



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Information technique

Dosimass

Débitmètre massique Coriolis
Pour applications de dosage



Domaines d'application

Conçu pour une utilisation comme débitmètre massique ou volumique sur les applications de dosage.

On peut mesurer les produits les plus variés dans les domaines suivants :

- industrie agro-alimentaire
- industrie cosmétique
- industrie pharmaceutique
- industrie chimique
- pétrochimie

Principaux avantages

- Une forme compacte permet une installation sur des machines circulaires ou linéaires.
- Précision maximale
- Configuration simple à l'aide du logiciel E+H "FieldCare" :
 - La représentation graphique permet une analyse précise et une optimisation de la procédure de dosage
 - Documentation complète de l'installation avec paramétrage des appareils et diagrammes de dosage
- Agrément 3A
- Nettoyage CIP et SIP et nettoyage externe avec des produits agressifs
- Pas de pièces mobiles

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction du système . 3

Principe de mesure	3
Ensemble de mesure	3

Grandeurs d'entrée 4

Grandeur de mesure	4
Gamme de mesure	4
Dynamique de mesure	4

Grandeurs de sortie 4

Signal de sortie	4
Signal de panne	4
Suppression de débits de fuite	4
Séparation galvanique	4
Sortie commutation	4

Energie auxiliaire 5

Raccordement électrique	5
Tension d'alimentation	9
Consommation	9
Coupure de l'alimentation	9
Compensation de potentiel	9
Raccordement du câble	9
Spécifications de câble	9

Précision de mesure 10

Conditions de référence	10
Ecart de mesure maximal	10
Reproductibilité	10
Effet de la température du produit	10
Effet de la pression du produit	10

Conditions d'utilisation : montage 11

Conseils de montage	11
Longueurs droites d'entrée et de sortie	13
Pression du système	13

Conditions d'utilisation : environnement 14

Température ambiante	14
Température de stockage	14
Protection	14
Résistance aux chocs	14
Résistance aux vibrations	14
Compatibilité électromagnétique (EMV)	14

Conditions d'utilisation : process 14

Gamme de température du produit	14
Gamme de pression du produit (pression nominale)	14
Seuil de débit	14
Perte de charge (unités SI)	15
Perte de charge (unités US)	15

Construction 16

Construction, dimensions	16
Poids	25
Matériaux	25
Courbes de contrainte des matériaux	25
Raccord process	26

Niveau de configuration 26

Éléments d'affichage	26
Commande à distance	26

Certificats et agréments 27

Marquage CE	27
Marque C-Tick	27
Agrément Ex	27
Compatibilité alimentaire	27
Directive des équipements sous pression	27
Normes et directives externes	27

Informations à la commande 27

Accessoires/Pièces de rechange 27

Documentation complémentaire 27

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

La mesure repose sur le principe de la force de Coriolis. Cette force est générée lorsqu'un système est simultanément soumis à des mouvements de translation et de rotation.

$$F_C = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_C = force de Coriolis

Δm = masse déplacée

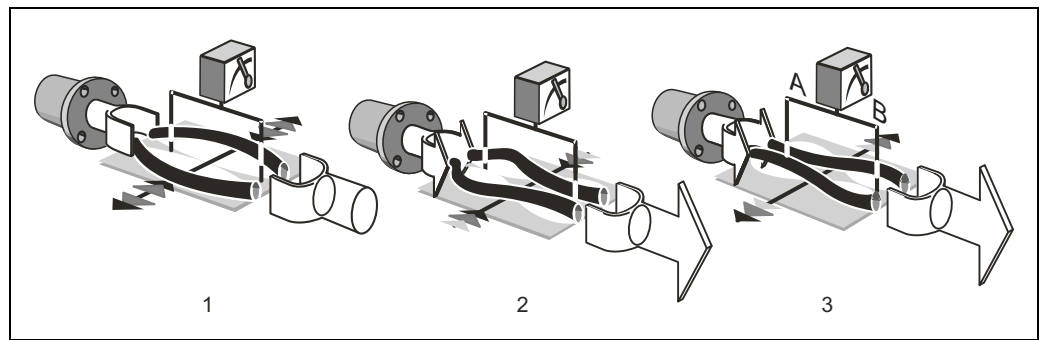
ω = vitesse de rotation

v = vitesse radiale dans le système en rotation ou en oscillation

La force de Coriolis dépend de la masse déplacée Δm , de sa vitesse dans le système v , donc du débit massique. Le Dosimass exploite une oscillation à la place d'une vitesse de rotation constante.

Dans le cas du capteur, deux tubes de mesure parallèles en opposition de phase traversés par le produit sont mis en vibration, formant une sorte de diapason. Les forces de Coriolis prenant naissance aux tubes de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation des tubes (voir figure) :

- Lorsque le débit est nul, c'est à dire qu'il n'y a pas d'écoulement, les deux tubes oscillent en phase (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique l'oscillation des tubes est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



A0008573

Le déphasage (A - B) est directement proportionnel au débit massique. Les oscillations des tubes de mesure sont captées par des capteurs électrodynamiques à l'entrée et à la sortie.

L'équilibre du système est obtenu par une oscillation en opposition de phase des deux tubes de mesure.

Le principe de mesure fonctionne normalement indépendamment de la température, de la pression, de la viscosité, de la conductivité et du profil d'écoulement.

Mesure de masse volumique

Les tubes de mesure sont toujours amenés à leur fréquence de résonance. Un changement de masse et donc de la masse volumique du système oscillant (tubes de mesure et produit) engendre une régulation automatique de la fréquence d'oscillation. La fréquence de résonance est ainsi fonction de la masse volumique du produit. En raison de cette dépendance on peut obtenir un signal de masse volumique à l'aide du microprocesseur.

Mesure de température

Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température aux tubes de mesure. Ce signal correspond à la température de process et est également disponible comme signal de sortie.

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure est un appareil compact se composant d'un capteur et d'un transmetteur.

Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure

- Débit massique
- Débit volumique (déterminé à partir du débit massique et de la masse volumique du produit)
- Masse volumique du produit (proportionnelle à la fréquence de résonance du tube de mesure)
- Température du produit (par le biais de sondes de température)

Gamme de mesure

DN		Gamme pour valeurs finales (liquides) $\dot{m}_{min} \dots \dot{m}_{max}$	
[mm]	[inch]	[kg/h]	[lb/min]
08	3/8"	0...2000	0...74
15	1/2"	0...6500	0...239
25	1"	0...18000	0...662

Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et perte de charge admissible
→ 15

- La valeur de fin d'échelle minimale recommandée est de 1/20 de la valeur de fin d'échelle max.
- Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 20...50% de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale.
- Dans le cas de produits abrasifs, par ex. les liquides chargés en particules solides, il faudra opter pour une valeur de fin d'échelle plus faible (vitesse d'écoulement < 1 m/s (3,28ft/s)).

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000:1

Les débits supérieurs à la valeur de fin d'échelle réglée ne surchargent pas l'ampli, c'est à dire le débit totalisé est mesuré correctement.

Grandeurs de sortie

Signal de sortie

Sortie impulsions :
passive, max. 30 VDC/25 mA, valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions réglable (0,05 ms ... 1 s).



Remarque !
L'appareil de mesure ne doit être raccordé qu'à des circuits SELV, PELV ou CLASS 2.

Signal de panne

Sortie impulsions → Comportement au choix
Sortie état transistor non conducteur pour défaut/avertissement (selon le réglage) ou coupure de l'alimentation

Suppression de débits de fuite

Point de commutation pour débit de fuite librement réglable

Séparation galvanique

L'alimentation et les sorties sont galvaniquement séparées.

Sortie commutation

Sortie état :
passive, max. 30 VDC / 25 mA



Remarque !
L'appareil de mesure ne doit être raccordé qu'à des circuits SELV, PELV ou CLASS 2.

Energie auxiliaire

Raccordement électrique

Raccordement direct sans adaptateur

Le raccordement électrique direct de l'appareil de mesure est réalisé au moyen d'un connecteur Lumberg (type RSE8 ou M12x1).



Remarque !

Lors d'un raccordement direct sans adaptateur il convient d'utiliser un câble sans extension des interfaces de service, par ex. câble RKWTN8-56/5 P92, société Lumberg.

