

Transmetteur de pression aseptique Rosemount™ 2051HT



- Conception hygiénique conforme aux normes sanitaires 3-A® et EHEDG
- Incertitude aux conditions de référence jusqu'à 0,1 %
- Classé pour des températures de procédé SEP/NEP pouvant atteindre 302 °F (150 °C)
- Rangeabilité de 1/50
- Stabilité maximale de deux ans
- 4-20 mA/HART®, PROFIBUS® PA ou FOUNDATION™ Sortie de bus de terrain et suite AMS : la compatibilité avec le système Intelligent Device Manager garantit des configurations, des étalonnages et un fonctionnement plus faciles
- La technologie éprouvée d'Emerson améliore la robustesse et la fiabilité du procédé

Caractéristiques et avantages

Un socle de mesure de pression fiable pour les secteurs agroalimentaire et des sciences de la vie

Travaillez plus efficacement avec le transmetteur de pression aseptique Rosemount 2051HT, un appareil qui fournit des données de procédé fiables et des résultats de lot homogènes.

Conception hygiénique conforme aux normes sanitaires

La conception aseptique du Rosemount 2051HT se caractérise par des surfaces en contact avec le procédé mécaniquement polies de 32 µpo. La conception en acier inoxydable est exempte de retassures et de crevasses pour garantir un nettoyage et un essuyage faciles. Le Rosemount 2051HT est aussi certifié 3-A et EHEDG.

La technologie éprouvée d'Emerson améliore la robustesse et la fiabilité du procédé

Le Rosemount 2051HT utilise le même capteur et la même technologie électroniques éprouvés, utilisés dans d'autres transmetteurs Rosemount d'Emerson à la pointe du secteur. Cela garantit la robustesse et la fiabilité du transmetteur, améliorant ainsi l'homogénéité de votre procédé tout en augmentant la disponibilité de votre usine

La sortie 4-20 mA/HART, PROFIBUS ou bus de terrain FOUNDATION et la compatibilité avec AMS Suite garantissent des configurations, des étalonnages et un fonctionnement plus faciles

Réduction des coûts de maintenance grâce au logiciel AMS Suite, amélioration des performances de l'appareil et facilité de configuration.

La combinaison d'AMS Suite avec le Rosemount 2051HT peut aussi procurer des informations de journal d'audit de sécurité pour informatiser et simplifier la conformité aux réglementations de la FDA.

Table des matières

Caractéristiques et avantages.....	2
Informations sur la commande du transmetteur de pression aseptique Rosemount 2051HT.....	4
Spécifications.....	9
Certifications du produit.....	18
Schémas dimensionnels.....	22
Options.....	27

Capacités de configuration locale conviviales

L'interface opérateur locale (LOI) en option est dotée de menus simples et de boutons de configuration intégrés. La mise en service ne nécessite ni formation complexe, ni outils supplémentaires.

Accéder aux informations quand vous en avez besoin grâce aux étiquettes d'équipement

Les appareils récemment expédiés portent une étiquette d'équipement sur laquelle figure un code QR qui permet d'accéder à des informations sérialisées directement depuis l'appareil. Cette fonctionnalité permet :

- d'accéder aux schémas, diagrammes, documents techniques et informations de dépannage de l'appareil dans le compte MyEmerson de l'utilisateur ;
- d'écourter la durée moyenne de réparation et de maintenir un niveau élevé d'efficacité ;
- de garantir l'identification de l'appareil correct ;
- d'éliminer le long processus de recherche et de transcription des plaques signalétiques pour consulter les informations relatives à l'équipement.

Informations sur la commande du transmetteur de pression aseptique Rosemount 2051HT



- HART® 4-20 mA, bus de terrain FOUNDATION
- Plage de mesure jusqu'à 300 psig (20,7 bar) en pression relative, jusqu'à 150 psia (10,3 bar) en pression absolue
- Matériau en contact avec le procédé en acier inoxydable 316L mécaniquement poli et électropoli à Ra < 15 µm (0,38 µm)
- Diagnostics de base, intégrité de la boucle
- 3A, EHEDG, ASME-BPE, voir les spécifications complètes pour obtenir la liste complète des certifications

Configurateur de produits en ligne

De nombreux produits sont configurables en ligne à l'aide du configurateur de produits. Sélectionner le bouton du dessus **Configure (Configurer)** ou visiter le [site web](#) pour démarrer. Grâce à la logique intégrée et à la validation continue de cet outil, il est possible de configurer les produits plus rapidement et de manière plus précise.

Spécifications et options

Voir la section Spécifications et options pour plus de détails sur chaque configuration. La spécification et la sélection des matériaux du produit, des options ou des composants incombent à l'acquéreur de l'équipement. Voir la section Sélection des matériaux pour plus d'informations.

Corps de sélection et de dimensionnement

Tous les débitmètres Rosemount peuvent être dimensionnés pour répondre aux exigences spécifiques de votre application grâce à l'outil de dimensionnement et de sélection du débitmètre à pression différentielle. Cet outil permet de vérifier si un produit sélectionné répond aux exigences de votre application, de fournir une comparaison entre différents éléments primaires et de générer un graphique de comparaison de précision détaillé.

Une fois le dimensionnement terminé, l'outil de configuration vous permet de créer un code de modèle complet et valide correspondant à vos besoins et incluant toutes les options ou approbations supplémentaires.

Optimisation des délais d'exécution

Les offres marquées d'une étoile (★) représentent les options les plus courantes et doivent être sélectionnées pour les délais de livraison les plus rapides. Les offres non marquées d'une étoile sont soumises à des délais de livraison supplémentaires.

Composants du modèle requis

Modèle Rosemount

Code	Description	
2051HT	Transmetteur de pression aseptique	★

Type de pression

Code	Description	
G	Pression relative	★
A	Pression absolue	★

Classe de performance

Code	Gamme 1-3	Gamme 0	
B	Incertitude de 0,10 % et stabilité garantie sur 2 ans	Incertitude de 0,10 % et stabilité garantie sur 6 mois	★
C	Incertitude de 0,20 % et stabilité garantie sur 1 an	Incertitude de 0,20 % et stabilité garantie sur 6 mois	★

Gamme de pression

Code	Rosemount 2051HTG ⁽¹⁾	Rosemount 2051HTA	
0	-5 à 5 psi (-0,34 à 0,34 bar-g)	S.O.	★
1	-14,7 à 30 psi (-1,01 à 2,1 bar-g)	0 à 30 psia (0 à 2,1 bar-a)	★
2	-14,7 à 150 psi (-1,01 à 10,3 bar-g)	0 à 150 psia (0 à 10,3 bar-a)	★
3	-14,7 à 800 psi (-1,01 à 55,2 bar-g)	S.O.	★

(1) La portée limite inférieure du Rosemount 2051HTG varie en fonction de la pression atmosphérique.

