

# Transmetteur de pression relative et absolue Rosemount modèle 2088



- Incertitude nominale de 0,065 % avec option haute précision
- Conception légère et compacte pour une installation économique
- Sorties 4–20 mA HART® et 1–5 Vcc HART (faible consommation)
- Gamme de pression relative et absolue pouvant atteindre 276 bar (4 000 psi)
- Rangeabilité de 50 : 1

# Gamme de transmetteurs de pression Rosemount modèle 2088



## Fiabilité démontrée pour les applications de pression relative et absolue

- Sorties 4–20 mA HART® et 1–5 Vcc HART (faible consommation)
- Affichage LCD entièrement configurable pour afficher les variables de procédé, le pourcentage de l'échelle et les messages de diagnostic
- Montage facile grâce à sa conception légère et compacte
- Choix des matériaux en contact avec le procédé en acier inoxydable ou alliage C-276

## Exploitez tout le potentiel de vos appareils grâce à l'adaptateur Smart Wireless THUM™



- Aidez-vous des précieuses informations de terrain pour améliorer la qualité et la sécurité, augmenter la disponibilité et réduire les coûts d'exploitation et de maintenance
- Gérez et surveillez vos instruments à distance
- Accédez à de nouveaux points de mesure sans fil
- Tirez parti de l'alimentation de boucle existante

## Technologies éprouvées, fiables et innovantes de mesure du niveau par pression différentielle



- Raccordement à pratiquement n'importe quel procédé grâce à une gamme complète de raccords procédé, de liquides de remplissage, de matériaux, à montage direct ou avec capillaire.
- Évaluez et optimisez les performances du système complet grâce à l'option QZ

## Manifolds – Qualité, commodité et facilité



- Conçus et élaborés pour optimiser les performances des transmetteurs Rosemount
- Economisez du temps et de l'argent grâce à l'assemblage en usine
- Vaste choix de modèles, de matériaux et de configurations

## Sommaire

Transmetteur de pression Rosemount 2088 pour montage en ligne ..... page 3  
 Caractéristiques ..... page 7

Certifications du produit .....page 10  
 Schéma dimensionnel .....page 13

# Transmetteur de pression Rosemount 2088 pour montage en ligne



Configuration	Code de sortie du transmetteur
HART 4-20 mA® – 2088 avec révision HART configurable (Selectable HART)	S
1-5 Vcc faible consommation – 2088 avec révision HART configurable (Selectable HART)	N

### Informations supplémentaires

Caractéristiques : ..... page 7

Certifications du produit : ..... page 10

Schéma dimensionnel : ..... page 13

## Informations à fournir pour la commande

**Tableau 1. Codification pour la commande du transmetteur de pression 2088 Rosemount**

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

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

Modèle	Description du produit		
<b>Standard</b>			<b>Standard</b>
2088	Transmetteur de pression		★
<b>Code</b>	<b>Type de mesure</b>		
<b>Standard</b>			<b>Standard</b>
A	Absolue		★
G	Relative		★
<b>Code</b>	<b>Gammes de pression</b>		
<b>Standard</b>			<b>Standard</b>
	<b>2088G</b>	<b>2088A</b>	
1	-1,01 à 2,1 bar (-14,7 à 30 psi)	0 à 2,1 bar (0 à 30 psi)	★
2	-1,01 à 10,3 bar (-14,7 à 150 psi)	0 à 10,3 bar (0 à 150 psi)	★
3	-1,01 à 55,2 bar (-14,7 à 800 psi)	0 à 55,2 bar (0 à 800 psi)	★
4	-1,01 à 275,8 bar (-14,7 à 4 000 psi)	0 à 275,8 bar (0 à 4 000 psi)	★
<b>Code</b>	<b>Sortie du transmetteur</b>		
<b>Standard</b>			<b>Standard</b>
S <sup>(1)</sup>	4-20 mA cc/Protocole numérique HART®		★
N <sup>(1)</sup>	1-5 Vcc faible consommation / Protocole numérique HART		★

**Tableau 1. Codification pour la commande du transmetteur de pression 2088 Rosemount**

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

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

Code		Matériaux de construction			
<b>Standard</b>					<b>Standard</b>
		<b>Raccord Procédé</b>	<b>Membrane isolante</b>	<b>Fluide de remplissage</b>	
22 <sup>(2)</sup>		Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	Silicone	★
33 <sup>(2)</sup>		Alliage C-276	Alliage C-276	Silicone	★
<b>Offre étendue</b>					
2B <sup>(2)</sup>		Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	Fluide inerte	
Code		Raccord Procédé			
<b>Standard</b>					<b>Standard</b>
A		1/2-14 NPT femelle			★
B <sup>(3)</sup>		DIN 16288 G 1/2 mâle			★
D <sup>(3)(4)</sup>		M20 × 1,5 mâle			★
<b>Offre étendue</b>					
C <sup>(3)(4)</sup>		RC 1/2 femelle			
Code		Raccordement électrique : entrée de câble			
<b>Standard</b>					<b>Standard</b>
1		1/2-14 NPT			★
2 <sup>(3)</sup>		M20 × 1,5			★
<b>Offre étendue</b>					
4 <sup>(3)</sup>		G 1/2			

### Options (à inclure au modèle sélectionné)

Ensembles avec séparateur à membrane		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
S1 <sup>(5)(6)</sup>	Montage sur un séparateur à membrane Rosemount 1199	★
Affichage et interface		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
M4	Indicateur LCD avec interface opérateur intégrée	★
M5	Indicateur LCD, configuré pour les unités physiques	★
Boutons de configuration		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
D4	Étendue d'échelle et zéro analogiques	★
DZ	Ajustage du zéro numérique	★
Supports de montage		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
B4	Support de montage en inox avec vis en inox	★
Certifications du produit		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
C6	CSA antidéflagrant, Sécurité Intrinsèque et Non incendiaire	★
E2	INMETRO Antidéflagrance	★
E3	Chine, Antidéflagrant	★
E4 <sup>(3)(7)</sup>	TIIS Antidéflagrant	★
E5	FM Antidéflagrant, Protection contre les coups de poussière	★
E7	IECEx Antidéflagrant	★

