

# Débitmètres à effet Coriolis et densimètres Micro Motion® série R

## Mesurage de débit et de masse volumique multiparamètre

- Performances de base pour le mesurage du débit massique, du débit volumique et de la 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 un service de contrôle de procédé critique
- Conception compacte pour une souplesse d'installation et une réduction des coûts de maintenance
- Large éventail d'E/S, incluant HART, Profibus-DP, 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

### ELITE

Au sommet  
des performances

### Série F

Performances exceptionnelles,  
compact autovidangeable

### Série H

Aseptique compact  
autovidangeable

### Série T

Monotube droit  
plein diamètre

### Série R

Débitmètre et densimètre  
d'usage général

### Série LF

Très faibles  
débits

## 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 de Micro Motion est une solution idéale de remplacement des débitmètres mécaniques.

### 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

---

#### Table des matières

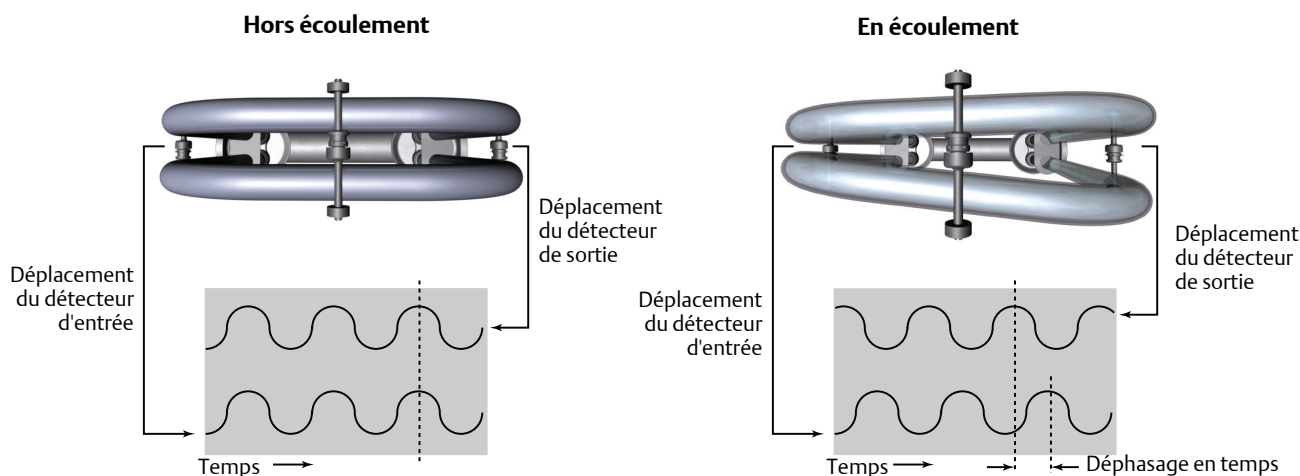
Principes de mesure .....	3	Homologations et certifications .....	9
Caractéristiques métrologiques .....	3	Interfaçage du transmetteur.....	11
Conditions de fonctionnement : environnement.....	8	Caractéristiques physiques .....	11
Conditions de fonctionnement : procédé.....	9	Codification.....	14

## Principes de mesure

Étant une application pratique de l'effet Coriolis, le débitmètre massique direct a pour principe 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 débit, 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.



### Mesure de température

La température est une variable mesurée qui est aussi utilisée 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 Internet Micro Motion ([www.micromotion.com/onlinestore](http://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.

