

Débitmètres à effet Coriolis et densimètres Micro Motion[®] série R



Mesurage de débit et de masse volumique multiparamètre

- Appareils performants pour les mesures de base de débit massique, de débit volumique et de masse volumique des liquides, le tout dans une version compacte
- Conception solide pour minimiser les facteurs d'influence dus au procédé, au montage et à l'environnement

Parfaite adéquation à l'application

- Conception autovidangeable en gravitaire pour le de contrôle de procédés critiques
- Conception compacte pour une souplesse d'installation et une réduction des coûts de maintenance
- Large éventail d'E/S, incluant HART, bus de terrain FOUNDATION[™], 4-20 mA ainsi qu'une fonctionnalité sans fil

Fiabilité et sécurité exceptionnelles

- Aucune pièce mobile, pour une maintenance minimale et une fiabilité sur le long terme
- Construction en acier inoxydable 316L, compatible avec la plupart des fluides
- Capteurs robustes pour minimiser le coût des temps d'arrêt et des interruptions du procédé

Débitmètres Micro Motion® série R

Les débitmètres Micro Motion série R sont conçus pour des utilisations d'ordre général dans un grand nombre d'applications pour lesquelles des mesures de débit et de masse volumique de base sont nécessaires. Grâce aux atouts fondamentaux de la technologie Coriolis dont elle bénéficie, la série R est une solution idéale de remplacement des débitmètres mécaniques.

Conseil

Pour vous aider à choisir les produits Micro Motion les mieux adaptés à votre application, consulter le [Récapitulatif des caractéristiques techniques et métrologiques des produits Micro Motion®](#) et toute autre ressource disponible sur le site www.emerson.com.

Mesurage optimal du débit pour les applications générales

- Robustesse des mesures dans une conception compacte autovidangeable pour optimiser la disponibilité du procédé
- Appareil basse fréquence, à haute sensibilité et facile à installer offrant des mesures robustes, même dans le cas de procédés exigeants
- Plusieurs diamètres de ligne offrant une plate-forme adaptée aux opérations de prédétermination, de répartition, d'affectation et au mesurage en usine

Fonctionnalités de pointe pour libérer le potentiel de votre procédé

- Compatibilité maximale avec votre système grâce à une offre complète en termes de transmetteurs et d'options de montage
- Option d'étalonnage usine accrédité ISO-CEI 17025 (équivalent COFRAC) avec une incertitude des moyens étalons atteignant $\pm 0,014\%$
- Protocoles de communication les plus robustes de l'industrie, dont le protocole Smart Wireless
- Véritable technologie multiparamètre capable d'effectuer le mesurage simultané du débit

Large éventail d'installations et flexibilité des conditions de procédé

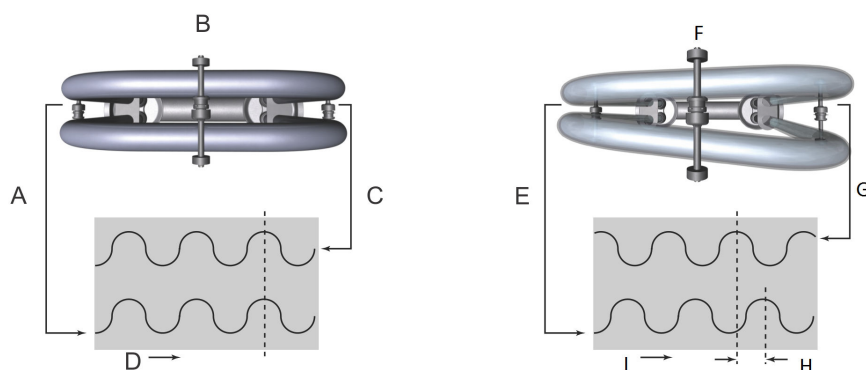
- Conception légère à faible perte de charge permettant de réduire les coûts d'installation et de mise en service
- Technologie MVD avec traitement numérique du signal permettant d'obtenir les temps de réponse les plus courts pour un mesurage précis des prédéterminations et du procédé

Principes de mesure

Étant une application pratique de l'effet Coriolis, le débitmètre massique implique de générer une vibration du tube au travers duquel circule le fluide à mesurer. Cette vibration crée, pour une masse de fluide en déplacement dans le tube, un référentiel en rotation qui donne naissance à l'effet Coriolis. Même si les méthodes de détection diffèrent d'une conception de débitmètre à une autre, le capteur acquiert et traite toujours les variations de la fréquence de résonance, le déphasage et l'amplitude de vibration des tubes de mesure. Les valeurs observées sont représentatives de la masse volumique et du débit massique du fluide.

Mesure du débit massique

Les tubes de mesure sont contraints d'osciller, ce qui produit deux signaux sinusoïdaux. Lorsque le débit est nul, les deux tubes vibrent en phase. En présence d'un écoulement, les forces de Coriolis génèrent une torsion des tubes, ce qui entraîne un déphasage. Le déphasage en temps entre les signaux sinusoïdaux est mesuré et est directement proportionnel au débit massique.



