

# Transmetteur de pression aseptique Rosemount 2090F

- Conforme aux normes sanitaires 3-A®
- Nettoyable et stérilisable en place jusqu'à 140 °C (284 °F)
- Gamme de pression absolue et relative de 0 - 103 mbar à 0 - 20.68 bar
- Raccordement procédé : Tri-Clamp® de 1" 1/2 et 2"
- Fiabilité et précision garanties par une conception compacte



## Sommaire

Codification .....	page 3
Spécifications .....	page 5
Certifications du produit .....	page 6
Schémas dimensionnels .....	page 8

## Mesures de pression fiables, stables et précises pour l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique

### Conforme aux normes sanitaires 3-A

Le modèle 2090F est un transmetteur de pression intelligent, à microprocesseur, conforme aux normes 3-A. Sa conception aseptique offre également une surface de contact avec le produit facile à nettoyer et capable de résister aux chocs thermiques.

### Nettoyable et stérilisable en place jusqu'à 140 °C (284 °F)

Le transmetteur de pression 2090F fournit des mesures de pression fiables, stables et précises, ce qui en fait un choix idéal pour les applications pharmaceutiques et agroalimentaires, grâce notamment au service de nettoyage/stérilisation en place jusqu'à 140 °C (284 °F).

### Gammes de pression absolue et relative de 0 - 103 mbar à 0 - 20.68 bar avec une rangeabilité de 1 / 20

Trois gammes de transmetteur suffisent pour mesurer la pression entre 103 mbar et 20.68 bar.

### Montage à l'aide d'un raccord Tri-Clamp de 1" 1/2 ou 2"

Le modèle 2090F est disponible avec un raccord Tri-Clamp 1" 1/2 ou 2", conçu pour les applications sanitaires, pour une connexion facile avec des raccords sanitaires standard.

### Fiabilité et précision garanties par une conception compacte

La cellule de mesure utilise comme fluide de remplissage le fluide Neobee M-20 homologué en tant qu'additif alimentaire indirect par la FDA (l'agence américaine de sécurité alimentaire et sanitaire). La faible quantité de liquide de remplissage limite les effets de variation de température.

## Les solutions Rosemount dans le domaine de la mesure de pression

### Transmetteurs de pression Rosemount série 3051S

Des solutions modulaires pour la mesure de pression, de débit et de niveau qui facilitent les opérations d'installation et d'entretien.

### Transmetteur de débit massique Rosemount 3095 MultiVariable™

Calcul dynamique du débit massique entièrement compensé à partir des mesures de pression différentielle, de pression statique et de température de procédé.

### Manifolds intégrés Rosemount modèles 304, 305 et 306

Les manifolds sont assemblés, testés et étalonnés en usine, ce qui permet de réduire les coûts d'installation.

### Séparateurs à membrane modèle 1199

Les séparateurs permettent des mesures de pression à distance très fiables tout en protégeant le transmetteur des fluides à haute température, corrosifs ou visqueux.

### Débitmètres à sonde Annubar : Modèles Rosemount 3051SFA, 3095MFA et 485

La sonde Annubar 485 associée aux transmetteurs 3051S ou 3095MV (multivariable) constitue un débitmètre à insertion très précis, avec une grande répétabilité et très fiable.

### Débitmètres à orifice compact : Rosemount 3051SFC, 3095MFC et 405

Les débitmètres à orifice compact peuvent être installés entre des brides existantes, jusqu'à la classe 600 (PN100). Pour les applications n'offrant que peu de longueurs droites, une plaque à orifice est disponible. Il ne nécessite que des longueurs droites de 2D/2D en amont et en aval.

### Débitmètres à orifice intégré : Rosemount 3051SFP, 3095MFP et 1195

Les débitmètres à orifice intégré offrent une solution performante pour les petits diamètres de tuyauterie. De plus, les débitmètres déjà assemblés facilitent l'installation et diminuent les coûts d'installation et de maintenance.

### Systèmes d'éléments primaires à plaque à orifice : Plaques à orifice 1495 et 1595, raccords à bride 1496 et sections de mesure 1497 Rosemount

Une offre complète de plaques à orifice, de raccords à bride et de sections de mesure simple à spécifier et à commander. La plaque multi-orifices modèle 1595 offre une solution performante aux applications où les longueurs droites disponibles en amont et en aval sont très réduites.