## 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 bars rel.
- Incertitude de mesure basée sur nos moyens d'étalonnage accrédités ISO/CEI 17025 (équivalent COFRAC)
- Tous les modèles ont une étendue de mesure de masse volumique atteignant 5 g/cm<sup>3</sup> (5 000 kg/m<sup>3</sup>)

## Incertitude et répétabilité sur les liquides et boues

Caractéristiques métrologiques	Étalonnage code Y	Étalonnage code A
Incertitude de la mesure de débit massique <sup>(1)</sup>	±0,5 % de la mesure	±0,4 % de la mesure
Incertitude de la mesure de débit volumique <sup>(1)</sup>	±0,5 % de la mesure <sup>(2)</sup>	±0,4 % de la mesure
Répétabilité de mesure du débit massique	±0,25 % de la mesure	±0,2 % de la mesure
Répétabilité de mesure du débit volumique	±0,25 % de la mesure	±0,2 % de la mesure
Incertitude de la mesure de masse volumique	±0,01 g/cm <sup>3</sup> (±10,0 kg/m <sup>3</sup> )	±0,003 g/cm <sup>3</sup> (±3,0 kg/m <sup>3</sup> )
Répétabilité de mesure de la masse volumique	±0,005 g/cm <sup>3</sup> (±5,0 kg/m <sup>3</sup> )	±0,0015 g/cm <sup>3</sup> (±1,5 kg/m <sup>3</sup> )
Incertitude de la mesure de température	±1 °C ±0,5 % de la mesure	
Répétabilité de mesure de la 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 <sup>(1)</sup>	±0,75 % de la mesure
Répétabilité de mesure du débit massique <sup>(1)</sup>	±0,5 % de la mesure
Incertitude de la mesure de température	±1 °C ±0,5 % de la mesure
Répétabilité de mesure de la 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

### Débits 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 Internet Micro Motion ([www.micromotion.com/onlinestore](http://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.

### Débit sur gaz pour tous les modèles: acier inoxydable 316L (S) et haute pression (P)

Modèle	Masse		Volume	
	lb/min	kg/h	piéd <sup>3</sup> /min std	Nm <sup>3</sup> /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

#### Remarques

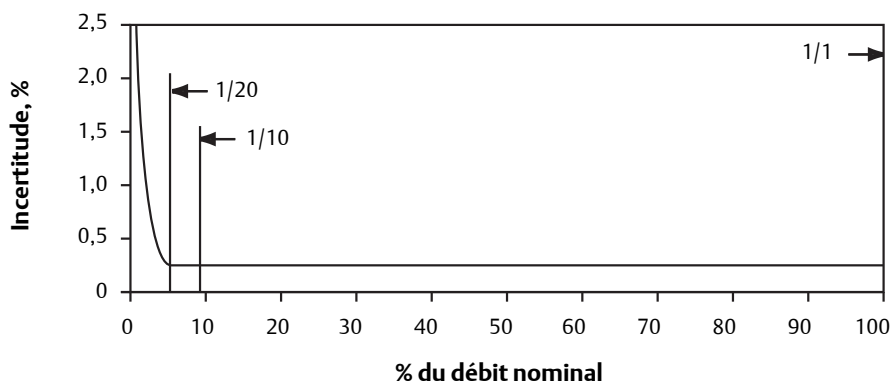
- Les conditions de référence standard sont de 1 bar rel. et 15 °C. Les conditions de référence normales sont de 1,013 bar absolu et 0 °C.

## 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 :  $\text{incertitude} = (\text{stabilité du zéro/débit}) \times 100 \%$ . 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.



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.

Les capteurs de la série R sont conformes au code sur les tuyauteries de transport d'énergie ASME B31.1, au code sur les tuyauteries de transport de procédé ASME B31.3 et à la directive européenne sur les équipements sous pression n° 97/23/CE du 29 mai 1997.

**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 <sup>2</sup> rel.	bar rel.
Tous les modèles en acier inoxydable (R025S–R200S)	1 450	100
R025P	2 300	159

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

Modèle	Pression de service maximum du boîtier <sup>(1)</sup>		NAMUR NE132		Pression d'éclatement type	
	lb/pouce <sup>2</sup> rel.	bar rel.	lb/pouce <sup>2</sup> rel.	bar rel.	lb/pouce <sup>2</sup> rel.	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.