Sortie du transmetteur

Code	Description	
A	4-20 mA avec signal numérique transmis par le protocole de communication HART	★
F	Protocole de bus de terrain FOUNDATION	★
W	Protocole PROFIBUS PA	

Liquide de remplissage du capteur

Code	Description	
3	Neobee® M-20	★

Matériau du boîtier

L'option 1 de matériau du boîtier inclut de série un couvercle en polycarbonate. L'option 2 de matériau du boîtier inclut de série un couvercle en aluminium et en verre.

Code	Description	
1	Acier inoxydable 316 poli sans crevasse	★

Code	Description	
2	Aluminium	★

Filetage d'entrée de câble

Code	Description	
A	NPT ½-14	★
B	M20 x 1,5	★

Type de raccordement au procédé

Toutes les pièces en contact avec le procédé ont un état de surface de Ra < 32 µpo (0,81 µm) de série, sauf spécification contraire.

Code	Type	Dimension	Membrane	Corps supérieur/exten-sion	
T32	Tri Clamp	1 ½ po	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	★
T42	Tri Clamp	2 po	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	★
D32	DIN 11851 avec écrou d'as-semblage	DN40	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	★
D42	DIN 11851 avec écrou d'as-semblage	DN50	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	★
V22	Varivent type F	DN25	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	★
V32	Varivent type N	DN40	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L	★
B11	Montage sur un séparateur Rosemount 1199 avec bride de transmetteur en acier inoxydable (voir la Fiche de spécifications)				★

Options supplémentaires

Garantie étendue du produit

Code	Description	
WR3	Garantie limitée de 3 ans	★
WR5	Garantie limitée de 5 ans	★

Fonctionnalité de régulation Plantweb

Code	Description	
A01	Suite de blocs de fonction de bus de terrain FOUNDATION pour le contrôle avancé	★

Certifications du produit

Code	Description	
I1	ATEX - Sécurité intrinsèque	★
I5	États-Unis Sécurité intrinsèque et non incendiaire	★
I6	Canada - Sécurité intrinsèque	★
I7	IECEX - Sécurité intrinsèque	★

Options d'indicateur et d'interface

Code	Description	
M4 ⁽¹⁾	Indicateur LCD avec interface opérateur locale	★
M5	Indicateur LCD	★

(1) Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code A) et PROFIBUS PA (code W).

Boutons de configuration

Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code A) et PROFIBUS PA (code W).

Code	Description	
D4	Étendue d'échelle et zéro analogique	★
DZ	Ajustage du zéro numérique	★

Bornier protégé contre les transitoires

Code	Description	
T1	Bornier de protection contre les transitoires	★

Configuration du logiciel

Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code A) et PROFIBUS PA (code W).

Code	Description	
C1	Configuration logicielle personnalisée	★

Niveaux d'alarme

Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code A).

Code	Description	
C4	Niveaux d'alarme et de saturation NAMUR, alarme haute	★
CN	Niveaux d'alarme et de saturation NAMUR, alarme basse	★
CR	Niveaux de saturation et d'alarme personnalisés, alarme haute (nécessite le code d'option C1 et une fiche de configuration)	★
C7	Niveaux de saturation et d'alarme personnalisés, alarme basse (nécessite le code d'option C1 et une fiche de configuration)	★
CT	Alarme basse (niveaux d'alarme et de saturation standard de Rosemount)	★

Nettoyage spécial

Code	Description	
P2	Nettoyage pour services spéciaux	
P3	Nettoyage pour concentration de fluor/chlore < 1 PPM	

Certification de l'état de surface en contact avec le procédé

Code	Description	
Q16	Certification de l'état de surface	★

Certification d'étalonnage

Code	Description	
Q4	Certificat d'étalonnage	★
QP	Certificat d'étalonnage et sceau d'inviolabilité	★

Certificat de traçabilité des matériaux

Code	Description	
Q8	Certificat de traçabilité des matériaux selon la norme EN 10204 2.1B	★

Identification positive des matériaux (PMI)

Code	Description	
Q76	Vérification et certification PMI	★

Certificat de conformité à la norme 3-A

Code	Description	
QA	Certificat de conformité à la norme 3-A	★

Certificat de conformité à la norme EHEDG

Code	Description	
QE	Certification de conformité à la norme EHEDG	★

Connecteur sur l'entrée de câble

Code	Description	
GE	Connecteur mâle M12, 4 broches (Eurofast®)	★
GM	Connecteur mâle, taille A mini, 4 broches (Minifast®)	★

Indice de protection augmenté

Code	Description	
V9	Classification IP69K du transmetteur (acier inoxydable uniquement)	★

Spécifications

Caractéristiques de performance

Pour les étendues d'échelle commençant à zéro, les conditions de référence, le remplissage à l'huile Neobee® M-20, les matériaux en acier inoxydable, les accordements au procédé Tri Clamp 1 ½ po, le matériau du joint d'étanchéité en silicone, un couple de serrage de 45 po-lb, des valeurs d'ajustage numérique égales aux extrémités de l'étendue d'échelle.

Pour les ensembles fixés à un séparateur Rosemount 1199 (code d'option B11), utiliser Instrument Toolkit™ ou l'option QZ pour quantifier les performances totales de l'ensemble dans les conditions de fonctionnement.

Remarque

L'option QZ doit être ajoutée à la codification du Rosemount 1199.

Tableau 1 : Incertitude aux conditions de référence

Les équations d'incertitude aux conditions de référence comprennent les erreurs de linéarité par rapport aux valeurs extrêmes, d'hystérésis et de répétabilité.

Gamme	Option B de classe de performance	Option C de classe de performance
0	±0,10 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/5, la précision = $\pm \left(0.02 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.01 \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/5, $\pm \left(0.075 + 0.025 \left[\frac{URL}{Span} \right] \right) \% \text{ of span}$
1	±0,10 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/5, la précision = $\pm \left(0.013 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.035 \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/5, $\pm \left[0.135 + 0.013 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$
2	±0,10 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/10, la précision = $\pm \left(0.012 \left[\frac{URL}{Span} \right] \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/10, $\pm \left[0.08 + 0.012 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$
3	±0,10 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/10, la précision = $\pm \left(0.025 \left[\frac{URL}{Span} \right] + 0.08 \right) \% \text{ of span}$	±0,20 % de l'étendue d'échelle Pour des étendues d'échelle inférieures à 1/10, $\pm \left[0.15 + 0.025 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right] \% \text{ of span}$

Tableau 2 : Stabilité à long-terme

Variation de la température de ±50 °F (28 °C) et pression maximale de ligne de 300 psi (20,68 bar)

Gamme	Option B de classe de performance	Option C de classe de performance
0	±0,3 % de la PLS sur 1 an	±0,2 % de la PLS sur 6 mois
1-2	±0,15 % de la PLS sur 2 ans	±0,15 % de la PLS sur 1 an
3	±0,2 % de la PLS sur 2 ans	±0,2 % de la PLS sur 1 an

Tableau 3 : Performance dynamique

	Protocole HART 4-20 mA ⁽¹⁾	Bus de terrain FOUNDATION et protocoles PROFIBUS PA ⁽²⁾	Temps de réponse typique du transmetteur HART
Temps de réponse total ($T_d + T_c$) ⁽³⁾ :			
Gammes 0 à 3	145 ms	197 ms	
Temps mort (T_d)	60 ms (valeur nominale)	112 ms	
Fréquence de rafraîchissement	22 fois par seconde	22 fois par seconde (Bus de terrain FOUNDATION) 20 fois par seconde (PROFIBUS)	

- (1) Le temps mort et la fréquence de rafraîchissement s'appliquent à tous les modèles et à toutes les gammes ; sortie analogique uniquement.
- (2) Le temps de réponse du bloc transducteur et le temps d'exécution du bloc d'entrée analogique ne sont pas inclus.
- (3) Temps de réponse nominal total à 75 °F (24 °C) aux conditions de référence.

