niveaux d'alarme et de saturation conformes à la norme NAMUR, alarme haute	★
C8	Alarme basse ⁽⁶⁾ (Niveaux d'alarme et de saturation selon standard Rosemount)	★
Anti-débordement		
Standard		Standard
U1	Certification anti-débordement WHG ⁽⁹⁾	★
Certifications spéciales		
Standard		Standard
Q4	Certificat de données d'étalonnage	★
Q8	Certificat de traçabilité des matériaux suivant la norme EN 10204 3.1 ⁽⁷⁾	★

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

TABLEAU 1. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à haute fréquence 5402

★L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.
L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Offre étendue		
N2	Certificat de conformité aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103 ⁽⁸⁾	
QG	Certificat GOST de vérification principale	
Certifications de sécurité		
Offre étendue		
QS	Certificat d'utilisation préalable des données FMEDA ⁽⁹⁾	
Procédures spéciales		
Standard		Standard
P1	Test de pression hydrostatique ⁽⁵⁾	★
Antenne prolongée		
Offre étendue		
S3	Antenne cône prolongée en acier inoxydable 316 / 316L / EN 1.4404. Nécessaire en cas d'irrégularités à l'intérieur du piquage. S'adapte aux piquages jusqu'à 500 mm ⁽¹⁰⁾ .	
Exemple de codification : 5402 A H 1 E5 4S PV CA – M1 C1		

(1) Les options E (eurofast[®]) et M (minifast[®]) ne sont pas disponibles avec les certificats d'antidéflagrance.

(2) Nécessite le signal de sortie FOUNDATION[™] Fieldbus (paramètre U_i listé à la section « Certifications du produit » à la page 28).

(3) Un presse-étoupe G ½" en inox est livré avec l'appareil.

(4) Nécessite une antenne Process Seal (2P-4P). Les joints toriques ne sont pas en contact avec le procédé.

(5) Le montage sur support (BR) n'est pas disponible avec l'option d'essai hydrostatique (P1).

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

(7) Le certificat inclut toutes les pièces en contact avec le procédé.

(8) Nécessite une antenne cône avec plaque de protection (2H-4H, 2M-4M, 2N-4N) ou une antenne Process Seal (2P-4P).

(9) Uniquement disponible avec sortie de signal HART 4–20 mA

(10) Nécessite une antenne cône en acier inoxydable (2S-4S).

Rosemount Série 5400

Transmetteur radar de mesures de niveau à basse fréquence Rosemount 5401



Transmetteur radar de mesures de niveau 5401

Le transmetteur radar de mesures de niveau à basse fréquence, Rosemount 5401, est un radar à 2 fils conçu pour être utilisé dans des conditions de service spécifiques. Les caractéristiques sont les suivantes :

- La basse fréquence (6 GHz) permet de disposer d'un champ de balayage du radar élargi, et donc d'antennes aux diamètres plus grands.
- Le transmetteur est parfait pour des applications présentant des obstacles, des turbulences, de la condensation, de la vapeur, des salissures, de la contamination et de la mousse, ou qui présentent un risque de dépôts sur l'antenne.
- Antennes cônes ou tiges résistantes à la condensation.

Informations supplémentaires

Spécifications : page 12

Certifications : page 28

Schémas dimensionnels : page 31

TABLEAU 2. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à basse fréquence 5401

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court. L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Modèle	Description produit	
5401	Version basse fréquence (~6 GHz)	
Matériau du boîtier		
Standard		Standard
A	Aluminium avec revêtement polyuréthane	★
Offre étendue		
S	Acier inoxydable, classe CF8M (ASTM A743)	
Signal de sortie		
Standard		Standard
H	4–20 mA avec communication HART®	★
F	FOUNDATION™ Fieldbus	★
M	RS-485 avec communication Modbus	★
Entrées de câble		
Standard		Standard
1	½"-14 NPT	★
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⁾	★
Certifications du produit		
Standard		Standard
NA	Aucun certificat de conformité	★
E1	ATEX – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I1	ATEX – Sécurité intrinsèque	★
IA	ATEX – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
E5	FM – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I5	FM – Sécurité intrinsèque et non-incendiaire	★
IE	FM – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
E6	CSA – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

TABLEAU 2. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à basse fréquence 5401

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.
L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

I6	CSA – Sécurité intrinsèque	★
IF	CSA – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
E7	IECEX – Antidéflagrant ⁽¹⁾	★
I7	IECEX – Sécurité intrinsèque	★
IG	IECEX – Sécurité intrinsèque FISCO ⁽²⁾	★
Offre étendue		
E2	INMETRO – Antidéflagrant	
I2	INMETRO – Sécurité intrinsèque	
IB	INMETRO – Sécurité intrinsèque FISCO	
E3	NEPSI – Antidéflagrant ⁽¹⁾	
I3	NEPSI – Sécurité intrinsèque	
IC	NEPSI – Sécurité intrinsèque FISCO	
E4	TIIS – Antidéflagrant ⁽³⁾	
Taille et matériau de l'antenne (pour la disponibilité des raccords au procédé, voir « Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques » à la page 31.)		
Antennes cônes		
Standard		Standard
3S	DN 80, acier inoxydable 316L (EN 1.4404), uniquement pour installation en puits de tranquillisation ou bypass	★
4S	DN 100, acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	★
6S	DN 150, acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	★
8S	DN 200, acier inoxydable 316L (EN 1.4404)	★
Offre étendue		
3H	DN 80, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection, uniquement pour installation en puits de tranquillisation ou bypass	
4H	DN 100, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection	
6H	DN 150, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection	
8H	DN 200, alliage C-276 (UNS N10276) avec plaque de protection	
3M	DN 80, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection, uniquement pour installation en puits de tranquillisation ou bypass	
4M	DN 100, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection	
6M	DN 150, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection	
8M	DN 200, alliage 400 (UNS N04400) avec plaque de protection	
3N	DN 80, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection, uniquement pour installation en puits de tranquillisation ou bypass. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
4N	DN 100, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
6N	DN 150, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
8N	DN 200, acier inoxydable 316L (EN 1.4404) avec plaque de protection. Conforme aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103.	
Antennes tiges		
Offre étendue		
1R	Version courte, entièrement en PFA ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ , avec plaque de protection, hauteur max. du piquage : 100 mm, propagation libre uniquement	
2R	Version longue, entièrement en PFA ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ , avec plaque de protection, hauteur max. du piquage : 250 mm, propagation libre uniquement	
3R	Version courte, Inox + PFA ⁽⁴⁾ , hauteur max. du piquage : 100 mm, propagation libre uniquement	
4R	Version longue, Inox + PFA ⁽⁴⁾ , hauteur max. du piquage : 250 mm, propagation libre uniquement	
Autre antennes		
Offre étendue		
XX	Spécifique client	

Rosemount Série 5400

TABLEAU 2. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à basse fréquence 5401

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.
L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Système d'étanchéité		
Standard		Standard
PV	PTFE avec joints toriques en fluoroélastomère Viton®	★
PK	PTFE avec joints toriques en perfluoroélastomère Kalrez® 6375	★
PE	PTFE avec joints toriques en EPDM	★
PB	PTFE avec joints toriques en Buna-N	★
PD	Antennes tiges entièrement en PFA ⁽⁴⁾ (les joints toriques ne sont pas en contact avec le procédé)	★
Raccord et matériau du raccord (pour la disponibilité des antennes, voir « Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques » à la page 31.)		
Brides ANSI (Acier inoxydable 316 / 316L)		
Standard		Standard
AA	50 mm	★
AB	50 mm	★
BA	76 mm	★
BB	76 mm	★
CA	101 mm	★
CB	101 mm	★
DA	152 mm	★
EA	203 mm	★
Brides EN (DIN) (Acier inoxydable EN 1.4404)		
Standard		Standard
HB	DN 50 PN 40	★
IB	DN 80 PN 40	★
JA	DN 100 PN 16	★
JB	DN 100 PN 40	★
KA	DN 150 PN 16	★
LA	DN 200 PN 16	★
Brides JIS (Acier inoxydable EN 1.4404)		
Standard		Standard
UA	50A 10K	★
VA	80A 10K	★
XA	100A 10K	★
YA	150A 10K	★
ZA	200A 10K	★
Raccord Tri-Clamp (316/316L)		
Offre étendue		
AT	Raccord Tri-Clamp 2" ⁽⁶⁾	
BT	Raccord Tri-Clamp 3" ⁽⁶⁾	
CT	Raccord Tri-Clamp 4" ⁽⁶⁾	
Raccord vissé (Inox 316L / EN 1.4404)		
Offre étendue		
RA	1,5" NPT ⁽⁷⁾	
Other (Autre)		
Offre étendue		
BR	Montage sur support, Acier inoxydable 316L / EN 1.4404 ⁽⁷⁾	
XX	Spécifique client	
Options		
Standard		Standard
M1	Indicateur numérique intégré	★
T1	Bornier protégé contre les transitoires (en standard avec option FISCO)	★

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

TABLEAU 2. Informations de commande du transmetteur radar de mesures de niveau à basse fréquence 5401

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court. L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Offre étendue		
GC	Couvercle de protection transparent en PTFE / FEP pour l'indicateur	
Configuration en usine		
Standard		Standard
C1	Configuration réalisée en usine (nécessite une fiche de données de configuration à la commande)	★
Configuration de limite d'alarme		
Standard		Standard
C4	Niveaux d'alarme et de saturation conformes à la norme NAMUR, alarme haute	★
C8	Alarme basse ⁽⁸⁾ (Niveaux d'alarme et de saturation selon standard Rosemount)	★
Anti-débordement		
Standard		Standard
U1	Certification anti-débordement WHG ⁽⁹⁾	★
Certifications spéciales		
Standard		Standard
Q4	Certificat de données d'étalonnage	★
Q8	Certificat de traçabilité des matériaux suivant la norme EN 10204 3.1 ⁽⁹⁾	★
Offre étendue		
N2	Certificat de conformité aux recommandations des normes NACE [®] MR0175/ISO 15156 et NACE [®] MR0103 ⁽¹⁰⁾	
QG	Certificat GOST de vérification principale	
Certifications de sécurité		
Offre étendue		
QS	Certificat d'utilisation préalable des données FMEDA ⁽¹¹⁾	
Procédures spéciales		
Standard		Standard
P1	Test de pression hydrostatique ⁽⁷⁾	★
Antenne prolongée		
Offre étendue		
S3	Antenne cône prolongée en acier inoxydable 316 / 316L / EN 1.4404. La hauteur maximale recommandée du piquage est de 500 mm. ⁽¹²⁾	
Exemple de codification : 5401 A H 1 NA 4S PV CA – M1 C1		

(1) Les options E (eurofast[®]) et M (minifast[®]) ne sont pas disponibles avec les certificats d'antidéflagrance.

(2) Nécessite le signal de sortie FOUNDATION™ Fieldbus (paramètre U_i listé à la section « Certifications du produit » à la page 28).

(3) Un presse-étoupe G ½" en acier inoxydable est livré avec l'appareil.

(4) Le PFA est un fluoropolymère dont les propriétés sont similaires à celles du PTFE.

(5) Les antennes tiges entièrement en PFA (1R ou 2R) nécessitent un système d'étanchéité tout en PFA (code PD).

(6) Uniquement disponible avec antenne tige (3R et 4R)

(7) Certains raccords ne sont pas disponibles avec l'option d'essai hydrostatique (P1).

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

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

(10) Nécessite une antenne cône avec plaque de protection (3H-8H, 3M-8M, 3N-8N) ou une antenne tige (1R-4R).