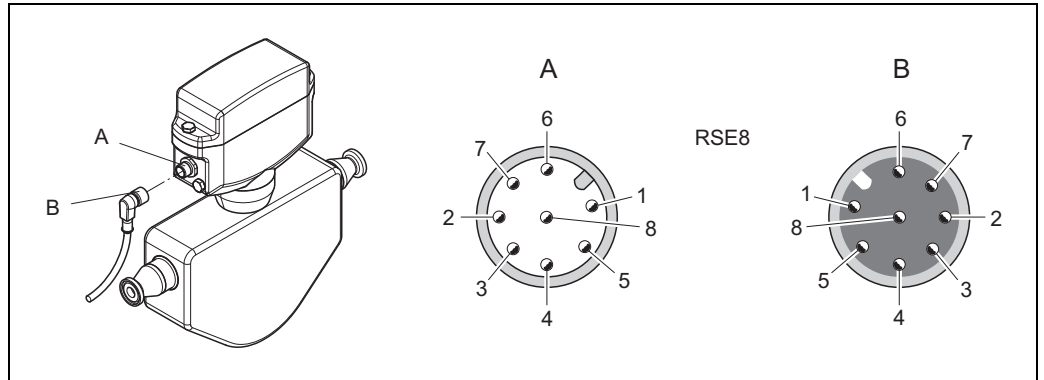


Schéma d'un raccordement direct sans adaptateur

- A Prise embrochable sur l'appareil
- B Connecteur de câble

- 1 (+), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 2 (-), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 3 (+), sortie impulsion, état (max. 30 V)
- 4 (-), sortie impulsion (max. 25 mA)
- 5 (-), sortie état (max. 25 mA)
- 6 interface service (ne doit pas être raccordée en cours de fonctionnement normal)
- 7 interface service (ne doit pas être raccordée en cours de fonctionnement normal)
- 8 interface service (ne doit pas être raccordée en cours de fonctionnement normal)

Raccordement avec adaptateur 8 → 8 broches (énergie auxiliaire, sortie impulsion, sortie état)

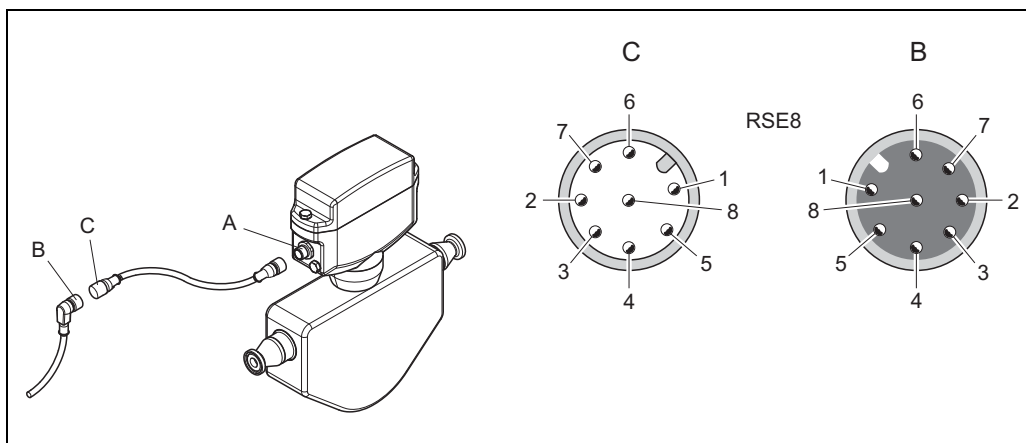
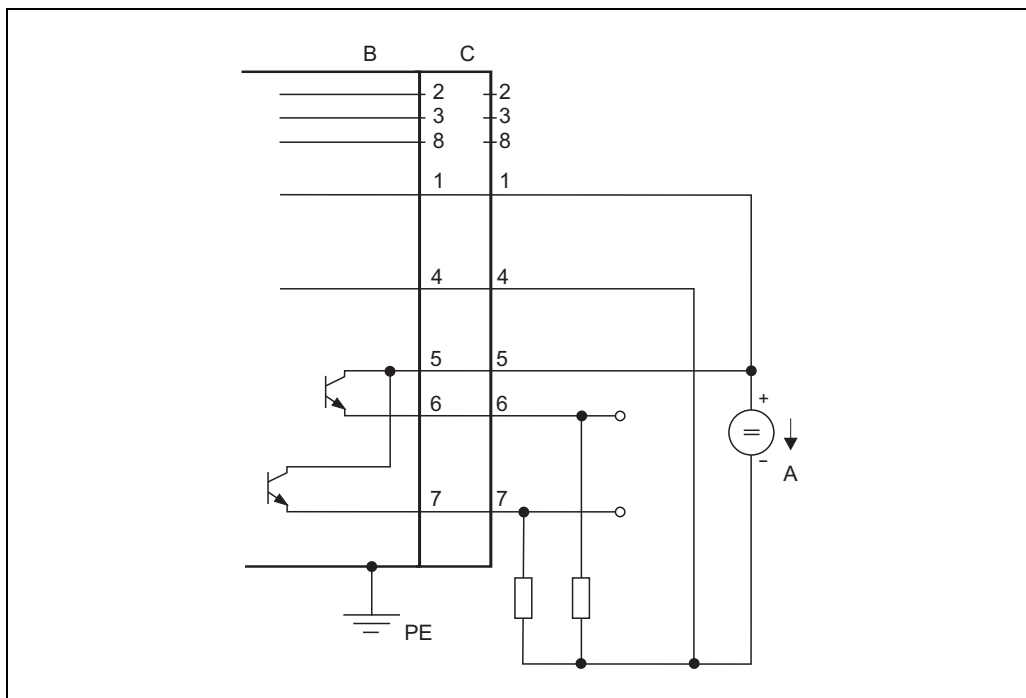


Schéma de raccordement adaptateur 8 → 8 broches

- A Prise embrochable sur l'appareil
- B Connecteur de câble
- C Adaptateur
- 1 (+), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 2 (-), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 3 (+), sortie impulsion, état (max. 30 V)
- 4 (-), sortie impulsion (max. 25 mA)
- 5 (-), sortie état (max. 25 mA)
- 6 non occupé
- 7 non occupé
- 8 non occupé



Exemple de raccordement adaptateur 8 → 8 broches (adaptateur RSE8, 50107169)

- A Tension d'alimentation PELV ou SELV
- B Boitier
- C Adaptateur

Occupation des contacts → Schéma de raccordement adaptateur 8 → 8 broches

Raccordement avec adaptateur 8 → 5 broches (énergie auxiliaire, sortie impulsion, sortie état)

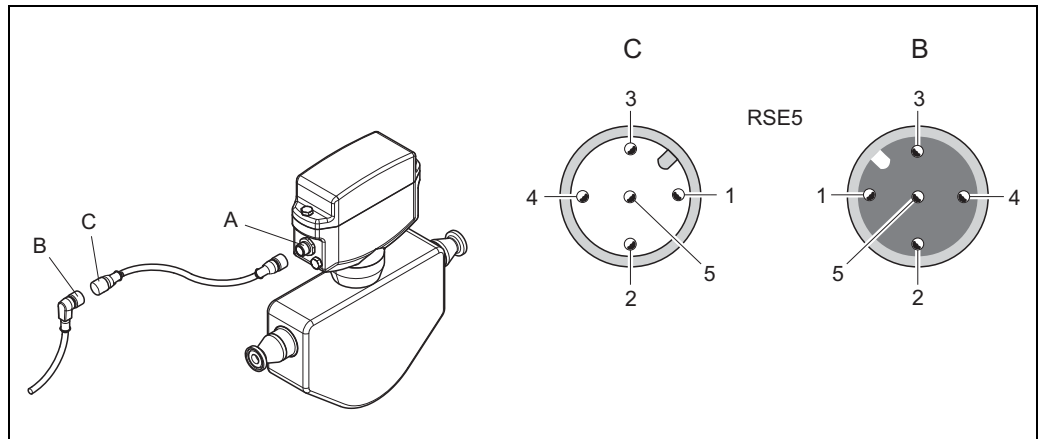
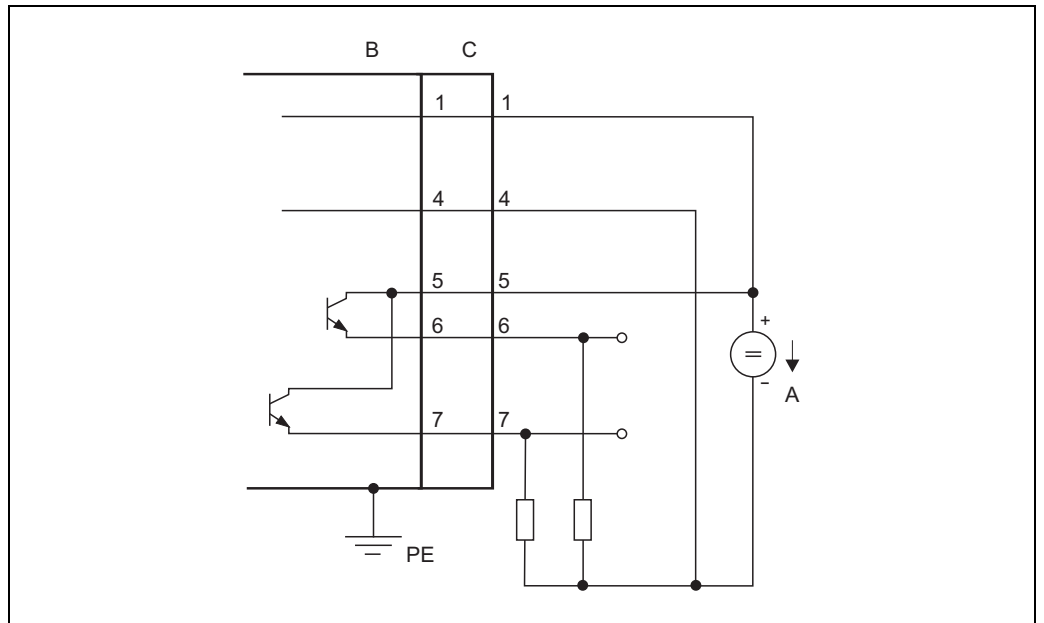