Tableau 4 : Effet de la température ambiante par intervalles de 50 °F (28 °C)

Gamme	Effets de la température ambiante
0	±(0,70 % de la PLS + 0,30 % de l'étendue d'échelle)
1	±(0,35 % de la PLS + 0,20 % de l'étendue d'échelle)
2	±(0,10 % de la PLS + 0,075 % de l'étendue d'échelle)
3	±(0,10 % de la PLS + 0,075 % de l'étendue d'échelle)

Pour les ensembles fixés à un séparateur Rosemount 1199 (code d'option B11), voir [Instrument Toolkit](#)

Effets de la position de montage

Décalage du zéro de ±2,5 poH₂O (6,22 mbar). Ce décalage peut être éliminé par étalonnage. Aucun effet sur l'étendue d'échelle.

Effet des vibrations

Inférieur à ±0,1 % de la PLS lorsque l'essai est conforme aux exigences de niveau de salle de commande de la norme CEI 60770.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Remarque

En cas de surtension, l'appareil de 4-20 mA (code d'option A de sortie du transmetteur) peut dépasser la limite d'écart de CEM maximale ou se réinitialiser. Toutefois, l'appareil se rétablit automatiquement et repasse en mode de fonctionnement normal dans le délai de démarrage spécifié.

Remarque

En cas de décharges électrostatiques, l'appareil muni de bus de terrain FOUNDATION ou PROFIBUS (option de sortie du transmetteur, code F ou W) peut dépasser la limite d'écart CEM maximale. Toutefois, l'appareil se rétablit automatiquement et repasse en mode de fonctionnement normal dans le délai spécifié.

Protection contre les transitoires (code d'option T1)

Testé conformément à la norme IEEE C62.41.2-2002, catégorie d'implantation B

Crête de 6 kV (0,5 μ s - 100 kHz)

Crête de 3 kA (8 x 20 μ s)

Crête de 6 kV (1,2 x 50 μ s)

Caractéristiques fonctionnelles

Tableau 5 : Portée limite du capteur

Gamme	Étendue d'échelle minimale	URL	LRL	
			2051HTA	2051HTG ⁽¹⁾
0	0,50 psi (0,034 bar)	5,00 psi (0,34 bar)	S.O.	-5,00 psig (-0,34 bar)
1	1,00 psi (0,069 bar)	30,00 psi (2,07 bar)	0 psia (0 bar)	-14,70 psig (-1,01 bar)
2	1,50 psi (0,10 bar)	150,00 psi (10,34 bar)		
3	8,00 psi (0,55 bar)	800,00 psi (55,16 bar)	S.O.	

(1) Suppose une pression atmosphérique de 14,70 psia (1,01 bar-a).

Service

Applications sur gaz, liquide et vapeur

Sortie 4-20 mA/HART (code de sortie A)

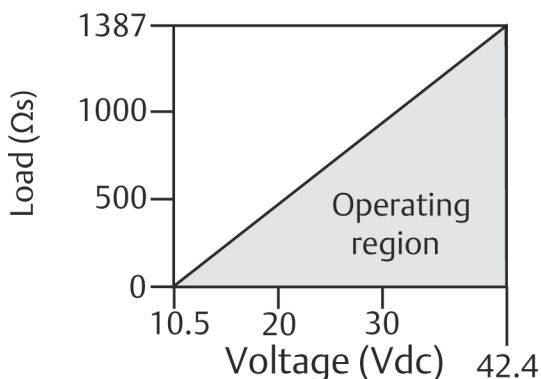
Alimentation

Une alimentation externe est requise. Le transmetteur standard (4-20 mA) fonctionne avec une alimentation à ses bornes comprise entre 10,5 et 42,4 Vcc sans charge.

Limitations de charge

La résistance maximale de la boucle est fonction la tension de l'alimentation externe, comme illustré ci-dessous :

Résistance de boucle maximale = 43,5 (tension d'alimentation externe - 10,5)



L'interface de communication exige une résistance de boucle minimale de 250 ohms.

Remarque

La certification CSA exige une tension d'alimentation ne dépassant pas 42,4 V.

Indication

LOI à deux lignes/indicateur LCD en option

Boutons de configuration externe en option

Les boutons de configuration doivent être spécifiés :

- L'ajustage du zéro numérique (code d'option DZ) modifie la valeur numérique du transmetteur et est utilisé pour effectuer un ajustage du zéro du capteur.
- L'ajustage du zéro et l'étendue d'échelle (code d'option D4) modifient la valeur analogique et peuvent être utilisés pour réétalonner le transmetteur avec une pression appliquée.

Sortie

4-20 mA à deux fils, avec choix entre sortie linéaire ou sortie racine carrée. Signal numérique de variable de procédé superposé au signal 4-20 mA, accessible par tout hôte conforme au protocole HART.

Le Rosemount 2051 est doté de révisions HART configurables (HART Selectable). Il est possible de sélectionner un mode de communication numérique fondée sur le protocole HART révision 5 (révision par défaut) ou HART révision 7 (code d'option HR7). La révision HART peut être commutée sur le terrain en utilisant tout outil de configuration HART ou l'interface opérateur locale en option (M4).

Interface opérateur locale (LOI)

La LOI est dotée d'un menu à deux boutons, comportant des boutons de configuration internes et externes/côté bornier. Les boutons internes sont toujours configurés pour la LOI. Les boutons externes peuvent être configurés pour soit la LOI (code d'option M4), l'option étendue d'échelle et zéro analogiques (code d'option D4) ou l'option ajustage du zéro numérique (code d'option DZ). Voir le [Manuel de référence](#) du Rosemount 2051 pour le menu de configuration de la LOI.

Bus de terrain FOUNDATION (code de sortie F)

Alimentation

Une alimentation électrique externe est nécessaire ; le transmetteur fonctionne avec une tension de 9,0 à 32,0 Vcc à ses bornes.

