

Tube de mesure aseptique modèle 8721 pour débitmètre électromagnétique Rosemount

TUBE DE MESURE MODELE 8721 :

- Conçu pour l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique
- Corps en acier inoxydable, entièrement soudé
- Disponible avec un large choix de raccords
- Nettoyable et stérilisable en place (CIP/SIP)
- Les diamètres internes du tube de mesure et de la tuyauterie sont identiques



Table des matières

Spécifications du tube de mesure aseptique Rosemount modèle 8721	page 3
Certifications du produit.	page 5
Dimensions	page 6
Dimensionnement du débitmètre électromagnétique	page 9
Sélection des matériaux	page 11
Codification	page 12

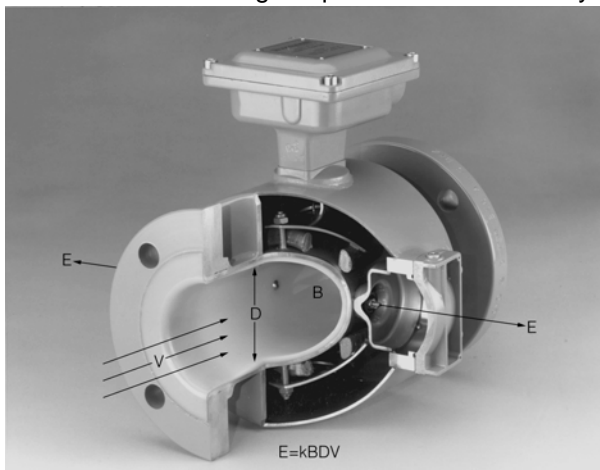
Le capteur aseptique Rosemount modèle 8721 pour débitmètre électromagnétique offre fiabilité, stabilité et performances

FONCTIONNEMENT

Le principe de fonctionnement du débitmètre électromagnétique est basé sur la loi d'induction électromagnétique de Faraday par laquelle une *tension est induite dans tout conducteur se déplaçant dans un champ magnétique.*

Loi de Faraday : $E=kBDV$

La tension induite **E** est directement proportionnelle à la vitesse du conducteur **V**, à sa largeur **D** et à l'intensité du champ magnétique **B**. La figure ci-dessous d'un tube de mesure 8705 de Rosemount illustre les correspondances entre les organes du débitmètre électromagnétique et la loi de Faraday.



8712-011ab



Ce produit est un composant central de l'architecture numérique PlantWeb.

Les bobines situées de part et d'autre du tube génèrent un champ magnétique. Le liquide conducteur franchissant le champ magnétique à une vitesse moyenne **V** produit un voltage induit détecté par les électrodes. La largeur du conducteur correspond à la distance séparant les électrodes. Un revêtement isolant évite que le signal ainsi généré ne soit court-circuité par les parois du tube.

Dans cette application, la seule variable est la vitesse du liquide conducteur **V** car l'intensité du champ magnétique est maintenue constante et la distance entre les électrodes est fixe. La tension induite **E** est donc directement proportionnelle à la vitesse du liquide, expliquant la linéarité intrinsèque du signal de mesure de débit du débitmètre électromagnétique Rosemount.

Rosemount 8721

Le tube de mesure électromagnétique modèle 8721 de Rosemount est spécifiquement conçu pour l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique. Les surfaces de contact du produit sont faites de matériaux conformes aux exigences de la FDA (l'agence américaine de sécurité alimentaire et sanitaire) et sont conçues conformément aux normes 3-A. Le tube de mesure est nettoyable et stérilisable en place (CIP/SIP) et son diamètre intérieur correspond à celui de la tuyauterie pour permettre au tube de mesure d'être raclé avec la tuyauterie. Le modèle 8721 est disponible avec divers raccords sanitaires standard et s'adapte facilement à d'autres conditions de procédé. Le corps du débitmètre en acier inoxydable est intégralement soudé. Les jointures sont enrobées pour assurer un joint hermétique, en protégeant les composants internes et le câblage de la vapeur, de l'eau et des produits chimiques aseptiques sous pression.

- Conforme aux normes sanitaires 3-A et autorisé à afficher le symbole 3-A.
- Certifié type EL par l'European Hygienic Equipment Design Group (EHEDG).

Spécifications du tube de mesure aseptique Rosemount modèle 8721

REMARQUE

Toutes les spécifications du transmetteur peuvent être trouvées dans la fiche de spécifications 00813-0103-4727.