Schéma de raccordement adaptateur 8 → 5 broches

- A Prise embrochable sur l'appareil
- B Connecteur de câble
- C Adaptateur

- 1 (+), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 2 (-), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 3 (+), sortie impulsion, état (max. 30 V)
- 4 (-), sortie impulsion (max. 25 mA)
- 5 (-), sortie état (max. 25 mA)



Exemple de raccordement adaptateur 8 → 5 broches (adaptateur RSE8, 50107168)

- A Tension d'alimentation PELV ou SELV
- B Boîtier
- C Adaptateur

Occupation des contacts → Schéma de raccordement adaptateur 8 → 5 broches

Raccordement avec adaptateur 8 → 4 broches (énergie auxiliaire, sortie impulsion)

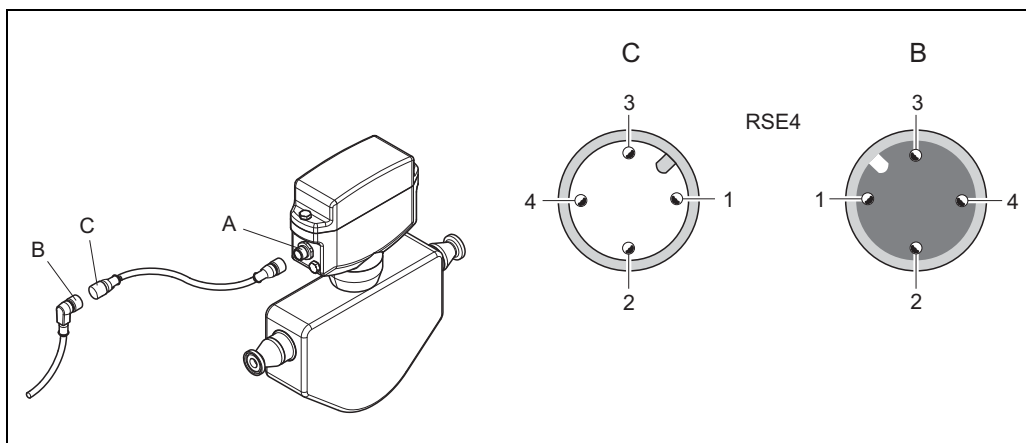
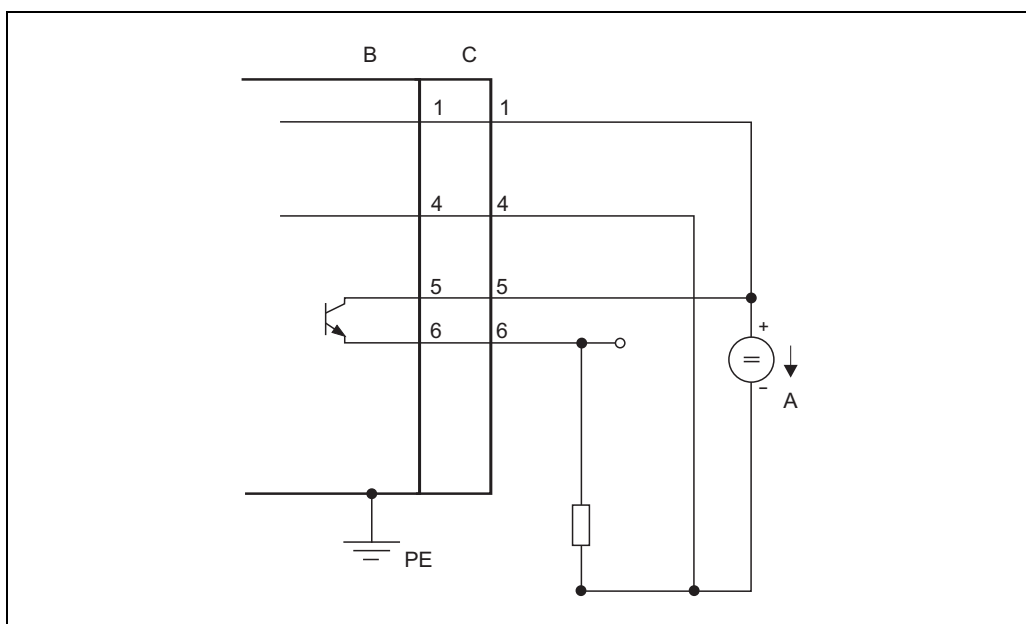


Schéma de raccordement adaptateur 8 → 4 broches

- A Prise embrochable sur l'appareil
- B Connecteur de câble
- C Adaptateur
- 1 (+), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 2 (-), alimentation (24 VDC tension nominale (20...30 VDC), 4,3 W)
- 3 (+), sortie impulsion, état (max. 30 V)
- 4 (-), sortie impulsion (max. 25 mA)



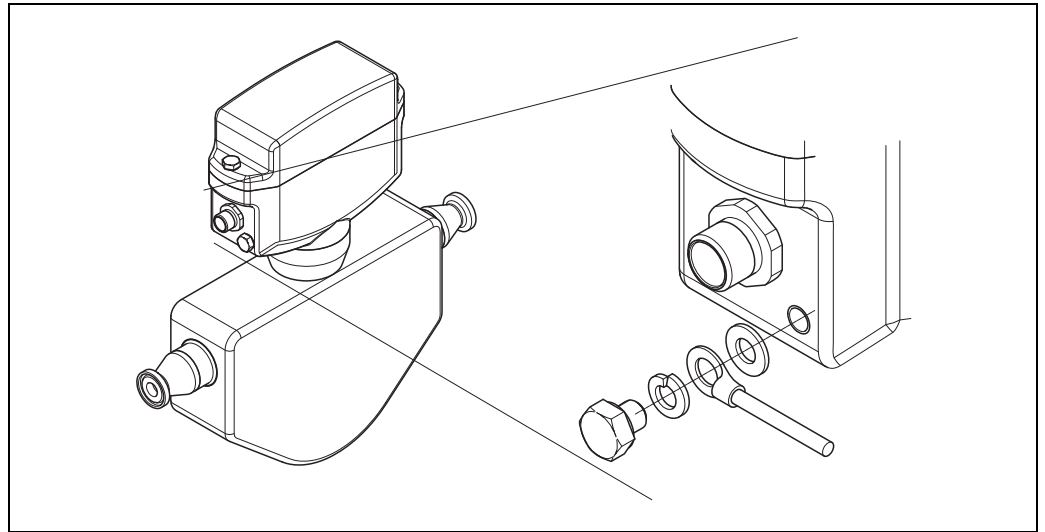
Exemple de raccordement adaptateur 8 → 4 broches (adaptateur RSE8, 50107167)

- A Tension d'alimentation PELV ou SELV
- B Boitier
- C Adaptateur

Occupation des contacts →  Schéma de raccordement adaptateur 8 → 4 broches

Mise à la terre

La mise à la terre est effectuée par le biais d'une cosse de câble.



Mise à la terre Dosimass

Tension d'alimentation

24VDC tension nominale (20...30 VDC)



Remarque !

- L'alimentation ne doit pas dépasser un courant de court-circuit de 50 A.
- L'appareil de mesure ne doit être raccordé qu'à des circuits SELV, PELV ou CLASS 2.

Consommation

Max. 4,3 W

Courant de pointe : max. 1 A (< 6 ms)

Coupure de l'alimentation

Pontage de min. 20 ms :

Toutes les données du capteur et du point de mesure sont conservées dans le DAT (module mémoire)

Compensation de potentiel

Aucune mesure n'est nécessaire.

Raccordement du câble

1 Connecteur Lumberg (RSE8, M12x1) pour énergie auxiliaire et sorties signaux

Spécifications de câble

Tout câble correspondant avec une spécification de température supérieure d'au moins 20 °C (68 °F) à la température ambiante de l'application. Nous recommandons l'utilisation d'un câble avec une spécification de température de +80 °C (+176 °F).

