



## OPTIMASS 1000 Notice technique

### Capteur de mesure pour débit-masse

- De premier choix pour applications universelles
- Meilleur rapport performance/prix
- Grande gamme d'options disponibles sans restrictions



La présente documentation n'est complète que si elle est utilisée avec la documentation concernant le convertisseur de mesure.

1 Avantages particuliers	3
1.1 Vue d'ensemble .....	3
1.2 Caractéristiques et options .....	5
1.3 Combinaisons de capteur / convertisseur de mesure.....	6
1.4 Principe de mesure (bi-tube droit).....	6
2 Caractéristiques techniques	8
2.1 Caractéristiques techniques .....	8
2.2 Incertitude de mesure .....	14
2.3 Guide pour pression de service maximale.....	15
2.4 Dimensions et poids .....	17
2.4.1 Versions à bride .....	17
2.4.2 Versions hygiéniques .....	21
2.4.3 Version avec enveloppe de réchauffage .....	25
2.4.4 Purge en option.....	26
3 Montage	27
3.1 Fonction de l'appareil.....	27
3.2 Restrictions de montage .....	27
3.2.1 Principes généraux de montage.....	27
3.2.2 Protection solaire.....	29
3.2.3 Forces maximales pour les conduites (charges aux extrémités).....	30
4 Notes	31

## 1.1 Vue d'ensemble

L'OPTIMASS 1000 est la solution économique pour assurer une mesure précise dans de nombreuses applications. L'OPTIMASS 1000 assure la mesure fiable du débit-masse, de la masse volumique, du volume, de la température, de la concentration en volume et de la teneur en particules solides.



- ① Multiples fonctions de diagnostic.
- ② Disponible avec brides de raccordement standard et raccords hygiéniques
- ③ Bi-tube de mesure droit et enceinte de confinement disponible en option.
- ④ Module électronique standard pour tous les capteurs avec mémorisation redondante des paramètres d'étalonnage et du capteur.
- ⑤ Electronique modulaire avec une grande variété de sorties en option (consulter la documentation séparée pour de plus amples informations)



- ① Boîtier de raccordement séparé

**Caractéristiques**

- Bi-tube de mesure innovant
- Vidange et nettoyage facile
- Insensible aux conditions de montage et de process
- Longue durée de vie
- Diviseur de débit optimisé pour assurer une perte de charge minime.
- Haute précision tout en ayant un excellent rapport prix/performance.
- Conception électronique modulaire avec redondance des données - interchangeabilité de l'électronique par "Plug & Play"

**Industries**

- Eaux & Eaux usées
- Chimiques
- Agroalimentaire & Boissons
- Papeteries & Cellulose
- Pétrochimie
- Industrie Pharmaceutique

**Applications**

- Convient à toutes les applications standard allant jusqu'à 130°C
- Les raccords hygiéniques en font un appareil idéal pour les applications agroalimentaires.

## 1.2 Caractéristiques et options

### Avantages particuliers



- Disponible en version compacte ou séparée.
- Capteur à perte de charge très faible.
- Vidangeable par écoulement gravitaire
- Nettoyage facile

### Raccords en option



- Gamme de brides jusqu'à ASME 600 / PN100.
- Permet l'utilisation d'une grande variété de raccords hygiéniques industriels standard.
- Adaptable aux raccords hygiéniques du client.

### Enveloppe de réchauffage & piquages de purge



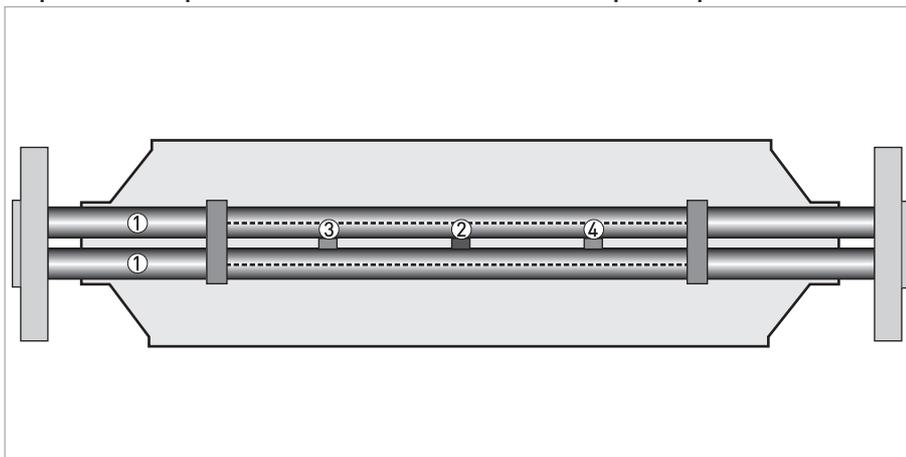
- Enveloppe de réchauffage en option pour l'utilisation avec des produits sensibles à la température.
- Empêche la solidification du produit à mesurer.
- Raccord de purge en option comme protection en cas de défaillance du tube de mesure.
- Permet la vidange sûre de produits chimiques dangereux.
- Peut aussi être utilisée pour la détection immédiate d'une défaillance du tube de mesure en cas de mesure de produits chimiques hautement toxiques.

### 1.3 Combinaisons de capteur / convertisseur de mesure

Convertisseur de mesure	MFC 010	MFC 300			
	Version compacte	Version compacte	Version séparée, intempéries	Version séparée, murale	Version séparée, rack
OPTIMASS 1000	1010C	1300C	1300F	1300W	1300R

### 1.4 Principe de mesure (bi-tube droit)

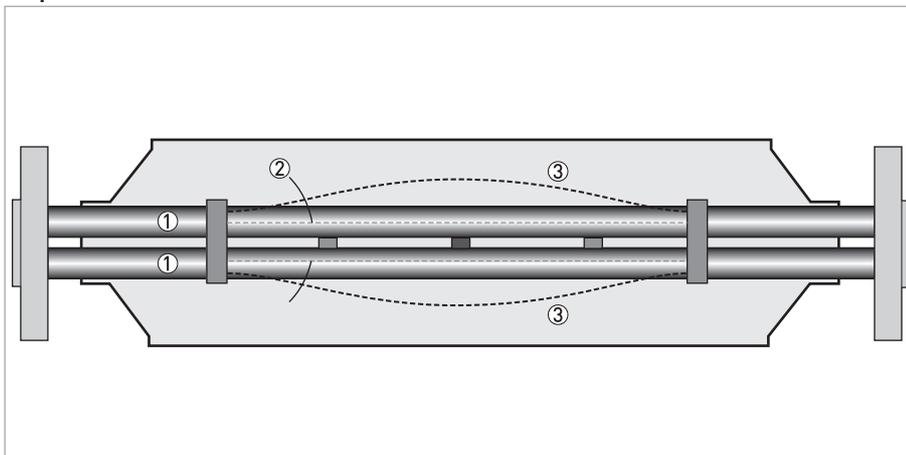
Capteur statique hors tension et non traversé par le produit



- ① Tubes de mesure
- ② Bobine excitatrice
- ③ Capteur 1
- ④ Capteur 2

Un débitmètre massique bi-tube à effet Coriolis comporte deux tubes de mesure ①, une bobine excitatrice ② et deux capteurs (③ et ④) positionnés de part et d'autre de la bobine excitatrice.