# Fiche de spécification

00813-0103-4698, Rév. EA

Décembre 2011

# Rosemount 2090F

## Codification

Tableau 1. Codification du transmetteur de pression sanitaire Rosemount 2090F

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionnez les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.

L'offre étendue est fabriquée après réception de la commande et peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

Modèle	Description produit			
2090F	Transmetteur de pression sanitaire			
<b>Type de transmetteur</b>				
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
A	Absolue			★
G	Relative			★
<b>Gammes de pression</b>				
	Gamme	Etendue d'échelle minimum	Portée limite supérieure/Etendue d'échelle maximum/Limite du capteur	
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
1	0-2 bar (0-30 psi)	103 mbar (1,5 psi)	2,06 bar (30 psi)	★
2	0-10,3 bar (0-150 psi)	517 bar (7,5 psi)	10,34 bar (150 psi)	★
3	0-20,7 bar (0-300 psi)	2,76 bar (40 psi)	20,68 bar (300 psi)	★
<b>Sortie</b>				
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
S	4-20 mA cc/Protocole numérique HART			★
<b>Matériaux de construction</b>				
	Raccord procédé	Membrane isolante	Fluide de remplissage	
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
2D	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	Neobee	★
<b>Code</b>	Raccord procédé			
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
E	Raccord <i>Tri-Clamp</i> de 1" 1/2			★
F	Raccord <i>Tri-Clamp</i> de 2"			★
<b>Entrée de câble</b>				
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
1	1/2-14 NPT			★
2	M20 x 1,5 (CM 20)			★
<b>OPTIONS</b>				
<b>Affichage numérique</b>				
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
M5	Affichage LCD, échelle de 0 à 100 %			★
M7	Affichage LCD, configuration spéciale			★
<b>Supports de montage</b>				
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
B4	Support de montage en inox avec boulons inox			★
<b>Certifications du produit</b>				
<b>Standard</b>				<b>Standard</b>
E5	FM Antidéflagrant, Poussières			★
ED	ATEX Antidéflagrant			★
I5	FM Sécurité intrinsèque, Division 2			★
K5	FM Antidéflagrant, Poussières, Sécurité intrinsèque, Division 2			★
I1	ATEX Sécurité intrinsèque			★
N1	ATEX Type n			★
C6	CSA Certification d'antidéflagrance, de sécurité intrinsèque et non incendiaire			★
KB	FM et CSA Antidéflagrant, Poussières, Sécurité intrinsèque, Division 2			★
KH	FM et ATEX Antidéflagrant, Sécurité intrinsèque			★
ND	ATEX Poussières			★
NK	IECEx Poussières			★

Tableau 1. Codification du transmetteur de pression sanitaire Rosemount 2090F

★ L'offre standard propose les options les plus courantes. Sélectionnez les options marquées d'une étoile (★) pour un délai de livraison plus court.  
L'offre étendue est fabriquée après réception de la commande et peut être soumise à des délais de livraison supplémentaires.

K7	Combinaison des certificats I7, N7, E7 et NK	★
K1	Combinaison des certificats I1, N1, ED et ND	★
K6	CSA Antidéflagrant, Poussières, Sécurité intrinsèque, Division 2	★
<b>Borniers</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
T1	Protection contre les transitoires	★
<b>Certificat spécial</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
Q4	Certificat d'étalonnage	★
<b>Limites d'alarme</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
C4	Niveaux de saturation et d'alarme NAMUR, alarme haute	★
CN	Niveaux de saturation et d'alarme NAMUR, alarme basse	★
<b>Procédures spéciales</b>		
<b>Offre étendue</b>		
P2	Nettoyage pour services spéciaux	
<b>Précision d'étalonnage</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
P8	Précision de $\pm 0,1\%$ pour une marge effective de 10:1	★
<b>P spéciaux</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
PXXXX	Option spécifique définie sur demande	★
<b>Numéro de modèle type : 2090FG 2 S 2D E 1</b>		

## Spécifications

### Caractéristiques fonctionnelles

#### Applications

Gaz, liquide, vapeur ou et très visqueuses

#### Gammes

Gamme	Etendue d'échelle minimum	Portée limite supérieure/Étendue d'échelle maximum
		Limite du capteur
1	103 mbar (1,5 psi)	2,06 bar (30 psi)
2	517 mbar (7,5 psi)	10,34 bar (150 psi)
3	2,76 bar (40 psi)	20,68 bar (300 psi)