Caractéristiques fonctionnelles

Service

Liquides propres et chargés conducteurs

Tailles de conduites

15–100 mm

Compatibilité et interchangeabilité du tube de mesure

Tous les ensembles composés avec les tubes de mesure modèle 8721 sont interchangeables avec les transmetteurs 8732, 8742 et 8712D de Rosemount. Les caractéristiques métrologiques sont maintenues quels que soient le diamètre du tube de mesure et les options retenues sur le tube de mesure et le transmetteur.

Le tube de mesure est équipé d'une plaque sur laquelle est gravé un coefficient d'étalonnage à seize chiffres. Ce coefficient est entré dans le transmetteur par l'interface opérateur locale (L.O.I.) ou une interface de communication HART. Aucun étalonnage supplémentaire n'est nécessaire.

Etalonnage du tube de mesure

Les tubes de mesure de Rosemount sont étalonnés et un coefficient d'étalonnage leur est attribué à l'usine. Le coefficient d'étalonnage est entré dans le transmetteur, permettant l'interchangeabilité des tubes de mesure sans calcul ni compromis de précision.

Limites de conductivité

Le fluide process doit avoir une conductivité d'au moins 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm). Cette valeur ne prend pas en compte l'effet de la longueur du câble de liaison dans le cas d'un montage déporté du transmetteur.

Résistance de la bobine du tube de mesure

5 Ω à 10 Ω (selon la taille de la conduite)

Plage de débit

Capable de traiter les signaux générés par des fluides s'écoulant à des vitesses allant de 0,01 à 10 m/s dans les deux sens d'écoulement et pour toutes les tailles de capteur. Pleine échelle réglable sur toute la plage entre -10 et 10 m/s.

Limites de température ambiante du tube de mesure

-15 à 60 °C

Limites de température du procédé

Revêtement en PFA

-10 à 160 °C

Tenue en pression

Diamètre nominal du tube	Pression de service maximum	Pression de service maximum pour marquage CE
15 mm	20,7 bar	20,7 bar
25 mm	20,7 bar	20,7 bar
40 mm	20,7 bar	20,7 bar
50 mm	20,7 bar	20,7 bar
65 mm	20,7 bar	16,5 bar
80 mm	20,7 bar	13,7 bar
100 mm	14,5 bar	10,2 bar

Tenue au vide

Vide absolu à la température maximum du matériau de revêtement ; consulter l'usine.

Protection contre l'immersion (tube de mesure)

IP68. Immergeable en permanence jusqu'à 10 mètres.

Caractéristiques métrologiques

(Ces spécifications sont données pour la sortie impulsions, dans l'unité et pour les conditions indiquées.)

Incertitude

Rosemount 8732, 8742 ou 8712D avec tube de mesure 8721

La précision du système est de $\pm 0,5\%$ du débit entre 0,3 et 10 m/s. Cette valeur tient compte des effets de linéarité, d'hystérésis, de répétabilité et d'incertitude d'étalonnage. La précision du système est de $\pm 0,0015$ m/s entre 0,01 et 0,5 m/s. La sortie analogique a la même précision que la sortie impulsions plus 0,1 % de l'étendue d'échelle.

Répétabilité

$\pm 0,1\%$ de la lecture

Temps de réponse

0,2 secondes maximum en réponse à un changement par palier du signal primaire

Stabilité

$\pm 0,1\%$ du débit sur six mois

Effet de la température ambiante

$\pm 1\%$ par 37,8 °C

Influence de la position de montage

Aucune à condition que le débitmètre reste plein dans la position de montage choisie.

Caractéristiques physiques

Montage

Les transmetteurs à montage intégré sont câblés à l'usine et ne nécessitent pas de câble d'interconnexion. Le transmetteur peut tourner par incréments de 90°. Les transmetteurs à montage déporté ne nécessitent qu'une entrée de câble unique sur le tube de mesure.

Spécifications des câbles pour les transmetteurs déportés

TABLEAU 1. Raccordement électrique du transmetteur

Description	Références
Câble de signal (20 AWG) Belden 8762, Alpha 2411 équivalent	08712-0061-0001
Câble du signal d'excitation des bobines (14 AWG) Belden 8720, Alpha 2442 équivalent	08712-0060-0001
Câble commun Signal et Bobines	08712-0752-0001

Si le transmetteur est déporté, deux câbles de longueur identique sont nécessaires pour relier les signaux de détection et d'excitation des bobines entre le tube de mesure et le transmetteur. Des longueurs comprises entre 1,5 et 300 mètres peuvent être spécifiées à la commande. Si un câble commun est utilisé, sa longueur doit être comprise entre 1,5 à 150 mètres. Pour des performances optimales, il est recommandé d'utiliser des câbles séparés.