Appel de courant

17,5 mA pour toutes les configurations (y compris avec l'option d'indicateur LCD)

Indication

Indicateur LCD à deux lignes en option

Temps d'exécution des blocs de bus de terrain FOUNDATION

Bloc	Durée d'exécution
Ressource	S.O.
Capteur et transducteur SPM	S.O.
Indicateur LCD	S.O.
Entrées analogiques 1, 2	20 millisecondes
PID	25 millisecondes
Sélecteur d'entrée	20 millisecondes
Arithmétique	20 millisecondes
Caractérisation du signal	20 millisecondes
Intégrateur	20 millisecondes
Diviseur de sortie	20 millisecondes

Bloc	Durée d'exécution
Sélecteur de commande	20 millisecondes

Paramètres du bus de terrain FOUNDATION

Liens	25 (max.)
Relations de communications virtuelles (VCR)	20 (max.)

Blocs de fonction de bus de terrain FOUNDATION (option A01)

Bloc de ressources

Le bloc de ressources contient des informations de diagnostic, de matériel et sur l'électronique. Il n'existe aucune entrée ou sortie raccordable au bloc ressource.

Bloc transducteur de capteur

Le bloc transducteur de capteur contient des informations sur le capteur et a la capacité d'étalonner le capteur de pression ou de rétablir l'étalonnage d'usine.

Bloc transducteur LCD

Le bloc de transducteur LCD est utilisé pour configurer l'indicateur LCD.

Bloc d'entrée analogique (AI)

Le bloc de fonction d'entrée analogique traite les mesures du capteur et les met à la disposition d'autres blocs de fonction. La valeur en sortie du bloc AI est en unités de mesure et contient un état indiquant la qualité des mesures. Le bloc AI est largement utilisé à des fins de mise à l'échelle.

Bloc sélecteur d'entrée (ISEL)

Le bloc de fonction du sélecteur d'entrée peut être utilisé pour sélectionner la première bonne valeur, Hot Backup, la valeur maximale, minimale ou moyenne sur huit valeurs d'entrée au maximum puis la placer à la sortie. Le bloc est compatible avec la propagation de l'état du signal.

Bloc intégrateur (INT)

Le bloc de fonction d'intégrateur (INT) intègre une ou deux variables au fil du temps. Le bloc compare la valeur intégrée ou accumulée à des limites prédéfinies de pré-déclenchement et déclenchement et génère des signaux de sortie tout-ou-rien lorsque ces limites sont atteintes.

Le bloc de fonction INT est utilisé comme un totalisateur. Ce bloc accepte jusqu'à deux entrées, a six options de totalisation des entrées et deux sorties de déclenchement.

Bloc arithmétique (ARTH)

Le bloc de fonction d'arithmétique offre la capacité de configurer une fonction d'extension de gamme pour une entrée primaire. Il peut aussi être utilisé pour calculer neuf fonctions arithmétiques différentes, y compris la mesure de débit avec correction partielle de la masse volumique, les séparateurs électroniques, le jaugeage hydrostatique de réservoir, la régulation de proportions, etc.

Bloc caractérisation du signal (SGCR)

Le bloc de fonction de caractérisation du signal caractérise ou détermine approximativement toute fonction qui définit une relation d'entrée/sortie. La fonction est définie en configurant un maximum de vingt coordonnées X, Y. Le bloc effectue une interpolation à l'aide de la courbe définie par les coordonnées configurées afin de déterminer la valeur de sortie correspondant à une valeur d'entrée donnée. Deux signaux d'entrée analogique distincts peuvent être traités simultanément pour obtenir deux valeurs de sortie distinctes correspondantes en utilisant la même courbe définie.

Bloc proportionnelle/intégrale/dérivée (PID)

Le bloc de fonction PID combine toute la logique nécessaire pour effectuer une régulation PID. Le bloc prend en charge le contrôle du mode, la mise à l'échelle et la limitation du signal, la régulation avec action anticipatrice, le suivi des commandes de secours, la détection des limites d'alarme et la propagation de l'état du signal.

Bloc sélecteur de commande

Le bloc de fonction du sélecteur de commande sélectionne une entrée parmi deux ou trois pour être la sortie. Les entrées sont normalement raccordées aux sorties des blocs de fonction PID ou autres. Une des entrées doit être considérée comme normale et les deux autres comme commandes de secours.

Bloc diviseur de sortie

Le bloc de fonction du diviseur de sortie permet de forcer deux sorties de contrôle à partir d'une seule entrée. Il prend la sortie d'un bloc PID ou de tout autre bloc de commande pour contrôler deux vannes ou autres types d'actionneur.

Programmateurs actifs de liaisons (LAS) redondant

Le transmetteur peut fonctionner comme un programmeur actif de liaisons (LAS) si le maître actif tombe en panne ou est enlevé du segment.

Protocole PROFIBUS PA (code de sortie W)

Révision de profil

3.02

Alimentation

Une alimentation électrique externe est nécessaire ; les transmetteurs fonctionnent avec une tension à la borne de 9,0 à 32,0 Vcc.

Appel de courant

17,5 mA pour toutes les configurations (y compris avec l'option d'indicateur LCD)

Fréquence de rafraîchissement de la sortie

50 fois par seconde

Blocs de fonction standard

Entrée analogique (bloc AI)

Le bloc de fonction AI (entrée analogique) traite les mesures et les rend disponibles à l'appareil hôte. La valeur en sortie du bloc AI est en unités de mesure et contient un état indiquant la qualité des mesures.

Bloc physique

Le bloc physique sert à définir les ressources physiques de l'appareil, notamment le type de mémoire, de matériel, d'électronique et les informations de diagnostic.

Bloc transducteur

Contient les données de mesurage réelles du capteur, y compris les informations de diagnostic du capteur ainsi que la capacité d'étalonner le capteur de pression et de rétablir les valeurs d'usine.

Limites de surpression du capteur

- Gamme 0 : 60 psi (4,14 bar)
- Gamme 1 : 150 psi (10,34 bar)
- Gamme 2 : 300 psi (20,68 bar)
- Gamme 3 : 1 600 psi (110,32 bar)

Remarque

La limite de surpression dépend de la tenue en pression de la bride/de l'adaptateur de pression ou du capteur (retenir la valeur la plus basse).

Pression de rupture du capteur

Toutes gammes : 2 400 psi (165,47 bar)

Remarque

La limite de surpression dépend de la tenue en pression de la bride/de l'adaptateur de pression ou du capteur (retenir la valeur la plus basse).

Limites de température**Température ambiante**

5 °F (-15 °C) à 185 °F (85 °C)

175 °F avec indicateur LCD

Stockage

-4 °F (-20 °C) à 230 °F (110 °C)

Limites de température du fluide procédé

5 °F (-15 °C) à 302 °F (150 °C)⁽¹⁾

Les températures du procédé supérieures à 185 °F (85 °C) requièrent une réduction des limites ambiantes à un rapport de 1,5/1 :

$$\text{Température ambiante maximale en } ^\circ\text{F} = 185 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 185)}{1.5}$$

$$\text{Température ambiante maximale en } ^\circ\text{C} = 85 - \frac{(\text{ProcessTemp} - 85)}{1.5}$$

Pour les ensembles fixés à un séparateur Rosemount 1199 (code d'option B11), voir la [fiche de spécifications](#) des systèmes de séparateur Rosemount 1199 pour les limites de température du procédé.