(11) Uniquement disponible avec sortie de signal HART 4–20 mA

(12) Nécessite une antenne cône en acier inoxydable (4S-8S).

TABLEAU 3. Accessoires

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionner les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court. L'offre étendue peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Code		
Standard		Standard
03300-7004-0001	Modem HART Viator et câbles (connexion RS232)	★
03300-7004-0002	Modem HART Viator et câbles (connexion USB)	★

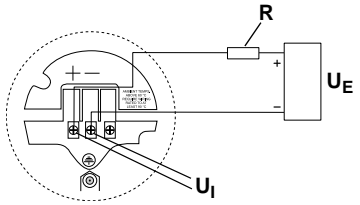
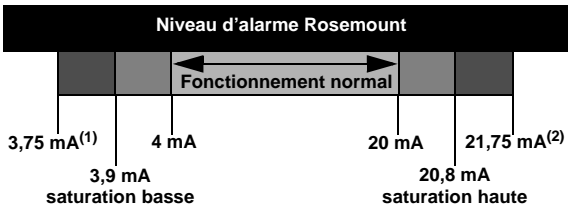
Caractéristiques fonctionnelles

Générales	
Champ d'application	<p>Idéal pour les liquides et boues contenus dans les réservoirs, les cuves, les conteneurs, les cuves de réacteur et les réservoirs souterrains. Applications avec des produits gluants, visqueux, corrosifs, à condensation et cristallisants.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le modèle 5402 est le choix idéal pour un large champ d'applications et peut être monté sur des vannes, puits de tranquillisation et bypass. Le modèle 5401 est le choix idéal pour des conditions extrêmes de procédé, notamment en cas de vapeurs de condensation, d'accumulation de produit et de fortes turbulences.
Principe de mesure	Radar pulsé à émission libre. Basse fréquence (modèle 5401 : 6 GHz) et Haute fréquence (modèle 5402 : 26 GHz). (Voir « Principe de mesure » à la page 2 pour plus de détails)
Puissance de sortie micro-ondes	< 1 mW
Consommation interne	< 50 mW en fonctionnement normal
Humidité	Humidité relative de 0 à 100 % sans condensation
Temps de démarrage	< 40 s
4–20 mA HART (code d'option de sortie H) – (voir les informations de commande dans le tableau 1 à la page 4 et le tableau 2 à la page 8)	
Sortie	<p>Boucle de courant 4–20 mA HART®.</p> <p>The diagram shows a transmitter labeled 'Transmetteur Rosemount Série 5400' connected to a tank. The signal line is labeled '4–20 mA avec communication HART®'. An 'Indicateur (optionnel)' is connected to the line. A 'Rosemount 333 HART Tri-Loop' converter is connected to the line, which then connects to a 'Modem HART®'. The modem is connected to a 'Système Hôte / SNCC (par ex. DeltaV®)'. An 'Interface de communication' is connected to the line, which is also connected to a 'PC avec Rosemount Radar Master ou AMS™ Suite'. Three lines labeled '3 x 4–20 mA' connect the Tri-Loop converter to the host system.</p>
Câblage signal	Le câblage de sortie recommandé est composé de paires torsadées blindées, 18 à 12 AWG.
HART Tri-Loop	<p>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°00813-0100-4754) pour plus d'informations.</p>
Adaptateur Smart Wireless THUM	<p>L'adaptateur Smart Wireless THUM en option peut être monté directement sur le transmetteur ou à l'aide du kit de montage déporté. CEI 62591 (<i>WirelessHART</i>) 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° 00813-0100-4075) et le document Smart Wireless THUM Adapter for Rosemount Process Level Transmitter Applications (Document n° 00840-0100-4026).</p>

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA
Mars 2012

Rosemount Série 5400

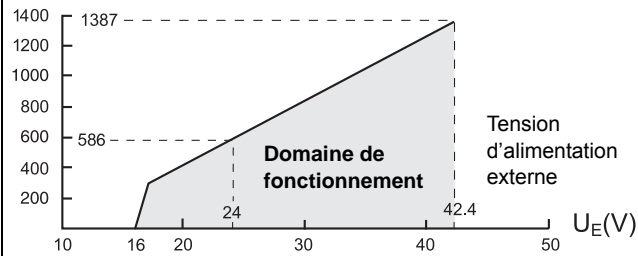
<p>Alimentation externe</p>	<p>La tension d'entrée U_I pour la communication HART® doit être comprise entre 16 et 42,4 V c.c. (16–30 V c.c. pour les applications SI et 20–42,4 V c.c. pour les applications antidéflagrantes).</p>  <p>R = Résistance de charge (Ω) ; U_E = Tension d'alimentation externe (V c.c.) ; U_I = Tension d'entrée (V c.c.)</p>
<p>Paramètres électriques de sécurité intrinsèque</p>	<p>Voir « Certifications du produit » à la page 28.</p>
<p>Niveau de repli sur défaut (configurable)</p>	<p>Haut = 21,75 mA (paramètre Rosemount standard) Bas = 3,75 mA (code d'option C8) Namur NE43 : Haut = 22,5 mA (code d'option C4)</p>
<p>Niveaux de saturation</p>	<p>Standard : Bas = 3,9 mA, Haut = 20,8 mA Namur NE43 : Bas = 3,8 mA, Haut = 20,5 mA</p>  <p>(1) Défaillance du transmetteur, alarme matériel ou logiciel en position basse. (2) Défaillance du transmetteur, alarme matériel ou logiciel en position haute.</p>

Limites de charge

La résistance maximale de la charge (R) est fonction du niveau de la tension de l'alimentation externe (U_E) comme suit :

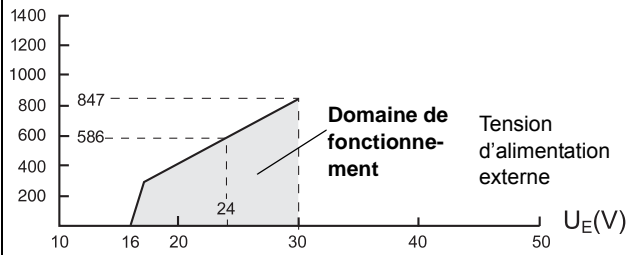
Installations non dangereuses

$R(\Omega)$ Résistance de charge maximale



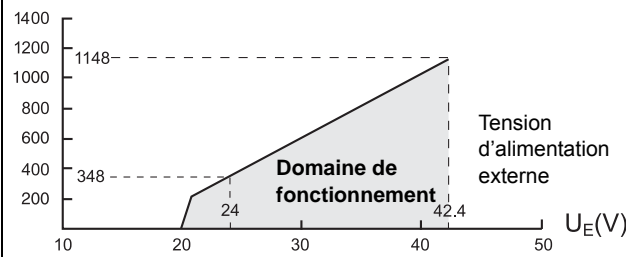
Installations de sécurité intrinsèque

$R(\Omega)$ Résistance de charge maximale



Installations antidéflagrantes

$R(\Omega)$ Résistance de charge maximale



REMARQUE

Le schéma n'est valide que si la résistance de charge de la boucle HART[®] est branchée sur la borne + de l'alimentation et si la borne - de l'alimentation est mise à la terre ; sinon, la résistance de charge est limitée à 435 Ω .

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

Bus de terrain FOUNDATION™ Fieldbus (code d'option de sortie F) – (voir les informations de commande dans le tableau 1 à la page 4 et le tableau 2 à la page 8)	
Sortie	<p>FOUNDATION™ Fieldbus</p> <p>Système Hôte / SNCC (par ex. DeltaV™) Maintenance</p> <p>H2 – Bus de terrain à haut débit</p> <p>H1 – Bus de terrain à faible débit</p> <p>Interface de communication</p> <p>Rosemount 5301</p> <p>Rosemount 5401</p> <p>Indicateur de signal local Rosemount 752</p> <p>Modem Fieldbus</p> <p>1900 m maximum (selon les caractéristiques du câble)</p> <p>PC avec logiciel Rosemount Radar Master</p>
Câblage signal	Le câblage de sortie recommandé est composé de paires torsadées blindées, 18 à 12 AWG.
Alimentation externe	La tension d'entrée U_i pour le bus de terrain FOUNDATION™ Fieldbus doit être comprise entre 9 et 32 V c.c. (9–30 V c.c. pour les applications de sécurité intrinsèque, 9–17,5 V c.c. pour les applications FISCO et 16–32 V c.c. pour les applications antidéflagrantes).
Appel de courant de repos	21 mA
Blocs FOUNDATION™ Fieldbus	Bloc de ressource, 3 blocs transducteurs, 6 blocs AI (entrée analogique), bloc PID, bloc ISEL (sélecteur d'entrée), bloc SGCR (caractérisateur de signal), bloc ARTH (arithmétique), et bloc OS (séparateur de sortie).
Classe FOUNDATION™ Fieldbus (Basic ou Link Master)	Link Master (LAS)
Temps d'exécution des blocs FOUNDATION™ Fieldbus	Bloc AI : 30 ms. Bloc PID : 40 ms. Blocs ARTH, ISEL, OSPL : 65 ms. Bloc CHAR : 75 ms
Conformité FOUNDATION™ Fieldbus	ITK 4.6.1
Alertes PlanWeb® FOUNDATION™ Fieldbus	Oui

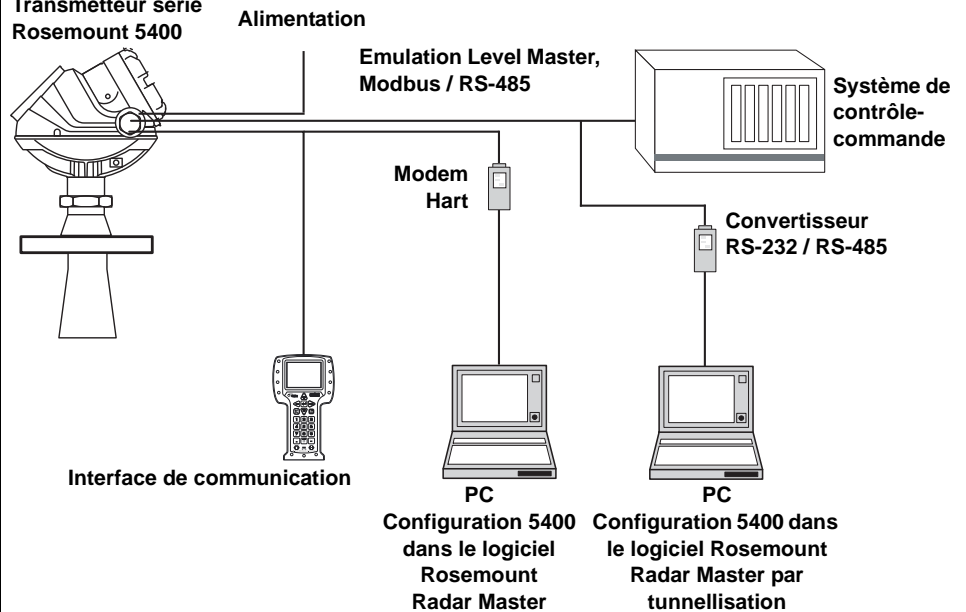
Rosemount Série 5400

RS-485 avec communication Modbus (code d'option de sortie M) – (voir les informations de commande dans le tableau 1 à la page 4 et le tableau 2 à la page 8).

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 ou 2 bits d'arrêt et parité configurée 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 tunnellation via le RS-485.