**Tableau 1. Codification pour la commande du transmetteur de pression 2088 Rosemount**

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

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

ED	ATEX Antidéflagrant	★
I1 <sup>(3)</sup>	ATEX Sécurité intrinsèque	★
I2	INMETRO Sécurité intrinsèque	★
I3	Chine - Sécurité intrinsèque	★
I5	FM Sécurité intrinsèque, Division 2	★
I7	IECEX Sécurité intrinsèque	★
K1	ATEX Antidéflagrant, Sécurité intrinsèque, Type « n », Poussière	★
K2	INMETRO Antidéflagrant, Sécurité intrinsèque	★
K5	FM Antidéflagrant, Protection contre les coups de poussière, Sécurité intrinsèque, Division 2	★
K6 <sup>(3)</sup>	ATEX et CSA Antidéflagrant, protection contre les coups de poussière, sécurité intrinsèque, Division 2	★
K7	IECEX Antidéflagrant, Sécurité intrinsèque, Type « n », Poussière	★
KB	FM et CSA Antidéflagrant, Protection contre les coups de poussière, Sécurité intrinsèque, Division 2	★
KH <sup>(3)</sup>	FM et ATEX Antidéflagrant, Sécurité intrinsèque, Division 2	★
N1 <sup>(3)</sup>	ATEX Type « n »	★
N3	Chine Type « n »	★
N7	IECEX Type « n »	★
ND <sup>(3)</sup>	ATEX Poussière	★
NK	IECEX Poussière	★
<b>Certifications pour installations à bord de navire</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
SBS	Certification de type American Bureau of Shipping (ABS)	★
SBV	Certification Bureau Veritas (BV)	★
SDN	Certification Det Norske Veritas (DNV)	★
SLL	Certification Lloyds Register (LR)	★
<b>Test de tenue en pression</b>		
<b>Offre étendue</b>		
P1	Test hydrostatique	
<b>Borniers</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
T1	Protection contre les transitoires	★
<b>Nettoyage spécial</b>		
<b>Offre étendue</b>		
P2	Nettoyage pour service spécial	
<b>Certificat d'étalonnage</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
Q4	Certificat d'étalonnage	★
<b>Certificat de traçabilité et certificat qualité</b>		
<b>Standard</b>		<b>Standard</b>
Q8	Certificat de traçabilité des matériaux conformément à la norme EN 10204 3.1	★
Q15	Certificat de conformité à la norme NACE MR0175/ISO 15156 pour les matériaux en contact avec le procédé	★
Q25	Certificat de conformité à la norme NACE MR0103 pour les matériaux en contact avec le procédé	★
<b>Signal numérique</b>		

**Tableau 1. Codification pour la commande du transmetteur de pression 2088 Rosemount**

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

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

Standard		Standard
C4 <sup>(3)</sup>	Niveaux d'alarme et de saturation conformes à la norme NAMUR, alarme haute	★
CN <sup>(3)</sup>	Niveaux de saturation et d'alarme conformes à la norme NAMUR, alarme basse	★
C5 <sup>(8)(9)</sup>	Niveaux de saturation et d'alarme personnalisés, alarme haute (nécessite le code d'option C9 et une fiche de données de configuration)	★
C7 <sup>(8)(9)</sup>	Niveaux de saturation et d'alarme personnalisés, alarme basse (nécessite le code d'option C9 et une fiche de données de configuration)	★
C8 <sup>(9)</sup>	Alarme basse (niveaux d'alarme et de saturation standard de Rosemount)	★
<b>Configuration</b>		
Standard		Standard
C9	Configuration du logiciel	★
<b>Montage sur manifold</b>		
Standard		Standard
S5 <sup>(5)(6)</sup>	Montage sur le manifold intégré Rosemount 306	★
<b>Incertitude de l'étalonnage</b>		
Standard		Standard
p8 <sup>(10)</sup>	Incertitude de ± 0,065 % pour une rangeabilité de 10 : 1	★
<b>Certification Eau</b>		
Standard		Standard
DW <sup>(11)</sup>	Certification eau potable NSF	★
<b>État de surface</b>		
Standard		Standard
Q16	Certification de la finition de surface pour séparateurs à membrane sanitaires	★
<b>Rapports de performances Toolkit Total System</b>		
Standard		Standard
QZ	Rapport de calcul de performance pour séparateur à membrane	★
<b>Configuration de la révision HART</b>		
Standard		Standard
HR 5 <sup>(9)(12)</sup>	Configuré pour HART révision 5	★
HR7 <sup>(9)(13)</sup>	Configuré pour HART révision 7	★
<b>Exemple de codification : 2088 G 2 S 22 A 1 B4 M5</b>		

- (1) HART Rév 5 est la sortie HART par défaut. Le modèle 2088 avec révision HART configurable (Selectable HART) peut être configuré en usine ou sur site au protocole HART révision 7. Pour commander la configuration usine HART révision 7, ajouter le code d'option HR7.
- (2) Les matériaux de fabrication sont conformes aux recommandations NACE MR0175/ISO 15156 pour les environnements de production de champ pétrolier acide. Certains matériaux sont soumis à des restrictions environnementales. Consulter la norme la plus récente pour plus de détails. Les matériaux sélectionnés sont également conformes à la norme NACE MR0103 pour les environnements de raffinage acides.
- (3) Non disponible avec le code de sortie N (transmetteur à faible consommation).
- (4) Non disponible en alliage C-276, Matériau de fabrication code 33.
- (5) Utiliser un raccord 1/2-14 NPT femelle code A.
- (6) Les éléments en « montage avec » doivent être spécifiés et commandés séparément.
- (7) Disponible seulement avec filetage de conduit code 4.
- (8) Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code de sortie A).
- (9) Sélectionner Boutons de configuration (code d'option D4 ou DZ) ou Interface opérateur locale (code d'option M4) si des boutons de configuration sont requis.
- (10) Nécessite le code de sortie S du transmetteur avec le code de matériaux de fabrication 22 ou 23.
- (11) Requiert des matériaux de construction code 22 avec raccord code A.
- (12) Permet de configurer la sortie HART à la norme HART révision 5. L'appareil peut être configuré sur site à la norme HART révision 7.
- (13) Permet de configurer la sortie HART à la norme HART révision 7. L'appareil peut être configuré sur site à la norme HART révision 5.