- A. Déplacement du détecteur d'entrée
- B. Hors écoulement
- C. Déplacement du détecteur de sortie
- D. Temps
- E. Déplacement du détecteur d'entrée
- F. En écoulement
- G. Déplacement du détecteur de sortie
- H. Déphasage en temps
- I. Temps

Mesure de la température

La température est une variable mesurée qui est disponible comme signal de sortie. La température est aussi utilisée en interne par le capteur pour compenser les effets de la température sur le module d'élasticité de Young.

Caractéristiques des instruments

- La précision de la mesure est fonction du débit massique du fluide, qui est indépendant de sa température, de sa pression ou de sa composition. En revanche, la perte de charge est, elle, dépendante de ces facteurs.
- Les caractéristiques et spécifications varient en fonction du modèle et certains modèles ne disposent parfois que d'options limitées. Consulter l'outil de dimensionnement et de sélection de la boutique en ligne sur le site Web d'Emerson (www.micromotion.com/onlinestore) pour de plus amples informations concernant la performance et la capacité des instruments.
- La lettre figurant à la fin du code du modèle de base (par exemple, R100S) désigne le matériau en contact avec le procédé et/ou la désignation de l'application : S = acier inoxydable et P = haute pression. Vous trouverez des informations détaillées sur l'ensemble des codes des modèles de produits plus loin dans le présent document.

Caractéristiques métrologiques

Conditions de référence

Les conditions de référence associées à la détermination des spécifications sont les suivantes :

- Eau entre 20 et 25 °C, et 1 et 2 bar rel.
- Air et gaz naturel entre 20 et 25 °C, et 34 et 100 bars rel.
- Incertitude de mesure fondée sur nos moyens d'étalonnage accrédités ISO 17025/CEI 17025 (équivalent COFRAC)
- Tous les modèles ont une étendue de mesure de masse volumique atteignant 5 g/cm³ (5 000 kg/m³)

Incertitude de mesure et répétabilité

Incertitude et répétabilité sur les liquides et suspensions solide/liquide

Caractéristiques métrologiques	Étalonnage code Y	Étalonnage code A
Incertitude de la mesure de débit massique ⁽¹⁾	±0,5 % de la mesure	±0,4 % de la mesure
Incertitude de la mesure de débit volumique ⁽¹⁾	±0,5 % de la mesure ⁽²⁾	±0,4 % de la mesure
Répétabilité de la mesure de débit massique	0,25 % de la mesure	0,2 % de la mesure
Répétabilité de la mesure de débit volumique	0,25 % de la mesure	0,2 % de la mesure
Incertitude de la mesure de masse volumique	±0,01 g/cm ³ (±10,0 kg/m ³)	±0,003 g/cm ³ (±3,0 kg/m ³)
Répétabilité de mesure de la masse volumique	0,005 g/cm ³ (±5,0 kg/m ³)	0,0015 g/cm ³ (±1,5 kg/m ³)
Incertitude de la mesure de température	±1 °C ±0,5 % de la mesure	
Répétabilité de la mesure de température	0,2 °C	

(1) L'incertitude de mesure en débit inclut les erreurs de répétabilité, de linéarité et d'hystérésis.

(2) Valide aux conditions d'étalonnage.

Incertitude et répétabilité sur les gaz

Caractéristiques métrologiques	Tous les modèles
Incertitude de la mesure de débit massique ⁽¹⁾	±0,75 % de la mesure
Répétabilité de la mesure de débit massique	0,5 % de la mesure
Incertitude de la mesure de température	±1 °C 0,5 % de la mesure
Répétabilité de la mesure de température	0,2 °C

(1) L'incertitude de mesure en débit inclut les erreurs de répétabilité, de linéarité et d'hystérésis.

Débit sur liquides

Débit nominal

Micro Motion définit comme débit nominal le débit d'eau pour lequel, dans les conditions de référence, le débitmètre génère une perte de charge voisine de 1 bar rel.

Débits massiques pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	Diamètre de ligne nominal		Débit nominal		Débit maximal	
	pouces	mm	lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
R025	1/4"	DN6	50	1 366	100	2 720
R050	1/2"	DN15	155	4 226	300	8 160
R100	1"	DN25	604	16 440	1 200	32 650
R200	2"	DN50	1 917	52 160	3 200	87 100

Débites volumiques pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	Débit nominal			Débit maximal		
	gal/min	barils/h	l/h	gal/min	barils/h	l/h
R025	6	9	1 366	12	23	2 720
R050	19	27	4 226	36	69	8 160
R100	72	103	16 440	144	274	32 650
R200	230	328	52 160	384	731	87 100

Débit sur gaz

Lorsqu'on dimensionne un capteur Coriolis pour le mesurage de gaz, il faut tenir compte du fait que la perte de charge dépend de la température de service, de la pression et de la composition du gaz. Par conséquent, il est recommandé d'utiliser l'outil de dimensionnement et de sélection en ligne du site Web d'Emerson (www.micromotion.com/onlinestore) pour la sélection de chaque capteur destiné au mesurage de gaz.

Le tableau ci-dessous indique les débits correspondant à une perte de charge voisine de 1,7 bar rel. sur gaz naturel.