Précision de mesure

Conditions de référence	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tolérances selon ISO/DIS 11631 ■ Eau à +15...+45 °C (+59...+113 °F) et 2...6 bar (29...87 psi) ■ Spécifications selon protocole d'étalonnage ±5 °C (±9 °F) et ±2 bar (±29 psi) ■ Indications sur l'écart de mesure se basant sur des bancs d'étalonnage accrédités rattachés à ISO 17025
--------------------------------	---

Ecart de mesure maximal	<p>de m. = de la valeur mesurée; 1 g/cm³ = 1 kg/l</p> <p>Débit massique (en fonction de l'étalonnage) :</p> <p>±0,15% de m. (1...4 m/s (3,28...13,1 ft/s)) <i>ou</i> ±0,3% ± [(stabilité du zéro : valeur mesurée) · 100]% de m. <i>ou</i> ±5% ± [(stabilité du zéro : valeur mesurée) · 100]% de m.</p> <p>Masse volumique (liquides) :</p> <p>sous conditions de référence</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,0005 g/cm³ <p>après étalonnage de terrain⁽¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,0005 g/cm³ <p>après étalonnage de masse volumique standard ⁽²⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,02 g/cm³ <p>⁽¹⁾ après étalonnage de masse volumique de terrain sous conditions de process ⁽²⁾ valable pour tous les capteurs et sur toute la gamme de température et de masse volumique → 14</p>
--------------------------------	---

Stabilité du zéro :

DN		Fin d'échelle max.		Stabilité du zéro	
[mm]	[inch]	[kg/h]	[lb/min]	[kg/h]	[lb/min]
08	3/8"	2000	74	0,20	0,0074
15	1/2"	6500	239	0,65	0,0239
25	1"	18000	662	1,8	0,0662

Exemple de calcul :

Donnée : Dosimass DN 15, débit = 1300 kg/h (47,8 lb/min)

Ecart de mesure : ±0,3% ± [(stabilité du zéro : valeur mesurée) · 100]% de m.

Ecart de mesure : ±0,3% ± (0,65 kg/h : 1300 kg/h) · 100% = ±0,35%
 ±0,3% ± (0,0239 lb/min : 47,8 lb/min) · 100% = ±0,35%

Reproductibilité	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Temps de dosage [s]</th> <th>Ecart standard [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥ 0,75</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>≥ 1,5</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>≥ 3,0</td> <td>0,05</td> </tr> </tbody> </table>	Temps de dosage [s]	Ecart standard [%]	≥ 0,75	0,2	≥ 1,5	0,1	≥ 3,0	0,05
Temps de dosage [s]	Ecart standard [%]								
≥ 0,75	0,2								
≥ 1,5	0,1								
≥ 3,0	0,05								

Masse volumique (liquides) : ±0,00025 g/cm³

Effet de la température du produit	Pour une différence entre la température lors de l'étalonnage du zéro et la température du process, l'écart de mesure typ. est de ±0,0003% de la fin d'échelle/°C.
---	--

Effet de la pression du produit	L'effet d'une différence de pression entre la pression d'étalonnage et la pression de process sur l'écart de mesure est négligeable dans le cas du débit massique.
--	--

Conditions d'utilisation : montage

Conseils de montage

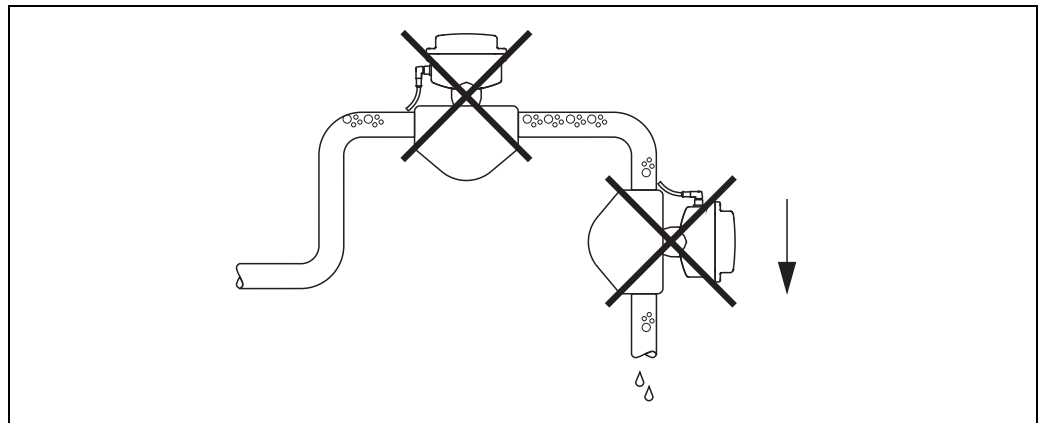
Tenir compte des points suivants :

- En principe, il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières au moment du montage (par ex. support). Les forces externes sont compensées par la construction.
- Grâce à la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure le système est peu sensible aux vibrations de l'installation.
- Lors du montage il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes, T etc) tant qu'il n'y a pas de cavitation.

Point de montage

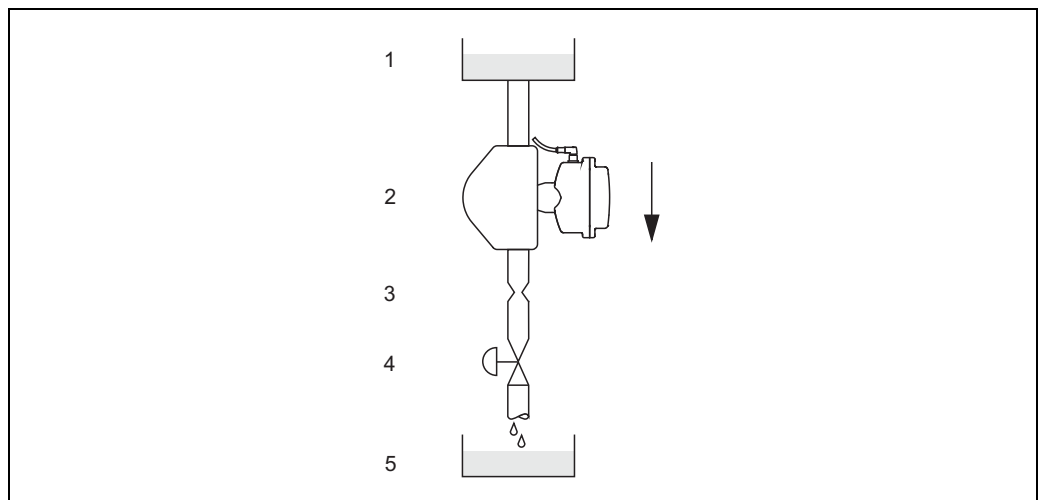
Une mesure correcte est seulement possible avec une conduite en charge. **Eviter** de ce fait le montage aux points suivants de la conduite :

- Pas d'installation au plus haut point de la conduite. Risque de formation de bulles d'air !
- Pas d'installation immédiatement avant une sortie de conduite à pression atmosphérique en écoulement gravitaire.



A0008566

La proposition d'installation suivante permet cependant un montage dans une conduite verticale. Les restrictions ou la mise en place d'une vanne de section inférieure au diamètre nominal évitent la vidange de la conduite pendant la mesure.



A0008565

Montage dans une conduite verticale (par ex. applications de dosage)

1 = cuve de stockage, 2 = capteur, 3 = diaphragme, restriction, 4 = vanne, 5 = cuve de dosage

Dosimass / DN	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")
Ø diaphragme, restriction	6 mm (0,24 in)	10 mm (0,39 in)	14 mm (0,55 in)

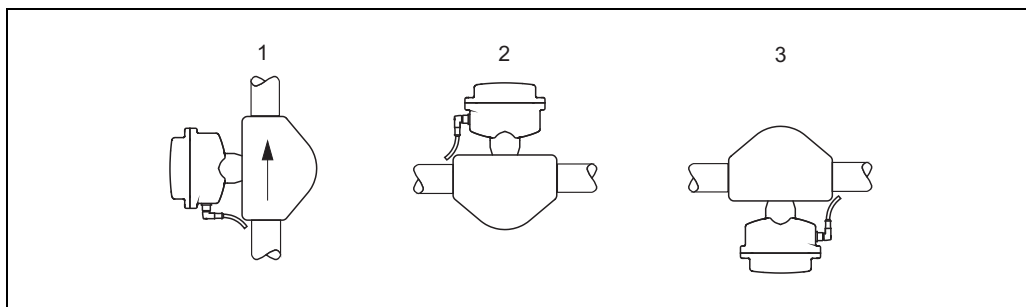
Implantation

Implantation verticale (vue 1)

Implantation recommandée avec sens d'écoulement vers le haut. Lorsque le produit est au repos, les particules solides se déposent au fond et les gaz montent et s'éloignent du tube de mesure. Les tubes de mesure peuvent en outre être entièrement vidangés et protégés contre les dépôts.