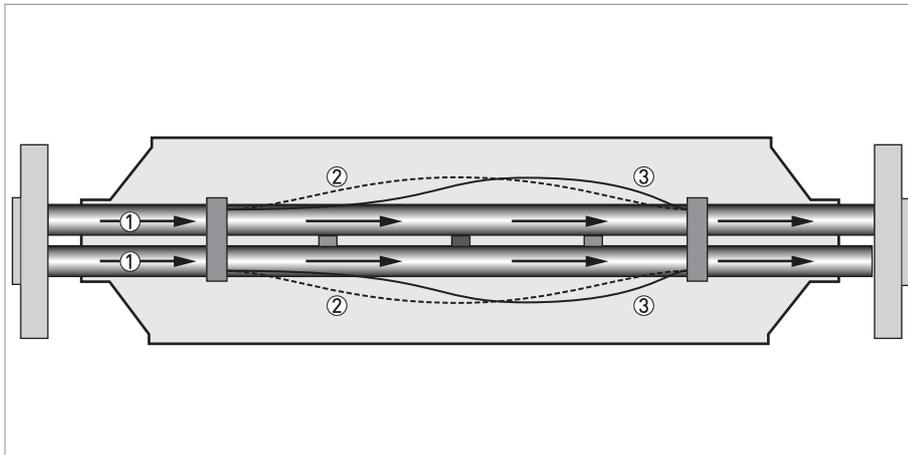
Capteur sous tension



- ① Tubes de mesure
- ② Sens d'oscillation
- ③ Onde sinusoïdale

A la mise sous tension, la bobine excitatrice met les tubes de mesure en vibration et les soumet à une oscillation de base de forme sinusoïdale ②. Cette onde sinusoïdale est mesurée par les deux capteurs.

#### Capteur sous tension traversé par le produit



- ① Ecoulement du produit mesuré
- ② Onde sinusoïdale
- ③ Changement de phase

Dès que le fluide ou gaz traverse les tubes, l'effet Coriolis engendre un déphasage de l'onde sinusoïdale détecté par les deux capteurs. Ce déphasage est directement proportionnel au débit-masse.

La masse volumique est déterminée par évaluation de la fréquence d'oscillation et la température est mesurée à l'aide d'une sonde Pt500.

## 2.1 Caractéristiques techniques

- Les données suivantes sont fournies pour les applications générales. Si vous avez une application spécifique, veuillez contacter votre représentant local.
- Des informations complémentaires (certificats, outils spéciaux, logiciels,...) et une documentation produit complète peuvent être téléchargées gratuitement de notre site Internet (centre de téléchargement).

### Système de mesure

Principe de mesure	Débit-masse par effet Coriolis
Domaine d'application	Mesure du débit-masse et de la masse volumique de liquides, gaz et solides
Valeurs mesurées	Masse, masse volumique, température
Valeurs calculées	Volume, masse volumique de référence, concentration, vitesse

### Conception

Version de base	Le système comprend un capteur de mesure et un convertisseur pour traiter le signal de sortie.
Avantages particuliers	Capteur de mesure entièrement soudé avec deux tubes de mesure, ne nécessitant pas de maintenance
<b>Types</b>	
Version compacte	Convertisseur intégral
Version séparée	Disponible avec convertisseur de mesure en versions intempéries, pour montage mural ou pour montage en rack 19"
Version Modbus	Capteur avec éléments électroniques complets fournissant une sortie Modbus pour raccordement à un contrôleur programmable

### Incertitude de mesure

<b>Masse</b>	
Liquide	$\pm 0,15$ % du débit mesuré réel + stabilité du zéro
Gaz	$\pm 0,5$ % du débit mesuré réel + stabilité du zéro
Répétabilité	Inférieure à 0,05% plus stabilité du zéro (incluant les effets combinés de répétabilité, linéarité et hystérésis)
<b>Stabilité du zéro</b>	
Acier inox	$\pm 0,01$ % du débit maxi pour la taille du capteur
<b>Conditions de référence</b>	
Produit	Eau
Température	20°C / 68°F
Pression de service	1 barg / 14,5 psig
<b>Influence d'une variation de la température de process sur le point zéro du capteur</b>	
Acier inox	0,001% par 1°C / 0,00055% par 1°F
<b>Influence d'une variation de pression de service sur le point zéro du capteur</b>	
Acier inox	0,00012% du débit maxi par 1 bar <sub>rel.</sub> / 0,0000083% du débit maxi par 1 psig
<b>Densité</b>	
Echelle de mesure	400...2500 kg/m <sup>3</sup> / 25...155 lbs/ft <sup>3</sup>
Incertitude de mesure	$\pm 2$ kg/m <sup>3</sup> / $\pm 0,13$ lbs/ft <sup>3</sup> (S15 : $\pm 5$ kg/m <sup>3</sup> / $\pm 0,33$ lbs/ft <sup>3</sup> )
Etalonnage sur site	$\pm 0,5$ kg/m <sup>3</sup> / $\pm 0,033$ lbs/ft <sup>3</sup>

<b>Température</b>	
Incertitude de mesure	±1°C / 1,8°F

### Conditions de service

<b>Débit-volume maximal</b>	
S15	6500 kg/h / 240 lbs/min
S25	27000 kg/h / 990 lbs/min
S40	80000 kg/h / 2935 lbs/min
S50	170000 kg/h / 6235 lbs/min
<b>Température ambiante</b>	
Version compacte avec convertisseur en aluminium	-40...+60°C / -40...+140°F Extension de la plage de température : +65°C / +149°F pour certaines E/S en option. Contacter le fabricant pour de plus amples informations.
Version compacte avec convertisseur en acier inoxydable	-40...+55°C / -40...+130°F
Versions séparées	-40...+65°C / -40...+149°F
<b>Température de process</b>	
Raccord à brides	-40...+130°C / -40...+266°F
Raccord hygiénique	-40...+130°C / -40...+266°F
<b>Pression nominale à 20°C / 68°F</b>	
<b>Tube de mesure</b>	
Acier inox	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
<b>Boîtier extérieur</b>	
Non homologué DESP / CRN	Pression de rupture typique > 100 barg / 1450 psig à 20°C / 68°F
Enceinte de confinement homologuée DESP / CRN	-1...63 barg / -14,5...910 psig
Enceinte de confinement homologuée DESP	-1...100 barg / -14,5...1450 psig
<b>Propriétés du fluide</b>	
Condition physique admissible	Liquides, gaz, boues
Contenu solide admissible (volume)	Contacteur le fabricant pour de plus amples informations.
Contenu solide admissible (volume)	Contacteur le fabricant pour de plus amples informations.
Classe de protection (selon EN 60529)	IP 67, NEMA 4X

### Conditions de montage

Section droite amont	Pas nécessaires
Section droite aval	Pas nécessaires

### Matériaux

Tube de mesure	Acier inox UNS S31803 (1.4462)
Embout	Acier inox 316 / 316L (CF3M / 1.4409), certification double
Brides	Acier inox 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), certification double
Boîtier extérieur	Acier inox 304 / 304L (1.4301 / 1.4307), certification double
	En option acier inox 316 / 316L (1.4401 / 1.4404), certification double
<b>Version enveloppe de réchauffage</b>	
Enveloppe de réchauffage	Acier inox 316L (1.4404)