Matériaux sans contact avec le procédé (tube de mesure)

Tube de mesure

Acier inoxydable 304 (boîtier), acier inoxydable 304 (tuyau)

Boîte de jonction

Aluminium moulé, revêtu de polyuréthane

En option : Acier inoxydable 304

Peinture

Polyuréthane

Matériaux en contact avec le procédé (tube de mesure)

Revêtement

PFA avec Ra < 0,81 µm

Electrodes

Acier inoxydable 316L avec Ra < 0,38 µm

Hastelloy C-276 avec Ra < 0,38 µm

90 % platine-10 % iridium avec Ra < 0,38 µm

Raccord procédé

Le tube de mesure modèle 8721 de Rosemount est conçu pour être utilisé en standard avec des raccords IDF offrant une interface flexible et hygiénique qui convient à la plupart des procédés. Les extrémités du tube de mesure sont pourvues du raccord IDF « mâle » fileté. Le tube de mesure peut être directement connecté avec des raccords IDF fournis par l'utilisateur et des joints. Si d'autres raccords sont nécessaires, les raccords IDF et les joints peuvent être fournis et soudés directement dans la tuyauterie ou être fournis avec des adaptateurs pour raccords Tri-Clamp®.

Raccords sanitaires Tri-Clamp®

Raccords sanitaires IDF (à visser)

Spécifications IDF selon la norme BS4825 4ème partie

Raccords soudés

DIN 11851

DIN 11864

Matériau des raccords

Acier inoxydable 316L avec Ra < 0,81 µm

Etat de surface poli électrolytiquement en option avec Ra < 0,38 µm

Matériau des joints des raccords

Silicone

EPDM (terpolymère d'éthylène-propylène-diène)

Viton

Buna-N

Connexions électriques (tube de mesure)

Deux entrées de câble taraudées 3/4-14 NPT. Compartiment de raccordement avec bornes à vis No 8.

Dimensions des tubes de mesure

Voir la Figure 1.

Certifications du produit

Certification Factory Mutual pour emplacement ordinaire

Conformément aux procédures standard, le transmetteur a été inspecté, testé et approuvé afin de vérifier sa conformité aux exigences de base FM en matière de protection électrique, mécanique et contre les incendies. FM est un laboratoire d'essai américain accrédité par les services de l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) du gouvernement fédéral des Etats-Unis.

Numéro de certificat : 3015960

Certifications de l'Association Canadienne de Normalisation (CSA)

Numéro de certificat : 1428285

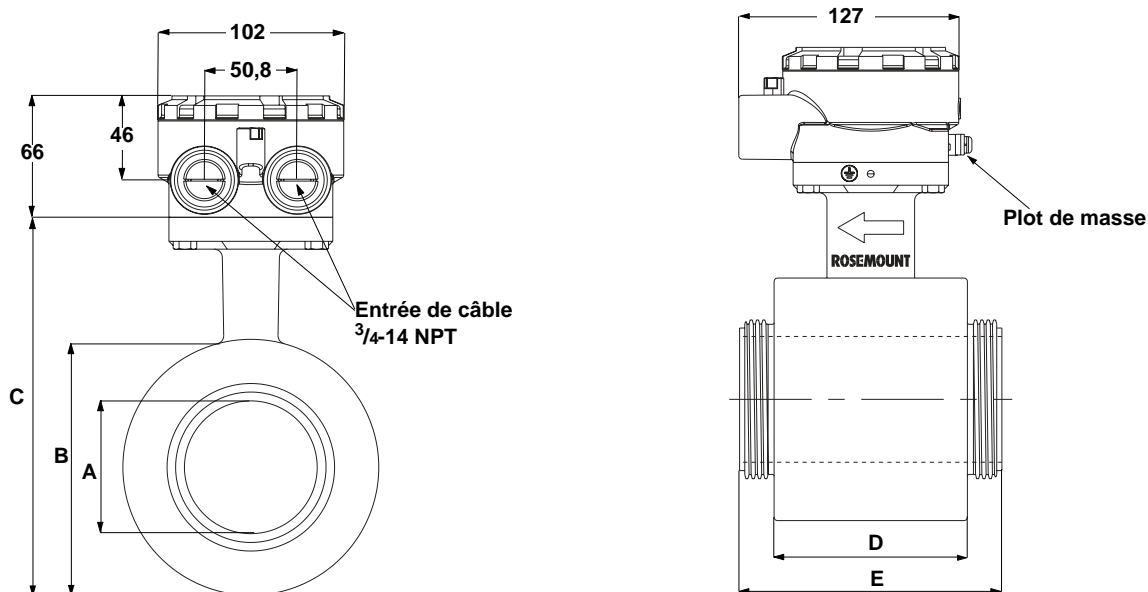
Classe 2252 03 - Equipement de contrôle du procédé