Débites de gaz pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	Masse		Volume	
	lb/min	kg/h	std pied ³ /min	Nm ³ /h
R025	17	468	388	659
R050	52	1 429	1 183	2 010
R100	200	5 452	4 514	7 670
R200	666	18 137	15 018	25 515

Remarque

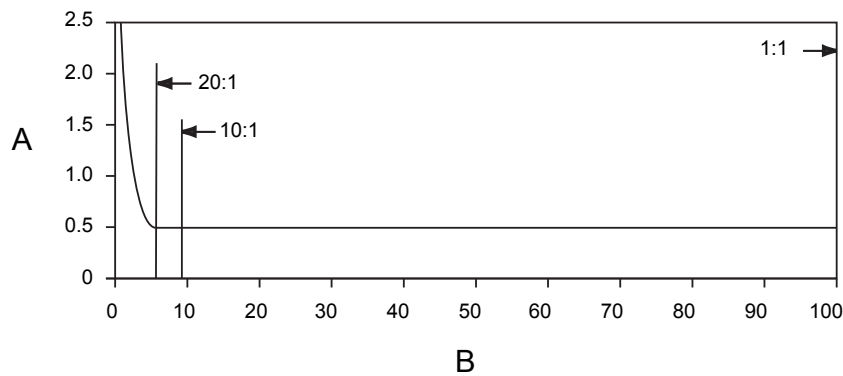
Les conditions de référence standard sont de 1 bar rel. et 15 °C. Les conditions de référence normales sont de 1,013 bar absolu et 0 °C.

Stabilité du zéro

La stabilité du zéro est une caractéristique de chaque modèle de capteur qui correspond à une incertitude de mesure exprimée en valeur absolue de débit massique. Dans les utilisations à très bas débit, la stabilité du zéro devient prépondérante sur l'incertitude nominale spécifiée. L'incertitude de mesure est alors définie par la formule : $\text{incertitude} = (\text{stabilité du zéro}/\text{débit}) \times 100 \%$. La répétabilité est impactée de façon similaire par les conditions de très bas débit.

Caractéristiques d'étendue de mesure

Le graphique et le tableau ci-dessous donnent un exemple de l'incertitude de mesure sous diverses conditions de débit. Pour de faibles débits correspondant à une large étendue de mesure (supérieure à 1/20), la stabilité du zéro peut commencer à déterminer l'incertitude de mesure en fonction des conditions de débit et du modèle d'appareil utilisé.



A. Incertitude, %

B. % du débit nominal

Étendue de mesure par rapport au débit nominal		1/20	1/10	1/1
Précision	±%	0,50	0,50	0,50
Perte de charge	bar rel.	0,007	0,05	3,4

Stabilité du zéro pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	Stabilité du zéro	
	lb/min	kg/h
R025	0,0061	0,165
R050	0,0180	0,492
R100	0,0750	2,046
R200	0,2398	6,540

Pression de service maximum

La pression de service maximum du capteur correspond à la valeur la plus élevée possible pour un capteur donné. Le type de raccordement au procédé et les valeurs de température ambiante et de procédé sont susceptibles de réduire cette pression de service maximum. Consulter la fiche technique pour les combinaisons capteur/raccord usuelles.

Tous les capteurs sont conformes à la directive européenne 2014/68/UE sur les équipements sous pression.

Remarque

Les capteurs de la série R avec raccordement au procédé JIS ne sont pas conformes au code sur les tuyauteries de transport d'énergie ASME B31.1.

Pression de service maximum du capteur pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	lb/pouce ² rel.	bar rel.
Tous les modèles en acier inoxydable (R025S–R200S)	1 450	100
R025P	2 300	159

Tenue en pression du boîtier

Tenue en pression du boîtier pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	Pression de service maximum du boîtier ⁽¹⁾		NAMUR NE132		Pression d'éclatement type	
	psig	bar rel.	psig	bar rel.	psig	bar rel.
R025	166	11	1 256	87	1 884	130
R050	135	9	1 020	70	1 530	105
R100	109	7	854	59	1 281	88
R200	64	4	507	35	760	52

(1) Pression maximale supportable par le boîtier une fois par période de 50 heures.

Conditions de fonctionnement : environnement

Limites de vibration

Conforme à la norme CEI 68.2.6, 50 cycles de balayage à 1,0 g, de 5 à 2 000 Hz.

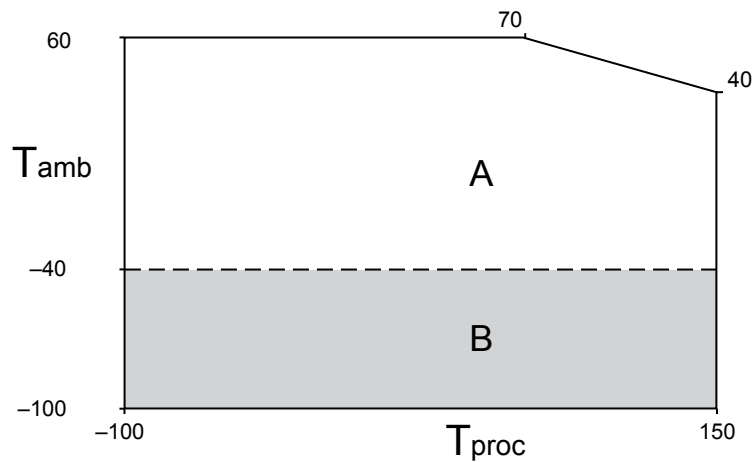
Limites de température

Il est possible d'utiliser des capteurs dans les plages de températures ambiantes et de procédé indiquées sur le graphique des limites de température. Lors de la sélection d'une interface électronique, les graphiques des limites de température doivent être consultés uniquement à titre de recommandation générale. Si les conditions du procédé avoisinent la zone grisée, consulter un représentant Micro Motion.