	Le cylindre externe est en contact avec le fluide caloporteur
<b>Toutes les versions</b>	
Boîtier électronique du capteur	Acier inox 316L (1.4409)
Boîtier de raccordement (version séparée)	Aluminium moulé sous pression (revêtement en polyuréthane)
	Acier inox 316 (1.4401) en option

### Raccordements process

<b>Bride</b>	
DIN	DN15...80 / PN40...100
ASME	½...3" / ASME 150...600
JIS	15...80A / 10...20K
<b>Raccords sanitaires</b>	
Tri-clover	1...3"
Tri-clamp DIN 32676	DN25...80
Tri-clamp ISO 2852	1...3"
DIN 11864-2 Forme A	DN25...80
Filetage mâle DIN 11851	DN25...80
Filetage mâle SMS	1...3"
Filetage mâle IDF/ISS	1...3"
Filetage mâle RJT	1...3"

### Raccordements électriques

Raccordements électriques	Pour des détails complets, y compris l'alimentation électrique, la consommation électrique, etc., voir la fiche technique du convertisseur correspondant.
E/S	Pour les détails complets sur les options E/S, y compris les flux de données et les protocoles, voir la fiche technique du convertisseur correspondant.

### Homologations et certifications

<b>Mécanique</b>	
Compatibilité électromagnétique (CEM) selon CE	Namur NE 21/5.95
	89/336/CEE (CEM)
	72/73/CEE (Directive basse tension)
Directive européenne pour les équipements sous pression	DESP 97/23/CE (selon les règles de fabrication AD 2000)
Factory Mutual/CSA	Classe I, Div. 1 groupes A, B, C, D
	Classe II, Div 1 groupes E, F, G
	Classe III, Div 1 zones à atmosphère explosible
	Classe I, Div. 2 groupes A, B, C, D
	Classe II, Div 2 groupes F, G
	Classe III, Div 2 zones à atmosphère explosible
ANSI/CSA (Dual Seal)	12.27.901-2003
Raccords sanitaires	3A 28-03

<b>ATEX (selon 94/9/CE)</b>	
<b>OPTIMASS 1300C Sorties signal non Ex i, sans enveloppe de réchauffage / isolation</b>	
Compartiment de raccordement Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	En option : II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	En option : II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
Compartiment de raccordement Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	En option : II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T185°C
	En option : II 2 D Ex tD A21 IP6x T160°C
<b>OPTIMASS 1300C Sorties signal non Ex i, avec enveloppe de réchauffage / isolation</b>	
Compartiment de raccordement Ex d	II 2 G Ex d [ib] IIC T4....T1
	En option : II 2 G Ex d [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	En option : II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
Compartiment de raccordement Ex e	II 2 G Ex de [ib] IIC T4....T1
	En option : II 2 G Ex de [ib] IIC T6....T1
	II 2 D Ex tD A21 IP6x T195°C
	En option : II 2 D Ex tD A21 IP6x T165°C
<b>OPTIMASS 1300C Sorties signal Ex i sans enveloppe de réchauffage / isolation</b>	
Compartiment de raccordement Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	En option : II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	En option : II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
Compartiment de raccordement Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	En option : II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T185°C
	En option : II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T160°C
<b>OPTIMASS 1300C Sorties signal Ex i, avec enveloppe de réchauffage / isolation</b>	
Compartiment de raccordement Ex d	II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T4....T1
	En option : II 2(1) G Ex d [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	En option : II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
Compartiment de raccordement Ex e	II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T4....T1
	En option : II 2(1) G Ex de [ia/ib] IIC T6....T1
	II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T195°C
	En option : II 2(1) D Ex tD [iaD] A21 IP6x T165°C
OPTIMASS 1000 / 1010C sans chauffage / isolation	II 2 G Ex ib IIC T4....T1
	En option : II 2 G Ex ib IIC T6....T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	En option : II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

OPTIMASS 1000 / 1010C avec chauffage / isolation	II 2 G Ex ib IIC T4...T1
	En option : II 2 G Ex ib IIC T6...T1
	II 2 D Ex ibD 21 T175 °C
	En option : II 2 D Ex ibD 21 T165 °C

### Températures limites (standard) pour ATEX (selon 94/9/CE)

	Temp. ambiante Tamb °C	Temp. maxi du produit Tm °C	Classe de temp.	Temp. de surface maxi °C
OPTIMASS 1000 / 1010C - avec ou sans enveloppe de réchauffage / calorifugeage	65	89	T4	T130
		130	T3 - T1	T175
OPTIMASS 1300C - Boîtier de convertisseur en aluminium - sans enveloppe de réchauffage / calorifugeage	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	60	60	T4 - T1	T125
65 ①	65	T4 - T1	T130	
OPTIMASS 1300C - Boîtier de convertisseur en aluminium - avec enveloppe de réchauffage / calorifugeage	40	65	T4	T130
		130	T3 - T1	T195
	50	65	T4	T130
		100	T3 - T1	T165
	60	60	T4 - T1	T125
65 ①	65	T4 - T1	T130	
OPTIMASS 1300C - Boîtier de convertisseur en acier inox - sans enveloppe de réchauffage / calorifugeage	50	70	T4	T130
		130	T3 - T1	T185
	55	55	T4 - T1	T120
OPTIMASS 1300C - Boîtier de convertisseur en acier inox - avec enveloppe de réchauffage / calorifugeage	40	65	T4	T130
		120	T3 - T1	T185
	50	65	T4	T130
		75	T3 - T1	T140
	55	55	T4 - T1	T120

① selon les E/S en option. Contacter le fabricant pour de plus amples informations.

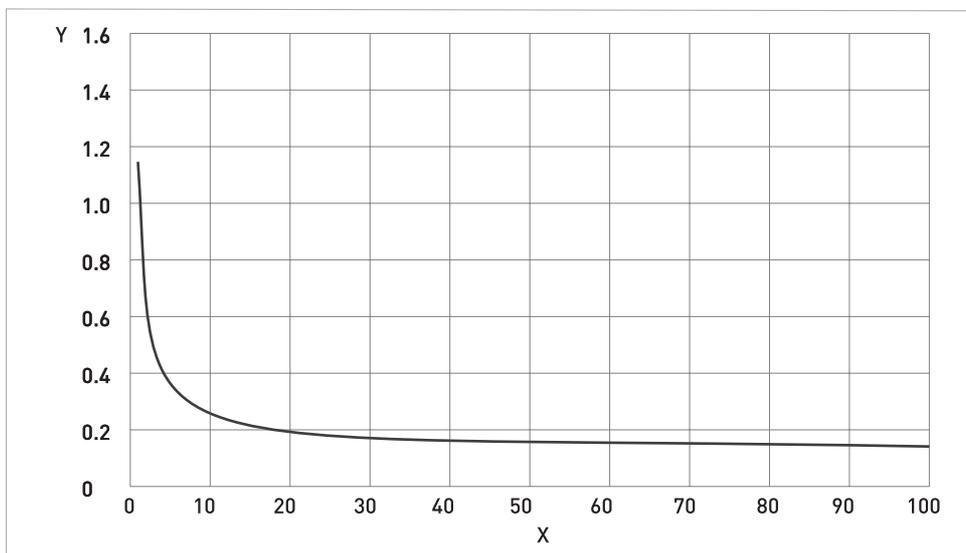
### Températures limites (T6) pour ATEX (selon 94/9/CE)