# Caractéristiques

## Caractéristiques de performance

Pour des étendues d'échelle référencées à zéro, conditions de référence, fluide de remplissage : huile silicone et membrane isolante en acier inoxydable 316L.

### Incertitude nominale

± 0,075 % de l'étendue d'échelle étalonnée. Inclut les effets combinés de linéarité, d'hystérésis et de répétabilité

± 0,065 % de l'étendue d'échelle étalonnée (option haute précision – P8)

Pour une étendue d'échelle inférieure à 10 : 1, l'incertitude =

$$\pm \left[ 0,009 \left( \frac{PLS}{\text{Étendue}} \right) \right] \% \text{ de l'étendue d'échelle}$$

### Effets de la température ambiante

Exprimé en tant qu'effet total par variation de 28 °C (50 °F)

L'effet total comprend les effets sur l'étendue d'échelle et sur le zéro.

± (0,15 % de la PLS + 0,15 % de l'étendue d'échelle)

### Stabilité

Gammes 2-4 : ± 0,10 % de la PLS sur 3 ans

Gamme 1 : ± 0,10 % de la PLS sur 1 an

### Effet des vibrations

Moins de ± 0,1 % de la PLS si testé conformément aux exigences de la norme CEI 60770-1 pour transmetteurs in situ ou conduites à haut niveau de vibration (déplacement crête-à-crête de 0,21 mm de 10–60 Hz / 60–2 000 Hz, 3 g).

### Effet de l'alimentation électrique

Moins de ± 0,005 % de l'étendue d'échelle étalonnée par volt de variation de tension aux bornes du transmetteur.

### Effet de la position de montage

Décalage maximal du zéro de ± 6,22 mbar (2,5 inH<sub>2</sub>O), qui peut être éliminé par ajustage du zéro ; Étendue d'échelle : sans effet

### Protection contre les surtensions transitoires

Testé conformément à la norme IEEE C62.41.2-2002,

Emplacement de catégorie B

Crête de 6 kV (0,5 µs – 100 kHz)

Crête de 3 kA (8 x 20 microsecondes)

Crête de 6 kV (1,2 x 50 microsecondes)

### Spécifications générales

Testé selon la norme CEI 801-3

## Caractéristiques fonctionnelles

Tableau 2. Valeurs d'échelle du modèle 2088

Plage	Étendue d'échelle minimale	Portée Limite Supérieure (PLS)	Portée Limite Inférieure (PLI)	Portée Limite Inférieure <sup>(1)</sup> (PLI) (pression relative)
1	41,37 mbar (0,60 psi)	2,07 bar (30,00 psi)	0 bar (0 psia)	- 1,01 bar (-14,70 psig)
2	206,85 mbar (3,00 psi)	10,34 bar (150,00 psi)	0 bar (0 psia)	- 1,01 bar (-14,70 psig)
3	1,11 bar (16,00 psi)	55,16 bar (800,00 psi)	0 bar (0 psia)	- 1,01 bar (-14,70 psig)
4	5,52 bar (80,00 psi)	275,79 bar (4 000,00 psi)	0 bar (0 psia)	- 1,01 bar (-14,70 psig)

(1) Dans l'hypothèse d'une pression atmosphérique de 1,01 bar rel (14,70 psia).

### Sortie

Code S : 4–20 mA

Code N : 1–5 Vcc, faible consommation

(Les sorties sont directement proportionnelles à la pression d'entrée)

### HART configurable (Selectable HART)

Il est possible de sélectionner un mode de communication numérique fondé sur le protocole HART révision 5 (révision par défaut) ou HART révision 7 (code d'option HR7). Il est possible de passer d'une révision à l'autre sur site à l'aide de n'importe quel outil de configuration ou de l'interface opérateur locale (LOI) en option.

### Service

Gaz, liquide ou vapeur

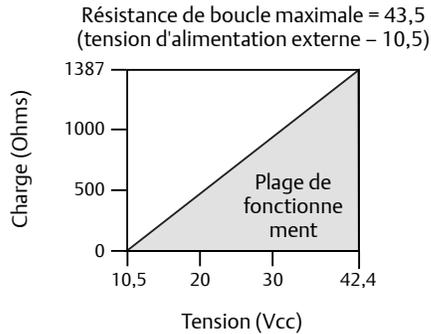
### Alimentation

Une alimentation électrique externe est nécessaire. Le transmetteur fonctionne avec une tension d'alimentation comprise entre 10,5 et 42,4 Vcc sans charge (5,8-28 V en faible consommation). La protection contre l'inversement de polarité est standard.

## Limitations en fonction de la charge

La protection contre l'inversion de polarité est standard. La résistance de boucle maximum est fonction du niveau de tension de l'alimentation, telle que décrite par l'équation suivante :

**Figure 1. Résistance de boucle maximale**



L'interface de communication de terrain nécessite une résistance de boucle minimale de 250 Ω pour permettre la communication.

## Indicateur

Indicateur LCD/LOI à deux lignes en option.

## Exigences en matière de réglage du zéro et de l'étendue d'échelle

Le réglage du zéro et de l'étendue d'échelle peut s'effectuer sur n'importe quelle valeur dans les étendues de mesure spécifiées dans le [Tableau 2, page 7](#). L'étendue d'échelle doit être supérieure ou égale à l'étendue d'échelle minimale spécifiée dans le [Tableau 2, page 7](#).

## Interface opérateur intégrée

La LOI est dotée d'un menu à deux boutons se trouvant à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du boîtier. Les boutons internes sont toujours configurés pour l'interface opérateur locale. Les boutons externes peuvent être configurés pour soit la LOI (code d'option M4), l'option Etendue d'échelle et zéro analogiques (code d'option D4) ou l'option Ajustage du zéro numérique (code d'option DZ) pour la configuration du menu de l'interface opérateur locale (LOI).