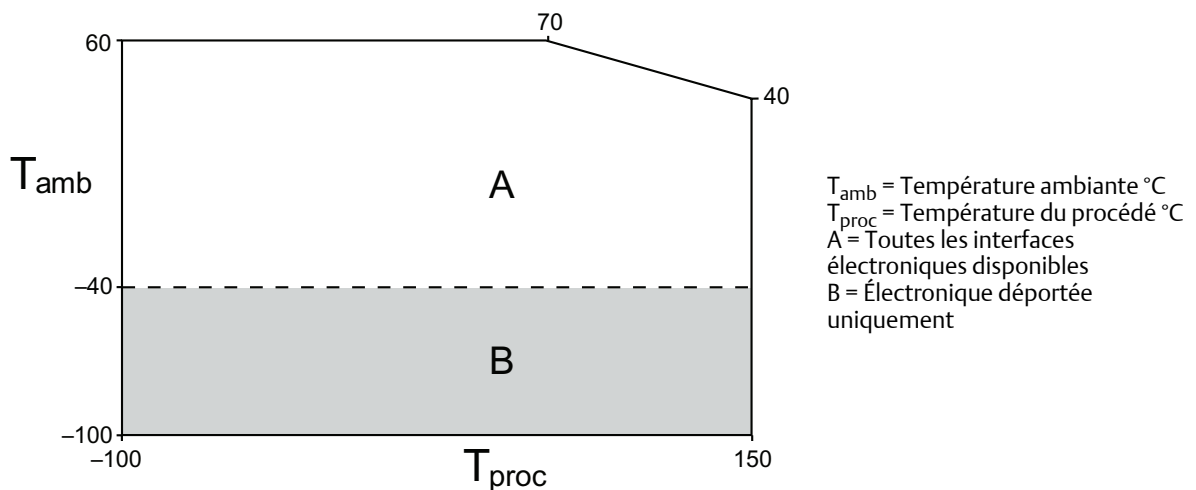
### Limites de température

Il est possible d'utiliser des capteurs dans les plages de températures ambiantes et de procédé indiquées sur le graphique des limites de température. Aux fins 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 de service sont proches des zones grises, consulter un représentant de Micro Motion.

#### Remarques

- 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 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 l'appareil ou disponibles sur le site Internet Micro Motion ([www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)).
- Une option de montage sur rehausse de l'électronique permet de calorifuger le boîtier du capteur sans recouvrir le transmetteur ou la platine processeur. 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)





# 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 <sup>3</sup> par °C	kg/m <sup>3</sup> par °C
R025, R050, R100 et R200	±0,00175	±0,0001	±0,1

## Influence de la pression de service

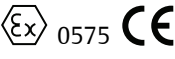

L'influence de la pression de service est déterminée par la variation d'incertitude sur le débit massique du capteur résultant de l'écart entre les pressions de service et d'étalonnage. Cette incidence peut être corrigée avec l'entrée d'une pression dynamique ou un facteur de mesure fixé. Consulter le 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 <sup>2</sup> rel.	par bar rel.	g/cm <sup>3</sup> par lb/pouce <sup>2</sup> rel.	kg/m <sup>3</sup> par bar rel.
R025, R050, R100	Néant	Néant	Néant	Néant
R200	-0,001	-0,015	-0,00003	-0,43

# Homologations et certifications

## 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		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	
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	IP 66/67 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 homologations plus restrictives. Consulter la fiche de spécifications de chaque transmetteur pour plus de détails.
- Lors de la commande d'un appareil de mesure avec homologation 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 Micro Motion ([www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)).