	Temp. ambiante Tamb °C	Temp. maxi du produit Tm °C	Classe de temp.	Temp. de surface maxi °C
OPTIMASS 1000 / 1010C T6 - avec ou sans enveloppe de réchauffage / calorifugeage	40	45	T6	T80
		60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	50	60	T5	T95
		95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165
	65	95	T4	T130
		130	T3 - T1	T165

	Temp. ambiante Tamb °C	Temp. maxi du produit Tm °C	Classe de temp.	Temp. de surface maxi °C	
OPTIMASS 1300C T6 - Boîtier de convertisseur en aluminium - sans enveloppe de réchauffage / calorifugeage	40	45	T6	T80	
		60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T155	
	50	60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T160	
	60	60	T4 - T1	T95	
	65 ①	65	T4 - T1	T100	
	OPTIMASS 1300C T6 - Boîtier de convertisseur en aluminium - avec enveloppe de réchauffage / calorifugeage	40	45	T6	T80
60			T5	T95	
95			T4	T130	
130			T3 - T1	T165	
50		60	T5	T95	
		95	T4	T130	
		100	T3 - T1	T135	
60		60	T4 - T1	T95	
65 ①		65	T4 - T1	T100	
OPTIMASS 1300C T6 - Boîtier de convertisseur en acier inox - sans enveloppe de réchauffage / calorifugeage		40	45	T6	T80
	60		T5	T95	
	100		T4	T130	
	130		T3 - T1	T155	
	50	60	T5	T95	
		100	T4	T130	
		130	T3 - T1	T160	
	55	55	T4 - T1	T95	
	OPTIMASS 1300C T6 - Boîtier de convertisseur en acier inox - avec enveloppe de réchauffage / calorifugeage	40	45	T6	T80
			60	T5	T95
95			T4	T130	
120			T3 - T1	T155	
50		60	T5	T95	
		75	T4 - T1	T110	
55		55	T4 - T1	T130	

① selon les E/S en option. Contacter le fabricant pour de plus amples informations.

## 2.2 Incertitude de mesure



X débit [%]

Y incertitude de mesure [%]

### Erreur de mesure

L'incertitude de mesure est définie comme l'erreur de mesure due à l'effet combiné de l'incertitude de mesure appareil et de la stabilité du zéro.

### Conditions de référence

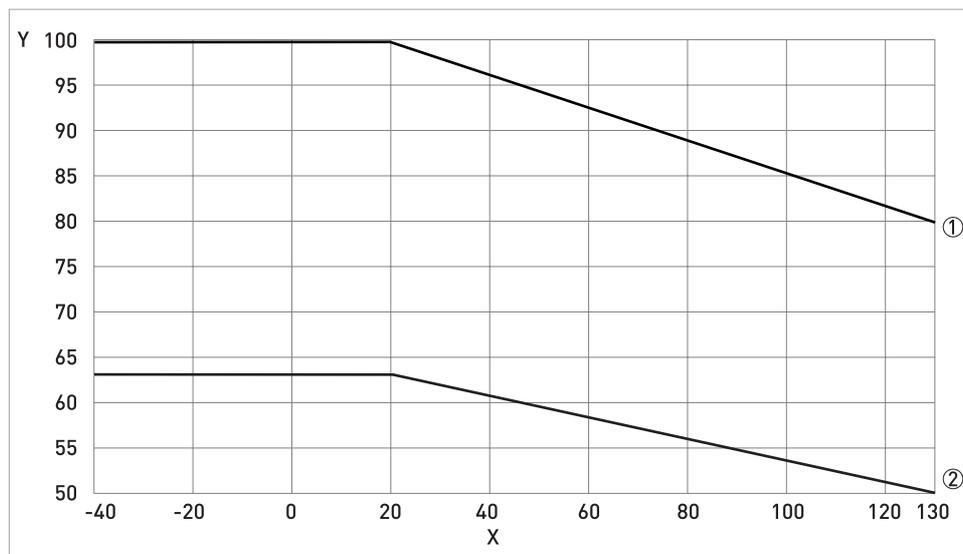
Produit	Eau
Température	+20°C / +68°F
Pression de service	1 barg / 14,5 psig

## 2.3 Guide pour pression de service maximale

### Notes:

- S'assurer que le débitmètre soit utilisé dans les limites de pression préconisées.
- La classe de pression maximum de tous les raccords hygiéniques est de 10 barg à 130°C / 145 psig à 266°F

### Reclassement de la pression / température pour toutes les tailles de débitmètre, système de mesure métrique (brides de raccordement selon EN 1092-1)

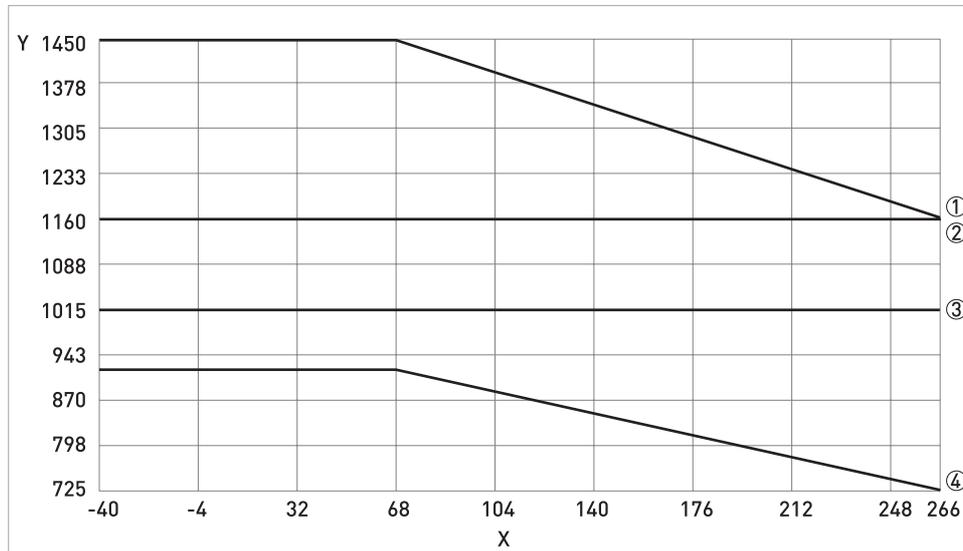


X température [°C]

Y pression [barg]

- ① Tubes de mesure et enceinte de confinement (DESP) 100barg 316L  
② Enceinte de confinement (DESP) 63 barg 304L / 316

**Reclassement de la pression / température pour toutes les tailles de débitmètre, système de mesure impérial (brides de raccordement selon ASME B16.5)**



X température [°F]