## Appel de courant

Code de sortie N : ≤ 3 mA.

## Limites de surpression

Gamme 1 : 120 psig max

Toutes les autres gammes : deux fois la PLS

## Pression de rupture

11 000 psi pour toutes les gammes

## Ajustage du zéro

Le zéro peut être ajusté entre la pression atmosphérique (pour les transmetteurs de pression relative) ou 0 bar-abs (pour les transmetteurs de pression absolue) et la portée limite supérieure, à condition que l'étendue d'échelle soit supérieure ou égale à l'étendue d'échelle minimum, et que la valeur haute d'échelle ne dépasse pas la portée limite supérieure.

## Performances dynamiques

Temps de réponse total : 145 millisecondes

Vitesse de rafraîchissement : au minimum 20 fois par seconde

## Limites de température

### Température ambiante :

-40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

Avec indicateur LCD<sup>(1)</sup> : -40 à 80 °C (-40 à 176 °F)

### Stockage<sup>(1)</sup> :

-46 à 110 °C (-50 à 230 °F)

Avec indicateur LCD : -40 à 85 °C (-40 à 185 °F)

### Procédé

Cellule avec huile Silicone: -40 à 121 °C (-40 à 250 °F)<sup>(2)</sup>

Cellule avec huile : -30 à 121 °C (-22 à 250 °F)<sup>(2)</sup>

Pour des températures de procédé supérieures à 85 °C, la limite de température ambiante doit être réduite selon un rapport de 1,5 : 1. Par exemple, si la température du procédé est de 91 °C (195 °F), la nouvelle limite de température ambiante est de 77 °C (170 °F). Effectuer le calcul comme suit :  
 $(195 \text{ °F} - 185 \text{ °F}) \times 1,5 = 15 \text{ °F}$ ,  $185 \text{ °F} - 15 \text{ °F} = 170 \text{ °F}$

### Limites d'humidité

0-100 % d'humidité relative

### Déplacement volumétrique

Inférieur à 0,008 cm<sup>3</sup>

### Amortissement

Le temps de réponse de la sortie analogique à un changement d'entrée est sélectionnable, avec une constante de temps unique comprise entre 0 et 60 secondes. Cet amortissement logiciel s'ajoute au temps de réponse du module de détection.

### Temps de démarrage

2 secondes, aucun préchauffage requis

### Verrouillage du transmetteur

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

(1) Si la température de stockage est supérieure à 85 °C, procéder à un ajustage du capteur avant installation.

(2) Limite de 220 °F (104 °C) en service sous vide ; 130 °F (54 °C) pour des pressions inférieures à 0,5 psia.

### Détection des défaillances

Si les fonctions d'autodiagnostic détectent une défaillance du capteur 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 signalisation des défauts 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 en usine sur *standard* ou *conforme à la norme NAMUR*. Les valeurs sont les suivantes :

Fonctionnement standard			
Code de sortie	Sortie linéaire	Niveau de défaut haut	Niveau de défaut bas
S	$3,9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75 \text{ mA}$	$I \leq 3,75 \text{ mA}$
N	$0,97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ V}$	$V \leq 0,95 \text{ V}$

Fonctionnement conforme à la norme NAMUR			
Code de sortie	Sortie linéaire	Niveau de défaut haut	Niveau de défaut bas
S	$3,8 \leq I \leq 20,5$	$I \geq 22,5 \text{ mA}$	$I \leq 3,6 \text{ mA}$

## Caractéristiques physiques

### Raccordements électriques

Entrée de câble de 1/2-14 NPT, M20 × 1,5 (CM20) ou G 1/2 femelle (PF 1/2 femelle)

### Raccordements procédé

1/2-14 NPT femelle, DIN 16288 G 1/2 mâle, RC 1/2 femelle (PT 1/2 femelle), M20 × 1,5 (CM20) mâle

### Pièces en contact avec le procédé

#### Membrane isolante

Acier inoxydable 316L (UNS S31603), alliage C-276 (UNS N10276)

#### Raccordement procédé

Acier inoxydable 316L CF-3M (version moulée de l'inox 316L, matériau conforme à la norme ASTM-A743) ou alliage C-276

### Pièces sans contact avec le procédé

#### Boîtier électronique

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

#### Peinture du boîtier en aluminium

Polyuréthane

#### Joints toriques du couvercle

Buna-N

#### Fluide de remplissage

Silicone ou inerte

#### Poids

Codes de sortie S et N : 1,11 kg (2,44 lb) environ

## Certifications du produit

### Sites de production homologués

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, États-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 européennes

La déclaration de conformité à toutes les directives européennes applicables à ce produit est consultable à l'adresse suivante : [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Pour en obtenir un imprimé, contacter un représentant Emerson Process Management.

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

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

#### Directive Equipement sous pression de l'Union européenne (DESP) (97/23/CE)

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

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

EN 61326-1:2006

### Homologations pour zones dangereuses

#### Certifications nord-américaines

##### Certifications FM

**E5** Antidéflagrant et Protection contre les coups de poussière  
 Certificat n° : 1V2A8.AE  
 Normes applicables : FM Classe 3600 – 1998, FM Classe 3615 – 1989, FM Classe 3810 – 1989  
 Marquages : Antidéflagrant pour Classe I, Division 1, Groupes B, C et D. Protection contre les coups de poussière pour les Classes II et III, Division 1, Groupes E, F et G.  
 Code de température : T5 (T<sub>a</sub> = -40 °C à +85 °C), boîtier de type 4X scellé en usine.  
 Pour les paramètres d'entrée, voir le schéma de contrôle 02088-1018.

**I5** Sécurité intrinsèque et non incendiaire  
 Certificat n° : 0V9A7.AX  
 Normes applicables : FM Classe 3600 – 1998, FM Classe 3610 – 2010, FM Classe 3811 – 2004, FM Classe 3810 – 1989.  
 Marquages : A sécurité intrinsèque pour une utilisation dans les zones dangereuses de Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D ; Classe II, Division 1, Groupes E, F et G ; Classe III, Division 1

Code de température : T4 (T<sub>a</sub> = 70 °C) conformément au schéma de contrôle Rosemount 02088-1018.