**Transmetteur série
Rosemount 5400**



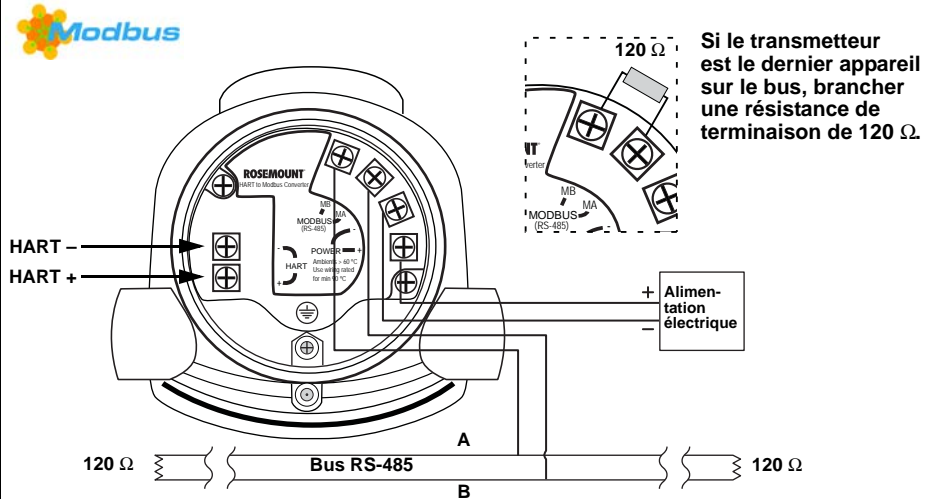
Alimentation externe

La tension d'entrée U_i pour Modbus est de 8 à 30 V c.c. (limite max.)

Consommation d'énergie :

< 0,5 W (avec adresse HART =1)

< 1,2 W (inclus quatre dispositifs HART esclaves)



Câblage signal

Connexion bidirectionnelle non simultanée Modbus RS-485. Utiliser un câblage à paires torsadées blindées, de préférence avec une impédance de 120 Ω (généralement 24 AWG), afin de respecter la norme EIA-485 et les prescriptions CEM.

Limite de tension pour la terre (mode commun)

± 7 V

Terminaison de bus

Terminaison de bus RS-485 standard, conforme à la norme EIA-485.

Fiche de spécifications

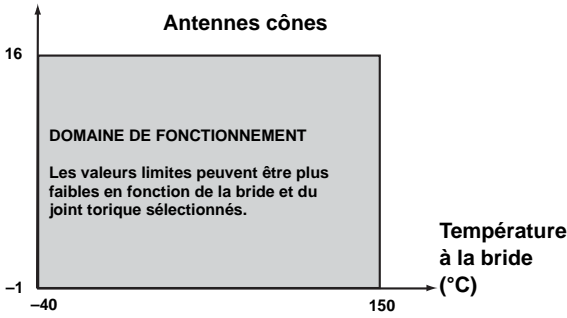
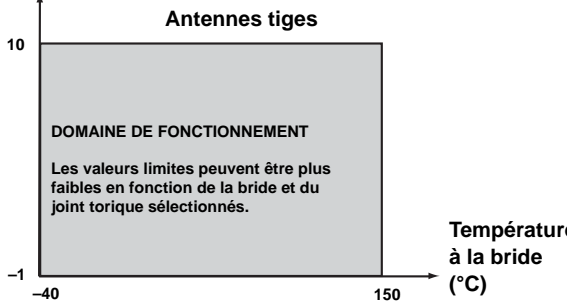
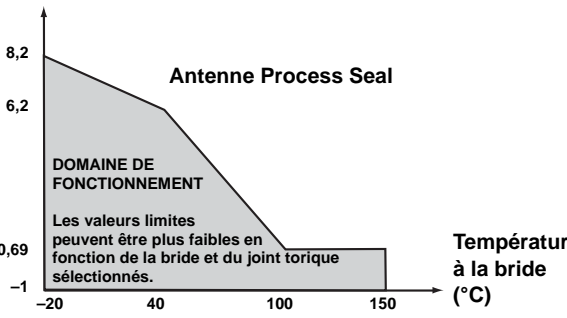
00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

Affichage et configuration	
Affichage intégré (code d'option M1)	Indicateur intégré à 5 digits. Les variables procédé listées ci-dessous peuvent être affichées. Si plus d'une variable est sélectionnée, les différentes valeurs seront affichées par déroulement. L'indicateur affiche aussi les messages de diagnostic et d'erreur.
Indicateur déporté	Les données peuvent être lues à distance sur l'indicateur déporté Rosemount 751 pour sortie 4–20 mA / HART® (voir la fiche de spécifications n° 00813-0100-4378), ou l'indicateur déporté Rosemount 752 pour sortie FOUNDATION™ Fieldbus (voir la fiche de spécifications n° 00813-0100-4377).
Outils de configuration	<p>Interface de communication Emerson (interface de communication 375 ou 475 par exemple), logiciel Rosemount Radar Master (RRM) (inclus lors de la livraison du transmetteur), Emerson AMS™ Device Manager ou tout autre hôte EDDL ou enhanced-EDDL, ou DeltaV ou tout ordinateur hôte compatible avec les DD (Description de dispositif). Les certificats sont fournis par tous les grands fabricants de systèmes hôtes.</p> <p>Remarques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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™. • Un modem HART est nécessaire pour assurer la communication à l'aide de RRM ou d'AMS Device Manager. Le modem HART est disponible en version RS232 ou USB (voir le tableau 3 à la page 11). • Le transmetteur peut être préconfiguré en sélectionnant le code d'option C1 (voir page 6) et en envoyant une fiche complète de données de configuration. Cette fiche est disponible sur le site www.rosemount.com.
Diagnostics	Alertes en cas de mesure non valide, alertes d'erreur de configuration, diagnostics de réservoir plein ou vide, défaillances matérielles ou logicielles, température des composants électroniques, rapport d'état en ligne (conseil / avertissements / erreurs), surveillance de la qualité et de l'intensité du signal.
Unités de mesure en sortie	Niveau et distance : pied, pouce, m, cm ou mm Volume : pied ³ , pouce ³ , gallon US, gallon Imp, baril, yd ³ , m ³ ou litre Vitesse de variation du niveau : ft/s, m/s Température : °F, °C
Variables de sortie	Niveau, distance, volume, vitesse de variation du niveau, intensité du signal, marge surface/bruit, température interne, courant de la sortie analogique ⁽¹⁾ et % de l'échelle ⁽¹⁾
Amortissement	0 à 60 s (2 s par défaut)
Limites de pression et de température	
Température ambiante	Communication HART en zone non dangereuse : –40 °C à 80 °C Communication HART, IS/Ex ia et XP/Ex d : –40 °C à 70 °C FOUNDATION Fieldbus, IS/Ex ia and XP/Ex d : –40 °C à 60 °C LCD lisible de : –20 °C à 70 °C
Température de stockage	–50 °C à 90 °C LCD : –40 °C à 85 °C

Rosemount Série 5400

<p>Température et pression de service</p>	<p>Rosemount 5402 et 5401 avec antenne cône en acier inoxydable (code de modèle 2S-8S), Rosemount 5402 et 5401 avec antenne cône dotée d'une plaque de protection (code de modèle : 2H-8H, 2M-8M et 2N-8N)</p> <p>Les spécifications finales sont fonction de l'antenne, de la surface d'étanchéité et du joint torique (le cas échéant). Voir le Tableau 4, Tableau 5 et le tableau 6 à la page 19.</p> <p>Pression (bar)</p> <p style="text-align: center;">Antennes cônes</p>  <p style="text-align: center;">Température à la bride (°C)</p> <p>DOMAINE DE FONCTIONNEMENT</p> <p>Les valeurs limites peuvent être plus faibles en fonction de la bride et du joint torique sélectionnés.</p>
	<p>Rosemount 5401 avec antenne tige (code de modèle 1R-4R)</p> <p>Pression (bar)</p> <p style="text-align: center;">Antennes tiges</p>  <p style="text-align: center;">Température à la bride (°C)</p> <p>DOMAINE DE FONCTIONNEMENT</p> <p>Les valeurs limites peuvent être plus faibles en fonction de la bride et du joint torique sélectionnés.</p>
	<p>Rosemount 5402 avec antenne Process Seal (code modèle 2P-4P)</p> <p>Pression (bar)</p> <p style="text-align: center;">Antenne Process Seal</p>  <p style="text-align: center;">Température à la bride (°C)</p> <p>DOMAINE DE FONCTIONNEMENT</p> <p>Les valeurs limites peuvent être plus faibles en fonction de la bride et du joint torique sélectionnés.</p>
<p>Limite en pression de la bride ASME / ANSI</p>	<p>Brides en acier inoxydable 316L conformément au tableau 2-2.3 de la norme ASME B16.5</p>
<p>Classes de brides EN</p>	<p>1.4404 selon la norme EN 1092-1, groupe de matériau 13E0</p>
<p>Classe de pression des brides JIS</p>	<p>Acier inoxydable 316L conformément au groupe de matériau 2.3 de JIS B2220</p>
<p>Tenue en pression des connexions à bride</p>	<p>Voir le Tableau 6 pour consulter les conditions utilisées pour les calculs de force des brides.</p>

(1) Non disponible avec la version FOUNDATION Fieldbus.

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

TABLEAU 4. Limites de température en fonction du joint torique sélectionné.

Rosemount 5402 et 5401 avec antenne cône en acier inoxydable (code de modèle 2S-8S) et antenne cône avec plaque de protection (code de modèle : 2H-8H, 2M-8M et 2N-8N)

Matériau du joint ⁽¹⁾	Température minimum dans l'air °C	Température maximum dans l'air °C
Viton®	-20	150
EPDM	-40	150
Kalrez® 6375	-15	150
Buna-N	-40	150

(1) Toujours vérifier la compatibilité chimique du joint torique avec l'application.

TABLEAU 5. Limites de température en fonction du type de joint torique sélectionné (ne s'applique pas aux options 1R et 2R car elles ne comportent pas de joint torique) – Rosemount 5401 avec antenne tige (code de modèle 3R-4R)

Matériau du joint ⁽¹⁾	Température minimum dans l'air °C	Température maximum dans l'air °C
Viton®	-20	150
EPDM	-40	150
Kalrez® 6375	-15	150
Buna-N	-40	150

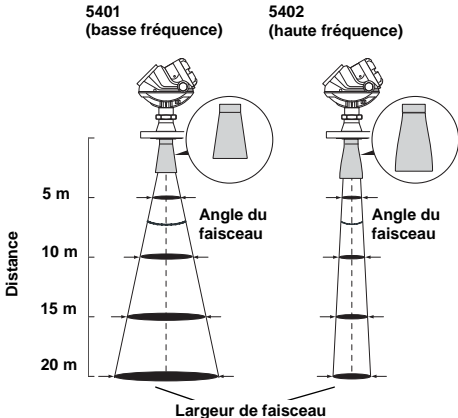
(1) Toujours vérifier la compatibilité chimique du joint torique avec l'application.