**Normes industrielles**

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

## Interfaçage du transmetteur

Les débitmètres 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

Les densimètres de la série R proposent un choix étendu d'options de connexion d'entrée/sortie, dont les suivantes :

- 4-20 mA
- HART™
- WirelessHART™
- EtherNet/IP
- Bus de terrain FOUNDATION™
- PROFIBUS
- 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	Alliage au nickel C22 et acier inoxydable	lb	kg
R025	R025S	R025P	10	5
R050	R050S		11	5
R100	R100S		21	10
R200	R200S		42	20

### Remarques

- 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 modèle 1700/2700	IP66 (NEMA 4X)	•		•

## Brides

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

### Remarque

Pour la compatibilité des brides, consulter l'outil de dimensionnement et de sélection de la boutique en ligne sur le site Internet Micro Motion ([www.micromotion.com/onlinestore](http://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.

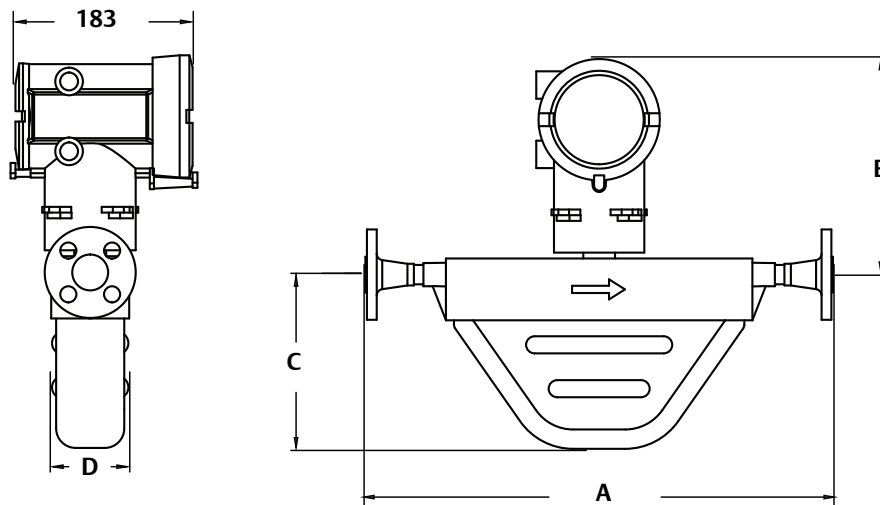
La dimension entre-brides (dimension A, ci-dessous) de tous les densimètres de la série R avec chaque raccordement de fluide mesuré disponible se trouve dans la fiche technique de la série R.

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

### Remarque

- Toutes les dimensions  $\pm 3$  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
R200	24-3/4	629	9-9/16	267	12-9/16	319	5-5/8	143

# Codification

## Structure du code produit

R	025	S	113	N	C	A	M	E	Z	Y	Z	Z
Série du capteur	Taille du capteur	Matériau ou version	Raccords	Boîtier	Électronique	Conduit	Certifications	Langues	Option future 1	Étalonnage	Fonctionnalité de mesurage	Options d'usine

## Modèle de base

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

Modèle	Matériaux	Disponibilité	
P	Haute pression		
S	Acier inoxydable 316L	S	P
	R025 1/4" (6 mm)	S	P
	R050 1/2" (12 mm)	S	
	R100 1" (25 mm)	S	
	R200 2" (50 mm)	S	

## 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	

**Modèle R025S (Suite)**

Code	Description					
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
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 Swagelock	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 Swagelock	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

## Modèle R050S (Suite)

Code	Description					
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 Swagelock	Adaptateur 3/4" NPT 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
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
209	2"	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Bride à collerette à souder	Face de joint surélevée
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

## Interface électronique

Code	Option de boîtier
Q	Platine processeur intégrée en aluminium, 4 conducteurs, avec peinture polyuréthane, pour transmetteur MVD déporté
A	Platine processeur intégrée en acier inoxydable, 4 conducteurs, pour transmetteur MVD déporté
V	Platine processeur en aluminium 4 conducteurs, avec peinture polyuréthane, 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 <sup>(1)</sup>	MVDSolo ; platine processeur intégrée en aluminium avec peinture époxy pour liaison directe sur automate (pour OEM)
D <sup>(1)</sup>	MVDSolo ; platine processeur intégrée en acier inoxydable pour liaison directe sur automate (pour OEM)
Y <sup>(1)</sup>	MVDSolo ; platine processeur intégrée en aluminium, avec peinture époxy, sur rehausse (pour OEM)
E <sup>(1)</sup>	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