Non incendiaire pour la Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, et D.

Code de température : T4 (T<sub>a</sub> = 85 °C), boîtier de type 4X.  
 Pour les paramètres d'entrée, voir le schéma de contrôle 02088-1018.

#### Association canadienne de normalisation (CSA)

Tous les transmetteurs certifiés pour zones dangereuses par le CSA sont certifiés selon la norme ANSI/ISA 12.27.01-2003.

**C6** Antidéflagrant, Sécurité intrinsèque, Protection contre les coups de poussière et Classe I, Division 2  
 Normes applicables : Norme CAN/CSA C22.2 n° 0-M91, Norme CSA C22.2 n° 25 - 1966, Norme CSA C22.2 n° 30 - M1986, Norme CAN/CSA C22.2 n° 94-M91, Norme CSA C22.2 n° 142 - M1987, Norme CAN/CSA C22.2 n° 157-92, Norme CSA C22.2 n° 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003.

Marquages : Antidéflagrant pour les zones de Classe I, Division 1, Groupes B, C et D.

Protection contre les coups de poussière pour les zones de Classe II, Division 1, Groupes E, F et G, Classe III.

Adapté aux zones de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D. Sécurité intrinsèque pour les zones de Classe I, Division 1, Groupes A, B, C et D. Code de température : T3C. Boîtier Type 4X. Scellé en usine. Joint unique. Voir le schéma de contrôle 02088-1024.

#### Certifications européennes

**ED** ATEX Antidéflagrant  
 Certificat n° : KEMA97ATEX2378X  
 Normes applicables : EN60079-0:2006, EN60079-1:2007, EN60079-26:2007  
 Marquages : Ⓜ II 1/2 G  
 Ex d IIC T6 (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 40 °C); T4 (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 80 °C)

ce 1180

V<sub>max</sub> = 36 V (avec code d'option S)

V<sub>max</sub> = 14 V (avec option de sortie N)

#### Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :

1. Les dispositifs d'entrée de câble et de conduite doivent être certifiés antidéflagrants de type Ex d, adaptés aux conditions d'utilisation et correctement installés.
2. En cas d'utilisation d'entrée de câble, un dispositif d'étanchéité doit être fourni immédiatement à l'entrée.
3. Les ouvertures inutilisées doivent être fermées avec des bouchons obturateurs certifiés Ex d appropriés.
4. Des câbles résistants à la chaleur appropriés doivent être utilisés lorsque la température ambiante à l'entrée du câble ou de la conduite dépasse les 65 °C.

- Cet appareil comporte une fine membrane. L'installation, la maintenance et l'utilisation doivent tenir compte de l'environnement auquel la membrane est soumise. Les instructions du fabricant pour l'installation et la maintenance doivent être strictement observées pour garantir la sécurité pendant toute sa durée de vie escomptée.
- Pour plus de renseignements sur les dimensions des joints antidéflagrants, contacter le fabricant.

**I1** ATEX Sécurité intrinsèque  
 Certificat n° : BAS00ATEX1166X  
 Normes applicables : EN60079-0:2012, EN60079-11: 2012  
 Marquages :  II 1 G  
 Ex ia IIC T5 Ga (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 40 °C)  
 Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 70 °C)  
**CE 1180**

**Tableau 3. Paramètres d'entrée**

U <sub>i</sub> = 30 V
I <sub>i</sub> = 200 mA
P <sub>i</sub> = 0,9 W
C <sub>i</sub> = 0,012 µF

**Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :**

- L'appareil n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V exigé par la norme EN60079-11. Ce point doit être pris en considération lors de l'installation de l'appareil.

**N1** ATEX Non incendiaire/Type « n »  
 Certificat n° : BAS 00ATEX3167X  
 Normes applicables : EN60079-0:2012, EN60079-15: 2010  
 Marquages :  II 3 G  
 Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 70 °C)  
 U<sub>i</sub> = 50 Vcc maxi  
**CE 1180**

- Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :**  
 L'appareil n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V exigé par la norme EN60079-15. Ce point doit être pris en considération lors de l'installation de l'appareil.

**ND** ATEX Poussière  
 Certificat n° : BAS01ATEX1427X  
 Normes applicables : EN60079-0:2012, EN60079-31: 2009  
 Marquages :  II 1 D  
 Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da  
 V<sub>max</sub> = 36 Vcc ; I<sub>i</sub> = 24 mA  
**CE 1180**

**Conditions spéciales pour une utilisation en toute 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 ce courant pour une équivalence à la catégorie « ib » de l'EN50020.
- Utiliser des entrées de câble qui maintiennent un indice de protection du boîtier au minimum égal à IP66.
- Les entrées de câbles non utilisées doivent être munies de bouchons étanches qui maintiennent un indice de protection au minimum égal à IP66.
- Les entrées de câbles et les bouchons étanches doivent être adaptés à la température ambiante de l'appareil et capables de résister à un essai de résistance aux chocs de 7J.
- Le capteur du modèle 2088 / 2090 doit être fermement vissé en place pour préserver l'indice de protection du boîtier.

**Certifications IECEx**

- E7** IECEx Antidéflagrance  
 Certificat n° : IECEx KEM 06.0021X  
 Normes applicables : CEI 60079-0:2004, CEI 60079-1:2003, CEI 60079-26:2004  
 Marquages : Ex d IIC T4 (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 80 °C)  
 Ex d IIC T6 (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 40 °C)
- I7** IECEx Sécurité intrinsèque  
 Certificat n° : IECEx BAS 12.0071X  
 Normes applicables : CEI 60079-0:2011, CEI 60079-11:2011  
 Marquages : Ex ia IIC T5 Ga (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +40 °C)  
 Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +70 °C)

**Tableau 4. Paramètre d'entrée**

U <sub>i</sub> = 30 V
I <sub>i</sub> = 200 mA
P <sub>i</sub> = 0,9 W
C <sub>i</sub> = 0,012 µF

**Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :**

- L'équipement n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V exigé par la norme EN60079-11. Ce point doit être pris en considération lors de l'installation de l'équipement.
- N7** IECEx Non incendiaire/Type « n »  
 Certificat n° : IECEx BAS 12.0072X  
 Normes applicables : CEI 60079-0:2011, CEI 60079-15: 2010  
 Marquages : Ex nA IIC T5 Gc (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +70 °C)  
 U<sub>i</sub> = 50 Vcc max

**Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :**

- Lorsqu'un bornier de protection contre les transitoires est installé, le modèle 2088 n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V. Ceci doit être pris en considération lors de l'installation.