Implantation horizontale (vues 2, 3)

Les tubes de mesure du Dosimass doivent être placés horizontalement l'un à côté de l'autre. Lors d'un montage correct, le boîtier du transmetteur est positionné au-dessus ou en-dessous de la conduite. Eviter de monter le boîtier du transmetteur dans le même plan horizontal que la conduite !



A0008557

Température du produit



Attention !

Pour des températures du produit $> 70\text{ °C}$ (158 °F), on peut mesurer des températures de surface importantes au boîtier de l'appareil de mesure.

Afin de s'assurer que la température maximale admissible pour le transmetteur ($-20\dots+60\text{ °C}$ / $-4\dots+140\text{ °F}$) soit respectée, nous recommandons les implantations suivantes :

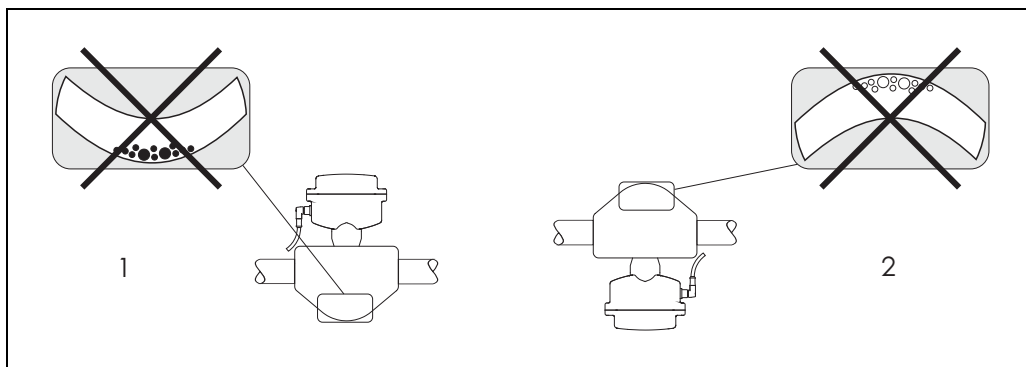
- Température du produit élevée
 - Conduite verticale : Implantation selon vue 1
 - Conduite horizontale : Implantation selon vue 3
- Température du produit basse
 - Conduite verticale : Implantation selon vue 1
 - Conduite horizontale : Implantation selon vue 2

Propriétés du produit



Attention !

Les tubes de mesure du Dosimass sont légèrement incurvés. Dans le cas d'un montage horizontal, il convient d'adapter la position du capteur aux propriétés du fluide.



A0008609

- 1 Pas conçu pour les produits chargés en particules solides. Risque de formation de dépôts !
- 2 Pas conçu pour les produits ayant tendance à dégazer. Risque de formation de bulles d'air !

Chauffage, isolation thermique

Pour certains produits il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de perte ou d'apport de chaleur à proximité du capteur. Différents matériaux sont utilisables pour l'isolation. Le réchauffage pourra être électrique, par ex. avec des bandeaux chauffants, ou assuré par des conduites en cuivre véhiculant de l'eau ou de la vapeur chaude.



Attention !

Risque de surchauffe de l'électronique de mesure !

- L'adaptateur entre le capteur et le transmetteur doit toujours rester dégagé. Selon la température du produit il faudra respecter certaines implantations (→ 12).
- Indications sur la gamme de température ambiante admissible → 14.

Étalonnage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. Le zéro déterminé est indiqué sur la plaque signalétique. L'étalonnage est réalisé sous conditions de référence → 10.

Un étalonnage de l'appareil de mesure n'est de ce fait **pas** nécessaire !

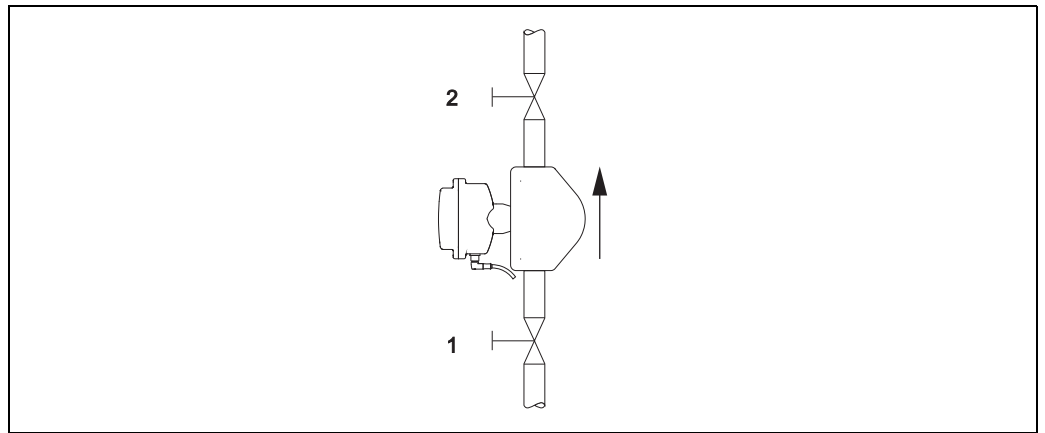
Un étalonnage du zéro est seulement recommandé dans les cas suivants :

- lorsqu'une précision élevée est exigée ou en cas de très faibles débits
- dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. de températures de process ou de viscosité du produit très élevées.

L'étalonnage peut seulement être effectué sur des produits sans bulles de gaz ou particules solides.

L'étalonnage est réalisé sur des tubes de mesure entièrement remplis et avec un débit nul ($v = 0$ m/s). Pour ce faire on peut prévoir des vannes de fermeture en amont ou en aval du capteur ou utiliser des vannes ou clapets existants.

- Mode mesure normal → Vannes 1 et 2 ouvertes
- Etalonnage du zéro avec pression de pompe → Vanne 1 ouverte / Vanne 2 fermée
- Etalonnage du zéro sans pression de pompe → Vanne 1 fermée / Vanne 2 ouverte



A0008558

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Il n'est pas nécessaire de respecter des longueurs droites d'entrée et de sortie lors du montage.

Pression du système

Il faut impérativement éviter la cavitation car elle peut influencer l'oscillation du tube de mesure. Il n'y a pas de précautions particulières à prendre lorsque les caractéristiques du produit à mesurer sont similaires à celles de l'eau.

Dans le cas de liquides ayant un point d'ébullition très bas (hydrocarbures, solvants, gaz liquéfiés) ou en présence d'une pompe aspirante, il faut veiller à maintenir une pression supérieure à la pression de vapeur et à éviter que le liquide ne commence à bouillir. De même, il faut éviter le dégazage dans les tubes de mesure. Une pression du système suffisamment élevée permet d'éviter de tels effets.

Le montage du capteur se fera donc de préférence :

- du côté refoulement de pompes (pas de risque de dépression)
- au point le plus bas d'une colonne montante

Conditions d'utilisation : environnement

Température ambiante	-20...+60 °C (-4...+140 °F) (capteur, transmetteur) Monter l'appareil à un endroit ombragé. Eviter un rayonnement solaire direct, notamment dans les zones climatiques chaudes.
Température de stockage	-40...+80 °C (-40...+176 °F) (de préférence à +20 °C (+68 °F))
Protection	En standard : IP 67 (NEMA 4X) pour capteur et transmetteur
Résistance aux chocs	selon CEI 68-2-31
Résistance aux vibrations	Accélération jusqu'à 1 g, 10...150 Hz, selon CEI 68-2-6
Compatibilité électromagnétique (EMV)	Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21

Conditions d'utilisation : process

Gamme de température du produit	<p>Capteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+125 °C (-40...+257 °F) <p>Nettoyage CIP/SIP (< 60 min):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +150 °C (+302 °F) <p>Joint : <ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de joints internes </p> <p>Masse volumique du produit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0...5000 kg/m³ (0...312 lb/cf)
Gamme de pression du produit (pression nominale)	max. 100 bar (1450 psi), en fonction du raccord process
Seuil de débit	→ 4, gamme de mesure

Perte de charge (unités SI)