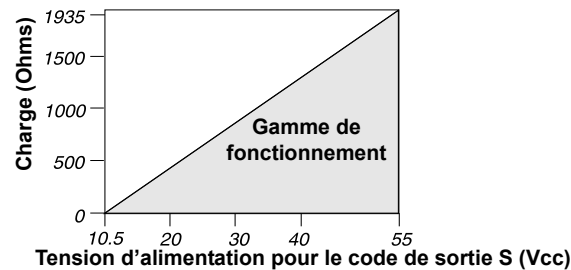
#### Sortie

4–20 mA cc/Protocole numérique HART

#### Limitations en fonction de la charge

La résistance de boucle maximum est fonction du niveau de tension de l'alimentation, telle que décrite par l'équation suivante :

$$\text{Résistance de boucle maxi.} = 43,5 \text{ (tension d'alimentation} - 10,5)$$



(1) Les certifications de zone dangereuse exigent une tension d'alimentation ne dépassant pas 36 V.

#### Alimentation électrique

Une alimentation électrique externe est nécessaire. Le transmetteur fonctionne sur 10,5 et 36 Vcc sans charge. La protection contre l'inversement de polarité est standard.

#### Décalage du zéro

Le zéro peut être ajusté entre la pression atmosphérique (pour les transmetteurs de pression relative 2090FG) ou 0 bar-abs (pour les transmetteurs de pression absolue 2090FA) et la portée limite supérieure, à condition que l'étendue d'échelle soit égale ou supérieure à l'étendue d'échelle minimum, et que la valeur haute d'échelle ne dépasse pas la portée limite supérieure. Aucun étalonnage en dépression n'est autorisé sur le modèle 2090F.

#### Limites de surpression

Gamme 1:8.27 bar maximum

Toutes les autres gammes : Deux fois la portée limite supérieure

#### Limites de températures

##### Procédé

–20 à 140 °C (–4 à 284 °F)

##### Ambiante

–20 à 85 °C (–4 à 185 °F)

##### Stockage

–30 à 85 °C (–22 à 185 °F)

Pour des températures de procédé supérieures à 85 °C (185 °F), la limite de température ambiante doit être réduite d'un rapport de 1,5.

Température ambiante maximum en degrés F =

$$185 - \frac{\text{Température du procédé} - 185}{1,5}$$

1,5

Température ambiante maximum en degrés C =

$$85 - \frac{\text{Température du procédé} - 85}{1,5}$$

1,5

#### Limites d'humidité

Humidité relative de 0-100 %

#### Déplacement volumétrique

Inférieur à 0,00042 cm<sup>3</sup>

#### Temps de mise en marche

2 secondes, préchauffage non nécessaire

#### Alarme de défaillance

Si les fonctions d'autodiagnostic détectent une défaillance de la sonde ou du microprocesseur, le signal de la sortie analogique est forcé sur une valeur haute ou sur une valeur basse pour alerter l'utilisateur. Le mode de défaillance haut ou bas peut être sélectionné par l'utilisateur grâce à un cavalier sur le transmetteur. Le niveau de défaut de la sortie est configuré à l'usine sur *standard* ou *conforme à la norme NAMUR*. Les valeurs sont les suivantes :

##### Fonctionnement standard

Sortie linéaire :  $3,9 \leq I \leq 20,8$

Alarme haute :  $I \geq 21,75 \text{ mA}$

Basse :  $I \leq 3,75 \text{ mA}$

##### Fonctionnement conforme à la norme NAMUR

Sortie linéaire :  $3,8 \leq I \leq 20,5$

Alarme haute :  $I \geq 22,5 \text{ mA}$

Basse :  $I \leq 3,6 \text{ mA}$

#### Protection de la configuration du transmetteur

L'activation de la fonction de verrouillage du transmetteur empêche les changements de la configuration du transmetteur, y compris le réglage local du zéro et de l'étendue d'échelle. La sécurité est activée par un cavalier interne.

### Caractéristiques de performance

(Étendues d'échelle référencées à zéro, conditions de référence et membrane isolante en acier inoxydable 316)

#### Précision nominale

± 0,20% de l'étendue d'échelle étalonnée. Inclut les effets combinés de linéarité, d'hystérésis et de répétabilité.