**NK** IECEx Poussière

Certificat n° : IECEx BAS12.0073X  
 Normes applicables : CEI 60079-0:2011, CEI 60079-31: 2008  
 Marquages : Ex t IIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da  
 V<sub>max</sub> = 36 V<sub>cc</sub> ; I<sub>i</sub> = 24 mA

**Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :**

1. Utiliser des entrées de câble qui maintiennent un indice de protection du boîtier au minimum égal à IP66.
2. Les entrées de câbles non utilisées doivent être munies de bouchons étanches qui maintiennent un indice de protection au minimum égal à IP66.
3. Les entrées de câbles et les bouchons obturateurs doivent être adaptés à la plage de température ambiante de l'appareil et être en mesure de résister à un essai de résistance aux chocs de 7J.

**Certifications japonaises**

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

Certificat	Description (Description), option
TC15874	Transmetteur 2088 avec pièces en contact avec le procédé en alliage C-276 (avec indicateur)
TC15873	Transmetteur 2088 avec pièces en contact avec le procédé en alliage C-276 (sans indicateur)
TC15872	Transmetteur 2088 avec pièces en contact avec le procédé en acier inoxydable (avec indicateur)
TC15871	Transmetteur 2088 avec pièces en contact avec le procédé en acier inoxydable (sans indicateur)

**Certifications brésiliennes**

**I2** INMETRO Sécurité intrinsèque  
 Certificat n° : UL-BR 13.0246  
 Marquages : Ex ia IIC T5/T4 Ga  
 T5 (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +40 °C) ; T4 (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +70 °C)

**Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (x) :**

1. Lorsqu'un bornier de protection contre les transitoires est installé, le modèle 2088 n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V. Ceci doit être pris en considération lors de l'installation.
2. Le boîtier peut être construit en alliage d'aluminium enduit de peinture à base de polyuréthane ; prendre toutefois des précautions pour protéger le revêtement contre les chocs ou l'abrasion si l'équipement est implanté dans un environnement de zone 0.

**E2** INMETRO Antidéflagrant (Série 2088 uniquement)  
 Certificat n° : CEPEL 97.0076  
 Marquages : Ex d IIC T6/T5 Gb  
 T6 (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +40 °C) ; T5 (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +60 °C)

**Certifications chinoises**

**I3** NEPSI Sécurité intrinsèque  
 Certificat n° : GYJ111063X (série 2088) ; GYJ111065X (série 2090)  
 Normes applicables : GB3836.1-2000, GB3836.4-2000  
 Marquages : Ex ia IIC T4/T5  
 T4 (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +70 °C) ; T5 (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +40 °C)

**Tableau 5. Paramètres d'entrée**

U <sub>i</sub> = 30 V
I <sub>i</sub> = 200 mA
P <sub>i</sub> = 0,9 W
C <sub>i</sub> = 0,012 μF

Se référer à l'annexe B du manuel de référence du 2088/2090 (document n° 00809-0100-4690) concernant les conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité

**E3** NEPSI Antidéflagrance  
 Certificat n° : GYJ111062 (série 2088) ; GYJ111064 (série 2090)  
 Normes applicables : GB3836.1-2000, GB3836.2-2000  
 Marquages : Ex d IIC T4/T6  
 T4 (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +40 °C) ; T6 (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +80 °C)

Se référer à l'annexe B du manuel de référence du 2088/2090 (document n° 00809-0100-4690) concernant les conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité.

**N3** Certification chinoise Type n anti-étincelles  
 Certificat n° : GYJ101126X (série 2088)  
 Normes applicables : GB3836.1-2000, GB3836. 8-2000  
 Marquages : Ex nA nL IIC T5 (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +70 °C)