Classé 0,5 A c.c., 60 °C

NO Zone ordinaire Factory Mutual (FM) ; Zone ordinaire Association Canadienne de Normalisation (CSA) ; Marquage CE ; Symbole 3-A Autorisation n° 1222 ; EHEDG Type EL

Dimensions

FIGURE 1. Schémas dimensionnels des tubes de mesure modèle 8721



8721_A_01.EPS; 8721_A_02.EPS

TABLEAU 2. Dimensions en millimètres du modèle 8721 de Rosemount. Voir la Figure 1.

Diamètre nominal du tube	Dimensions A du tube de mesure	Diamètre B du corps	Hauteur C du tube de mesure	Longueur D du corps	Longueur E IDF
15	15,8	73,0	140,0	54,0	91,5
25	22,2	73,0	140,0	54,0	93,0
40	34,9	88,9	155,9	61,0	100,5
50	47,6	101,5	168,5	72,0	112,0
65	60,3	115,0	182,0	91,0	133,0
80	73,0	141,5	208,5	112,0	152,0
100	97,6	177,0	244,0	132,0	172,0

Fiche de spécifications

00813-0103-4901, Rév. FA

Juin 2005

Rosemount 8721

FIGURE 2. Dimensions des tubes de mesure modèle 8721

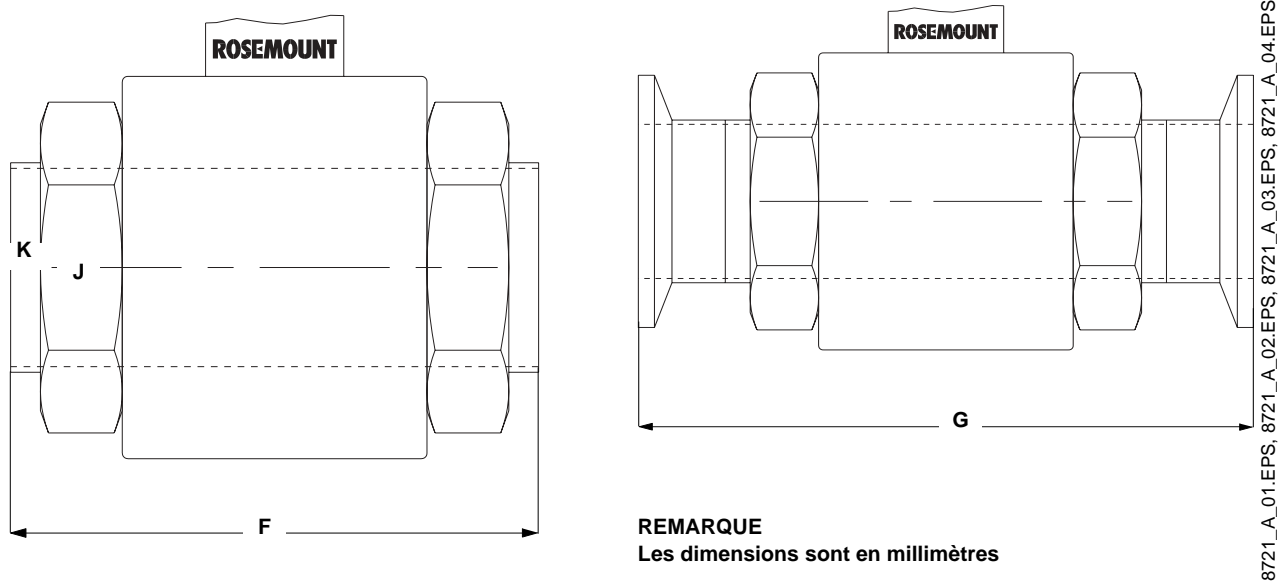
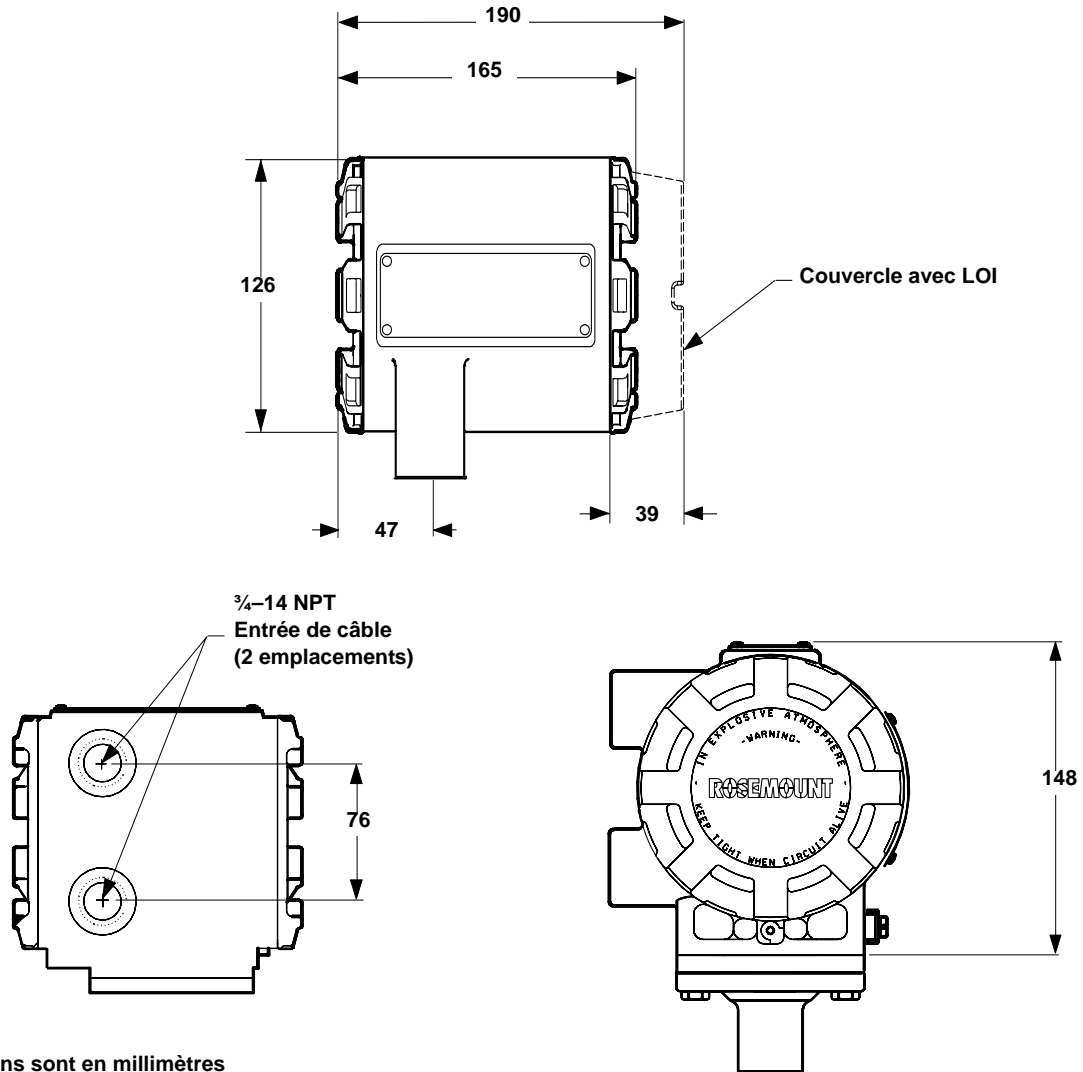


TABLEAU 3. Longueur hors tout en millimètres du tube de mesure avec raccords du modèle 8721 de Rosemount. Voir la Figure 2.

Diamètre nominal du tube	Longueur F avec raccord à souder	Ø int. J du tube avec raccord à souder	Ø ext. K du tube avec raccord à souder	Longueur G				
				avec raccords Tri Clamp	avec raccords Tri Clamp option HP	avec raccords DIN 11851	avec raccords DIN 11864-1	avec raccords DIN 11864-2
15	136,0	15,75	19,05	210,5	NA	211,5	NA	NA
25	134,5	22,2	25,65	199,2	250,0	200,0	228,0	225,0
40	143,5	34,9	42,7	207,2	250,0	216,0	247,0	243,0
50	155,0	47,6	51,05	218,2	250,0	231,0	258,0	254,0
65	176,0	60,3	63,75	239,2	250,0	262,0	302,0	293,0
80	195,0	73,0	76,45	258,2	250,0	291,0	329,0	316,0
100	214,0	97,6	101,85	299,2	250,0	350,0	370,0	361,0