(1) Pour les codes d'option T32, T42 : limite de 212 °F (100 °C) pour une pression inférieure à 3,9 psia. Pour les codes d'option D32, D42, V22, V32 : limite de 23 °C pour des pressions inférieures à 3,9 psia ; limite de 60 °C pour des pressions de 3,9 psia à 6 psia

Temps de démarrage

La précision escomptée est atteinte en moins de deux secondes (sept secondes pour les PROFIBUS PA et 20 secondes pour les bus de terrain FOUNDATION) après la mise sous tension du transmetteur.

Amortissement

Alarme pour la détection des défaillances

Limites d'humidité

Humidité relative de 0 à 100 %

Caractéristiques physiques

Sélection des matériaux

Emerson fournit divers produits Rosemount présentant des options et des configurations variées, notamment en ce qui concerne les matériaux de fabrication choisis pour offrir de bonnes performances dans une large gamme d'applications. Les informations du produit Rosemount présentées servent de guide pour que l'acheteur fasse une sélection appropriée selon l'application.

Il est de la seule responsabilité de l'acheteur d'effectuer une analyse minutieuse de tous les paramètres de procédé (tels que tous les composants chimiques, la température, la pression, le débit, les abrasifs, les contaminants, etc.), lors de la spécification des matériaux, des options et des composants du produit pour l'application particulière. Emerson n'est pas en mesure d'évaluer ou de garantir la compatibilité du fluide procédé ou d'autres paramètres de procédé avec les options de produit, la configuration ou les matériaux de fabrication sélectionnés.

Raccordements au procédé

- Tri Clamp 1½ po
- Tri Clamp 2 po
- DIN 11851 DN40
- DIN 11851 DN50
- Varivent type F DN25
- Varivent type N DN40

Pièces en contact avec le procédé

Membrane isolante

Acier inoxydable 316L

Connecteur de procédé

Acier inoxydable 316L

État de surface

$R_a < 32 \mu\text{m}$ (0,81 μm) poli mécaniquement (de série sur tous les raccordements)

Déclaration relative à l'encéphalopathie spongiforme transmissible (EST)

Emerson certifie qu'aucun composant en contact avec le procédé utilisé dans ce produit ne contient des substances d'origine animale. Les matériaux utilisés pour la production ou le traitement des composants en contact avec le

procédé de ce produit respectent les exigences indiquées dans la note explicative EMA/410/01 rév. 3 et la norme ISO 22442-1:2015. Les composants de ce produit en contact avec le procédé sont considérés exempts d'EST.

Pièces sans contact avec le procédé

Boîtier électronique

Acier inoxydable 316 ou aluminium à faible teneur en cuivre

Les boîtiers respectent la norme NEMA® Type 4x, IP66, IP68 et IP69K lorsqu'ils sont correctement installés.

Remarque

L'indice de protection IP69K n'est disponible que pour les appareils dotés d'un boîtier en acier inoxydable et dont la chaîne de caractères du modèle inclut le code d'option V9.

Couvercles de la LOI et de l'indicateur LCD

- Couverture d'indicateur LCD sans verre, en polycarbonate, avec boîtier en acier inoxydable (option 1)
- Couverture d'indicateur LCD en aluminium à faible teneur en cuivre et en verre avec boîtier en aluminium à faible teneur en cuivre (option 2)

Liquide de remplissage du module de détection

Neobee M-20 (approuvé par la FDA)

Poids à l'expédition du Rosemount 2051HT

3,44 lb (1,56 kg) avec boîtier en acier inoxydable, indicateur LCD avec couvercle en polycarbonate et raccordement Tri Clamp 1 ½ po

Certifications du produit

Rév. 1.4

Informations relatives aux directives européennes

Une copie de la déclaration de conformité UE se trouve à la fin du guide condensé. La version la plus récente de la déclaration de conformité UE est disponible sur Emerson.com/Rosemount.

Certification pour zones ordinaires

Conformément aux procédures de normes, le transmetteur a été inspecté et testé afin de déterminer si sa conception satisfait aux exigences de base, aux niveaux électrique et mécanique et relativement à la protection contre l'incendie. Cette inspection a été effectuée par un laboratoire d'essais reconnu au niveau national (NRTL) accrédité par l'OSHA (Administration fédérale pour la sécurité et la santé au travail).

Installation de l'équipement en Amérique du Nord

Le Code national de l'électricité des États-Unis (NEC) et le Code canadien de l'électricité (CCE) autorisent l'utilisation d'équipements marqués pour division dans des zones et d'équipements marqués pour zone dans des divisions. Les marquages doivent être adaptés à la classification de la zone et à la classe de température et de gaz. Ces informations sont clairement définies dans les codes respectifs.

Certifications pour utilisation en zones dangereuses

Remarque

Les spécifications de température ambiante et les paramètres électriques de l'appareil peuvent être limités aux niveaux imposés par les paramètres du certificat pour une utilisation en zones dangereuses.

Amérique du Nord

Le National Electrical Code® (NEC) des États-Unis et le Code canadien de l'électricité (CCE) autorisent l'utilisation d'équipements marqués pour division dans des zones et d'équipements marqués pour zone dans des divisions. Les marquages doivent être adaptés à la classification de la zone et à la classe de température et de gaz. Ces informations sont clairement définies dans les codes respectifs.

I5 États-Unis – Sécurité intrinsèque (SI)

Certificat : 2041384 (HART/bus de terrain/Profibus)

Normes : FM 3600 – 2011, FM 3610 – 2010, FM 3611 – 2004, FM 3810 – 2005, ANSI/UL 50E, ANSI/UL 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-11:2013, ANSI/ISA-12.27.01-2011, ANSI/CEI 60529 - 2004

Repères : SI Cl. I, Grp ABCD ; Cl II, Grp EFG ; Cl III ;

HART : T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)

Bus de terrain/PROFIBUS : T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)

Sécurité intrinsèque si l'installation est conforme au schéma 02051-1008

Joint unique. Type 4X

Sécurité intrinsèque I6 Canada

Certificat : 2041384 (HART/bus de terrain/Profibus)

Normes : Norme CSA C22.2 n° 142 – M1987, norme CSA C22.2 n° 213 – M1987, norme CSA C22.2 n° 157 – 92, norme CSA C22.2 n° 213 - M1987, ANSI/UL 50E, 2e édition ANSI/ISA 12.27.01 – 2011, CAN/CSA-C22.2 n° 60079-0:15 CAN/CSA-C22.2 n° 60079-11:14

Repères : CSA 08.2041384X

SI Cl. I, Grp ABCD ; Cl II, Grp EFG ; Cl III

Exia

HART : T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)