TABLEAU 6. Conditions utilisées pour les calculs de force des brides

	Matériau des boulons	Joint d'étanchéité	Matériau de la bride
ASME / ANSI	SST SA193 B8M Classe 2	Souple (1a) avec épaisseur mini. de 1,6 mm	SA/A182 316L
EN, JIS	EN 1515-1/-2 groupe 13E0, A4-70	Souple (EN 1514-1) avec épaisseur mini. de 1,6 mm	EN 10222-5-1.4404

Rosemount Série 5400

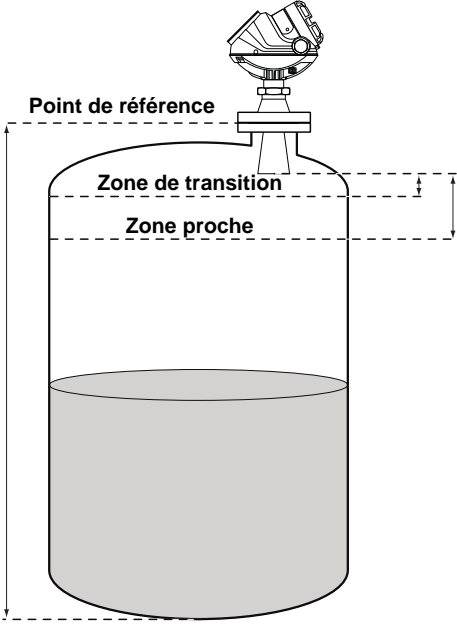
Caractéristiques métrologiques

Générales	
Conditions de référence	Surface métallique idéale sans objet perturbateur. Température : + 20 °C. Pression : 960–1 060 mbar. Humidité : 25–75 % d'humidité relative.
Incertitude de mesure aux conditions de référence	5402 : ± 3 mm 5401 : ± 10 mm
Répétabilité	± 1 mm à une distance de 5 m
Résolution	1 mm
Effets de la température ambiante	0,05 %/10 K dans une gamme de température de –40 °C à 80 °C
Période de rafraîchissement de la mesure	1 seconde
Plage de mesure	
Gamme de mesure et constante diélectrique minimale	35 m maximum depuis la bride. La gamme de mesure dépend des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • fréquence des micro-ondes • taille de l'antenne • constante diélectrique du liquide (ϵ_r) (min. $\epsilon_r=1,4$) • conditions du procédé Voir le Tableau 7 et le Tableau 8 pour la gamme de mesure et la constante diélectrique minimale. L'étendue 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 Emerson Process Management local.
Angle et largeur du faisceau	<p>Pour une comparaison de l'angle et de la largeur de faisceau des transmetteurs Rosemount 5401 (~6 GHz) et 5402 (~26 GHz) à taille et type d'antenne équivalents, voir le tableau 9 à la page 22, le tableau 10 à la page 23 et le tableau 11 à la page 23.</p> 

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA
Mars 2012

Rosemount Série 5400

<p>Zone de transition</p>	<p>Les zones de transition sont des zones où les mesures sont déconseillées. Les zones proches sont des zones où la précision est moindre.</p>  <p>Gamme de mesure maximale recommandée</p>
<p>Zone de transition</p>	<p>150 mm du bord inférieur de l'antenne</p>
<p>Distance de la zone proche</p>	<p>0,4 m du bord inférieur de l'antenne</p>
<p>Incertitude dans la zone proche</p>	<p>5402 : ± 15 mm 5401 : ± 30 mm</p>
<p>Vitesse max. de remplissage / Vidange</p>	<p>40 mm/s par défaut, configurable jusqu'à 180 mm/s</p>
<p>Environnement</p>	
<p>Résistance aux vibrations⁽¹⁾</p>	<p>Boîtier en aluminium : CEI 60770-1 Niveau 1. Boîtier en acier inoxydable : IACS E10</p>
<p>Compatibilité électromagnétique⁽¹⁾</p>	<p>Emission et immunité : Directive CEM (204/108/CE). EN 61326-1:2006 Recommandations NAMUR NE21</p>
<p>Protection intégrée foudre / transitoires⁽¹⁾</p>	<p>Normes CEI 61000-4-5:2001 Option T1 : C62.41.2-2002 (IEEE), C37.90.1 (IEEE)</p>
<p>Directive Equipements Sous Pression (DESP)</p>	<p>97/23/CE</p>
<p>Certifications pour les télécommunications⁽²⁾⁽³⁾</p>	<p>FCC partie 15C (1998)⁽⁴⁾, R&TTE (directive de l'UE 99/5/CE) et IC (RSS210-5)</p>

(1) Cet appareil peut aussi être en conformité avec d'autres normes. Consulter le représentant Emerson Process Management local.

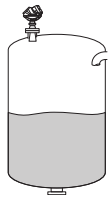
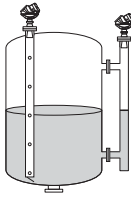
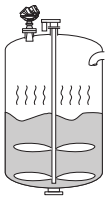
(2) Seules quelques certifications sont mentionnées. Contacter l'interlocuteur Emerson Process Management local pour plus de détails.

(3) Pour le Japon : « Installer l'appareil sur des réservoirs ou des tuyauteries métalliques ».

(4) Pour le 5402 : « Cet appareil est autorisé pour utilisation sur des réservoirs, y compris les réservoirs métalliques, en béton, en matière plastique, en verre, ainsi que d'autres matériaux non conducteurs. » Aucune restriction n'est mentionnée pour le modèle 5401.

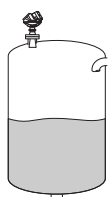
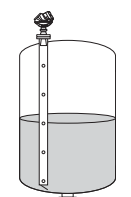
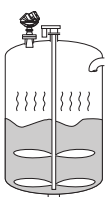
Rosemount Série 5400

TABLEAU 7. Rosemount 5402 – Gamme de mesure maximale recommandée, en mètres

Antennes haute fréquence									
	Constante diélectrique ⁽¹⁾								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Cône / Process Seal de 2"	10	15	20	25	35	35	3	6	10
Cône / Process Seal de 3"	15	20	30	25	35	35	4	9	12
Cône / Process Seal de 4"	20	25	35	25	35	35	7	12	15

- (1) A. Pétrole, essence ou autres hydrocarbures et produits pétrochimiques ($\epsilon_r=1,9-4,0$).
 En conduite fermée ou avec conditions de surface idéales, pour certains gaz liquéfiés ($\epsilon_r=1,4-4,0$).
 B. Alcools, acides concentrés, solvants organiques, mélanges huile/eau, et acétone ($\epsilon_r=4,0-10,0$).
 C. Liquides conducteurs tels que les solutions aqueuses, les acides dilués et les bases ($\epsilon_r>10,0$).

TABLEAU 8. Rosemount 5401 – Gamme de mesure maximale recommandée, en mètres

Antennes basse fréquence									
	Constante diélectrique ⁽¹⁾								
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Cône de 3" ⁽²⁾	NA	NA	NA	25	35	35	NA	NA	NA
Cône de 4" / Tige ⁽³⁾	7	12	15	25	35	35	4	8	12
Cône de 6"	13	20	25	25	35	35	6	10	14
Cône de 8"	20	25	35	25	35	35	8	12	16

- (1) A. Pétrole, essence ou autres hydrocarbures et produits pétrochimiques ($\epsilon_r=1,9-4,0$).
 En conduite fermée ou avec conditions de surface idéales, pour certains gaz liquéfiés ($\epsilon_r=1,4-4,0$).
 B. Alcools, acides concentrés, solvants organiques, mélanges huile/eau, et acétone ($\epsilon_r=4,0-10,0$).
 C. Liquides conducteurs tels que les solutions aqueuses, les acides dilués et les bases ($\epsilon_r>10,0$).

(2) Installation uniquement en puits de tranquillisation. NA = Non applicable.

(3) Installation en puits de tranquillisation non autorisée avec antenne tige.

TABLEAU 9. Angle de faisceau de la série 5400 de Rosemount

Taille de l'antenne	Angle du 5402	Angle du 5401
Cône / Process Seal de 2" ⁽¹⁾	19°	–
Cône / Process Seal de 3" ⁽¹⁾	14°	(uniquement en puits/bypass)
Cône / Process Seal de 4" ⁽¹⁾ , Tige ⁽²⁾	9°	37°
Cône de 6"	–	23°
Cône de 8"	–	17°

(1) Uniquement avec le 5402.

(2) Uniquement avec le 5401.

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

TABLEAU 10. Largeur de faisceau à différentes distances de la bride pour le 5402

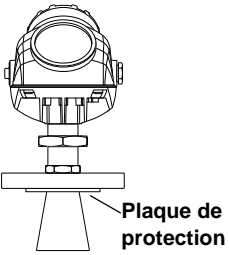
Distance	Antenne		
	Cône / Process Seal de 2"	Cône / Process Seal de 3"	Cône / Process Seal de 4"
	Diamètre du faisceau, m		
5 m	1,5	1,0	1,0
10 m	3,0	2,0	1,5
15 m	4,5	3,0	2,5
20 m	6,0	4,0	3,0

TABLEAU 11. Largeur de faisceau à différentes distances de la bride pour le 5401

Distance	Antenne		
	Cône de 4" / Tige	Cône de 6"	Cône de 8"
	Diamètre du faisceau, m		
5 m	3,5	2,0	1,5
10 m	7,0	4,0	3,0
15 m	10	6,0	4,5
20 m	13	8,0	6,0

Rosemount Série 5400

Caractéristiques physiques

Boîtier	
Produit	Radar sans contact Rosemount série 5400
Type	Double compartiment (les connexions et l'électronique sont complètement séparées). Le boîtier est doté de deux entrées de câbles pour les raccordements. Le boîtier du transmetteur peut pivoter librement.
Raccordement électrique	½–14 NPT pour presse-étoupes ou raccords de conduit. Option : Adaptateur M20 x 1,5, connecteur mâle eurofast® M12 à 4 broches, ou connecteur mâle minifast® taille A Mini à 4 broches. Le câblage de sortie recommandé est composé de paires torsadées blindées, 18 à 12 AWG.
Matériau du boîtier	Aluminium avec revêtement de polyuréthane ou acier inoxydable classe CF8M (ASTM A743).
Indice de protection	Type 4X, IP66, IP67
Scellement d'usine	Oui
Poids	Tête du transmetteur : Aluminium 2 kg – Acier inoxydable 4,9 kg
Raccordement au réservoir et antennes	
Raccordement au réservoir	<p>Le raccordement au réservoir est constitué d'un joint, d'une bride, d'un raccord Tri-Clamp ou d'un filetage NPT.</p> <p>Certains modèles de raccordements au réservoir disposent d'une plaque de protection du même matériau que celui de l'antenne. Cela permet d'éviter que la bride en acier inoxydable 316L / EN1.4404 ne soit exposée à l'atmosphère du réservoir.</p> <p>Voir « Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques » à la page 31.</p> 
Dimensions de bride	Conforme aux normes ANSI B16.5, JIS B2220 et EN 1092-1. Pour plus de renseignements, voir « Brides standard » à la page 36.
Antennes	<p>Antennes cône, Process Seal et tige. Les antennes cônes peuvent être commandées en différents matériaux. Les antennes à cône prolongé sont disponibles en acier inoxydable 316L.</p> <p>Antenne cône 5402</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptée à des installations sur puits de tranquillisation ou conduit de dérivation. • Peut être placée dans des tuyères plates. • Des cônes prolongés sont disponibles. <p>Antenne Process Seal 5402</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choix idéal pour les petits réservoirs et les produits corrosifs. • Adaptée pour les applications caractérisées par une forte condensation ou encrassement. <p>Antenne cône 5401</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptée pour les applications caractérisées par une forte condensation ou encrassement. • Des cônes prolongés sont disponibles. <p>Antenne tige 5401</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptée pour les raccordements au procédé étroits et les environnements corrosifs. • Deux versions sont disponibles : tout PFA ou alliage PFA + acier inoxydable.
Dimensions de l'antenne	<p>Antenne cône : voir « Rosemount 5402 et 5401 avec antenne cône en acier inoxydable (code de modèle 2S-8S) » à la page 31 et « Rosemount 5402 et 5401 avec antenne cône dotée d'une plaque de protection (code de modèle : 2H-8H, 2M-8M et 2N-8N) » à la page 32.</p> <p>Antenne tige : voir « Rosemount 5401 avec antenne tige (code de modèle 1R-4R) » à la page 33.</p> <p>Antenne Process Seal : voir « Rosemount 5402 avec antenne Process Seal (code modèle 2P-4P) » à la page 34.</p>