#### Effet de la température ambiante par variation de 56 °C (100 °F)

± (0,3 % de la PLS + 0,3 % de l'étendue d'échelle) de -40 à 85 °C (-40 to 185 °F)

#### Stabilité

± 0,10 % de la portée limite supérieure pendant 12 mois

#### Temps de réponse

Moins de 200 ms

#### Effet des vibrations

Moins de ± 0,1 % de la portée limite supérieure si déplacement constant crête à crête de 4 mm (5–15 Hz) et accélération constante de 2 g (15–150 Hz) et 1 g (150–2000 Hz).

#### Effet de l'alimentation électrique

Moins de 0,01 % de l'étendue d'échelle par volt

#### Effet de la position de montage

Décalage maximum du zéro jusqu'à 1,2 inH<sub>2</sub>O (0,3 kPa) ; ce décalage peut être éliminé lors de l'étalonnage. Aucun effet sur l'étendue d'échelle.

### Effets des interférences radioélectriques

Moins de ± 0,25 % de la portée limite supérieure de 20–1000 MHz à 30 V/m avec fils blindés dans un conduit. Moins de ± 0,25 % de la portée limite supérieure de 20–1000 MHz à 10 V/m avec paire torsadée non blindée (sans conduit).

### Caractéristiques physiques

#### Raccordement électrique

Entrée de câble 1/2–14 NPT, PG 13,5 ou M20 x 1,5 (CM20).

#### Pièces en contact avec le procédé

##### Membrane isolante

Acier inoxydable 316L

##### Raccord procédé

Acier inoxydable 316L

#### Pièces sans contact

##### Boîtier électronique

Alliage d'aluminium à faible teneur en cuivre, NEMA 4X, IP65, IP67, Boîtier type CSA 4X

##### Peinture

Polyuréthane

##### Joints toriques du couvercle

Buna-N

## Certifications du produit

### Sites de production homologués

Rosemount Inc. — Chanhassen, Minnesota, Etats-Unis

Emerson Process Management GmbH & Co. — Wessling, Allemagne

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited — Singapour

Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD — Pékin, Chine

### Informations relatives aux directives de l'Union européenne (CE)

La déclaration de conformité CE à toutes les directives européennes applicables à ce produit se trouve sur le site Internet [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Contacter le bureau commercial local pour en obtenir un imprimé.

#### Directive ATEX (94/9/CE)

Ce produit Emerson Process Management est conforme à la directive ATEX.

#### Directive Equipement sous Pression de la Communauté Européenne (DESP) (97/23/CE)

Transmetteurs de pression 2088/2090  
— Règles de l'art en usage

#### Compatibilité électromagnétique (CEM) (2004/108/CE)

Tous les transmetteurs de pression intelligents modèles 2088 et 2090 de transmetteurs de pression intelligents :  
EN 61326-1:1997 avec les amendements A1, A2 et A3

#### Certification Factory Mutual pour emplacement ordinaire

Conformément aux procédures standard, le transmetteur a été inspecté et testé afin de déterminer si sa conception satisfait aux exigences de base en matière d'électricité, de mécanique et de protection contre l'incendie par FM, un laboratoire d'essai américain (NRTL) accrédité par les services de l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) du gouvernement fédéral des Etats-Unis.

# Fiche de spécification

00813-0103-4698, Rév. EA

Décembre 2011

# Rosemount 2090F

## Homologations pour zones dangereuses

### Certifications nord-américaines

#### Certifications Factory Mutual (FM)

- E5** Antidéflagrant en zone de Classe I, Division 1, Groupes B, C et D ; Poussières en zone de Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1, zones dangereuses intérieures et extérieures (NEMA 4X) ; scellé en usine.
- I5** Sécurité intrinsèque pour utilisation dans les zones de Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1 si le câblage est effectué conformément au schéma Rosemount 02088-1018 ; non incendiaire pour utilisation en zone de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.  
Voir le schéma de contrôle 02088-1018 pour les paramètres d'entrée.

#### Association Canadienne de Normalisation (CSA)

- C6** Antidéflagrant en zone de Classe I, Division 1, Groupes B, C et D ; Poussières en zone de Classes II, Division 1, Groupes E, F et G et Classe III en zones dangereuses intérieures et extérieures. Boîtier CSA de type 4X ; scellé en usine. Convient en zone de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.  
Sécurité intrinsèque en zone de Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D. Code de température T3C. Sécurité intrinsèque si l'appareil est connecté avec des barrières certifiées, conformément au schéma de contrôle 02088-1024 pour les paramètres d'entrée.  
Voir le schéma de contrôle 02088-1024 pour les paramètres d'entrée.