Bus de terrain/PROFIBUS : T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)

Sécurité intrinsèque si l'installation est conforme au schéma 02051-1008

Joint unique. Type 4X

Europe

I1 ATEX - Sécurité intrinsèque

Certificat : Baseefa08ATEX0129X

Normes : EN CEI 60079-0 : 2018 EN 60079-11 : 2012

Repères : Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Tableau 6 : Paramètres d'entrée

Paramètre	HART	Bus de terrain/PROFIBUS
Tension U_i	30 V	30 V
Intensité I_i	200 mA	300 mA
Puissance P_i	1 W	1,3 W
Capacité (électrique) C_i	0,012 µF	0 µF
Inductance L_i	0 mH	0 mH

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

1. Si l'appareil est équipé d'un parasurtenseur de 90 V en option, il n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V et cela doit être pris en compte lors de l'installation.
2. Le boîtier peut être en alliage d'aluminium enduit d'une peinture de protection à base de polyuréthane. Il convient toutefois de prendre des précautions pour le protéger des chocs et de l'abrasion s'il est installé dans une zone 0.
3. Cet appareil contient des membranes à paroi fine. L'installation, la maintenance et l'utilisation doivent tenir compte de l'environnement auquel les membranes sont soumises. Les instructions du fabricant pour l'installation et la maintenance doivent être strictement suivies pour garantir la sécurité pendant sa durée de vie escomptée.

International

I7 IECEx - Sécurité intrinsèque

Certificat : IECEx BAS 08.0045X
Normes : CEI 60079-0:2011, CEI 60079-11:2011
Repères : Ex ia IIC T4 Ga (-60 °C) ≤ T_a ≤ +70 °C)

Tableau 7 : Paramètres d'entrée

Paramètre	HART	Bus de terrain/PROFIBUS
Tension U _i	30 V	30 V
Intensité I _i	200 mA	300 mA
Puissance P _i	1 W	1,3 W
Capacité (électrique) C _i	0,012 µF	0 µF
Inductance L _i	0 mH	0 mH

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

1. Si l'appareil est équipé d'un parasurtenseur de 90 V en option, il n'est pas en mesure de résister au test d'isolation de 500 V et cela doit être pris en compte lors de l'installation.
2. Le boîtier peut être en alliage d'aluminium enduit d'une peinture de protection à base de polyuréthane. Il convient toutefois de prendre des précautions pour le protéger des chocs et de l'abrasion s'il est installé dans une zone 0.
3. Cet appareil contient des membranes à paroi fine. L'installation, la maintenance et l'utilisation doivent tenir compte de l'environnement auquel les membranes sont soumises. Les instructions du fabricant concernant l'installation et la maintenance doivent être observées minutieusement pour assurer la sûreté de fonctionnement de l'appareil au cours de sa durée d'utilisation prévue.

Certifications complémentaires

3-A®

Tous les transmetteurs Rosemount 2051HT dotés des raccords suivants sont certifiés et étiquetés 3-A :

T32 : Tri Clamp 1½ po

T42 : Tri-Clamp 2 po

Si le raccordement au procédé B11 est sélectionné, consulter le tableau de commande de la [fiche de spécifications](#) du séparateur à membrane Rosemount 1199 pour connaître la disponibilité des certifications 3-A.

Un certificat de conformité 3-A est disponible en sélectionnant le code d'option QA.

EHEDG

Tous les transmetteurs Rosemount 2051HT dotés des raccords suivants sont certifiés et étiquetés EHEDG :

T32 : Tri Clamp 1½ po

T42 : Tri-Clamp 2 po

Si le raccordement au procédé B11 est sélectionné, consulter le tableau de commande de la [fiche de spécifications](#) du séparateur à membrane Rosemount 1199 pour connaître la disponibilité des certifications EHEDG.

Un certificat de conformité EHEDG est disponible en sélectionnant le code d'option QE.

S'assurer que le joint choisi pour l'installation est homologué pour répondre aux exigences de l'application et de la certification EHEDG.

Schémas dimensionnels

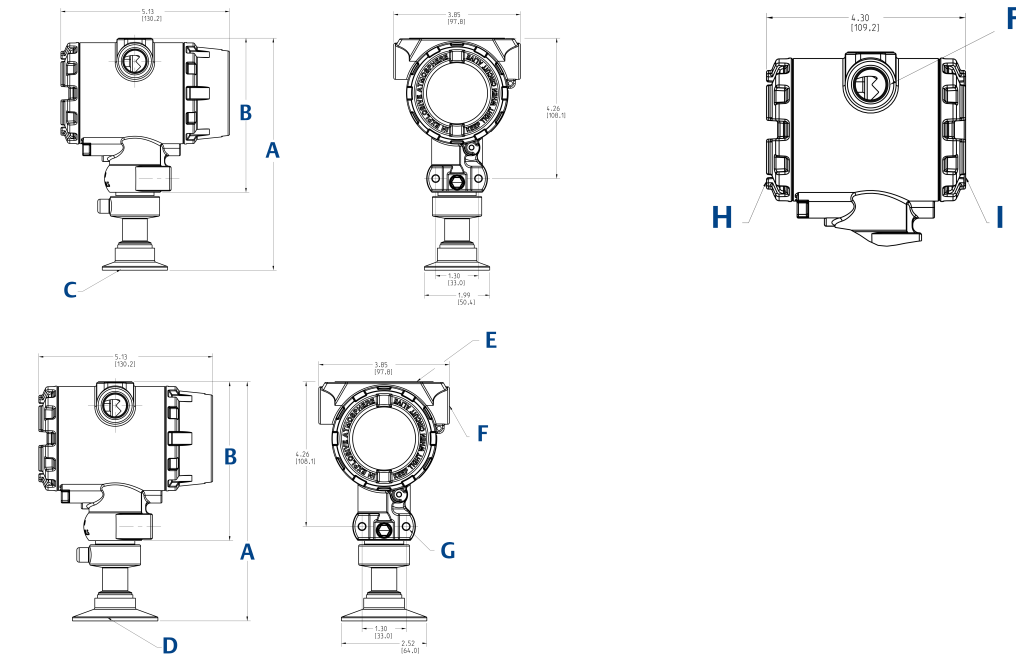
Rosemount 2051HT

Pour les ensembles fixés à un séparateur Rosemount 1199 (code d'option B11), voir [les schémas de type 1 du système de séparateur Rosemount 1199](#)

Illustration 1 : Transmetteur de pression Rosemount 2051HT avec boîtier en aluminium et raccordement aseptique par collier