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

Matériaux exposés à l'atmosphère du réservoir	Antenne cône <ul style="list-style-type: none">• Acier inoxydable 316 / 316 L (EN 1.4404) ou alliage 400 (UNS NO4400) ou alliage C-276 (UNS N10276). Les modèles en alliage 400 et en alliage C-276 disposent d'une plaque de protection.• Fluoropolymère PTFE• Matériau du joint torique Antenne tige (deux versions) <ul style="list-style-type: none">• Fluoropolymère tout PFA⁽¹⁾• Fluoropolymère PFA⁽¹⁾, inox 316 / 316 L (EN 1.4404) et matériau du joint torique. Antenne Process Seal <ul style="list-style-type: none">• Fluoropolymère PTFE
Poids	Antennes <p>Antenne cône (codes de modèle 2S-8S, 2H-8H, 2M-8M, 2N-8N) : 1 kg Antenne Process Seal (code de modèle 2P-4P) : 2 kg Antenne tige (code de modèle 1R-4R) : 1 kg</p> Raccordement au procédé⁽²⁾ <p>Bride ANSI, 2", 150 lb en acier inoxydable (AA) : 3 kg Bride EN (DIN), DN50 PN40 en acier inoxydable (HB) : 4 kg Bride JIS 50A 10K en acier inoxydable (UA) : 3 kg Montage sur support (BR) : 2 kg Adaptateur pour raccord vissé (RA) : 0,5 kg</p>
Dégagement minimum	Aucun dégagement nécessaire.

Rosemount Série 5400

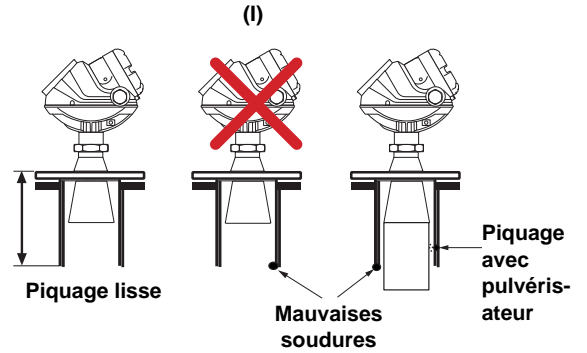
Recommandations d'installation et de montage

Installation du réservoir

Selon le choix du transmetteur et de l'antenne, certains facteurs doivent être pris en compte au niveau du piquage.

5402 avec antenne cône

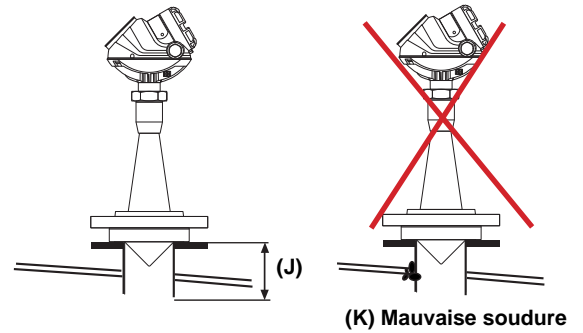
L'antenne peut être encastrée dans un piquage lisse jusqu'à 2 m. Si l'intérieur du piquage contient des objets perturbateurs, utiliser un cône avec extension (I).



5402 avec antenne Process Seal

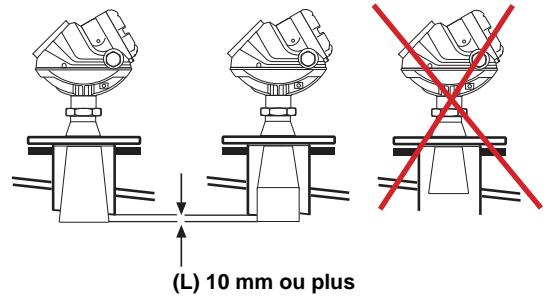
L'antenne peut être encastrée dans un piquage jusqu'à 2 m, (J). Les objets perturbateurs situés à l'intérieur du piquage (K) risquent de perturber les mesures et doivent être évités.

Le réservoir doit avoir une face plate ou surélevée. D'autres types de bride peuvent être utilisés ; pour tout conseil, contacter le représentant Emerson local.



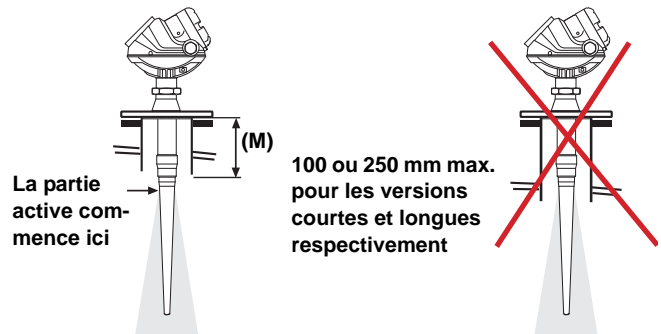
5401 avec antenne cône

L'antenne doit dépasser de 10 mm au moins sous le piquage (L). Utiliser un cône avec extension.



5401 avec antenne tige

La partie active de l'antenne tige doit dépasser sous le piquage (M).

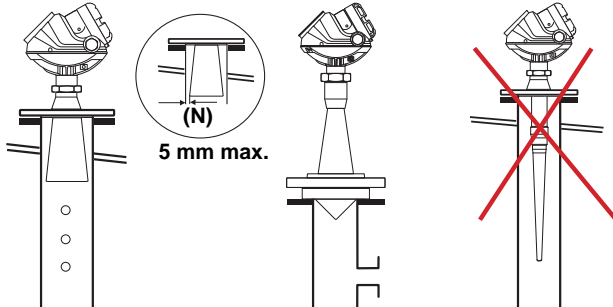
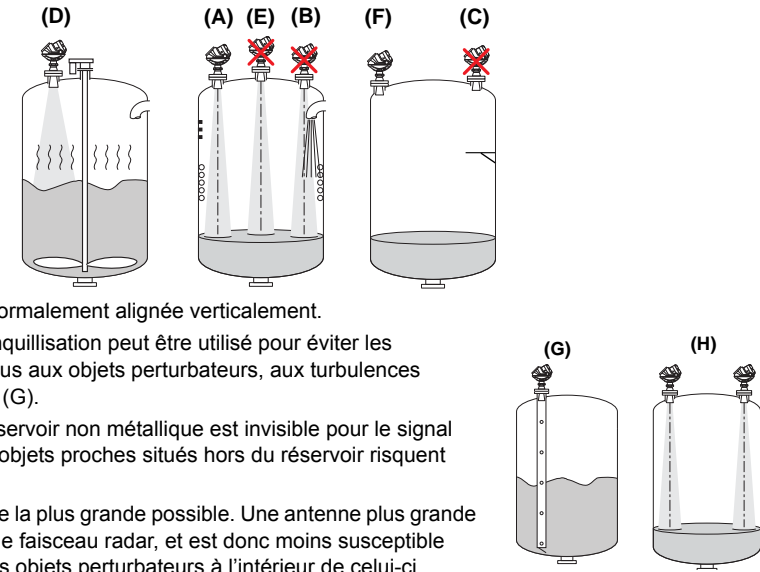


Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

<p>Installation en puits de tranquillisation ou en chambre</p>	<p>S'ils sont correctement utilisés, les puits de tranquillisation ou les chambres offrent de nombreux avantages dans de nombreuses applications :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le modèle 5402 est idéal pour les mesures en puits de tranquillisation. • Utiliser une antenne cône ou Process Seal – ne pas utiliser une antenne tige. • L'espace entre l'antenne cône et le puits de tranquillisation est limité à 5 mm. Si nécessaire, commander une antenne surdimensionnée et la couper sur le site (N). • L'intérieur de la chambre doit être d'un diamètre constant. 
<p>Installation en vanne à boule</p>	<p>Le transmetteur série 5400 peut être isolé du procédé à l'aide d'une vanne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le modèle 5402 est idéal pour les mesures en puits de tranquillisation. • Utiliser l'antenne la plus grande possible. • Utiliser une vanne à boule à passage intégral. • La surface interne doit être plein diamètre ; s'assurer qu'il n'y a pas d'aspérité entre la vanne et le piquage ou la tuyauterie. • Il est possible d'utiliser une vanne sur les puits de tranquillisation ou les bypass.
<p>Considérations de montage mécanique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les entrées de produit créant des turbulences (B) et les objets métalliques stationnaires avec des surfaces horizontales (C) doivent être maintenus en dehors du faisceau – voir les tableaux à la page 23 pour des informations sur la largeur du faisceau. • Les agitateurs à larges pales horizontales pouvant réduire les performances du transmetteur, celui-ci doit être installé dans un endroit où cet effet sera minimisé. Les pales verticales ou inclinées sont souvent invisibles pour le radar, mais elles créent des turbulences (D). • Ne pas installer le transmetteur au centre du réservoir (E). • Avec la polarisation circulaire, il n'y a pas de distance minimum à respecter par rapport à la robe du réservoir, à condition que celle-ci soit plane et ne soit pas obstruée par des objets, tels que des éléments de réchauffage ou des échelles (F). En règle générale, l'implantation optimale se trouve à une distance correspondant à 1/3 du rayon par rapport à la robe du réservoir.  <ul style="list-style-type: none"> • L'antenne est normalement alignée verticalement. • Un puits de tranquillisation peut être utilisé pour éviter les inconvénients dus aux objets perturbateurs, aux turbulences ou à la mousse (G). • La robe d'un réservoir non métallique est invisible pour le signal radar, donc les objets proches situés hors du réservoir risquent d'être détectés. • Choisir l'antenne la plus grande possible. Une antenne plus grande concentre plus le faisceau radar, et est donc moins susceptible de percevoir des objets perturbateurs à l'intérieur de celui-ci. Cela permet aussi de bénéficier d'un gain maximal. • Plusieurs transmetteurs 5400 peuvent être utilisés dans le même réservoir sans interférence (H).

(1) Le PFA est un fluoropolymère dont les propriétés sont similaires à celles du PTFE.

(2) Il est possible d'estimer le poids approximatif pour d'autres tailles de raccords de la série 5400 qui ne sont pas mentionnées dans ce tableau : Tout d'abord, déterminer le poids de la bride aveugle en inox (bride à emmancher pour les antennes Process Seal) qui correspond au type et la taille mentionnés dans ce tableau. Ensuite, déterminer le poids de la bride aveugle en inox qui correspond à la taille de la bride de la série 5400 qui n'est pas représentée dans ce tableau. Le poids de la bride de la série 5400 peut être estimé en ajoutant la différence de poids relative de ces deux brides aveugles en inox.

Rosemount Série 5400

Certifications du produit

NOTE CONCERNANT LA SÉCURITÉ

Une barrière de sécurité (par ex. une barrière Zener) est toujours requise pour la sécurité intrinsèque.