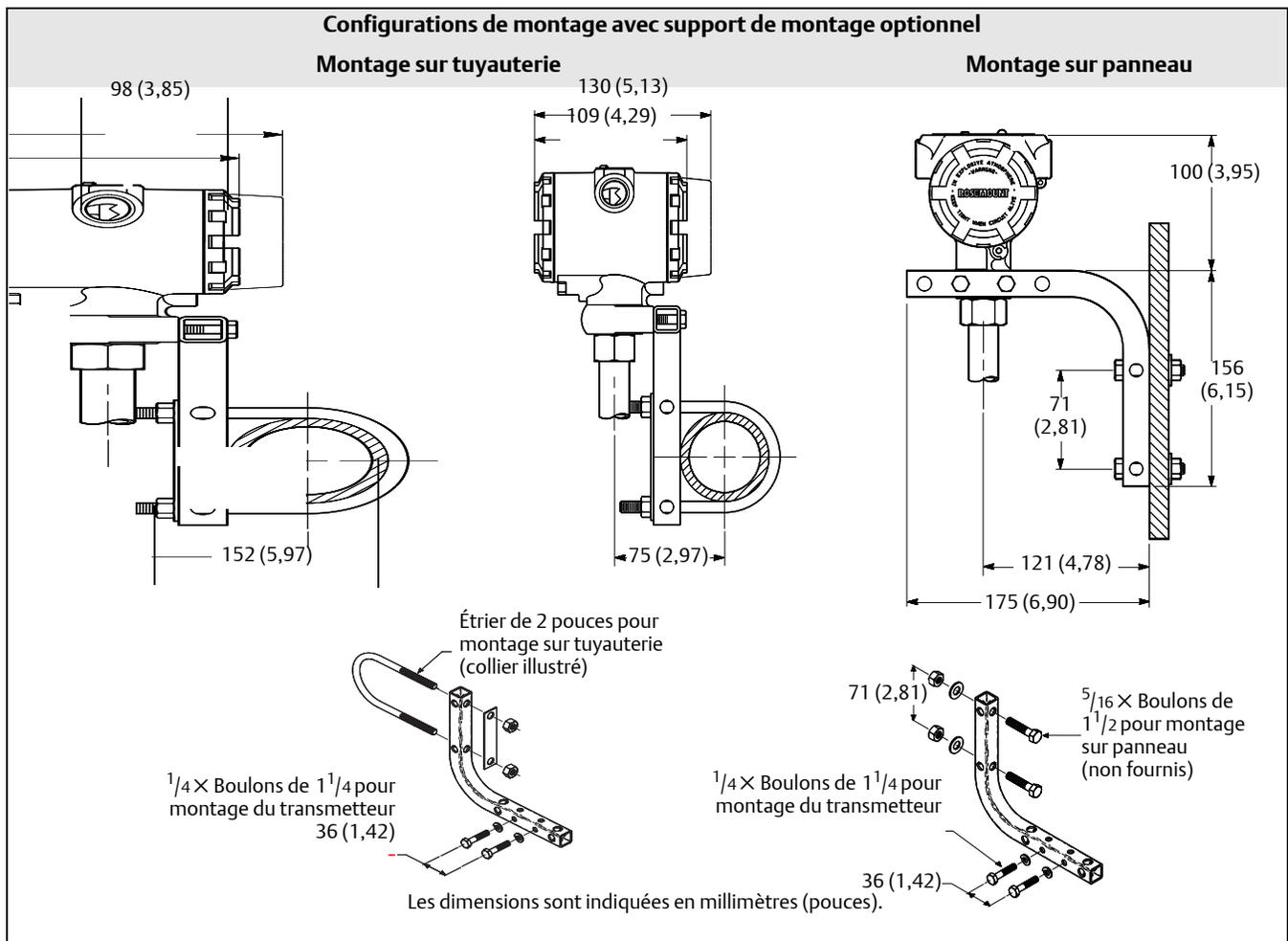
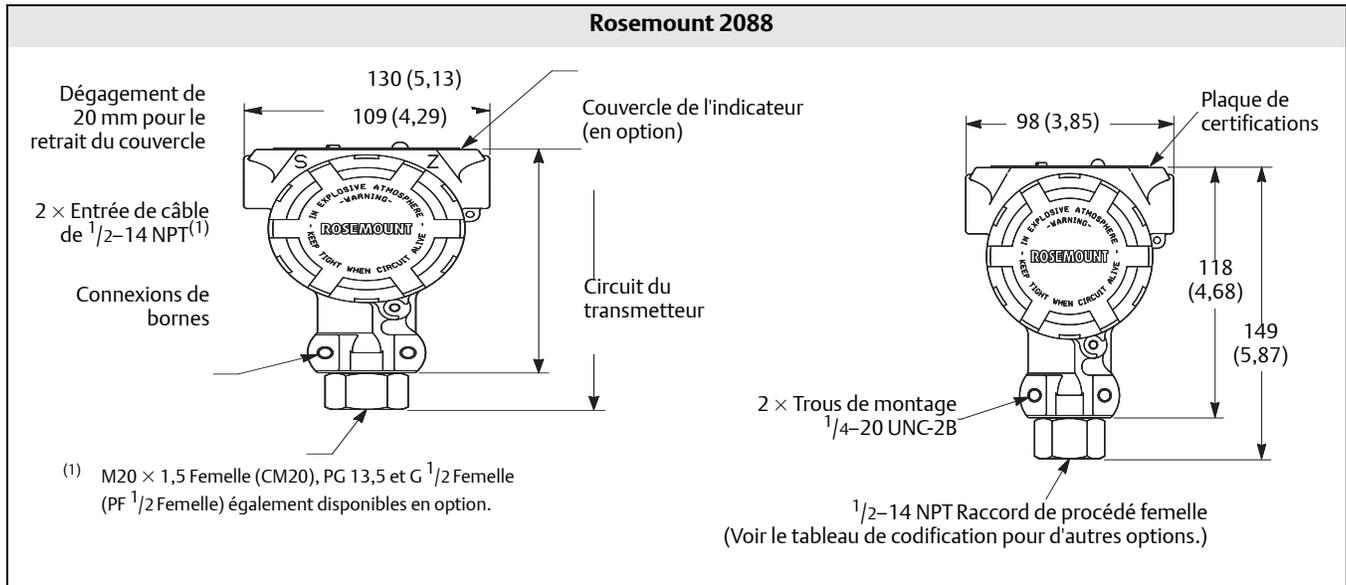
Se référer à l'annexe B du manuel de référence du 2088/2090 (document n° 00809-0100-4690) concernant les conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité.

**Combinaisons de certifications**

Une plaque signalétique de certification en acier inoxydable est fournie lorsqu'une certification optionnelle est spécifiée. Une fois qu'un appareil ayant reçu plusieurs types de certifications est installé, il ne doit pas être réinstallé avec un autre type de certification. Marquer de façon permanente l'étiquette de certification pour la distinguer des autres types de certification non utilisés.

- K1** Combinaison des certificats I1, N1, ED et ND
- K2** Combinaison de I2 et E2
- K5** Combinaison de E5 et I5
- K6** Combinaison de C6, I1 et ED
- K7** Combinaison de I7, N7, E7 et NK
- KB** Combinaison de K5 et C6
- KH** Combinaison de K5, ED et I1

# Schéma dimensionnel



## Options

### Configuration standard

Sauf indication contraire, le transmetteur est livré comme suit :

UNITÉS DE MESURE	psi (toutes les gammes)
4 mA (1 Vcc) :	0 (unité de mesure)
20 mA (5 Vcc) :	Portée limite supérieure
Sortie :	Linéaire
Type de bride :	Spécifier dans le code du modèle
Matériau de la bride :	Spécifier dans le code du modèle
Matériau du joint torique :	Spécifier dans le code du modèle
Purge/évent :	Spécifier dans le code du modèle
Indicateur LCD :	Installé ou sans
Alarme :	Haut
Repère logiciel :	(néant)

### Configuration personnalisée

Si le code d'option C9 est commandé, le client peut spécifier les données suivantes en plus des paramètres de configuration standard.