Remarque

- Dans tous les cas, l'interface électronique ne peut être utilisée lorsque la température ambiante est inférieure à -40 °C ou supérieure à +60 °C. Si un capteur doit être utilisé lorsque la température ambiante est hors de la plage autorisée pour les interfaces électroniques, celles-ci doivent être positionnées à distance, en un lieu où la température ambiante est comprise dans la plage admissible, tel qu'indiqué par les zones grises des graphiques des limites de température.
- Les homologations pour zones dangereuses peuvent imposer des limites en température plus restrictives. Consulter les instructions relatives aux installations en zone dangereuse livrées avec le capteur ou disponibles sur le site www.emerson.com.
- Une option de montage sur rehausse de l'électronique permet de calorifuger le boîtier du capteur sans recouvrir le transmetteur, la platine processeur ou la boîte de jonction. Cette option n'a pas d'incidence sur les limites de température du capteur. Si le boîtier du capteur est calorifugé à une température de procédé élevée (supérieure à 60 °C), s'assurer que l'interface électronique n'est pas enfermée dans le calorifugeage, car cela pourrait provoquer sa défaillance.

Limites de température ambiante et du fluide mesuré pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)



T_{amb} = Température ambiante (°C)

T_{proc} = Température du procédé (°C)

A = Toutes les interfaces électroniques disponibles

B = Électronique déportée uniquement

Conditions de fonctionnement : procédé

Influence de la température du procédé

- Pour la mesure du débit massique, l'incidence de la température du procédé est une incertitude de mesure additionnelle, proportionnelle à l'écart entre les températures de procédé et de réglage du zéro. Cette incidence de la température peut être éliminée en effectuant le réglage du zéro à la température du procédé.

Influence de la température du procédé pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Code de modèle	Débit massique (% de la mesure maximale) par °C	Masse volumique	
		g/cm ³ par °C	kg/m ³ par °C
R025, R050, R100, R150, R200, R300	±0,00175	±0,0001	±0,1

Influence de la pression de service

L'influence de la pression de service est déterminée par la variation d'incertitude sur le débit massique du capteur résultant de l'écart entre les pressions de service et d'étalonnage. Cette incidence peut être corrigée avec l'entrée d'une pression dynamique ou un facteur de mesure fixé. Consulter le manuel d'installation pour une installation et une configuration correctes.

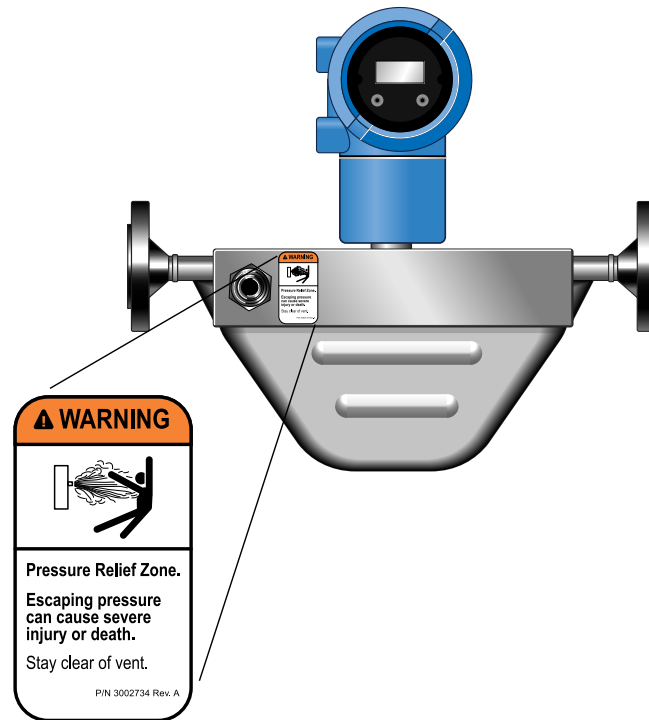
Influence de la pression de service pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Code de modèle	Débit liquide ou sur gaz (% du débit)		Masse volumique	
	par lb/pouce ² rel.	par bar rel.	g/cm ³ par lb/pouce ² rel.	kg/m ³ par bar rel.
R025, R050, R100 et R150	Néant	Néant	Néant	Néant
R200, R300	-0,001	-0,015	-0,00003	-0,43

Soupape de décharge

Un disque de rupture est installé sur le boîtier des capteurs de la série R. Il sert à évacuer le fluide de procédé du boîtier du capteur dans l'éventualité improbable d'une rupture d'un tube de mesure. Certains utilisateurs raccordent au disque de rupture une tuyauterie permettant de contenir l'échappement du fluide de procédé. Si un disque de rupture est installé sur le capteur, il ne doit en aucun cas être retiré, car cela nécessiterait une nouvelle purge du boîtier. En cas d'activation du disque de rupture à la suite d'une rupture de tube, le joint à l'intérieur du disque de rupture est rompu et le débitmètre à effet Coriolis doit être mis hors service.