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)

La configuration matérielle du Rosemount série 5400 a été évaluée par un organisme tiers, le SP (Technical Research Institute of Sweden), conformément à la norme CEI 61508. Avec un rapport FMEDA (analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances) et un pourcentage sécurité/défaillance (SFF) supérieur à 80 %, le transmetteur 5400 est compatible SIS, conformément à la méthodologie Validée en utilisation. Pour plus d'informations, se rendre à l'adresse : <http://www.emersonprocess.com/rosemount/safety/>. Pour commander le certificat des données FMEDA, utiliser le code d'option QS.

Numéro d'enregistrement canadien (CRN)

N° de certificat : 0F06878.2

La conception du produit a été acceptée et enregistrée pour utilisation au Canada.

Certifications ATEX Nemko 04ATEX1073X

CONDITIONS SPÉCIALES POUR UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ (X)

Les circuits de sécurité intrinsèque ne peuvent pas résister au test de 500 V c.a. tel que défini par la clause 6.4.12 de la norme CEI 60079-11.

Les dangers de chocs et de frictions doivent être pris en compte conformément à la norme EN 60079-0, clause 8.1.2, lorsque le transmetteur et la partie des antennes exposée à l'atmosphère extérieure du réservoir sont fabriqués en alliage métallique léger et utilisés dans des applications de catégorie II 1G EPL Ga.

Certaines parties de l'antenne tige et l'intégralité de l'antenne en PTFE ne sont pas conductrices et la surface des parties non conductrices excède les surfaces maximales admissibles pour le Groupe IIC selon la norme CEI 60079-0, clause 7.3 : 20 cm² pour II 2G EPL Gb, et 4 cm² pour II 1G EPL Ga. Par conséquent, lorsque l'antenne est utilisée dans une atmosphère potentiellement explosive, toutes les mesures appropriées doivent être prises pour éviter toute décharge électrostatique.

La version Ex ia du modèle 5400 peut être assurée par une barrière certifiée de sécurité Ex ib. L'intégralité du circuit devrait être considérée de type Ex ib. L'antenne est classée EPL Ga et séparée électriquement du circuit Ex ia ou ib.

E1⁽¹⁾ Antidéflagrant :



II 1/2 G T4.

II 1D T79 °C⁽²⁾

Ex ia/db ia IIC T4 Ga/Gb (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C⁽³⁾).

Ex ta IIIC T79 °C⁽²⁾ (-40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C⁽³⁾)

U_m = 250 V

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

I1⁽¹⁾, IA⁽¹⁾ Sécurité intrinsèque :



II 1/2 G T4

II 1 D T79 °C⁽²⁾

Ex ia IIC T4 Ga/Gb (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C⁽³⁾)

Ex ta IIIC T79 °C⁽²⁾ (-50 °C ≤ T_a ≤ +70 °C⁽³⁾)

Modèle 4-20 mA/HART : U_i=30 V c.c., I_i=130 mA, P_i=1,0 W, C_i=7,26 nF, L_i=0 H.

Modèle FOUNDATION™ Fieldbus : U_i=30 V c.c., I_i=300 mA, P_i=1,5 W, C_i=0 nF, L_i=0 H.

Modèle FISCO : U_i=17,5 V c.c., I_i=380 mA, P_i=5,32 W, C_i=0 nF, L_i<1 μH.

Schéma d'installation : 9150079-907.

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

Certifications NEPSI

CONDITIONS SPÉCIALES POUR UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ (X)

Voir les certificats :

GYJ06242X et GYJ06458X.

E3⁽¹⁾ Antidéflagrant :

Ex iad IIC T4 (-40 °C < T_a < +70 °C⁽³⁾).

U_m = 250 V

I3⁽¹⁾ Sécurité intrinsèque :

Ex ia IIC T4 (-40 °C < T_a < +70 °C⁽³⁾).

Modèle 4-20 mA / HART® : U_i=30 V c.c., I_i=130 mA, P_i=1,0 W, C_i=7,26 nF, L_i=0 H.

Modèle FOUNDATION™ Fieldbus : U_i=30 V c.c., I_i=300 mA, P_i=1,5 W, C_i=0 nF, L_i=0 H.

Modèle FISCO : U_i=17,5 V c.c., I_i=380 mA, P_i=5,32 W, L_i=C_i=0.

(1) Pour le code de certification de produit à utiliser à la commande, voir page 4 et page 8.

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

(3) +60 °C avec option FOUNDATION™ Fieldbus ou FISCO.

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA
Mars 2012

Rosemount Série 5400

Certification TIIS

E4⁽¹⁾ Antidéflagrant :

Transmetteur : Ex d [ia] IIC T4
Antenne : Ex ia IIC T4
Schéma d'installation : 05400-00375.
Certification valide pour les options HART et
FOUNDATION Fieldbus.

Certifications Factory Mutual (FM)

ID du projet : 3020497

E5⁽¹⁾ Antidéflagrant pour les zones de Classe 1, Division 1,
Groupes B, C et D ;

Protection contre les coups de poussières dans les zones
de Classes 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 °C à + 70 °C⁽²⁾.
Coupe-feu non requis.
Certification valide pour les options HART,
FOUNDATION Fieldbus et Modbus.

I5⁽¹⁾, IE⁽¹⁾ 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 : 9150079-905.

Non incendiaire pour zones de Classes I, II, Division 2,
Groupes A, B, C, D, F et G ;
Adéquat pour les Classes II, III.

Modèle 4-20 mA / HART® : $U_i=30$ V c.c., $I_i=130$ mA,
 $P_i=1,0$ W, $C_i=7,26$ nF, $L_i=0$ H.

Modèle FOUNDATION™ Fieldbus : $U_i=30$ V c.c., $I_i=300$ mA,
 $P_i=1,3$ W, $C_i=0$ nF, $L_i=0$ H.

Modèle FISCO : $U_i=17,5$ Vc.c., $I_i=380$ mA, $P_i=5,32$ W,
 $L_i=C_i=0$.

Code de température T4

Limites de température ambiante : -50 °C à + 70 °C⁽²⁾.
Certification valide pour les options HART,
FOUNDATION Fieldbus et FISCO.

Certifications de l'Association Canadienne de Normalisation (CSA)

Ce produit satisfait aux exigences de double étanchéité
ANSI/ISA 12.27.01-2003.

N° de certificat : 1514653

E6⁽¹⁾ Antidéflagrant avec circuits internes de sécurité intrinsèque
[Exia] Classe I, Division 1, Groupes B, C et D ;

Code de température T4.

Classe II, Divisions 1 et 2, Groupes E, F et G ;

Classe III, Division 1

Limites de température ambiante -50 °C à + 70 °C⁽²⁾

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

I6⁽¹⁾, IF⁽¹⁾ Sécurité intrinsèque Exia :

Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D.

Code de température T4.

Modèle 4-20 mA / HART® : $U_i=30$ V c.c., $I_i=130$ mA,
 $P_i=1,0$ W, $C_i=7,26$ nF, $L_i=0$ H.

Modèle FOUNDATION™ Fieldbus : $U_i=30$ V c.c., $I_i=300$ mA,
 $P_i=1,3$ W, $C_i=0$ nF, $L_i=0$ H.

Modèle FISCO : $U_i=17,5$ Vc.c., $I_i=380$ mA, $P_i=5,32$ W,
 $L_i=C_i=0$.

Schéma d'installation : 9150079-906

Limites de température ambiante -50 °C à + 70 °C⁽²⁾.

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

(1) Pour le code de certification de produit à utiliser à la
commande, voir page 4 et page 8.

(2) +60 °C avec option FOUNDATION™ Fieldbus ou FISCO.

Certification IECEx

IECEx NEM 06.0001X

CONDITIONS SPÉCIALES POUR UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ (X)

Les circuits à sécurité intrinsèque ne peuvent résister au test de 500 V c.a. tel qu'il est défini à l'article 6.4.12 de la norme CEI 60079-11.

Les dangers de chocs et de frictions doivent être pris en compte conformément à la norme EN 60079-0, clause 8.1.2, lorsque le transmetteur et la partie des antennes exposée à l'atmosphère extérieure du réservoir sont fabriqués en alliage métallique léger et utilisés dans des applications de catégorie II 1G EPL Ga.

Certaines parties de l'antenne tige et l'intégralité de l'antenne en PTFE ne sont pas conductrices et la surface des parties non conductrices excède les surfaces maximales admissibles pour le Groupe IIC selon la norme CEI 60079-0, clause 7.3 : 20 cm² pour II 2G EPL Gb, et 4 cm² pour II 1G EPL Ga. Par conséquent, lorsque l'antenne est utilisée dans une atmosphère potentiellement explosive, toutes les mesures appropriées doivent être prises pour éviter toute décharge électrostatique.

La version Ex ia du modèle 5400 peut être assurée par une barrière certifiée de sécurité Ex ib. L'intégralité du circuit devrait être considérée de type Ex ib. L'antenne est classée EPL Ga et séparée électriquement du circuit Ex ia ou ib.

E7⁽¹⁾ Antidéflagrant :

Ex ia/db ia IIC T4 Ga/Gb ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}^{(2)}$).

Ex ta IIIC T79 °C⁽³⁾ ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}^{(2)}$)

U_m = 250 V

Certification valide pour les options HART,

FOUNDATION Fieldbus et Modbus.

I7⁽¹⁾, IG⁽¹⁾ Sécurité intrinsèque :

Ex ia IIC T4 Ga/Gb ($-50\text{ °C} < T_a < +70\text{ °C}^{(2)}$).

Ex ta IIIC T79 °C⁽³⁾ ($-50\text{ °C} < T_a < +70\text{ °C}^{(2)}$).

Modèle 4-20 mA/HART : U_i=30 V c.c., I_i=130 mA, P_i=1,0 W, C_i=7,26 nF, L_i=0 H.

Modèle FOUNDATION Fieldbus : U_i=30 V c.c., I_i=300 mA,

P_i=1,5 W, C_i=0 nF, L_i=0 H.

Modèle FISCO : U_i=17,5 V c.c., I_i=380 mA, P_i=5,32 W,

C_i=0 nF, L_i<1 μH.

Schéma d'installation : 9150079-907.

Certification valide pour les options HART,

FOUNDATION Fieldbus et FISCO.

Certifications NCC/INMETRO

CONDITIONS SPÉCIALES POUR UTILISATION EN TOUTE SÉCURITÉ (X)

Voir le certificat :

3815/07X

E2 Non incendiaire :

BR-Ex ia Ga d Gb IIC T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}^{(2)}$)

Certification valide pour les options HART,

FOUNDATION Fieldbus et Profibus.

I2, IB Sécurité intrinsèque :

BR-Ex ia IIC T4 ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}^{(2)}$) Ga

Certification valide pour les options HART,

FOUNDATION Fieldbus et Profibus.

Protection anti-débordement

N° de certificat : Z-65.16-475

U1 Protection anti-débordement testée (TÜV) et validée par le DIBt, en conformité avec la réglementation allemande WHG. Certification valide pour l'option HART.

Adéquation à l'usage prévu

Conforme à la norme NAMUR NE 95, version 07.07.2006

« Principes de base de l'homologation »

Pour plus d'informations sur les certifications, voir le manuel de référence (document N° 00809-0100-4026).