Rosemount 8721

FIGURE 3. Dimensions des transmetteurs modèles 8732/8742 de Rosemount



REMARQUE
Les dimensions sont en millimètres

8732-1002B01A, 1002F01A, 1002G01A

Dimensionnement du débitmètre électromagnétique

Dimensionnement du débitmètre électromagnétique

Le choix de la taille du tube de mesure est important car la taille du tube a une influence sur la vitesse d'écoulement. Pour que la vitesse d'écoulement du fluide reste dans la plage de mesure du tube de mesure, il peut être nécessaire de choisir un tube dont le diamètre diffère de celui de la conduite adjacente. Les Tableaux 4 et 5 indiquent les plages de vitesse nominales recommandées pour différentes applications (noter que le débitmètre peut aussi fonctionner correctement en-dehors des plages indiquées).

TABLEAU 4. Recommandations de dimensionnement

Application	Plage de vitesse (m/s)
Liquide propre	0,6–6,1
Liquide chargé abrasif	0,9–3,1
Liquide chargé non abrasif	1,5–4,6

Pour convertir le débit en vitesse, utiliser le facteur approprié du Tableau 4 et l'équation ci-dessous :

$$\text{Vitesse d'écoulement} = \frac{\text{Débit}}{\text{Facteur}}$$

Exemple : Unités SI

Taille du tube : 100 mm (facteur du Tableau 5 = 492,0)

Débit normal : 800 l/mn

$$\text{Vitesse d'écoulement} = \frac{800 \text{ (l/mn)}}{492,0}$$

$$\text{Vitesse} = 1,7 \text{ m/s}$$

TABLEAU 5. Facteur de conversion en fonction de la taille de la conduite

Taille nominale de la conduite mm	Facteur en litres par minute
15	11,67
25	33,407
40	78,69
50	129,7
65	185,0
80	285,7
100	492,0

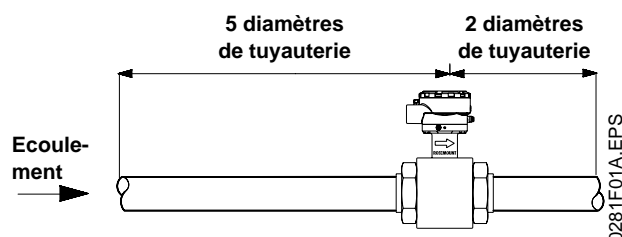
TABLEAU 6. Vitesse et débit en fonction de la taille de la conduite

Taille nominale de la conduite en mm	Débit minimum/maximum			
	Litres par minute			
	à 0,012 m/s (coupure bas débit)	à 0,3 m/s (réglage de la plage minimum)	à 1 m/s	à 10 m/s (réglage de la plage maximum)
15	0,14	3,50	11,67	116,7
25	0,41	10,18	33,40	334,07
40	0,96	23,98	78,69	786,9
50	1,58	39,54	129,7	1 297
65	2,22	55,51	185,0	1 850
80	3,49	87,10	285,7	2 857
100	6,00	138,6	492,0	4 920

Longueur de la tuyauterie en amont et en aval

Afin d'assurer la précision spécifiée sur un large éventail de conditions de service, installer le tube de mesure avec au minimum une longueur droite de tuyauterie équivalente à cinq fois le diamètre de la tuyauterie en amont et à deux fois le diamètre de la tuyauterie en aval du plan des électrodes. Voir la Figure 4. Cette procédure doit permettre de s'affranchir des perturbations causées par des coudes, vannes ou réducteurs.

FIGURE 4. Nombre de diamètres de tuyauterie droite en amont et en aval



Mise à la terre du tube de mesure

Une liaison de masse efficace entre le fluide et le tube de mesure est nécessaire. Les tresses de mise à la terre fournies avec le tube de mesure peuvent être utilisées pour assurer une mise à la terre correcte des installations avec des tuyaux conducteurs sans revêtement.

Couple de serrage des raccords sanitaires

Serrer les raccords à un couple de serrage manuel normal (environ 5¹/₂ Newton-mètres [N.m]) Resserrer après quelques minutes jusqu'à ce qu'il n'y ait pas de fuite (jusqu'à 14¹/₂ Newton-mètres [N.m]). Les raccords qui continuent de fuir à un couple plus élevé peuvent être déformés ou endommagés.

Des joints indéformables avec limiteur de compression sont utilisés pour respecter les exigences du Document 8 de l'EHEDG.