Le disque de rupture est situé comme suit sur l'appareil, l'étiquette d'avertissement affichée ci-dessous étant collée à côté.



Le capteur doit être orienté de manière à ce que le personnel et l'équipement ne soient pas exposés en cas d'échappement le long de la trajectoire de décharge de pression. Le personnel doit se tenir à distance de la zone de décharge de pression du disque de rupture. L'échappement d'un fluide à haute pression du capteur peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Certifications pour zones dangereuses

Homologations et certifications

Type	Homologation ou certification (typique)	
CSA et CSA C-US	Température ambiante : de -40 à +60 °C Classe I, Division 1, Groupes C et D Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D Classe II, Div. 1, Groupes E, F et G	
ATEX	 0575 	II 2G Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Gb II 2D Ex ib IIIC T(1) °C Db IP65
	 	II 3G Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T(1) °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Gb Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc	

Type	Homologation ou certification (typique)
NEPSI	Ex ib IIB/IIC T1–T6 Gb Ex ibD 21 T450 °C-T85 °C Ex nA IIC T1–T6 Gc DIP A22 T(1) T1-T6
Indice de protection	IP66/67 pour les capteurs et transmetteurs
Compatibilité électromagnétique	Conforme à la directive CEM 2004/108/CE suivant la norme EN 61326 industrielle Conforme à la norme NAMUR NE-21 (22.08.2007)

Remarque

- Les certifications ci-dessus s'appliquent aux densimètres de la série R configurés avec un transmetteur modèle 1700. Les appareils de mesure avec transmetteur intégré peuvent avoir des certifications plus restrictives. Consulter la fiche de spécifications de chaque transmetteur pour plus de détails.
- Lors de la commande d'un appareil de mesure avec certification pour zones dangereuses, le produit est accompagné d'informations détaillées.
- Davantage d'informations sur les certifications pour zones dangereuses, notamment des spécifications détaillées et des graphiques de température pour toutes les configurations d'appareils de mesure, sont disponibles sur la page de produits de la série R sur le site Internet d'Emerson (www.emerson.com).

Normes industrielles

Type	Norme
Normes industrielles et homologations commerciales	<ul style="list-style-type: none"> ■ NAMUR : NE132 (pression d'éclatement, dimension entre brides), NE131 ■ Directive équipements sous pression (DESP) ■ Numéro d'enregistrement canadien (NEC) ■ CSA Dual Seal ■ Code des tuyauteries ASME B31.3 ■ Certifications de sécurité SIL2 et SIL3

Interfaçage du transmetteur

Les débitmètres Micro Motion autorisent de nombreuses combinaisons qui permettent une adaptation parfaite à toute utilisation spécifique.

Une diversité de transmetteurs permet une grande variété d'options de montage :

- Montage compact intégré au capteur
- Versions pour montage sur site adaptées aux environnements difficiles
- Boîtiers pour montage sur rail DIN d'intégration aisée en armoires
- Versions spécifiques pour alimentation 2 fils et intégration aux machines de dosage et conditionnement

Les appareils Micro Motion proposent un choix étendu de signaux d'entrée/sortie, de bus de terrain et de protocoles de communication numérique :

- 4-20 mA
- HART™
- WirelessHART™
- FOUNDATION™ fieldbus
- Modbus®
- Autres protocoles disponibles sur demande

Caractéristiques physiques

Matériaux de construction

Les directives de corrosion universelles ne prennent pas en compte l'effet des contraintes cycliques et ne doivent donc pas être utilisées pour choisir le matériau de construction des tubes d'un capteur Micro Motion. Consulter le [Guide de corrosion Micro Motion](#) pour obtenir des informations sur la compatibilité des matériaux.

Matériaux des pièces en contact avec le procédé

Modèle	Matériaux en option	Poids du capteur	
	Acier inoxydable 316L	lb	kg
R025	R025S et R025P	10	5
R050	R050S	11	5
R100	R100S	21	10
R150	R150S	26	12
R200	R200S	42	20
R300	R300S	105	48

Remarque

- Les caractéristiques de poids sont basées sur la bride ASME B16.5 CL150 et ne tiennent pas compte de l'électronique.
- Des enveloppes thermiques et kits vapeur sont également disponibles.

Matériaux des pièces sans contact avec le procédé

Composant	Indice de protection du boîtier	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 304L	Aluminium avec peinture polyuréthane
Boîtier du capteur	—		•	
Boîtier de la platine processeur	IP66/67 (NEMA 4X)	•		•
Boîtier du transmetteur 1700/2700	IP66 (NEMA 4X)	•		•

Brides

Type de capteur	Types de bride
Acier inoxydable 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bride à collerette à souder ASME B16.5 (jusqu'à CL600) ■ Bride à collerette à souder ASME B16.5, face de joint surélevée (jusqu'à CL600) ■ Bride à collerette à souder EN 1092-1, type B1, B2 et D (jusqu'à PN100) ■ Bride à collerette à souder JIS B2220, face de joint surélevée (jusqu'à 20K) ■ Raccord compatible Swagelok VCO et VCR ■ Aseptique compatible Tri-Clamp

Remarque

Pour la compatibilité des brides, consulter l'outil de dimensionnement et de sélection de la boutique en ligne sur le site Web d'Emerson (www.micromotion.com/onlinestore).