Code	Description	Disponibilité									
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										
Tous les modèles avec les codes d'interface électronique Q, A, V et B											
Tous les modèles avec le code d'interface électronique C											
Tous les modèles avec les codes d'interface électronique W, D, Y et E											

## Options de certificats de conformité

Code	Description	Disponibilité									
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)										
J	Matériel près pour l'homologation TIIS (EPM Japon exclusivement)										
Avec codes d'interface électronique Q, A, V, B et C											
Avec codes d'interface électronique W, D, Y et E											

## Langues

Code	Option de langue
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 <sup>3</sup> (10 kg/m <sup>3</sup> ) en masse volumique
A	0,4 % en débit massique et 0,003 g/cm <sup>3</sup> (3,0 kg/m <sup>3</sup> ) en masse volumique

## Option future 1

Code	Option d'étalonnage
Z	Option future 1

## 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)

## 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"> <li>■ Inspection radiographique et de la paroi du tube</li> <li>■ Attestation HSB de contrôles pneumatiques et hydrostatiques du confinement primaire</li> <li>■ Certificat matière</li> </ul> Non disponible avec les codes RI, RC, 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)

**Certification selon le code ASME B31.1 de conception de tuyauterie de transport d'énergie**

Code	Option d'usine
GC	Certification selon le code B31.1 de conception de tuyauterie de transport d'énergie

**Nettoyage spécial**

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

**Conformité GOST**

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

**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 <sup>(1)</sup>
B1	INMETRO Zone 1 – Certification pour zones dangereuses <sup>(1)</sup>

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



**Emerson Process Management  
Amériques**7070 Winchester Circle  
Boulder, Colorado USA 80301[www.MicroMotion.com](http://www.MicroMotion.com)[www.Rosemount.com](http://www.Rosemount.com)

T : +1 800 522 6277

T : +1 (303) 527 5200

F : +1 (303) 530 8459

Mexique T : 52 55 5809 5300

Argentine T : 54 11 4837 7000

Brésil T : 55 15 3413 8000

Venezuela T : 58 26 1300 8100

Chili T : 56 2 2928 4800

**Emerson Process Management  
Europe/Moyen-Orient**

Europe centrale et de l'Est T : +41 41 7686 111

Dubai T : +971 4 811 8100

Abou Dabi T : +971 2 697 2000

France T : 0800 917 901

Allemagne T : 0800 182 5347

Italie T : 8008 77334

Pays-Bas T : +31 (0) 70 413 6666

Belgique T : +32 2 716 77 11

Espagne T : +34 913 586 000

Royaume-Uni T : 0870 240 1978

Russie/CEI T : +7 495 981 9811

**Emerson Process Management  
Asie-Pacifique**

Australie T : (61) 3 9721 0200

Chine T : (86) 21 2892 9000

Inde T : (91) 22 6662 0566

Japon T : (81) 3 5769 6803

Corée du Sud T : (82) 2 3438 4600

Singapour T : (65) 6 777 8211

© 2016 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 Process Management. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Micro Motion fournit cette publication à titre informatif uniquement. Bien que nous ayons pris soin de fournir des renseignements exacts à ce jour, cette publication n'est pas destinée à formuler des revendications de performance ou des recommandations relatives au procédé. Micro Motion ne garantit pas l'exactitude, le caractère exhaustif, l'actualité, la fiabilité ou l'utilité de toute information, produit ou procédé décrit dans les présentes et ne saurait en assumer une quelconque obligation légale. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer les conceptions ou spécifications de nos produits à tout moment et sans préavis. Pour obtenir des informations et des recommandations exactes sur les produits, veuillez contacter votre représentant local Micro Motion.