Y pression [psig]

- ① Tubes de mesure S15 / S25 (CRN)
- ② Tubes de mesure S40 (CRN)
- ③ Tubes de mesure S50 (CRN)
- ④ Enceinte de confinement 304L / 316L (CRN)

### Brides

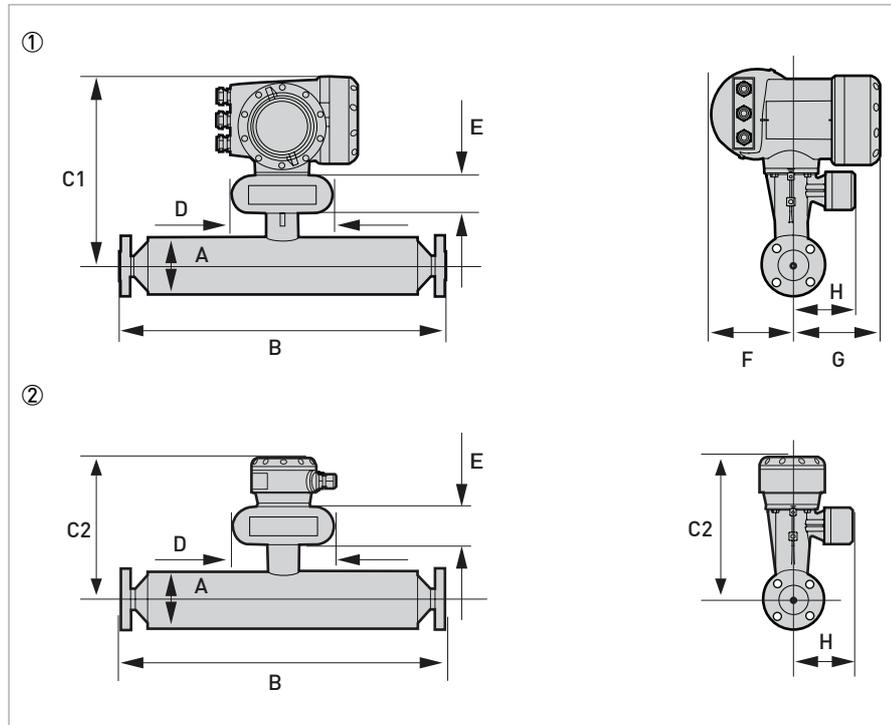
- Le classement des brides DIN est basé sur EN 1092-1 2001, tableau 18 (limite d'élasticité 1 %), groupe de matériaux 14EO
- Le classement des brides ASME est basé sur ASME B16.5 : 2003, tableau 2, groupe de matériaux 2.2
- Le classement des brides JIS est basé sur JIS 2220 : 2001, tableau 1, division 1, groupe de matériaux 022a

### Notes

- La pression de service maximale correspond soit à la classe de pression de la bride ou à la classe de pression du tube de mesure, **SUIVANT LAQUELLE EST LA PLUS BASSE !**
- Le fabricant recommande de remplacer les joints à intervalles réguliers. Ceci permettra de maintenir l'intégrité hygiénique du raccordement.

## 2.4 Dimensions et poids

### 2.4.1 Versions à bride



- ① Version compacte  
② Version séparée

### Poids du débitmètre (toutes les brides)

	Poids [kg]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminium (compact)	13,5	16,5	29,5	57,5
Acier inox (compact)	18,8	21,8	34,8	62,8
Aluminium (séparé)	11,5	14,5	25,5	51,5
Acier inox (séparé)	12,4	15,4	26,4	52,4

	Poids [lbs]			
	S15	S25	S40	S50
Aluminium (compact)	30	36,3	65	127
Acier inox (compact)	41	48	77	138
Aluminium (séparé)	25	32	56	113
Acier inox (séparé)	27	33,8	58	115

## Tube de mesure en acier inox

	Dimensions [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	101,6	114,3	168,3	219,1
C1 (compact)	311	317	344	370
C2 (séparé)	231	237	264	290
D	160			
E	60			
F	123,5			
G	137			
H	98,5			

	Dimensions [pouces]			
	S15	S25	S40	S50
A	4	4,5	6,6	8,6
C1 (compact)	12,2	12,5	13,5	14,6
C2 (séparé)	9	9,3	10,4	11,4
D	6,3			
E	2,4			
F	4,9			
G	5,4			
H	3,9			

## Brides de raccordement

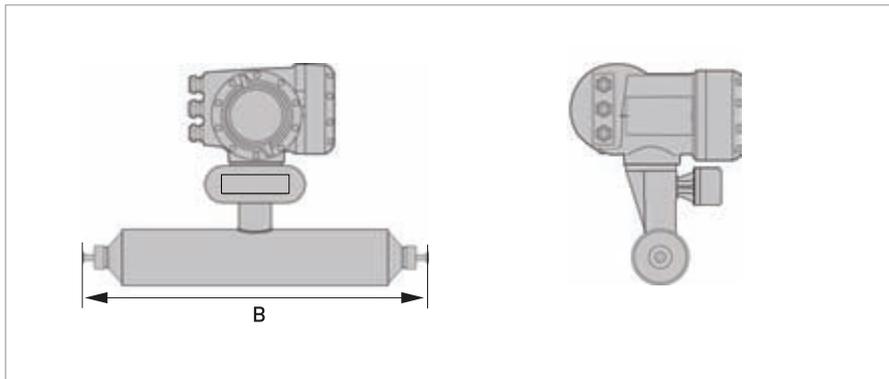
	Dimension B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	498	-	-	-
DN25	503	531	-	-
DN40	513	541	706	-
DN50	-	547	712	862
DN80	-	-	732	882
DN100	-	-	-	896
<b>PN63</b>				
DN50	-	-	740	890
DN80	-	-	-	910
<b>PN100</b>				
DN15	513	-	-	-
DN25	538	567	-	-
DN40	-	575	740	-
DN50	-	-	752	902
DN80	-	-	-	922

<b>ASME 150</b>				
½"	518	-	-	-
¾"	528	-	-	-
1"	534	563	-	-
1½"	-	575	740	-
2"	-	579	744	894
3"	-	-	756	906
4"	-	-	-	920
<b>ASME 300</b>				
½"	528	-	-	-
¾"	538	-	-	-
1"	546	575	-	-
1½"	-	589	754	-
2"	-	-	756	906
3"	-	-	-	926
<b>ASME 600</b>				
½"	541	-	-	-
¾"	550	-	-	-
1"	558	589	-	-
1½"	-	603	770	-
2"	-	-	774	926
3"	-	-	-	944
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882
<b>JIS 20K</b>				
15A	498	-	-	-
25A	503	531	-	-
40A	-	541	706	-
50A	-	-	712	862
80A	-	-	-	882

	Dimension B [pouces]			
	S15	S25	S40	S50
<b>PN40</b>				
DN15	19,6	-	-	-
DN25	19,8	21	-	-
DN40	20,2	21,3	27,8	-
DN50	-	21,5	28	33,9
DN80	-	-	28,8	34,7
DN100	-	-	-	35,3