Dimensions

Ces schémas dimensionnels donnent des indications générales pour l'implantation. Ils représentent un modèle en acier inoxydable 316 raccordé avec une bride ASME B16.5 CL 150 et un transmetteur 1700.

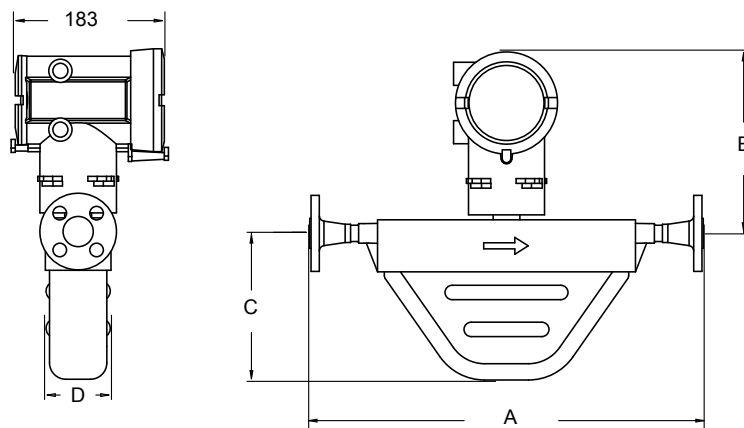
La dimension entre-brides (dimension A, ci-dessous) de tous les débitmètres de la série R avec chaque raccordement de fluide mesuré disponible se trouve dans la fiche technique de la série R.

Des schémas cotés complets et détaillés sont consultables via les liens des produits dans notre boutique en ligne (www.micromotion.com/onlinestore).

Remarque

- Toutes les dimensions ± 3 mm
- Représentation d'un modèle en acier inoxydable 316 raccordé avec une bride ASME B16.5 CL 150 et un transmetteur 1700

Exemple de dimensions pour tous les modèles : acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)



Modèle	Dimension A		Dimension B		Dimension C		Dimension D	
	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm	pouces	mm
R025	16	406	8-3/8	213	5-1/8	130	2-13/16	71
R050	18-1/8	460	8-3/8	213	6-3/4	171	2-15/16	75
R100	22-11/16	576	8-5/8	219	9-1/8	232	4-1/8	105
R150	20-1/4	514	7-3/4	198	8-3/4	225	3-1/2	88
R200	24-3/4	629	9-9/16	267	12-9/16	319	5-5/8	143
R300	34-3/4	881	9-7/8	250	11-1/16	281	7-1/3	186

Codification

Structure du code de modèle

Le code complet d'un modèle de capteur indique aussi les options commandées.

Exemple de codification	Description
R	Type de capteur
025	Modèle – <i>Modèle de base</i>

Exemple de codification	Description
S	Type de modèle – <i>Modèle de base</i>
113	<i>Raccordements au procédé</i>
N	<i>Boîtiers</i>
C	<i>Interface électronique</i>
A	<i>Entrées de câble</i>
M	<i>Certifications</i>
E	<i>Langues</i>
Y	<i>Étalonnage</i>
Z	<i>Option future 1</i>
Z	<i>Fonctionnalité de mesurage</i>
Z	<i>Options d'usine</i>

Modèle de base

Codes disponibles par modèle

Les codes S et P sont des désignations de modèle permettant d'identifier le type d'instrument.

Modèle	Codes disponibles	
	S ⁽¹⁾	P ⁽²⁾
R025 6 mm (1/4")	S	P
R050 12 mm (1/2")	S	
R100 25 mm (1")	S	
R200 50 mm (2")	S	

(1) Acier inoxydable 316

(2) Haute pression

Raccordements au procédé

Modèle R025S

Code	Description					
113	1/2"	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
114	1/2"	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
115	1/2"	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type E
121	1/2"		Compatible Tri-Clamp	316L	Raccord aseptique	
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1

Code	Description					
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
222	DN15		DIN11851	316/316L	Couplage aseptique	
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
319	#8		VCO	316/316L	Raccord compatible Swage-lok	Adaptateur NPT 1/2" femelle

Modèle R025P

Code	Description					
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type E
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
319	#8		VCO	316/316L	Raccord compatible Swage-lok	Adaptateur NPT 1/2" femelle

Modèle R050S

Code	Description					
113	1/2"	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
114	1/2"	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
115	1/2"	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type E
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type C
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
222	DN15		DIN11851	316/316L	Couplage aseptique	
239	#12		VCO	316/316L	Raccord compatible Swage-lok	Adaptateur NPT 3/4" femelle
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
322	3/4"		Compatible Tri-Clamp	316L	Raccord aseptique	

Modèle R100S

Code	Description					
128	1"	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
129	1"	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée

Code	Description					
130	1"	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type C
137	DN25	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type E
138	1"		Compatible Tri-Clamp	316L	Raccord aseptique	
139	25 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
179	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
181	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
229	25 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
230	DN25		DIN11851	316/316L	Couplage aseptique	
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D

Modèle R200S

Code	Description					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
341	1-1/2"	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
342	1-1/2"	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
343	1-1/2"	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
351	1-1/2"		Compatible Tri-Clamp	316L	Raccord aseptique	
352	2"		Compatible Tri-Clamp	316L	Raccord aseptique	
353	DN40		DIN11851	316/316L	Couplage aseptique	
363	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B2
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type D
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Type B1
378	DN50	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type E
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type C
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de type C
385	40 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
386	50 mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
387	40 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
388	50 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
418	2"	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
419	2"	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
420	2"	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée

Boîtiers

Code	Option de boîtier
N	Boîtier standard
D ⁽¹⁾	Boîtier compact avec disque de rupture (raccord NPT 1/2" mâle)
P ⁽¹⁾	Boîtier compact avec raccords de purge (raccord NPT 1/2" femelle)

(1) Non disponible avec les certifications T, S ou J.