### Certifications européennes



- I1** ATEX Sécurité intrinsèque  
Certificat n° : BAS00ATEX1166X  II 1 G  
EEx ia IIC T5 (T<sub>amb</sub> = - 55 à 40 °C)  
EEx ia IIC T4 (T<sub>amb</sub> = de -55 à 70°C).  
CE 1180

TABLEAU 2. Paramètres d'entrée

Boucle / Alimentation	Type d'entrée
U <sub>i</sub> = 30 Vcc	Dispositifs intelligents
I <sub>i</sub> = 200 mA	Dispositifs intelligents
P <sub>i</sub> = 0,9 W	Dispositifs intelligents
C <sub>i</sub> = 0,012 mF	Dispositifs intelligents


#### Conditions spéciales de sécurité (x) :

Si le bornier optionnel de protection contre les transitoires est installé, l'appareil n'est pas en mesure de résister au test de 500 Veff du boîtier. Ce point doit être pris en considération pour toute installation comprenant cette option, par exemple en s'assurant que l'alimentation de l'appareil est dotée d'une alimentation galvanique.

- N1** ATEX Type « n »  
Certificat n° : BAS00ATEX3167X  II 3 G  
EEx nL IIC T5 (T<sub>a</sub> = -40 °C à 70 °C)  
U<sub>i</sub> = 50 Vcc max  
CE

#### Conditions spéciales de sécurité (x) :

Si le bornier optionnel de protection contre les transitoires est installé, l'appareil n'est pas en mesure de résister au test de 500 Veff du boîtier. Ce point doit être pris en considération pour toute installation comprenant cette option, par exemple en s'assurant que l'alimentation de l'appareil est isolée galvaniquement.

- ND** ATEX Poussières combustible  
Certificat n° : BAS01ATEX1427X  II 1 D  
T105°C (T<sub>amb</sub> = -20°C à 85°C)  
IP66


CE 1180

V<sub>max</sub> = 36 Vcc max

I<sub>i</sub> - 24 mA

#### Conditions spéciales de sécurité (x) :

- L'utilisateur doit s'assurer que la tension et le courant nominaux (36 V et 24 mA, cc) ne sont pas dépassés. Toutes les connexions à d'autres appareils ou association d'appareils doivent être maîtrisées par rapport à cette tension et courant pour une équivalence à la catégorie « ib » de l'EN50020.
- Utiliser des entrées de câbles qui maintiennent un degré de protection du boîtier au minimum égal à IP66.
- Les entrées de câbles non utilisées doivent être munies de bouchons obturateurs qui maintiennent un indice de protection au minimum égal à IP66.
- Les entrées de câbles et les bouchons étanches doivent être adaptés à la gamme de température ambiante de l'appareil et être en mesure de résister à un essai de résistance aux chocs de 7J.
- Le capteur du modèle 2088 / 2090 doit être fermement vissé en place pour maintenir l'indice de protection du boîtier.

- ED** ATEX Antidéflagrant  
Certificat n° : KEMA97ATEX2378  II 1/2 G  
EEx d IIC T6 (T<sub>a</sub> = -20 °C à 40 °C)  
T4 (T<sub>a</sub> = -20 °C à 80 °C)

CE 1180

Tension maximale = 36 V (avec option de sortie Smart)

Tension maximale = 14 V (avec option de sortie faible consommation)

### Certifications japonaises

- E4** TIIS Antidéflagrant  
Ex d IIC T6 (T<sub>amb</sub> = 85 °C)

Certificat	Description
C15870	Transmetteur 2090F avec pièces en contact avec le procédé en acier inoxydable (avec indicateur)
C15878	Transmetteur 2090F avec pièces en contact avec le procédé en acier inoxydable (sans indicateur)