Illustré avec l'affichage numérique en option

Illustré sans l'affichage numérique



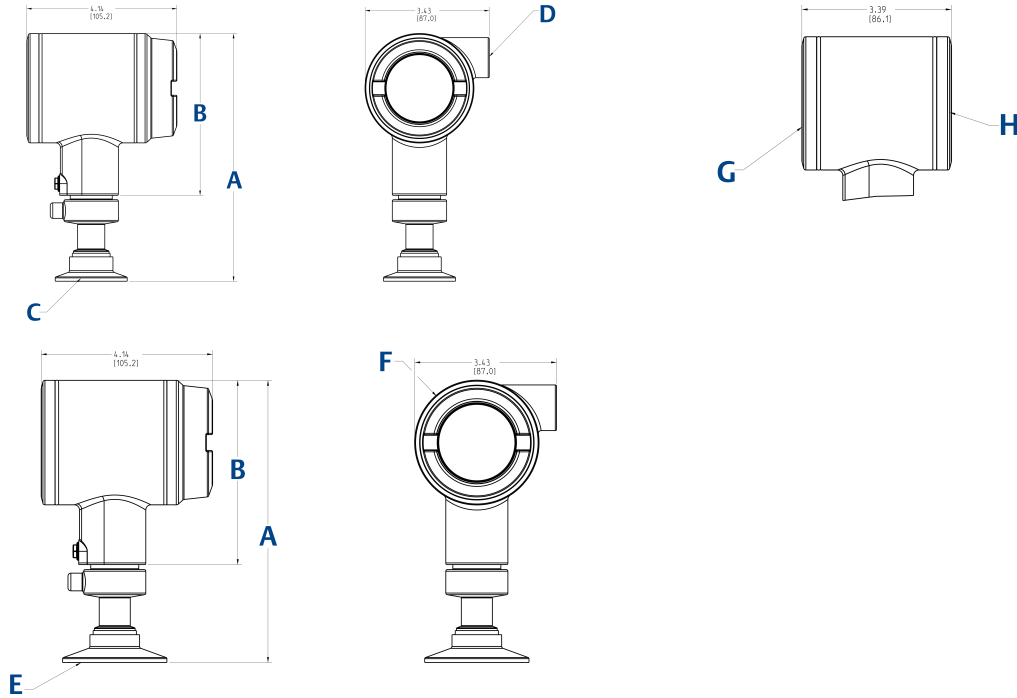
- A. Voir le tableau ci-dessous
- B. Voir le tableau ci-dessous
- C. Raccordement aseptique par collier de 1,5 po
- D. Raccordement aseptique par collier de 2 po
- E. Plaque signalétique
- F. Connexion de câble (2 emplacements)
- G. Trous de montage de support (UNC 1/4-20) (2 emplacements)
- H. Field terminal
- I. Électronique du transmetteur

Gamme de pression	DIM A (aluminium)	DIM A (acier inoxydable)	DIM B (aluminium)	DIM B (acier inoxydable)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Illustration 2 : Transmetteur de pression Rosemount 2051HT avec boîtier en acier inoxydable et raccordement aseptique par collier

Illustré avec l'affichage numérique en option

Illustré sans l'affichage numérique



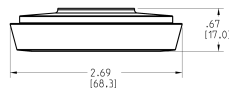
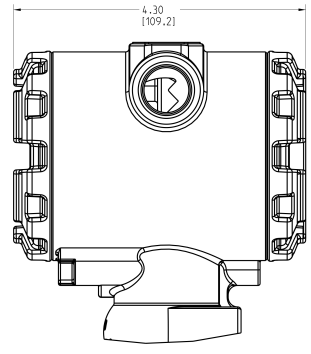
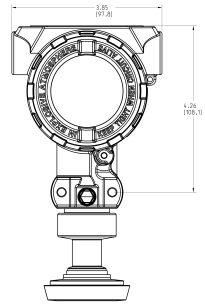
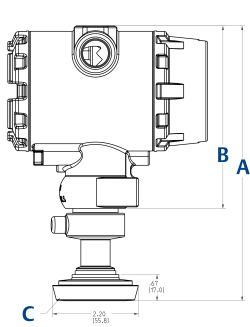
- A. Voir le tableau ci-dessous
- B. Voir le tableau ci-dessous
- C. Raccordement aseptique par collier de 1,5 po
- D. Connexion de câble
- E. Raccordement aseptique par collier de 2 po
- F. Plaque signalétique et informations de certification
- G. Field terminal
- H. Électronique du transmetteur

Gamme de pression	DIM A (aluminium)	DIM A (acier inoxydable)	DIM B (aluminium)	DIM B (acier inoxydable)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

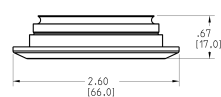
Illustration 3 : Transmetteur de pression Rosemount 2051HT avec boîtier en aluminium et raccordement aseptique (DIN 11851 DN 40)

Illustré avec l'affichage numérique en option

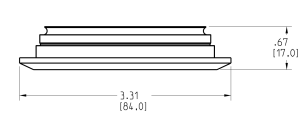
Illustré sans l'affichage numérique



D



E



F

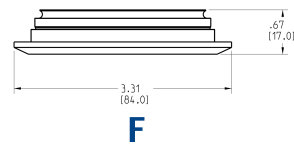
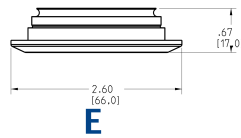
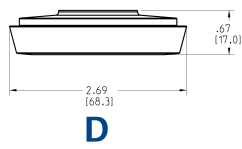
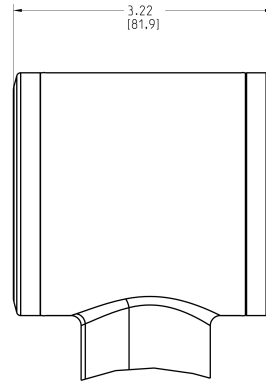
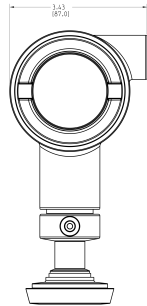
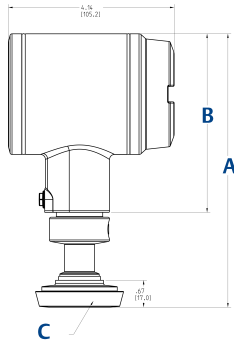
- A. Voir le tableau ci-dessous
- B. Voir le tableau ci-dessous
- C. Raccordement DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Gamme de pression	DIM A (aluminium)	DIM A (acier inoxydable)	DIM B (aluminium)	DIM B (acier inoxydable)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Illustration 4 : Transmetteur de pression Rosemount 2051HT avec boîtier en acier inoxydable et raccordement aseptique par collier (DIN 11851 DN 40)