Sélection des matériaux

Les tubes de mesure de Rosemount sont disponibles avec différents matériaux et types d'électrodes afin d'assurer leur compatibilité dans pratiquement toutes les applications. Voir le Tableau 7 pour plus d'informations sur les types de revêtement et le Tableau 8 pour plus d'informations sur les matériaux des électrodes. Pour plus de renseignements sur la sélection des matériaux, se référer au guide de sélection des matériaux (réf. 00816-0103-3033).

TABLEAU 7. Matériau de revêtement

Matériau de revêtement	Caractéristiques générales
PFA	<ul style="list-style-type: none"> Hautement résistant aux produits chimiques Excellente tenue aux hautes températures Approuvé pour une utilisation dans les applications agroalimentaires, pharmaceutiques et biotechnologiques

TABLEAU 8. Matériau des électrodes

Matériau des électrodes	Caractéristiques générales
Acier inoxydable 316L	<ul style="list-style-type: none"> Bonne résistance à la corrosion Bonne résistance à l'abrasion Non recommandé pour les acides sulfuriques ou chlorhydriques
Hastelloy C-276	<ul style="list-style-type: none"> Meilleure résistance à la corrosion Haute résistance Particulièrement adapté au mesurage de liquides chargés Efficace pour des fluides oxydants
90 % platine –10 % iridium	<ul style="list-style-type: none"> Résistance la plus haute aux produits chimiques Matériau onéreux

TABLEAU 9. Matériau du joint

Propriété	BUNA-N ⁽¹⁾	EPDM ⁽²⁾	Silicone	Viton® ⁽²⁾
Résistance à la rupture	Passable à bonne	Bonne à excellente	Bonne	Bonne à excellente
Propriétés électriques	Pauvres	Excellentes	Excellentes	Bonnes
Résistance aux intempéries	Bonne	Excellente	Excellente	Bonne
Résistance à l'ozone	Passable	Excellente	Excellente	Excellente
Résistance à la chaleur	Bonne (107 °C)	Excellente (135 °C)	Excellente (232 °C)	Excellente (204 °C)
Résistance au froid	Passable -bonne (-40 °C)	Bonne-excellente (-48 °C)	Excellente (-62 °C)	Bonne (-28 °C)
Résistance à la vapeur	Bonne	Bonne	Pauvre	Bonne
Résistance à la rupture	Bonne	Bonne	Excellente	Passable
Résistance à l'abrasion	Bonne	Bonne à excellente	Bonne à excellente	Bonne
Résistance à l'acide	Bonne	Bonne à excellente	Bonne	Bonne
Huile de pétrole	Excellente	Pauvre	Bonne	Excellente
Résistance aux flammes	Pauvre	Pauvre	Pauvre	Bonne
Huile végétale	Bonne	Bonne	Bonne	Excellente

(la plupart du temps) (de façon intermittente)

(1) Le Buna-N n'est pas recommandé pour une utilisation avec l'agent de nettoyage NEP OXONIA ; utiliser de l'EPDM ou de la silicone.

(2) L'EPDM ou le Viton est recommandé pour les eaux traitées à l'ozone.

Rosemount 8721

Codification

CODIFICATION POUR LA COMMANDE DU MODÈLE 8721 DE ROSEMOUNT

Modèle	Description du produit	Disponibilité
8721	Capteur aseptique pour débitmètre électromagnétique	•
Code	Matériau de revêtement	
A	PFA	•
Code	Matériau des électrodes	
S	Acier inoxydable 316L (standard)	•
H	Hastelloy C-276	•
P	90 % platine-10 % iridium	•
Code	Construction de l'électrode	
A	Electrodes de mesure standard	•
Code	Taille de la conduite	
005	15 mm	•
010	25 mm	•
015	40 mm	•
020	50 mm	•
025	65 mm	•
030	80 mm	•
040	100 mm	•
Code	Configuration de montage du transmetteur	
R	Déporté, pour une utilisation avec le modèle 8712 ou la version déportée du transmetteur 8732/8742	•
U	Intégré, monté sur le transmetteur 8732/8742	•
X	Tube de mesure uniquement (n'inclut pas la boîte de jonction)	•
Code	Raccords	
A	Tri-Clamp ⁽¹⁾	•
B	Raccords sanitaires à visser de type IDF ⁽²⁾	•
C	Raccords soudés ⁽²⁾	•
D	DIN 11851 (impérial)	•
E	DIN 11851 (métrique)	•
F	DIN 11864-1 formulaire A	•
G	DIN 11864-2 formulaire A	•
Code	Matériau du joint du procédé	
1	Joint en silicone	•
2	EPDM (terpolymère d'éthylène-propylène-diène)	•
4	Viton	•
5	Buna-N	•
8	EPDM avec limitation de compression ⁽³⁾	•
9	Viton avec limitation de compression ⁽³⁾	•
X	Pas de joint (fourni par l'utilisateur ; applicable uniquement avec le type de raccords B)	•
SUITE A LA PAGE SUIVANTE		