<b>PN63</b>				
DN50	-	-	29	35
DN80	-	-	-	35,8
<b>PN100</b>				
DN15	20,2	-	-	-
DN25	21,2	22,3	-	-
DN40	-	22,6	29	-
DN50	-	-	29,6	35,5
DN80	-	-	-	36,3
<b>ASME 150</b>				
½"	20,4	-	-	-
¾"	20,8	-	-	-
1"	21	22,2	-	-
1½"	-	22,5	29,1	-
2"	-	22,8	29,3	35,2
3"	-	-	29,8	35,7
4"	-	-	-	36,2
<b>ASME 300</b>				
½"	20,8	-	-	-
¾"	21,2	-	-	-
1"	21,5	22,6	-	-
1½"	-	23,2	29,7	-
2"	-	-	29,8	35,7
3"	-	-	-	36,4
<b>ASME 600</b>				
½"	21,3	-	-	-
¾"	21,6	-	-	-
1"	22	23,2	-	-
1½"	-	23,7	30,3	-
2"	-	-	30,5	36,4
3"	-	-	-	37,2
<b>JIS 10K</b>				
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7
<b>JIS 20K</b>				
15A	19,6	-	-	-
25A	19,8	20,9	-	-
40A	-	21,3	27,8	-
50A	-	-	28	33,9
80A	-	-	-	34,7

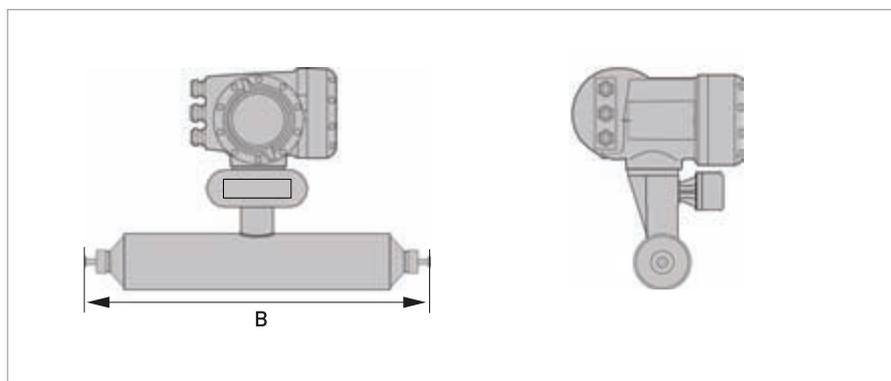
## 2.4.2 Versions hygiéniques



## Raccords hygiéniques: soudés pour toutes les versions

	Dimension B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Tri-clover</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	468	-	-	-
DN40	-	515	-	-
DN50	-	-	677	-
DN80	-	-	-	836
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>				
1"	473	-	-	-
1½"	-	502	-	-
2"	-	-	667	-
3"	-	-	-	817
<b>DIN 11864-2 forme A</b>				
DN25	505	-	-	-
DN40	-	562	-	-
DN50	-	-	724	-
DN80	-	-	-	896

	Dimension B [pouces]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Tri-clover</b>				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
<b>Tri-clamp DIN 32676</b>				
DN10	-	-	-	-
DN15	-	-	-	-
DN25	18,4	-	-	-
DN40	-	20,3	-	-
DN50	-	-	26,6	-
DN80	-	-	-	32,9
<b>Tri-clamp ISO 2852</b>				
1"	18,6	-	-	-
1½"	-	19,8	-	-
2"	-	-	26,3	-
3"	-	-	-	32,2
<b>DIN 11864-2 forme A</b>				
DN25	19,9	-	-	-
DN40	-	22,2	-	-
DN50	-	-	28,5	-
DN80	-	-	-	35,3

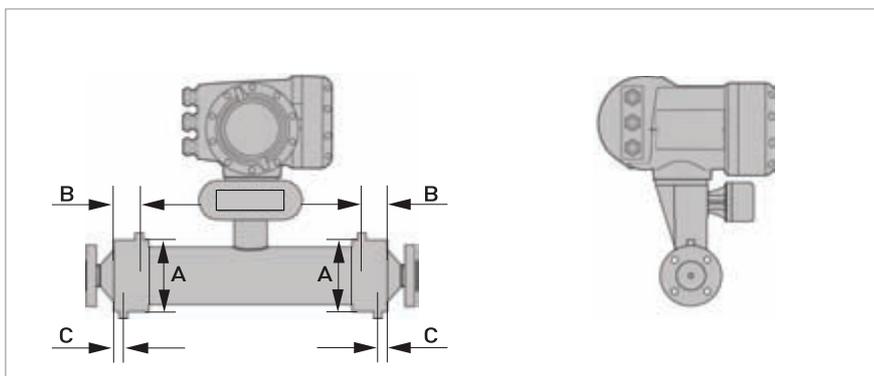


## Raccords hygiéniques: versions adaptateurs (filetés mâles)

	Dimension B [mm]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Filetage mâle DIN 11851</b>				
DN25	483	-	-	-
DN40	-	538	-	-
DN50	-	-	704	-
DN80	-	-	-	870
<b>Filetage mâle SMS</b>				
1"	474	-	-	-
1½"	-	537	-	-
2"	-	-	694	-
3"	-	-	-	837
<b>Filetage mâle IDF/ISS</b>				
1"	487	-	-	-
1½"	-	534	-	-
2"	-	-	691	-
3"	-	-	-	832
<b>Filetage mâle RJT</b>				
1"	498	-	-	-
1½"	-	545	-	-
2"	-	-	702	-
3"	-	-	-	843

	Dimension B [pouces]			
	S15	S25	S40	S50
<b>Filetage mâle DIN 11851</b>				
DN25	19	-	-	-
DN40	-	21,2	-	-
DN50	-	-	27,7	-
DN80	-	-	-	34,2
<b>Filetage mâle SMS</b>				
1"	18,7	-	-	-
1½"	-	21,1	-	-
2"	-	-	27,3	-
3"	-	-	-	32,9
<b>Filetage mâle IDF/ISS</b>				
1"	19,2	-	-	-
1½"	-	21	-	-
2"	-	-	27,2	-
3"	-	-	-	32,7
<b>Filetage mâle RJT</b>				
1"	19,6	-	-	-
1½"	-	21,4	-	-
2"	-	-	27,6	-
3"	-	-	-	33,2

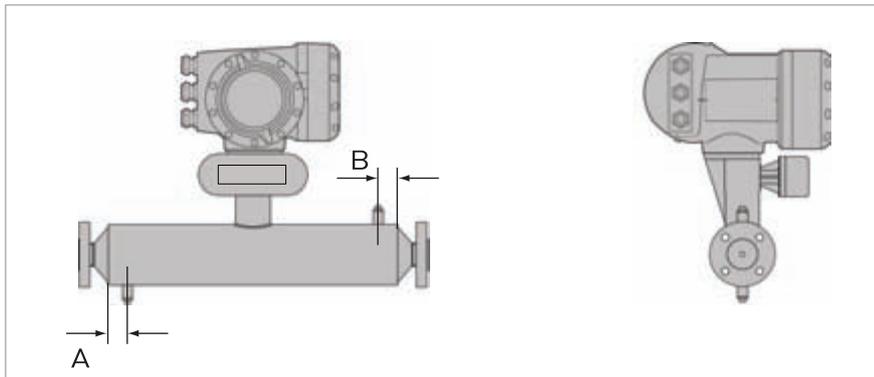
## 2.4.3 Version avec enveloppe de réchauffage