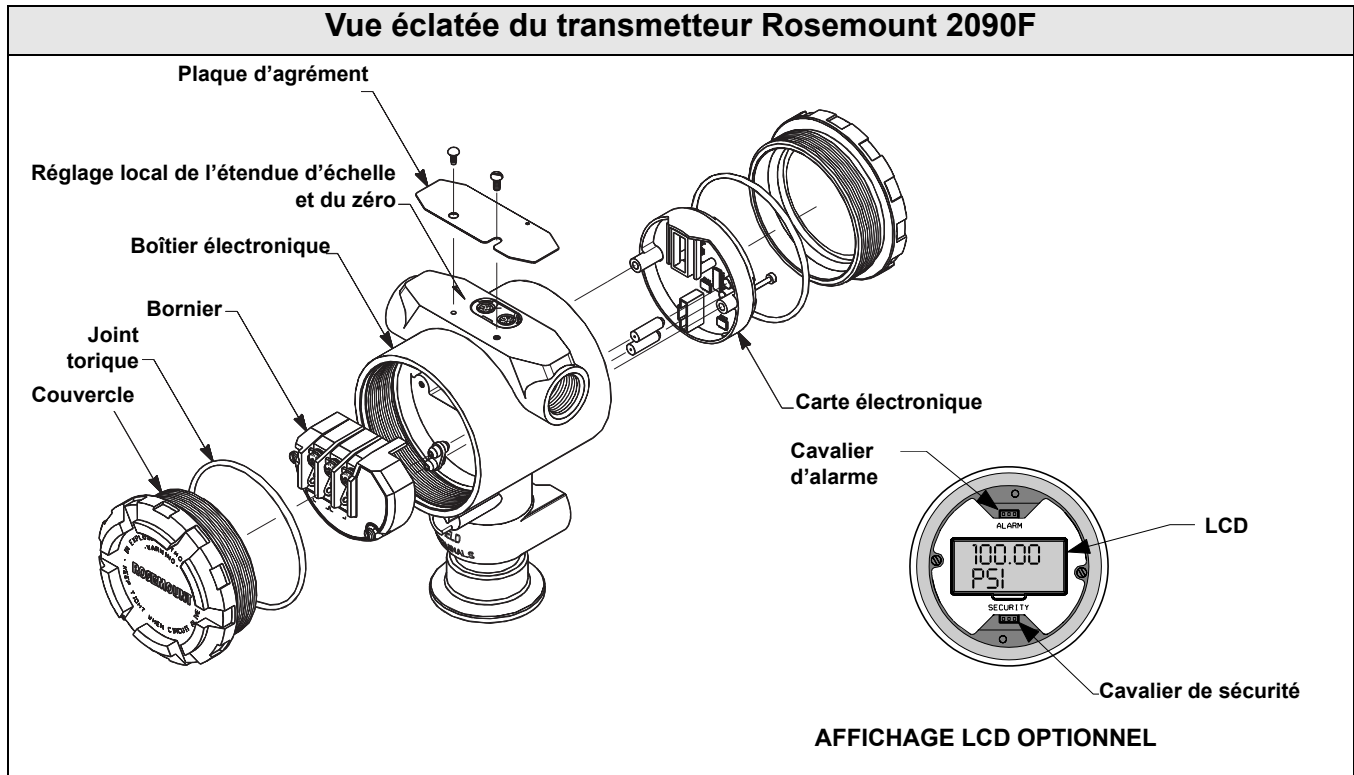
### Combinaisons de certifications

Une plaque signalétique de certification en acier inoxydable est fournie quand une certification optionnelle est spécifiée. Une fois qu'un dispositif ayant reçu plusieurs types de certifications est installé, il ne doit pas être réinstallé en utilisant tout autre type de certification. Marquer de façon permanente la plaque signalétique pour la distinguer des types de certification inutilisés.