Fiche de spécifications

00813-0103-4901, Rév. FA

Juin 2005

Rosemount 8721

Code		Certifications pour atmosphères explosives	
N0		Zone ordinaire Factory Mutual (FM) ; CSA ; Marquage CE ; 3-A ; EHEDG type EL ⁽³⁾	•
Code		Options	
AH		Etat de surface des raccords polis électrolytiquement < Ra 0,38 µm	•
D1		Système transmetteur / tube de mesure apparié, à étalonnage de haute précision [0,25 % du débit de 0,9 à 10 m/s]	•
HD		Longueur hors tout Danfoss	•
HP		Process Data PD340 (Alfa-Laval PD340) d'une longueur hors tout de 250 mm et raccords Tri-Clamp	•
J1		Adaptateur de conduit CM20 (ne s'applique qu'à l'option « R » du montage du transmetteur)	•
J2		Adaptateur de conduit PG13.5 (ne s'applique qu'à l'option « R » du montage du transmetteur)	•
Q4		Certificat de données d'étalonnage	•
Q8		Certificat de traçabilité des matériaux selon la norme ISO 10474 3.1B (surfaces en contact avec le produit)	•
SJ		Boîte de jonction en acier inoxydable 304 (uniquement pour montage déporté du transmetteur)	•
Exemple de codification : 8721 A S A 020 U A 1 N0			

(1) Spécifications du Tri-Clamp selon la norme BPE-2002.

(2) Spécifications IDF selon la norme BS4825 4ème partie.

(3) Le Document 8 de l'EHEDG exige une limitation mécanique de compression, assurée par des joints limiteurs de compression pour les conduites de 25 à 100 mm uniquement.

Rosemount 8721

Repérage

Le tube de mesure et le transmetteur sont repérés, gratuitement, selon les exigences du client.

La plaque signalétique en polyester est collée de façon permanente sur le tube de mesure.

La hauteur des caractères du repère est de 2,3 mm ;
2 lignes de 20 caractères chacun.

Le repère peut être imprimé sur le tube de mesure et/ou sur la plaque signalétique du transmetteur sur demande.

Procédure de commande

Pour commander, sélectionner le tube de mesure et/ou le transmetteur souhaité en spécifiant les codes de modèle à partir du tableau de codification.

Pour les applications à transmetteur déporté, noter les spécifications des câbles.

INSTRUMENTS ROSEMOUNT SMART FAMILY®

Les instruments SMART FAMILY de Rosemount incluent la mesure de la pression, de la température, du niveau et du débit.

Tous les instruments SMART FAMILY sont conçus pour communiquer avec le protocole HART (Highway Addressable Remote Transducer) avec une interface de communication HART ou tout système de contrôle-commande d'Emerson Process Management.

Fiche de spécifications

00813-0103-4901, Rév. FA

Juin 2005

Rosemount 8721

Fiche de spécifications

00813-0103-4901, Rév. FA

Juin 2005

Rosemount 8721

*Rosemount et le logo Rosemount ainsi que SMART FAMILY sont des marques déposées de Rosemount Inc.
PlantWeb est une marque d'une des sociétés d'Emerson Process Management.
Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.
HART est une marque déposée de HART Communication Foundations.
Foundation est une marque de commerce de Fieldbus Foundation.
Hastelloy et Hastelloy C sont des marques déposées de Haynes International.
Teflon et Tefzel sont des marques déposées de E.I. du Pont de Nemours et Co.
Tri-Clamp est une marque déposée de Tri-Clover, Inc. d'Alfa-Laval Group.
Photo de couverture : triclamp8721B&W.tif*

Emerson Process Management

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

Rosemount, Inc.

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317
États-Unis
Tél. : 1-800-999-9307
Fax : (952) 949-7001
www.rosemount.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

Wiltonstraat 30
3905 KW Veenendaal
Pays-Bas
Tél. : 31 (0) 318-495-610
Fax : 31 (0) 318-495-629
www.emersonprocess.nl

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 Process Management

Asia Pacific Private Limited
Singapore Pte Ltd.
1 Pandan Crescent
Singapour 128461
Tél. : (65) 6777-8211
Fax : (65) 6777-0947
AP.RMT-Specialist@emersonprocess.com



EMERSON
Process Management