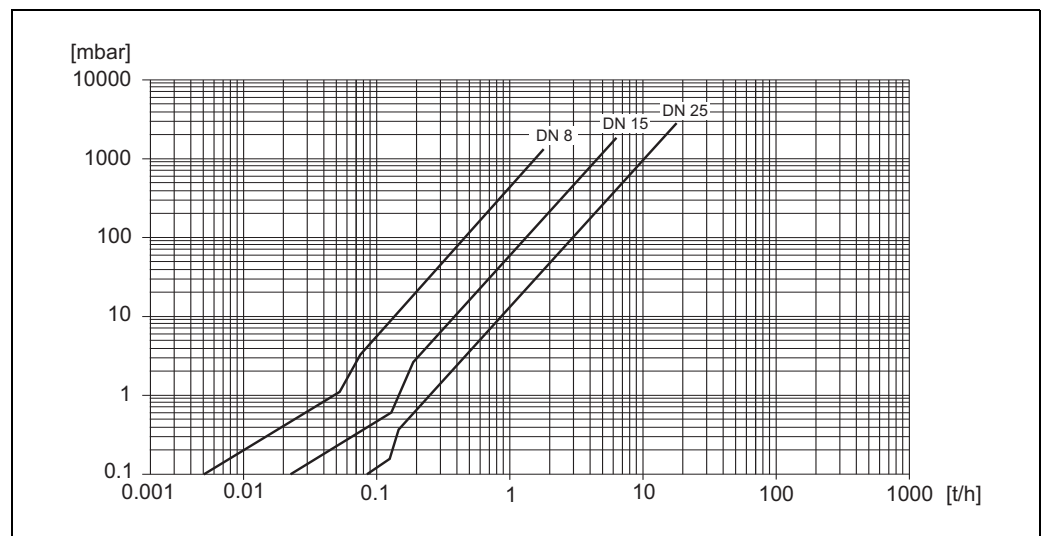
La perte de charge dépend des propriétés du produit et du débit existant. Elle pourra être calculée pour les liquides par approximation à l'aide des formules suivantes :

Nombre de Reynolds	$Re = \frac{2 \cdot \dot{m}}{\pi \cdot d \cdot \nu \cdot \rho}$
$Re \geq 2300$	$\Delta p = K \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^{1.85} \cdot \rho^{-0.86}$
$Re < 2300$	$\Delta p = K1 \cdot \nu \cdot \dot{m} + \frac{K2 \cdot \nu^{0.25} \cdot \dot{m}^2}{\rho}$
Δp = perte de charge [mbar] ν = viscosité cinématique [m ² /s] \dot{m} = débit massique [kg/s]	ρ = masse volumique du produit [kg/m ³] d = diamètre intérieur des tubes de mesure [m] $K...K2$ = constantes (en fonction du diamètre nominal)

Coefficients de perte de charge :

DN	d [m]	K	K1	K2
8	$5,35 \cdot 10^{-3}$	$5,70 \cdot 10^7$	$7,91 \cdot 10^7$	$2,10 \cdot 10^7$
15	$8,30 \cdot 10^{-3}$	$7,62 \cdot 10^6$	$1,73 \cdot 10^7$	$2,13 \cdot 10^6$
25	$12,00 \cdot 10^{-3}$	$1,89 \cdot 10^6$	$4,66 \cdot 10^6$	$6,11 \cdot 10^5$

Indications de perte de charge y compris passage tubes de mesure/conduite



Diagrammes de pertes de charge avec l'eau

Perte de charge (unités US)

La perte de charge dépend du diamètre nominal et des propriétés du produit. Endress+Hauser vous fournit le logiciel PC "Applicator", qui permet de calculer la perte de charge en unités US. Le programme "Applicator" comprend les principales données d'appareil, ce qui permet une optimisation de l'agencement du système de mesure.

Le logiciel est utilisé pour les calculs suivants :

- Diamètre nominal du capteur avec propriétés du produit comme la viscosité, la masse volumique etc.
- Perte de charge en aval du point de mesure
- Conversion du débit massique en débit volumique etc.
- Affichage simultané des grandeurs déterminées à l'aide de différents appareils
- Détermination des gammes de mesure

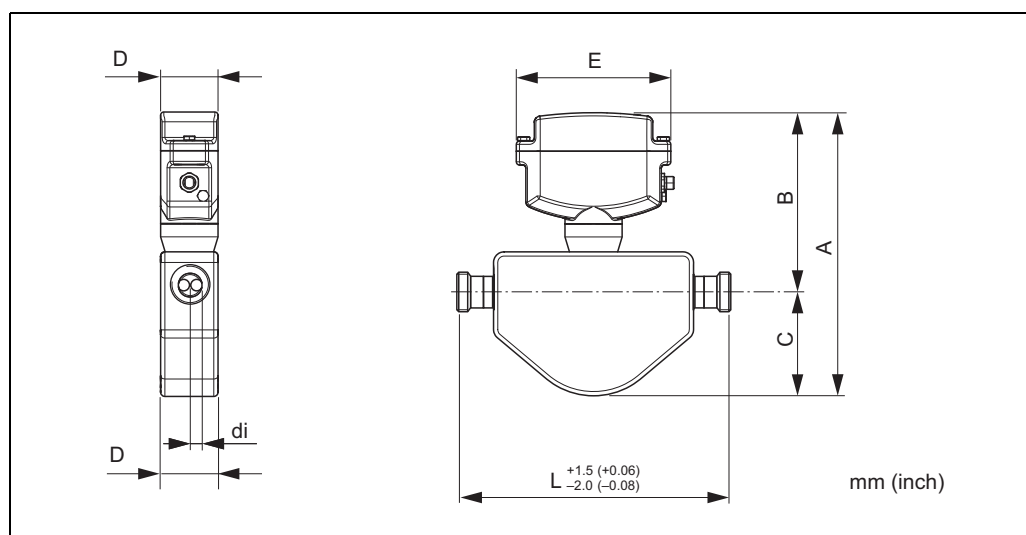
Applicator fonctionne sous Windows sur tout PC compatible IBM.

Construction

Construction, dimensions

Dimensions	
Dimensions Dosimass	→ 16
Dimensions Dosimass : raccords Tri-Clamp	→ 17
Dimensions Dosimass : raccords de bride EN (DIN)	→ 19
Dimensions Dosimass : DIN 32676 (Clamp)	→ 20
Dimensions Dosimass : raccords DIN 11851 (raccord laitier)	→ 21
Dimensions Dosimass : DIN 11864-1 Forme A (raccord)	→ 22
Dimensions Dosimass : raccords ISO 2853	→ 23
Dimensions Dosimass : raccords SMS 1145 (raccord laitier)	→ 24

Dimensions Dosimass



A0008574

Dimensions Dosimass

Dimensions (unités SI)

DN	A	B	C	D	E	L	di
8	253	160	93	54	146	*	5,35
15	267	162	105	54	146	*	8,30
25	273	167	106	54	146	*	12,00

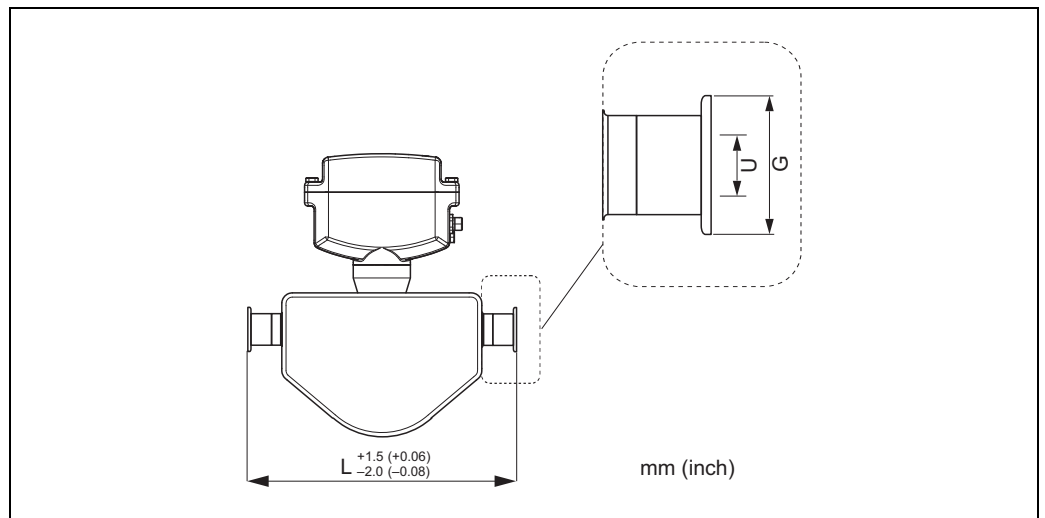
* en fonction du raccord de bride correspondant
Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

DN	A	B	C	D	E	L	di
3/8"	9,96	6,30	3,66	2,13	5,75	*	0,21
1/2"	10,5	6,38	4,13	2,13	5,75	*	0,33
1"	10,8	6,57	4,17	2,13	5,75	*	0,47

* en fonction du raccord de bride correspondant
Toutes les dimensions en [inch]