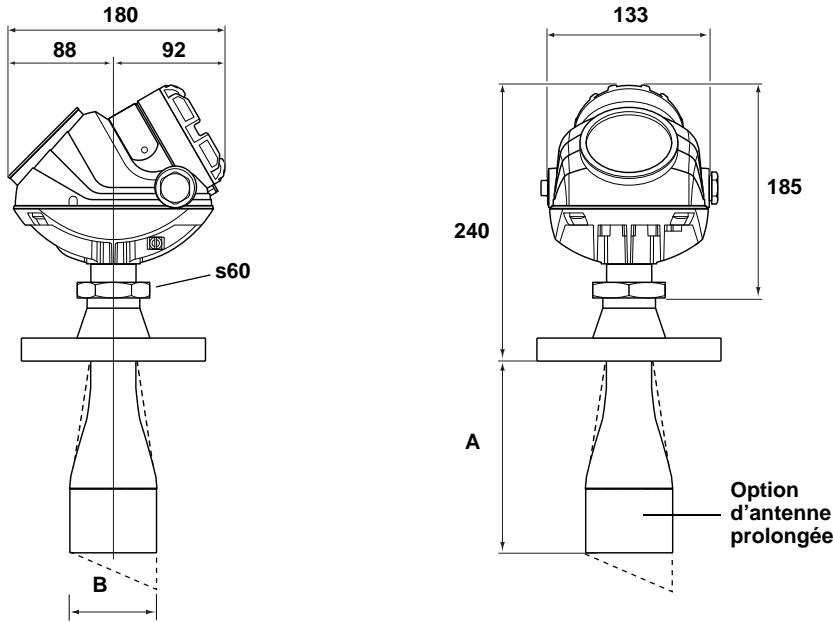
(1) Pour le code de certification de produit à utiliser à la commande, voir page 4 et page 8.

(2) +60 °C avec option FOUNDATION™ Fieldbus ou FISCO.

(3) +69 °C avec option FOUNDATION™ Fieldbus ou FISCO.

Schémas dimensionnels et propriétés mécaniques

ROSEMOUNT 5402 ET 5401 AVEC ANTENNE CÔNE EN ACIER INOXYDABLE (CODE DE MODÈLE 2S-8S)



Les dimensions sont en millimètres.

Disponibilité des raccords au procédé

- Disponible en standard
- Commande spéciale ; nous consulter
- Non disponible

Raccordement au procédé	Code d'antenne	
	2S	3S, 4S, 6S, 8S
2" / DN 50 / 50A	●	○
3" / DN 80 / 80A	●	●
4" / DN 100 / 100A	●	●
6" / DN 150 / 150A	●	●
8" / DN 200 / 200A	●	●
Raccord fileté	-	-
Montage sur support	●	●

5402 avec antenne cône standard en inox

Taille du cône	A	B	Code d'antenne
2	165	50	2S
3	150	67	3S
4	225	92	4S

5401 avec antenne cône standard en inox

Taille du cône	A	B	Code d'antenne
3	84	67	3S
4	150	92	4S
6	185	140	6S
8	270	188	8S

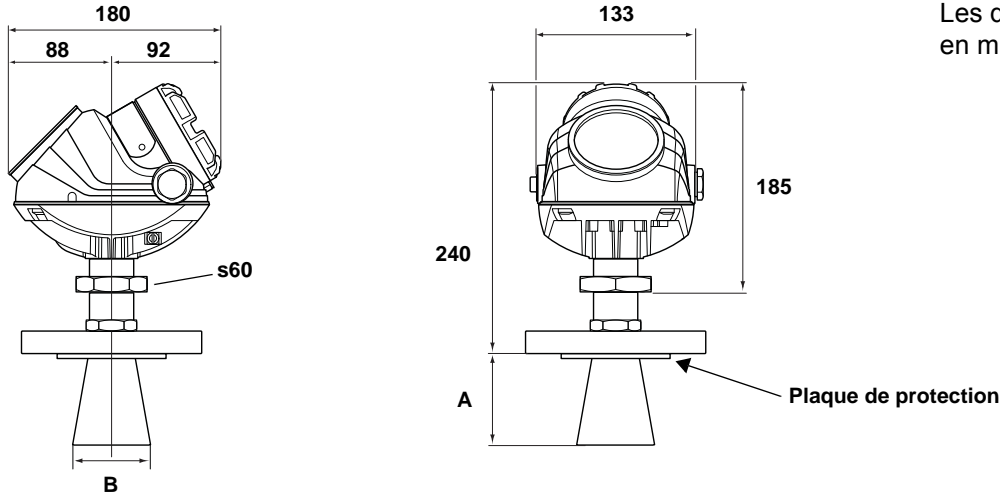
5402 et 5401 avec antenne cône prolongée en inox⁽¹⁾

Hauteur max. du piquage	A	Code d'option
500	518	S3

(1) Les antennes à cône prolongé sont disponibles en diverses longueurs par incréments de 125 mm entre 250 et 1 250 mm. Contacter le revendeur Emerson Process Management local pour plus de détails. Prévoir des délais de livraison importants pour les tailles autres que la taille standard de 500 mm.

Rosemount Série 5400

ROSEMOUNT 5402 ET 5401 AVEC ANTENNE CÔNE DOTÉE D'UNE PLAQUE DE PROTECTION (CODE DE MODÈLE : 2H-8H, 2M-8M ET 2N-8N)



Les dimensions sont en millimètres.

5402 avec antenne cône à plaque de protection

Taille du cône	A	B	Code d'antenne
2	150	50	2H, 2M, 2N
3	175	67	3H, 3M, 3N
4	250	92	4H, 4M, 4N

5401 avec antenne cône à plaque de protection

Taille du cône	A	B	Code d'antenne
3	84	67	3H, 3M, 3N
4	150	92	4H, 4M, 4N
6	185	140	6H, 6M, 6N
8	270	188	8H, 8M, 8N

Disponibilité des raccords au procédé

● Disponible en standard

○ Commande spéciale ; nous consulter

– Non disponible

Raccordement au procédé	Code d'antenne				
	2H, 2M, 2N	3H, 3M, 3N	4H, 4M, 4N	6H, 6M, 6N	8H, 8M, 8N
DN 50 / 50A	●	○	○	○	○
DN 80 / 80A	○	●	○	○	○
DN 100 / 100A	○	○	●	○	○
DN 150 / 150A	○	○	○	●	○
DN 200 / 200A	○	○	○	○	●
Raccord fileté	–	–	–	–	–
Montage sur support	–	–	–	–	–

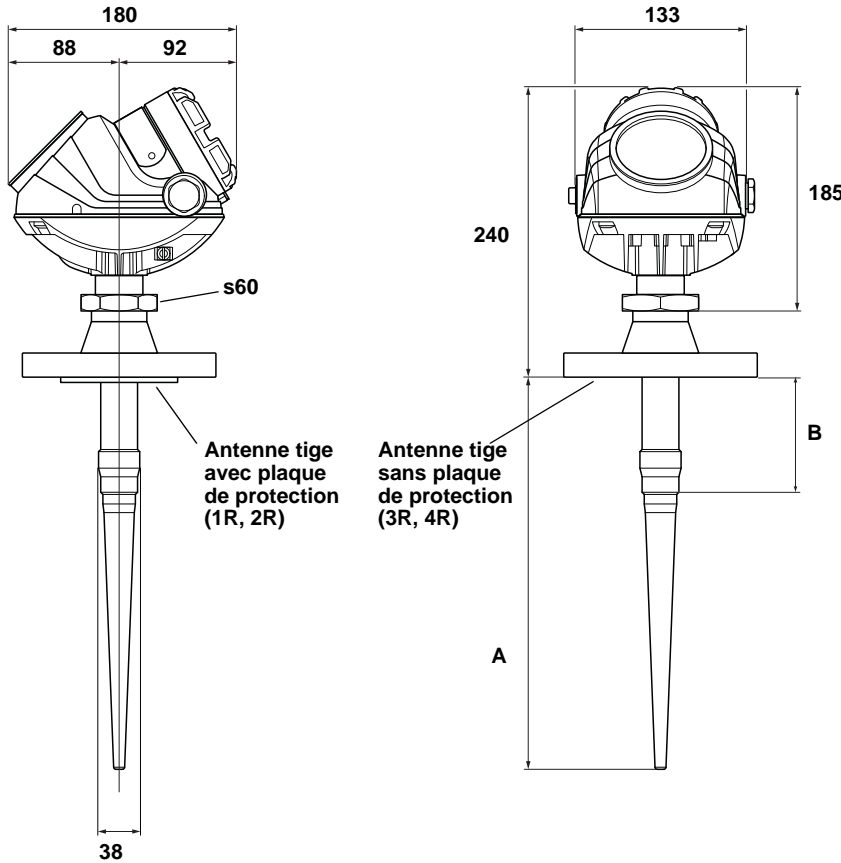
Schéma : 9240030-973 (www.rosemount.com)

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA
Mars 2012

Rosemount Série 5400

ROSEMOUNT 5401 AVEC ANTENNE TIGE (CODE DE MODÈLE 1R-4R)

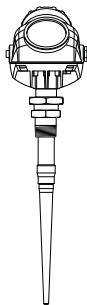


Les dimensions sont en millimètres.

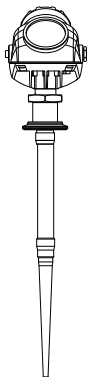
Tige	A	B ⁽¹⁾	Code d'antenne
Courte	365	100	1R, 3R
Longue	515	250	2R, 4R

(1) La partie active de l'antenne doit dépasser à l'intérieur du réservoir.
B correspond à la hauteur maximale du piquage.

Raccord vissé (RA) disponible pour les antennes tiges sans plaque de protection (3R, 4R)



Raccords Tri-clamp (AT, BT, CT) disponibles pour les antennes tiges sans plaque de protection (3R, 4R)



Disponibilité des raccords au procédé

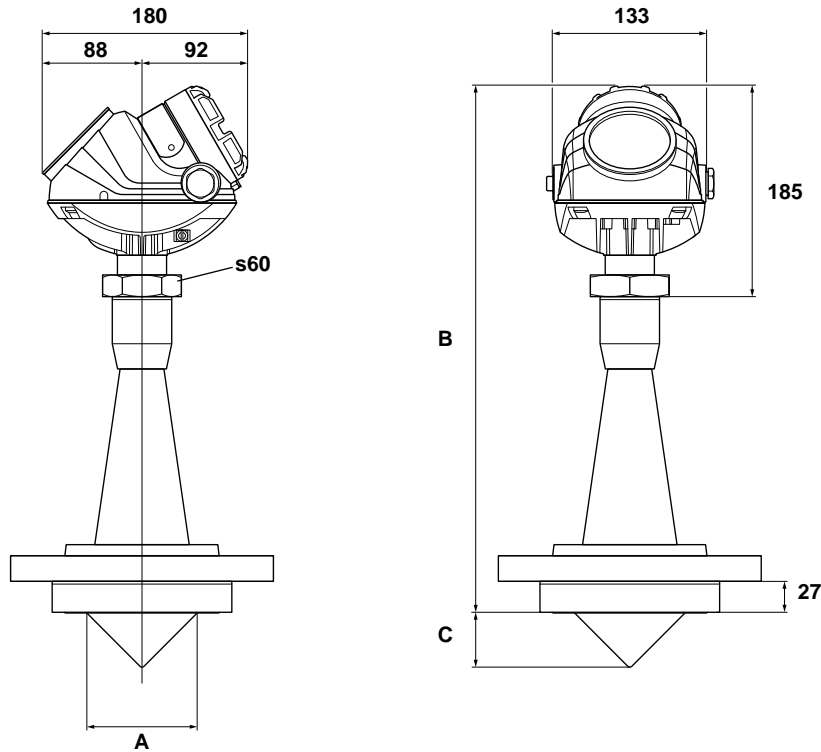
- Disponible en standard
- Commande spéciale ; nous consulter
- Non disponible

Raccordement au procédé	Code d'antenne	
	1R, 2R	3R, 4R
DN 50 / 50A	●	●
DN 80 / 80A	●	●
DN 100 / 100A	●	●
DN 150 / 150A	–	●
DN 200 / 200A	○	●
Raccord Tri-Clamp 2"	○	●
Raccord Tri-Clamp 3"	○	●
Raccord Tri-Clamp 4"	○	●
Raccord fileté	–	●
Montage sur support	–	●

Rosemount Série 5400

ROSEMOUNT 5402 AVEC ANTENNE PROCESS SEAL (CODE MODÈLE 2P-4P)

Les dimensions sont en millimètres.