Interface électronique

Code	Option de boîtier
Q	Platine processeur intégrée en aluminium, 4 conducteurs, avec peinture époxy, pour transmetteur MVD déporté
A	Platine processeur intégrée en acier inoxydable, 4 conducteurs, pour transmetteur MVD déporté
V	Platine processeur intégrée en aluminium, 4 conducteurs, avec peinture époxy, sur rehausse, pour transmetteur MVD déporté
B	Platine processeur intégrée en acier inoxydable, 4 conducteurs, sur rehausse, pour transmetteur MVD déporté
C	Transmetteur modèle 1700 ou 2700 intégré.
W ⁽¹⁾	MVDSolo ; platine processeur intégrée en aluminium avec peinture époxy pour liaison directe sur automate (pour OEM)
D ⁽¹⁾	MVDSolo ; platine processeur intégrée en acier inoxydable pour liaison directe sur automate (pour OEM)
Y ⁽¹⁾	MVDSolo ; platine processeur intégrée en aluminium, avec peinture époxy, sur rehausse (pour OEM)
E ⁽¹⁾	MVDSolo ; platine processeur intégrée en acier inoxydable sur rehausse (pour OEM)

(1) Si une interface électronique code W, D, Y ou E est commandée en conjonction avec un code de certificat de conformité C, A ou Z, une barrière de sécurité intrinsèque MVD Direct Connect™ est fournie.

Entrées de câble

Descriptions des codes

Code	Description
A	Sans presse-étoupe
B	NPT 1/2" – sans presse-étoupe
E	M20, sans presse-étoupe
F	Avec presse-étoupe en laiton nickelé (pour câble de Ø 8,5 à 10 mm [0,335 à 0,394 pouce])
G	Avec presse-étoupe en acier inoxydable (pour câble de Ø 8,5 à 10 mm [0,335 à 0,394 pouce])
K	JIS B0202 1/2G – sans presse-étoupe
L	Japon – avec presse-étoupe en laiton nickelé
M	Japon – avec presse-étoupe en acier inoxydable

Codes disponibles par modèle

Modèle	Codes disponibles							
	M	L	K	G	F	E	B	A
Tous les modèles avec les codes d'interface électronique Q, A, V et B	M	L	K	G	F	E	B	
Tous les modèles avec le code d'interface électronique C								A

Modèle	Codes disponibles							
	M	L	K	G	F	E	B	A
Tous les modèles avec les codes d'interface électronique W, D, Y et E				G	F	E	B	

Certifications

Descriptions des codes

Code	Description
M	Standard Micro Motion (pas de certification)
N	Standard Micro Motion/Conformité DESP
C	CSA (Canada uniquement)
A	CSA (États-Unis et Canada) : Classe I, Division 1, Groupes C et D
Z	ATEX – Appareil de Catégorie 2 (Zone 1) / conformité DESP
I	IECEX Zone 1
P	NEPSI ; disponible uniquement avec l'option de langue M (chinois)
T	TIIS – Classification de température T4 (non disponible pour devis hors du Japon) N/C
S	TIIS – Classification de température T3 (non disponible pour devis hors du Japon)
L	TIIS – Classification de température T2 (non disponible pour devis hors du Japon)
J	Matériel près pour l'homologation TIIS (EPM Japon exclusivement)

Codes disponibles par modèle

Modèle	Codes disponibles									
	J	S	T	P	I	Z	A	C	N	M
Avec codes d'interface électronique Q, A, V, B et C	J	S	T	P	I	Z	A	C	N	M
Avec codes d'interface électronique W, D, Y et E				P		Z	A	C	N	M

Langues

A	Exigences CE en danois et manuel d'installation en anglais
C	Manuel d'installation en tchèque
D	Exigences CE en néerlandais et manuel d'installation en anglais
E	Manuel d'installation en anglais
F	Manuel d'installation en français
G	Manuel d'installation en allemand
H	Exigences CE en finnois et manuel d'installation en anglais
I	Manuel d'installation en italien
J	Manuel d'installation en japonais
M	Manuel d'installation en chinois
N	Exigences CE en norvégien et manuel d'installation en anglais
O	Manuel d'installation en polonais
P	Manuel d'installation en portugais

S	Manuel d'installation en espagnol
W	Exigences CE en suédois et manuel d'installation en anglais
B	Exigences CE en hongrois et manuel d'installation en anglais
K	Exigences CE en slovaque et manuel d'installation en anglais
T	Exigences CE en estonien et manuel d'installation en anglais
U	Exigences CE en grec et manuel d'installation en anglais
L	Exigences CE en letton et manuel d'installation en anglais
V	Exigences CE en lituanien et manuel d'installation en anglais
Y	Exigences CE en slovène et manuel d'installation en anglais