	Dimensions [mm]			
	S15	S25	S40	S50
Taille du raccord de réchauffage	12 mm (ERMETO)			25
A	115 ±1	142 ±1	206 ±1	254 ±1
B	51	55	90	105
C	20			26

	Dimensions [pouces]			
	S15	S25	S40	S50
Taille du raccord de réchauffage	½" (NPTF)			1
A	4,5 ±0,04	5,6 ±0,04	8,1 ±0,04	10 ±0,04
B	2,0	2,2	3,5	4,1
C	0,8			1,0

2.4.4 Purge en option



	Dimensions [mm]			
	S15	S25	S40	S50
A	55 ±1,0		65 ±1,0	
B	55 ±1,0		65 ±1,0	

	Dimensions [pouces]			
	S15	S25	S40	S50
A	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	
B	2,2 ±0,04		2,5 ±0,04	

## 3.1 Fonction de l'appareil

Ce débitmètre massique est conçu pour mesurer directement le débit-masse, la masse volumique et la température du produit. Il permet également de mesurer indirectement des paramètres tels que la masse totale, la concentration en substances dissoutes et le débit-volume. En cas d'utilisation en atmosphère explosible, l'équipement est en outre soumis à des codes et spécifications particuliers, décrits dans une documentation séparée.

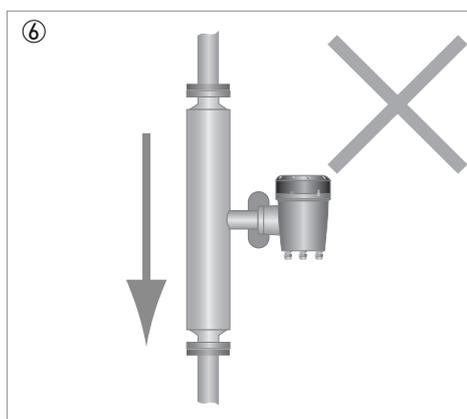
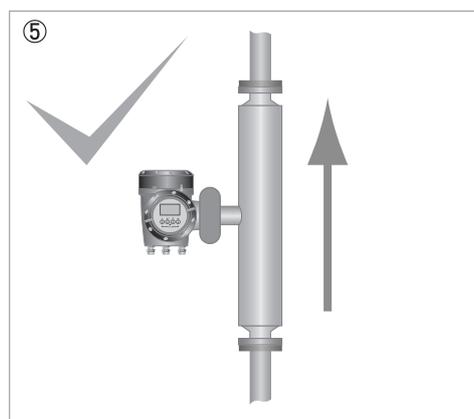
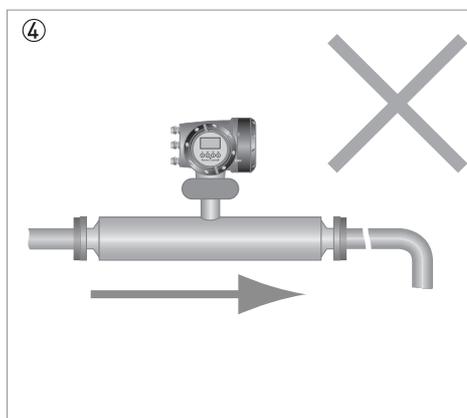
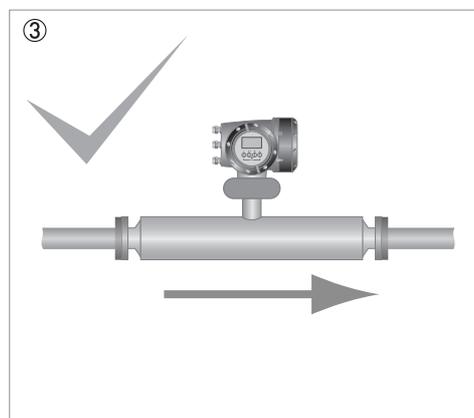
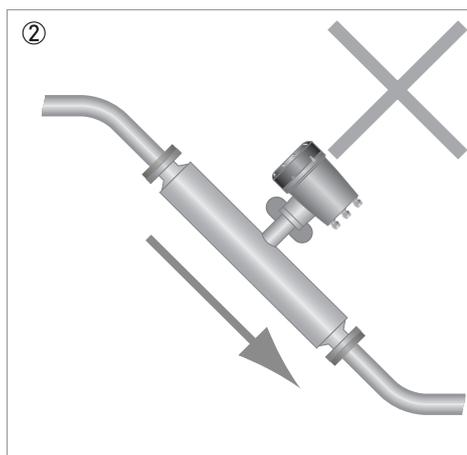
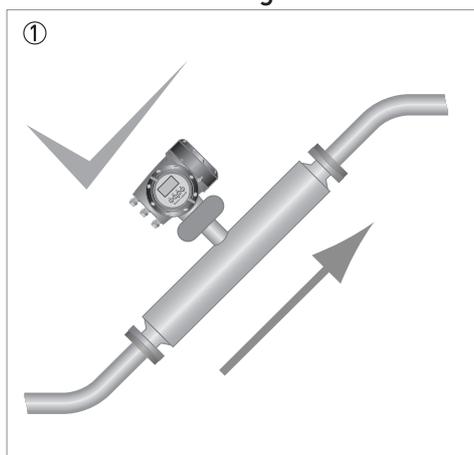
## 3.2 Restrictions de montage

### 3.2.1 Principes généraux de montage

**Il n'y a pas de préconisation particulière pour le montage mais il convient d'observer les points suivants :**

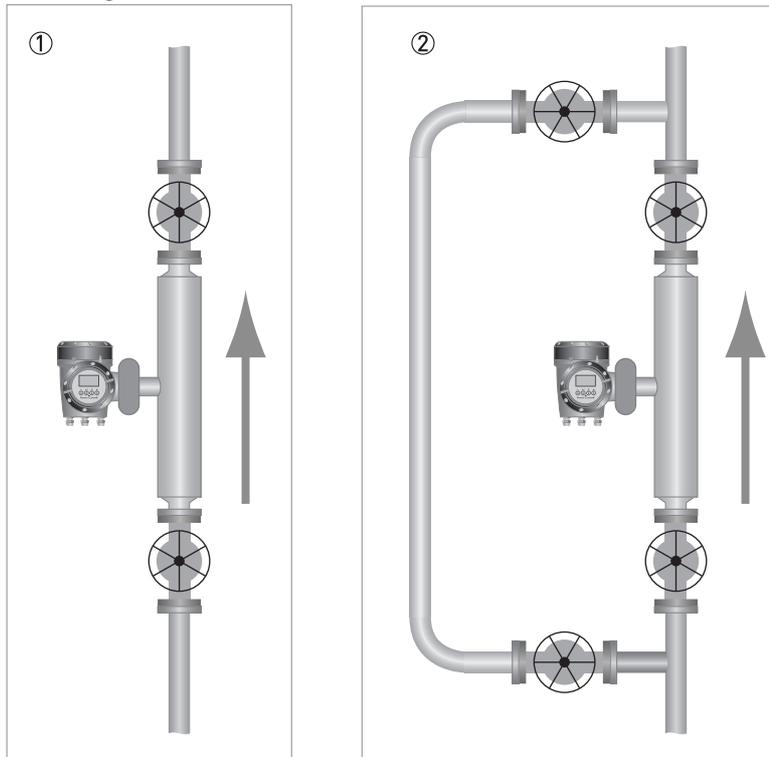
- En raison du poids du capteur, utiliser des supports.
- Le supportage peut être fixé directement sur l'appareil.
- En cas de capteur de grande taille et de raccords hygiéniques, il est fortement recommandé que le supportage du capteur ne soit pas assuré uniquement par les conduites de process.
- Ne nécessite pas de sections droites en amont et en aval.
- L'utilisation de cônes de réduction et d'autres éléments au niveau des brides, y compris de conduites flexibles, est possible, mais il faut éviter tout risque de cavitation.
- Éviter des réductions de conduite trop importantes.
- Les capteurs sont insensibles aux couplages parasites et peuvent être montés en série ou en parallèle.
- Éviter de monter le capteur au point le plus élevé de la conduite car de l'air ou du gaz pourrait s'y accumuler et fausser la mesure.