- Information sur les données en sortie
- Informations sur le transmetteur
- Configuration de l'indicateur LCD
- Informations spécifiées par le matériel
- Sélection du signal

Consulter la « Fiche de données de configuration du modèle Rosemount 2088 » (document n° 00806-0100-4690).

### Étiquettes (3 options disponibles)

- Une plaque signalétique standard en acier inoxydable est fixée sur le transmetteur. La hauteur des caractères est de 3,18 mm (84 caractères maximum).
- Une plaque signalétique peut être attachée au transmetteur par un fil sur demande (85 caractères maximum).
- Pour les protocoles HART, un numéro de repère peut être enregistré dans la mémoire du transmetteur (8 caractères au maximum). Le repère logiciel est laissé vierge, sauf spécification contraire.
- HART révision 5 : 8 caractères
- HART révision 7 : 32 caractères

### Manifold intégré Rosemount 306 en option

Assemblé en usine sur les transmetteurs 2088. Pour plus de renseignements, voir la fiche de spécifications (document n° 00813-0100-4733 pour Rosemount 306).

### Autres séparateurs

Pour plus de renseignements, voir la fiche de spécifications 00813-0100-4016 ou 00813-0201-4016.

### Information sur les données en sortie

Les valeurs hautes et basses de l'échelle de sortie doivent être dans la même unité de mesure. Unités de mesure disponibles :

Unité de pression <sup>(1)</sup>		
torr	psf <sup>(1)</sup>	cmH <sub>2</sub> O à 4 °C <sup>(1)</sup>
atm	inH <sub>2</sub> O	mH <sub>2</sub> O à 4 °C <sup>(1)</sup>
Pa	inH <sub>2</sub> O à 4 °C <sup>(1)</sup>	inHg
kPa	inH <sub>2</sub> O à 60 °F <sup>(1)</sup>	mmHg
MPa <sup>(1)</sup>	ftH <sub>2</sub> O	cmHG à 0 °C <sup>(1)</sup>
hPa <sup>(1)</sup>	ftH <sub>2</sub> O à 4 °C <sup>(1)</sup>	mHG à 0 °C <sup>(1)</sup>
mbar	ftH <sub>2</sub> O à 60 °F <sup>(1)</sup>	g/cm <sup>2</sup>
bar	mmH <sub>2</sub> O	kg/m <sup>2</sup> ( <sup>1</sup> )
psi	mmH <sub>2</sub> O à 4 °C <sup>(1)</sup>	kg/cm <sup>2</sup>

(1) Configurables sur site uniquement, non disponibles pour un étalonnage en usine ou une configuration personnalisée (code d'option C9 « Configuration du logiciel »).

### Options d'indicateur et d'interface

#### M4 Indicateur numérique avec interface opérateur intégrée (LOI)

- Disponible avec les protocoles 4–20 mA HART, 4–20 mA HART faible consommation

#### M5 Indicateur numérique

- Indicateur LCD à 2 lignes et 5 chiffres pour le modèle 4–20 mA HART
- Indicateur LCD à 2 lignes et 5 chiffres pour le modèle 1–5 Vcc HART
- Lecture directe des données numériques pour une plus grande précision
- Affiche les unités de débit, de niveau, de volume ou de pression définies par l'utilisateur
- Affiche des messages de diagnostic pour le diagnostic local des dysfonctionnements
- Orientation par pas de 90° pour une lecture aisée

### Boutons de configuration

Le modèle 2088 de Rosemount comporte désormais des boutons de configuration internes et externes en option.

- Sélectionner l'option D4 pour ajouter des boutons de configuration du zéro analogique et de l'étendue d'échelle externes.
- Sélectionner l'option DZ pour ajouter un bouton de configuration de l'ajustage du zéro numérique externe.
- Sélectionner l'option M4 (LOI) pour ajouter des boutons de configuration de l'interface opérateur locale internes et externes.

Certaines options de bouton peuvent également être associées comme indiqué ci-dessous :

Configuration de boutons		
Codes d'option	Interne	Externe
DZ	NA	Ajustage du zéro numérique
D4	NA	Zéro et ajustage analogiques
M4	LOI	LOI
M4 + DZ	LOI	Ajustage du zéro numérique
M4 + D4	LOI	Zéro et échelle analogiques

**Option de support pour le modèle 2088 de Rosemount**

**B4** Support pour montage sur panneau ou tuyauterie de 2 pouces

- Support pour montage du transmetteur sur un panneau ou tube de 2 pouces
- Construction en acier inoxydable avec boulonnerie en acier inoxydable

**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](http://www.emersonprocess.fr)

**Emerson Process Management AG**

Blegistrasse 21  
CH-6341 Baar  
Suisse  
Tél. : (41) 41 768 61 11  
Fax : (41) 41 761 87 40  
E-mail : [info.ch@EmersonProcess.com](mailto:info.ch@EmersonProcess.com)  
[www.emersonprocess.ch](http://www.emersonprocess.ch)

**Emerson Process Management nv/sa**

De Kleetlaan, 4  
B-1831 Diegem  
Belgique  
Tél. : (32) 2 716 7711  
Fax : (32) 2 725 83 00  
[www.emersonprocess.be](http://www.emersonprocess.be)

**Emerson Process Management**

Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 États-Unis  
Tél. (États-Unis) : 1-800-999-9307  
Tél. (International) : (952) 906-8888  
Fax : (952) 906-8889  
[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  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**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  
Adresse e-mail : [Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management**

**Latin America**  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise Floride 33323 États-Unis  
Tél. : + 1 954 846 5030  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

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.  
PlantWeb est une marque déposée de l'une des sociétés du groupe Emerson Process Management.

HART et WirelessHART sont des marques déposées de HART Communication Foundation  
Modbus est une marque commerciale de Modicon, Inc.  
Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.  
© 2013 Rosemount Inc. Tous droits réservés.