Étalonnage

Code	Option d'étalonnage
Y	0,5 % en débit massique et 0,01 g/cm ³ (10 kg/m ³) en masse volumique ($\pm 0,5$ % en débit volumique)
A	0,4 % en débit massique et 0,003 g/cm ³ (3,0 kg/m ³) en masse volumique ($\pm 0,5$ % en débit volumique)
Z	0,5% en débit massique

Option future 1

Code	Option future 1
Z	Réservé pour un usage ultérieur

Fonctionnalité de mesurage

Code	Option de fonctionnalité de mesurage
Z	Aucune

Options d'usine

Code	Option d'usine
Z	Produit standard
X	Produit spécial (ETO)
R	Produit reconditionné (si disponible)

Certificats, tests, étalonnages et services

Ces codes d'option peuvent être ajoutés à la fin du code de modèle si nécessaire, mais aucun code n'est requis si aucune de ces options n'est sélectionnée.

Remarque

Il peut exister d'autres options ou restrictions en fonction de la configuration complète de l'appareil de mesure. Contacter un représentant commercial avant d'établir les choix définitifs.

Tests et certificats de contrôle qualité du matériel

Choix libre

Code	Option d'usine
MC	Certificat d'inspection du matériel 3.1 (traçabilité du lot du fournisseur EN 10204)
NC	Certificat NACE 2.1 (MR0175 et MR0103)
KH	Modèle KHK 3.1 – certificat permettant une homologation au Japon. Inclut : <ul style="list-style-type: none"> ■ Inspection radiographique et de la paroi du tube ■ Attestation HSB de contrôles pneumatiques et hydrostatiques du confinement primaire ■ Certificat matière Non disponible avec les codes RE, RT, HT, MC (déjà inclus)

Contrôle radiographique

Un seul choix

Code	Option d'usine
RE	Module rayons X 3.1 (certificat d'examen radiographique ; plan des soudures ; qualification NDE d'inspection radiographique)
RT	Module rayons X 3.1 (certificat d'inspection radiographique avec image numérique ; plan des soudures ; qualification NDE d'inspection radiographique)

Essais en pression

Code	Option d'usine
HT	Certificat de test hydrostatique 3.1 (Composants en contact du fluide uniquement)

Test de ressuage

Choix libre

Code	Option d'usine
D1	Module de contrôle par ressuage 3.1 (capteur uniquement ; qualification NDE de ressuage)

Documents de soudage

Code	Option d'usine
WP	Module documents de soudage (plan des soudures, spécifications de procédés de soudage, qualification de procédés de soudage, qualification des soudeurs)

Identification positive de matériau

Un seul choix

Code	Option d'usine
PM	Certificat d'identification positive de matériau 3.1 (sans teneur en carbone)
PC	Certificat d'identification positive de matériau 3.1 (avec teneur en carbone)

Options de conformité avec le code ASME B31.1

Code	Option d'usine
GC	Conformité générale avec le code B31.1 (non disponible avec les options de bride JIS)

Nettoyage spécial

Code	Option d'usine
O2	Déclaration de conformité de l'approvisionnement en oxygène 2.1

Conformité métrologique

Code	Option d'usine
GR	Certificat de l'institut de métrologie russe de contrôle de l'étalonnage

Post-production

Choix libre

Code	Option d'usine
WG	Inspection visuelle
SP	Emballage spécial

Certifications propres à chaque pays

Sélectionner une des options suivantes si le code de certification G est spécifié.

Code	Option d'usine
R1	EAC Zone 1 – Certification pour zones dangereuses ⁽¹⁾
B1	INMETRO Zone 1 – Certification pour zones dangereuses ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Disponible uniquement avec le code de certification G.

Emerson Automation Solutions

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado USA 80301
T : +1 800-522-6277
T : +1 303-527-5200
F : +1 303-530-8459
Mexique : 52 55 5809 5300
Argentine : 54 11 4837 7000
Brésil : 55 15 3413 8147
Chili : 56 2 2928 4800

Emerson Automation Solutions

Europe centrale : +41 41 7686 111
Europe de l'Est : +41 41 7686 111
Dubai : +971 4 811 8100
Abou Dabi : +971 2 697 2000
France : 0800 917 901
Allemagne : +49 (0) 2173 3348 0
Italie : 8008 77334
Pays-Bas : +31 (0) 70 413 6666
Belgique : +32 2 716 77 11
Espagne : +34 913 586 000
Royaume-Uni : 0870 240 1978
Russie/CEI : +7 495 981 9811

Emerson Automation Solutions

Australie : (61) 3 9721 0200
Chine : (86) 21 2892 9000
Inde : (91) 22 6662 0566
Japon : (81) 3 5769 6803
Corée du Sud : (82) 31 8034 0000
Singapour : (65) 6 777 8211

©2018 Micro Motion, Inc. Tous droits réservés.

Le logo Emerson est une marque commerciale et une marque de service d'Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD et MVD Direct Connect sont des marques appartenant à l'une des filiales d'Emerson Automation Solutions. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.