## Positions de montage



- ① Le capteur peut être monté en position inclinée mais il est recommandé que le sens d'écoulement du produit soit ascendant.
- ② Eviter de placer le capteur sur une conduite à sens d'écoulement descendant, ceci pouvant provoquer un dégazage du produit. S'il n'est pas possible d'éviter le montage du capteur dans une colonne descendante, installer un obturateur ou une vanne de régulation en aval du capteur pour assurer une contre-pression.
- ③ Montage horizontal avec sens d'écoulement de la gauche vers la droite.
- ④ Eviter des longueurs trop importantes de conduites verticales en aval du capteur de mesure, ceci pouvant provoquer une cavitation. Lorsque l'installation prévoit une section verticale en aval du capteur, installer un obturateur ou une vanne de régulation en aval pour assurer une contre-pression.
- ⑤ Le capteur peut être monté en position verticale mais il est recommandé que le sens d'écoulement du produit soit ascendant.
- ⑥ Eviter de monter le capteur sur une conduite verticale à sens d'écoulement descendant. Ceci peut provoquer un dégazage du produit. Si un tel montage du capteur est nécessaire, installer un obturateur ou une vanne de régulation en aval pour assurer une contre-pression.

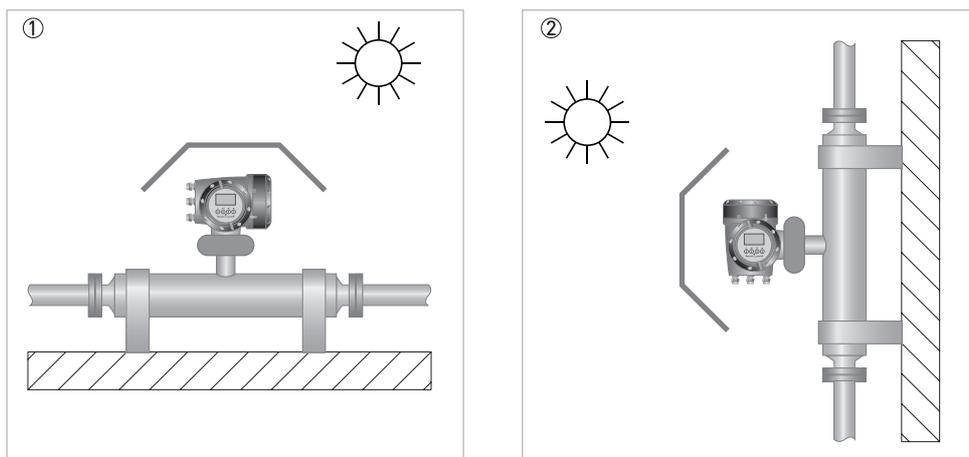
### Calibrage du zéro



- ① En cas de montage vertical du débitmètre, installer une vanne d'isolement en amont et en aval du débitmètre pour assurer un calibrage adéquat du zéro.
- ② S'il n'est pas possible d'interrompre l'écoulement du produit à mesurer, installer un bypass pour le calibrage du zéro.

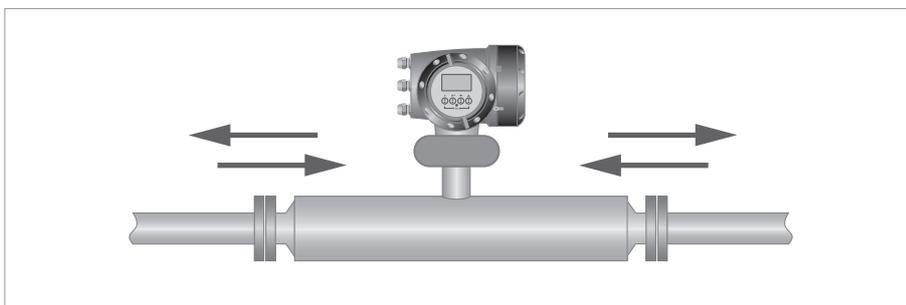
### 3.2.2 Protection solaire

Le débitmètre DOIT être protégé du rayonnement solaire direct.



- ① Montage horizontal
- ② Montage vertical

## 3.2.3 Forces maximales pour les conduites (charges aux extrémités)



Les débitmètres massiques ont un niveau de force maximum (négatif ou positif) qui peut être appliqué aux extrémités. Voir le tableau ci-dessous pour les forces admises.

## La charge maximum aux extrémités

		S15	S25	S40	S50
<b>Brides</b>					
20°C	40 barg	25 kN	38 kN	48 kN	99 kN
	100 barg	17 kN	19 kN	15 kN	20 kN
130°C	32 barg	18 kN	28 kN	35 kN	72 kN
	80 barg	12 kN	12 kN	7 kN	8 kN
<b>Raccords hygiéniques (tous les raccordements)</b>					
130°C	10 barg	5 kN	9 kN	12 kN	12 kN

- Les charges (axiales) ont été calculées sur la base de conduites de process S40 en 316L assemblées bout à bout par joints soudés non radiographiés.
- Les charges indiquées représentent les charges statiques maxi admissibles. Si les charges sont cycliques (entre tension et compression), ces charges doivent être réduites. Consulter le fabricant pour tout besoin de conseil.





### Gamme de produits KROHNE

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres à sections variables
- Débitmètres à ultrasons
- Débitmètres massiques
- Débitmètres Vortex
- Contrôleurs de débit
- Transmetteurs de niveau
- Transmetteurs de température
- Capteurs de pression
- Matériel d'analyse
- Systèmes de mesure pour l'industrie pétrolière et gazière
- Systèmes de mesure pour pétroliers de haute mer

Siège social KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
D-47058 Duisburg (Allemagne)  
Tél. :+49 (0)203 301 0  
Fax:+49 (0)203 301 10389  
info@krohne.de

Consultez notre site Internet pour la liste des contacts KROHNE :  
[www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**