Illustré avec l'affichage numérique en option

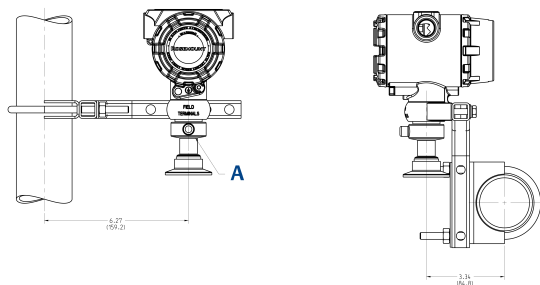
Illustré sans l'affichage numérique



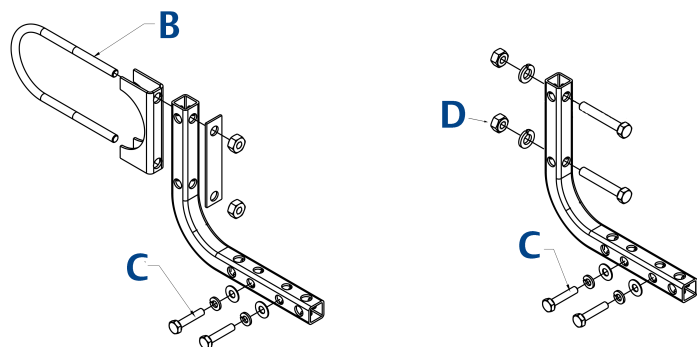
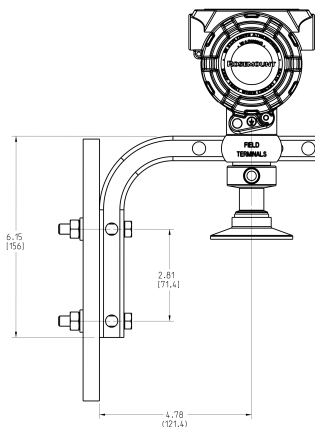
- A. Voir le tableau ci-dessous
- B. Voir le tableau ci-dessous
- C. Raccordement DIN 11851 DN 40
- D. DIN 11851 DN 50
- E. Varivent F
- F. Varivent N

Gamme de pression	DIM A (aluminium)	DIM A (acier inoxydable)	DIM B (aluminium)	DIM B (acier inoxydable)
GP 0,1/AP 1,2	5,68 (144,3)	5,36 (136,1)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)
GP 2,3	7,01 (178)	6,75 (171,5)	4,67 (118,6)	4,44 (112,8)

Montage sur tube de support



Montage sur panneau



- A. Raccordement aseptique par collier
- B. Étrier de 2 po pour montage sur tube de support (collier illustré)
- C. Boulons de 1/4-20 X 1,25 pour montage du transmetteur
- D. Boulons de 5/16-20 X 1,25 pour montage sur panneau (non inclus)

Options

Configuration standard

Sauf indication contraire, le transmetteur est expédié comme suit :

Unités de mesure	psi (toutes les gammes)
4 mA ⁽¹⁾	0 (unités de mesure)
20 mA ⁽¹⁾	Portée limite supérieure
Sortie	Linéaire
Indicateur LCD	Installé ou sans
Alarme ⁽¹⁾	Haut
Repère instrument dans le logiciel	S.O.
Amortissement	0,4 secondes

(1) *Non applicable aux bus de terrain FOUNDATION ni aux protocoles. PROFIBUS PA.*

Configuration personnalisée

Remarque

Disponible uniquement avec la sortie HART® 4-20 mA (code A).

Si le code d'option C1 est commandé, le client peut spécifier les données suivantes en plus des paramètres de configuration standard.

- Informations sur les données en sortie
- Informations sur le transmetteur
- Configuration de l'indicateur LCD
- Informations configurables sur le matériel
- Sélection du signal
- Variable d'échelle
- etc.

Pour le Rosemount 2051HT avec protocole HART, consulter la [Fiche de configuration du Rosemount 2051](#)

Repérage (deux options disponibles)

- Le repère peut être estampillé de façon permanente sur la plaque signalétique du transmetteur sur demande, 56 caractères au maximum.
- Le repère peut être enregistré dans la mémoire du transmetteur. Le nombre maximal de caractères varie selon le protocole.
 - HART révision 5 : 8 caractères
 - HART révision 7 : 32 caractères
 - Bus de terrain FOUNDATION : 32 caractères
 - PROFIBUS PA : 32 caractères

Étiquette de mise en service

Pour bus de terrain FOUNDATION uniquement : une étiquette de mise en service temporaire est placée dans le boîtier du transmetteur. La balise indique l'identifiant de l'instrument et comporte un champ destiné à l'inscription de l'emplacement.

Informations sur les données en sortie

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

torr	psf ⁽¹⁾	cmH ₂ O à 4 °C ⁽¹⁾
atm	inH ₂ O	mH ₂ O à 4 °C ⁽¹⁾
Pa	inH ₂ O à 4 °C	inHg
kPa	inH ₂ O à 60 °F	mmHg
MPa	ftH ₂ O	cmHg à 0 °C ⁽¹⁾
hPa à 0 °C ⁽¹⁾	ftH ₂ O à 4 °C ⁽¹⁾	mHg à 0 °C ⁽¹⁾
mbar	ftH ₂ O à 60 °F ⁽¹⁾	g/cm ²
bar	mmH ₂ O ⁽²⁾	kg/m ² ⁽¹⁾
psi	mmH ₂ O à 4 °C	kg/cm ²
ftH ₂ O à 68 °F ⁽³⁾	mmH ₂ O à 68 °F	inHg à 0 °C

(1) Configurable sur le terrain uniquement, non disponible pour un étalonnage en usine ou une configuration personnalisée (code d'option C1 « Configuration du logiciel »).

(2) Cette unité n'est pas disponible avec le protocole PROFIBUS PA.

(3) Unités disponibles uniquement avec une sortie PROFIBUS PA.

Options d'indicateur et d'interface

M4 Indicateur numérique avec LOI

Disponible avec les protocoles 4-20 mA HART et PROFIBUS PA

M5 Indicateur numérique

- Indicateur LCD à deux lignes et 8 chiffres pour 4-20 mA HART, bus de terrain FOUNDATION et les protocoles PROFIBUS PA
- 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 transmetteur Rosemount 2051 est expédié sans boutons, sauf si l'option D4 (Étendue d'échelle et ajustage du zéro analogiques), DZ (ajustage du zéro numérique) ou M4 (LOI) pour les boutons de configuration locale est spécifiée. Disponible uniquement avec la sortie HART 4-20 mA (code A) et PROFIBUS PA (code W).

Externe ou côté arrière/bornier

Tableau 8 : Configuration de boutons

Codes d'option ⁽¹⁾	Interne	Externe ou côté arrière/bornier
DZ ⁽²⁾	S.O.	Ajustage du zéro numérique
D4 ⁽¹⁾		Zéro et ajustage analogiques
M4	LOI	LOI ⁽³⁾
M4 + DZ ⁽³⁾		Ajustage du zéro numérique
M4 + D4 ⁽³⁾		Zéro et ajustage analogiques

(1) Disponible avec les protocoles 4-20 mA HART et PROFIBUS PA. L'option de matériau de boîtier 1 inclut des boutons côté bornier/arrière ; l'option de matériau de boîtier 2 inclut des boutons externes.

(2) Non disponible avec PROFIBUS.

(3) Non fourni avec l'option de matériau de boîtier 1.

Pour plus d'informations: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.