Taille de l'antenne Process Seal	A	B	C	Code d'antenne
2	46	360	22	2P
3	72	440	35	3P
4	97	480	48	4P

Disponibilité des raccords au procédé

- Disponible en standard
- Commande spéciale ; nous consulter
- Non disponible

Raccordement au procédé	Code d'antenne		
	2P	3P	4P
DN 50 / 50A	●	–	–
DN 80 / 80A	–	●	–
DN 100 / 100A	–	–	●
DN 150 / 150A	–	–	–
DN 200 / 200A	–	–	–
Raccord fileté	–	–	–
Montage sur support	–	–	–

Schéma : 9240031-969 (www.rosemount.com)

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

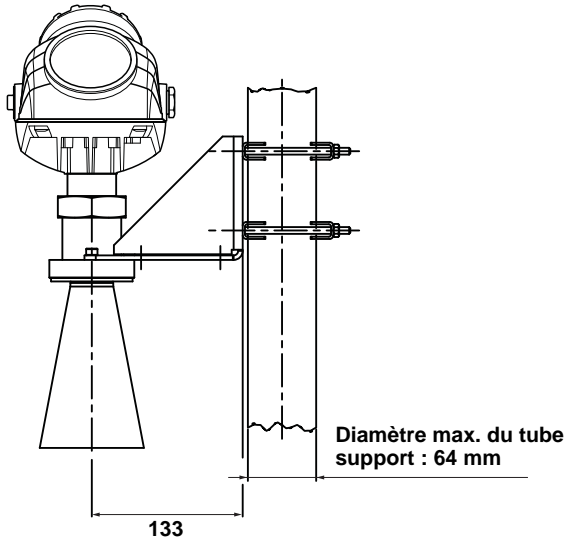
Rosemount Série 5400

RACCORDEMENTS AU PROCÉDÉ

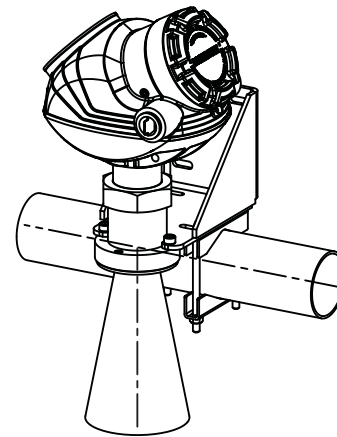
Montage sur support (code de modèle BR)

Le montage sur support est disponible pour les transmetteurs Rosemount 5401 et 5402 avec antenne cône en inox (2S-8S) et pour le transmetteur Rosemount 5401 avec antenne tige (3R-4R)

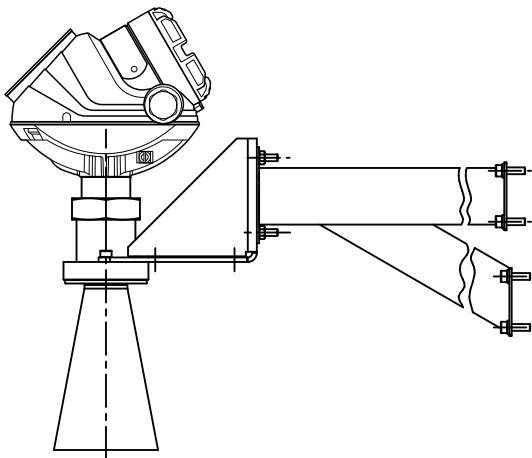
Les dimensions sont en millimètres.



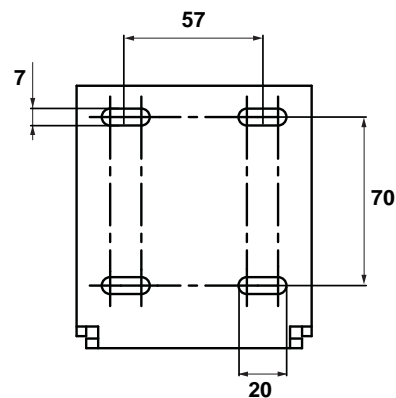
Montage sur tube support (tube vertical)



Montage sur tube support (tube horizontal)



Montage sur paroi



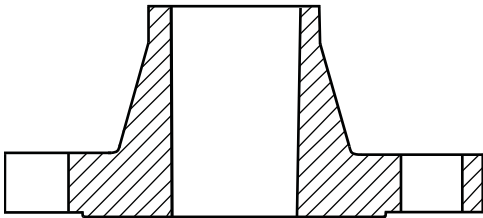
Configuration de perçage pour le montage sur paroi

Schéma : 9240030-989 (www.rosemount.com)

Rosemount Série 5400

Brides standard

Antennes cônes et tiges (code de modèle : 2S-8S et 1R-4R)



Désignation	Norme	Portée de joint ⁽¹⁾	Fini de surface de la face de joint	Matériau
ANSI	ASME B16.5	Face surélevée de 0,06"	$R_a = 125-250 \mu''$	316 / 316L
EN (DIN)	EN 1092-1	Face surélevée de 2 mm (Type B1)	$R_a = 3,2-12,5 \mu m$	EN 1.4404
JIS	JIS B2220	Face surélevée de 2 mm	$R_a = 3,2-6,3 \mu m$	EN 1.4404

(1) La portée de joint est striée conformément à la norme de la bride.

Antennes cônes avec plaque de protection (code de modèle : 2H-8H, 2M-8M et 2N-8N)



Désignation	Norme	Portée de joint ⁽¹⁾	Fini de surface de la face de joint	Matériau
ANSI	ASME B16.5	Face surélevée de 0,06"	$R_a = 125-250 \mu''$	316 / 316L
EN (DIN)	EN 1092-1	Face plate (Type A)	$R_a = 3,2-12,5 \mu m$	EN 1.4404
JIS	JIS B2220	Face surélevée de 2 mm	$R_a = 3,2-6,3 \mu m$	EN 1.4404

(1) La portée de joint est striée conformément à la norme de la bride.

Antennes Process Seal



Désignation	Standard	Type	Matériau
ANSI	ASME B16.5	A emmancher	316 / 316L
EN (DIN)	EN 1092-1	A emmancher (Type 01)	EN 1.4404
JIS	JIS B2220	Bride à emmancher (SOP)	EN 1.4404

Solutions Rosemount pour la mesure du niveau

Emerson offre une gamme complète de produits Rosemount destinés aux mesures de niveau.

Détecteurs de niveau à lames vibrantes

Les applications incluent les alarmes de niveau bas et haut, la protection contre les débordements, la commande de pompes, y compris les applications mettant en jeu des conditions de température et de pression étendues et les applications hygiéniques. Montage souple. Non sensibles aux conditions de procédé variables, et adaptés à la plupart des liquides.

La gamme de produits se compose des modèles suivants :

- Transmetteur sans fil Rosemount 2160
- Rosemount 2130 amélioré
- Rosemount 2120 complet
- Rosemount 2110 compact

Mesures de niveau à ultrasons

Instruments montés sur le dessus et sans contact pour les mesures de niveau de procédé dans les cuves simples, à la pression atmosphérique. Technologie insensible aux propriétés des fluides, telles que la densité, la viscosité, la saleté, le revêtement et la corrosivité.

Versions à sécurité intrinsèque disponibles pour l'utilisation dans les zones dangereuses.

- Transmetteurs de niveau à ultrasons Rosemount série 3100
- Contrôleurs universels Rosemount série 3490

Pression – mesure de niveau ou d'interface

- Les instruments Rosemount de mesure de niveau par pression différentielle sont réputés, fiables et utilisables dans une grande variété d'applications.
- La technologie ERS améliore le contrôle dans le cas des réservoirs hauts et des tours de distillation.
- Les ensembles Tuned-System fournissent des mesures économiques et des performances renforcées par rapport aux systèmes équilibrés traditionnels.
- Les transmetteurs de niveau 3051SAL, 3051L et 2051L associent des instruments de mesure de la pression haut de gamme avec des raccords à montage direct.
- Les séparateurs à membrane 1199 permettent des mesures dans une grande variété d'applications et de conditions de service.

Radar à ondes guidées – mesures de niveau et d'interface

Transmetteurs radar à ondes guidées multi-variables, avec alimentation de boucle, disponibles avec une grande variété de sondes pour différentes applications sur liquides et solides.

La gamme de produits se compose des modèles suivants :

- Rosemount 5300 : transmetteur haute performance et précis, disponible en version bus de terrain FOUNDATION™ Fieldbus.
- Rosemount 3300 : transmetteur polyvalent, fiable et simple à utiliser.

Radars sans contact pour mesures de niveau

Rosemount propose deux familles de radars sans contact :

- Rosemount série 5400 : transmetteurs hautes performances, alimentés par la boucle et disponibles avec un large choix d'antennes permettant la mesure du niveau de liquides dans la plupart des applications et des conditions de service.
- Rosemount série 5600 : transmetteurs alimentés par une boucle à quatre fils fournissant une sensibilité et des performances optimales dans des conditions d'exploitation intensives comportant modifications de niveau rapides et des réactions difficiles.

Chambres pour instruments de mesure de niveau

- Chambres Rosemount 9901 permettant le montage externe d'instruments de contrôle et de mesure de niveau sur les cuves.
- Conception et fabrication garantissant une qualité globale.
- Produits optimisés pour les radar à ondes guidées Rosemount séries 3300 et 5300.

Fiche de spécifications

00813-0103-4026, Rév. IA

Mars 2012

Rosemount Série 5400

Les conditions de vente sont disponibles sur le site Web www.rosemount.com/terms_of_sale.
Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co.
Rosemount et le logo Rosemount sont des marques déposées de Rosemount Inc.
Fisher est une marque appartenant à Fisher Controls International LLC, un membre de la division commerciale Emerson Process Management d'Emerson Electric Co.
PlantWeb est une marque déposée du groupe Emerson Process Management.
HART et WirelessHART sont des marques déposées de HART Communication Foundation.
Viton et Kalrez sont des marques déposées de Du Pont Performance Elastomers.
FOUNDATION est une marque de commerce de Fieldbus Foundation.
DeltaV est une marque de commerce du groupe Emerson Process Management.
Eurofast et Minifast sont des marques déposées de Turck Inc.
Masoneilan est une marque déposée de Dresser Inc.
Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.
© 2012 Rosemount, Inc. Tous droits réservés.

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

Rosemount Measurement
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 Etats-Unis
Tél. : (Etats-Unis) 1 800 999-9307
Tél. : (international) +1 952 906-8888
Fax : +1 952 906 8889

Emerson Process Management

Asia Pacific Pte Ltd.
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Tél. : +65 6777 8211
Fax : +65 6777 0947
N° du service après-vente : +65 6770 8711
Email : Enquiries@AP.EmersonProcess.com

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

Blegistrasse 23
P.O. Box 1046
CH 6341 Baar
Suisse
Tél. : +41 (0) 41 768 6111
Fax : +41 (0) 41 768 6300

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

Emerson FZE

P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai, Emirats Arabes Unis
Tél. : +971 4 811 8100
Fax : +971 4 886 5465