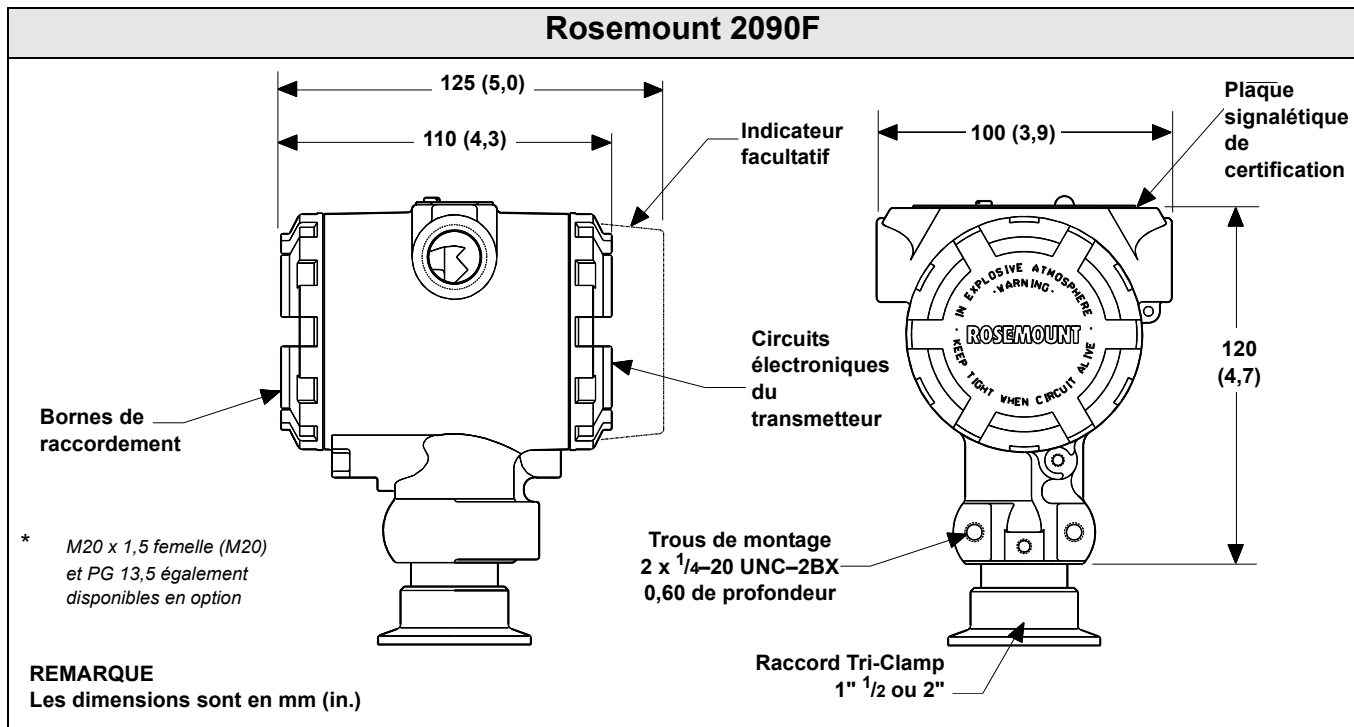
- KB** Combinaison E5, I5, et C6  
**KH** Combinaison E5, I5 et I1  
**K5** Combinaison E5 et I5  
**K6** Combinaison C6, I1 et ED

## Schémas dimensionnels

Vue éclatée du transmetteur Rosemount 2090F



Rosemount 2090F





## Fiche de spécification

00813-0103-4698, Rév. EA

Décembre 2011

Rosemount 2090F

---

### **Etalonnage**

Les transmetteurs sont étalonnés en usine selon la demande de l'utilisateur. Si l'étalonnage n'est pas spécifié, les transmetteurs sont étalonnés selon la portée limite supérieure. L'étalonnage est effectué à pression et température ambiantes.

### **Repérage**

Le repérage du transmetteur est réalisé selon les exigences de l'utilisateur. Tous les repères sont en acier inoxydable. Le repère standard est attaché au transmetteur. Hauteur des caractères : 0,318 cm ( $\frac{1}{8}$ "). Un repère fixe est disponible sur demande.

Les conditions de vente sont disponibles sur le site Web [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale).  
Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co.  
Rosemount et le logo Rosemount sont des marques déposées de Rosemount, Inc.  
Neobee est une marque déposée de Stepan Chemical Co.  
Tri-Clamp est une marque déposée de Tri-Clover, Inc. d'Alfa-Laval Group.  
Le symbole 3-A est une marque déposée du 3-A Sanitary Standards Symbol Council (Commission des symboles des normes sanitaires).  
Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.  
© 2011 Rosemount, Inc. Tous droits réservés.

### Emerson Process Management

#### Rosemount, Inc.

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317  
États-Unis  
Tél. (États-Unis) :  
1 800 999 9307  
Tél. (international) :  
(952) 9068888  
Fax : (952) 9497001

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

#### 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

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

#### Emerson Process Management nv/sa

De Kleetlaan, 4  
B 1831 Diegem  
Belgique  
Tél +32 2 716 7711  
Fax +32 2 725 830



**EMERSON**  
Process Management