Dimensions Dosimass : raccords Tri-Clamp



A0008579

Dimensions Dosimass : raccords Tri-Clamp

Dimensions (unités SI)

½"-Tri-Clamp : inox 1.4404/316L				
DN	Clamp	G	L	U
8	½"	25,0	229	9,5
15	½"	25,0	273	9,5

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit ou Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)
 Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

¾"-Tri-Clamp : inox 1.4404/316L				
DN	Clamp	G	L	U
8	¾"	25,0	229	16
15	¾"	25,0	273	16

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)
 Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

1"-Tri-Clamp : inox 1.4404/316L				
DN	Clamp	G	L	U
8	1"	50,4	229	22,1
15	1"	50,4	273	22,1
25	1"	50,4	324	22,1

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit ou Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)
 Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

Dimensions (unités US)

½"-Tri-Clamp : inox 1.4404/316L				
DN	Clamp	G	L	U
3/8"	½"	0,98	9,02	0,37
½"	½"	0,98	10,8	0,37

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit ou Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)
 Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

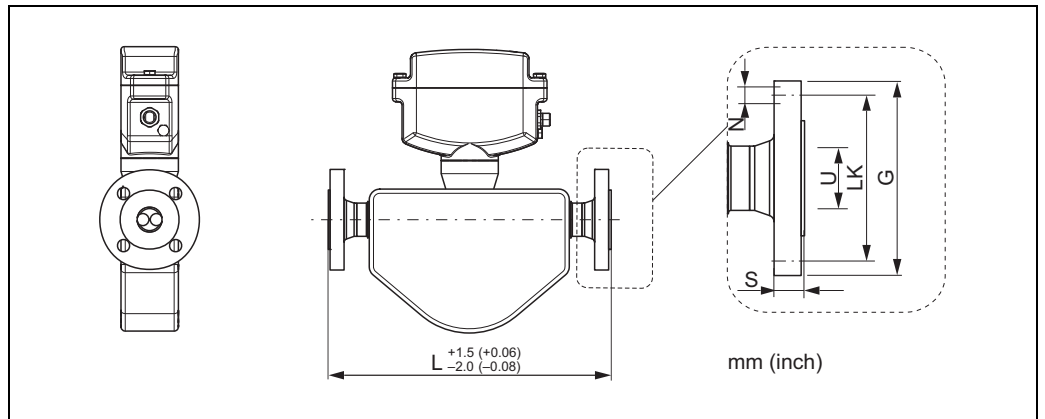
¾"-Tri-Clamp : inox 1.4404/316L				
DN	Clamp	G	L	U
3/8"	¾"	0,98	9,02	0,63
½"	¾"	0,98	10,8	0,63

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)
 Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

1"-Tri-Clamp : inox 1.4404/316L				
DN	Clamp	G	L	U
3/8"	1"	1,98	9,02	0,87
½"	1"	1,98	10,8	0,87
1"	1"	1,98	12,8	0,87

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit ou Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)
 Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Dimensions Dosimass : raccords de bride EN (DIN)



A0008785

Dimensions Dosimass : raccords de bride

Dimensions (unités SI)

Bride EN 1092-1 (DIN 2512N ¹⁾ / PN 40) : 1.4404/316L/316						
DN	G	L	N	S	LK	U
8	95	232	4 × ø 14	16	65	17,3
15	95	279	4 × ø 14	16	65	17,3
25	115	329	4 × ø 14	18	85	28,5

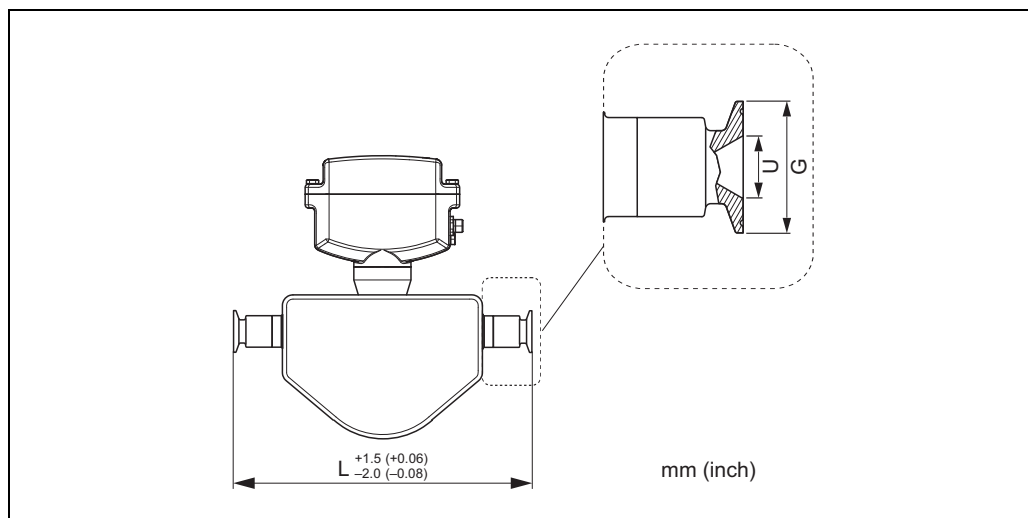
¹⁾ Bride avec rainure selon EN 1092-1 Forme D (DIN 2512N) livrable
 Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

Dimensions (unités US)

Bride EN 1092-1 (DIN 2512N ¹⁾ / PN 40) : 1.4404/316L/316						
DN	G	L	N	S	LK	U
3/8"	3,74	9,13	4 × ø 0,55	0,63	2,56	0,68
1/2"	3,74	11,0	4 × ø 0,55	0,63	2,56	0,68
1"	4,53	13,0	4 × ø 0,55	0,71	3,35	1,12

¹⁾ Bride avec rainure selon EN 1092-1 Forme D (DIN 2512N) livrable
 Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Dimensions Dosimass : DIN 32676 (Clamp)



A0014985

Dimensions Dosimass : DIN 32676 (Clamp)

Dimensions (unités SI)

1" Clamp DIN 32676 : 1.4435/316L			
DN	G	L	U
8	34,0	229	16
15	34,0	273	16
25	50,5	324	26

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)

Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

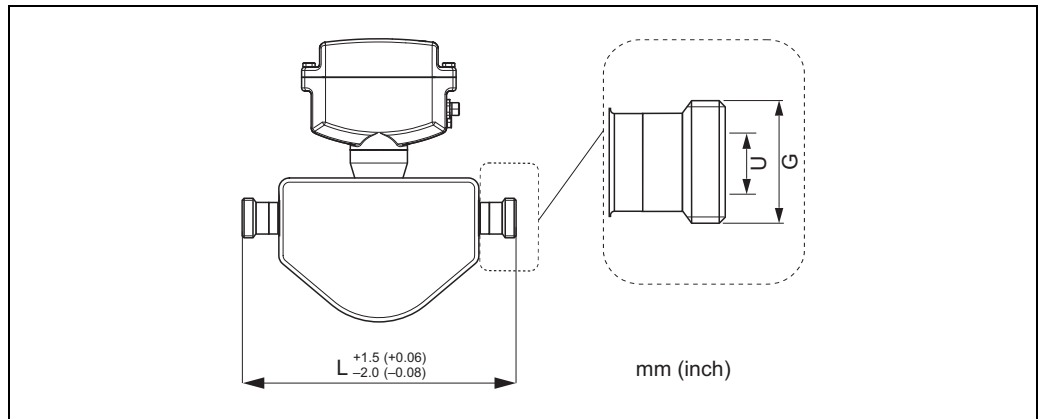
Dimensions (unités US)

1" Clamp DIN 32676 : 1.4435/316L			
DN	G	L	U
3/8"	1,34	9,02	0,63
1/2"	1,34	10,8	0,63
1"	1,99	12,8	1,02

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)

Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Dimensions Dosimass : raccords DIN 11851 (raccord laitier)



A0008578

Dimensions Dosimass : raccords DIN 11851 (raccord laitier)

Dimensions (unités SI)

Raccord laitier DIN 11851 : inox 1.4404/316L			
DN	G	L	U
8	Rd 34 × 1/8"	229	16
15	Rd 34 × 1/8"	273	16
25	Rd 52 × 1/6"	324	26

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)

Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

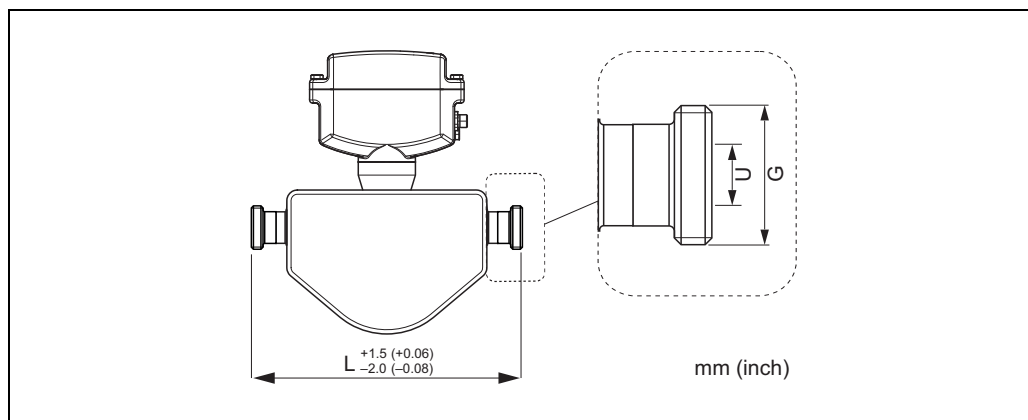
Dimensions (unités US)

Raccord laitier DIN 11851 : inox 1.4404/316L			
DN	G	L	U
3/8"	Rd 34 × 1/8"	9,02	0,63
1/2"	Rd 34 × 1/8"	10,8	0,63
1"	Rd 52 × 1/6"	12,8	1,02

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)

Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Dimensions Dosimass : DIN 11864-1 Forme A (raccord)



A0008580

Dimensions Dosimass : DIN 11864-1 Forme A (raccord)

Dimensions (unités SI)

Raccord DIN 11864-1 Forme A : inox 1.4404/316L			
DN	G	L	U
8	Rd 28 × 1/8"	229	10
15	Rd 34 × 1/8"	273	16
25	Rd 52 × 1/6"	324	26

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)

Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

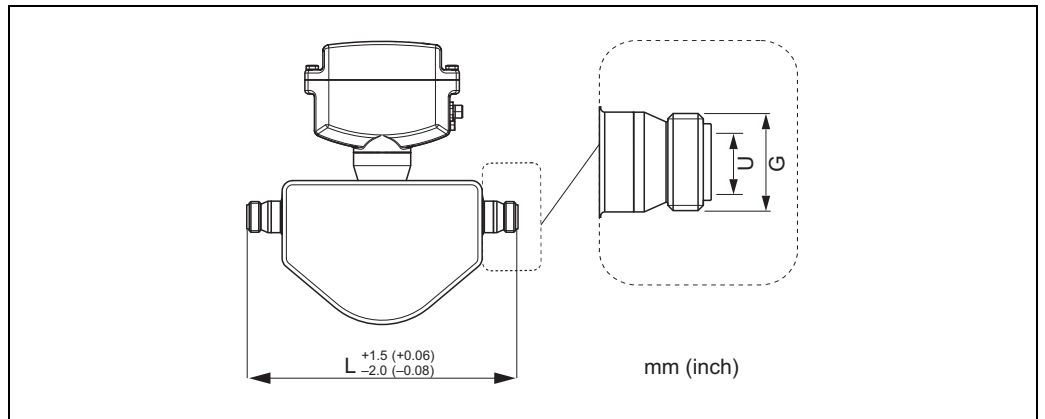
Dimensions (unités US)

Raccord DIN 11864-1 Forme A : inox 1.4404/316L			
DN	G	L	U
3/8"	Rd 28 × 1/8"	9,02	0,39
1/2"	Rd 34 × 1/8"	10,8	0,63
1"	Rd 52 × 1/6"	12,8	1,02

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)

Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Dimensions Dosimass : raccords ISO 2853



A0008581

Dimensions Dosimass : Raccords ISO 2853

Dimensions (unités SI)

Raccord ISO 2853 : inox 1.4404/316L			
DN	G ¹⁾	L	U
8	37,13	229	22,6
15	37,13	273	22,6
25	37,13	324	22,6

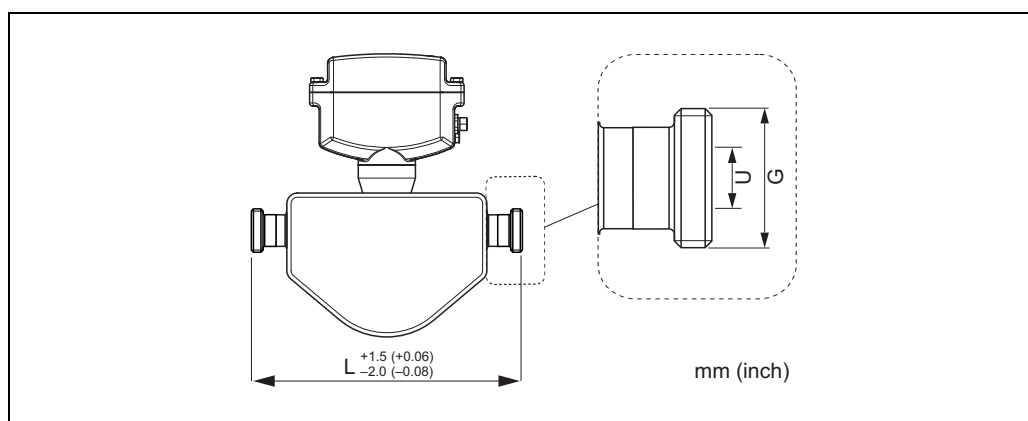
¹⁾ Diamètre de filetage max. selon ISO 2853 Annexe A
Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)
Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

Dimensions (unités US)

Raccord ISO 2853 : inox 1.4404/316L			
DN	G ¹⁾	L	U
3/8"	1,46	9,02	0,89
1/2"	1,46	10,8	0,89
1"	1,46	12,8	0,89

¹⁾ Diamètre de filetage max. selon ISO 2853 Annexe A
Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)
Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Dimensions Dosimass : raccords SMS 1145 (raccord laitier)



A0008580

Dimensions Dosimass : raccords SMS 1145 (raccord laitier)

Dimensions (unités SI)

Raccord laitier SMS 1145 : inox 1.4404/316L			
DN	G	L	U
8	Rd 40 × 1/6"	229	22,5
15	Rd 40 × 1/6"	273	22,5
25	Rd 40 × 1/6"	324	22,5

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)

Toutes les dimensions en [mm]; autres dimensions → 16

Dimensions (unités US)

Raccord laitier SMS 1145 : inox 1.4404/316L			
DN	G	L	U
3/8"	Rd 40 × 1/6"	9,02	0,89
1/2"	Rd 40 × 1/6"	10,8	0,89
1"	Rd 40 × 1/6"	12,8	0,89

Version 3A livrable (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit)

Toutes les dimensions en [inch]; autres dimensions → 16

Poids

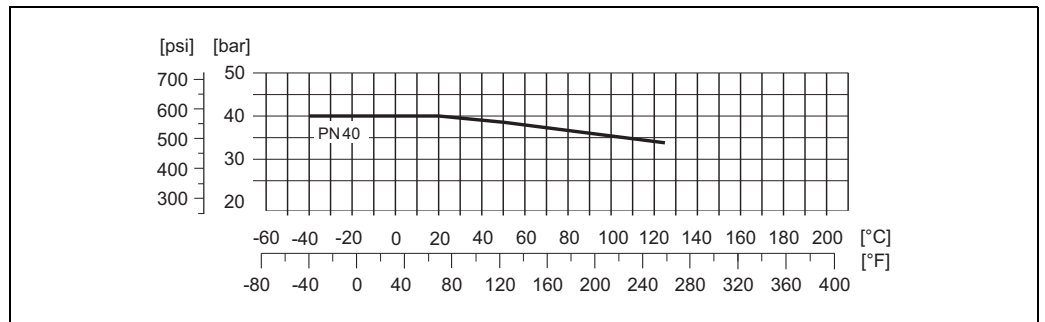
DN en mm (inch)	8 (3/8")	15 (1/2")	25 (1")
Poids en kg (lbs)	3,5 (7,7)	4,0 (8,8)	4,5 (9,9)

Matériaux

- Boitier transmetteur : 1.4308/304
- Boitier capteur : surface externe résistant aux acides et bases ; acier inox 1.4301/304L
- Joint boitier : EPDM
- Raccord process :
 - Tri-Clamp → acier inox 1.4404/316L
 - Raccords de bride EN (DIN) → acier inox 1.4404/316L/316
 - DIN 32676 (Clamp) → acier inox 1.4435/316L
 - Raccord laitier DIN 11851 → acier inox 1.4404/316L
 - Raccord DIN 11864-1 → acier inox 1.4404/316L
 - Raccord ISO 2853 → acier inox 1.4404/316L
 - Raccord laitier SMS 1145 → acier inox 1.4404/316L
- Tubes de mesure : acier inox 1.4539/904L
- Joints : Raccords process soudés sans joints internes

Courbes de contrainte des matériaux

Raccord de bride selon EN 1092-1



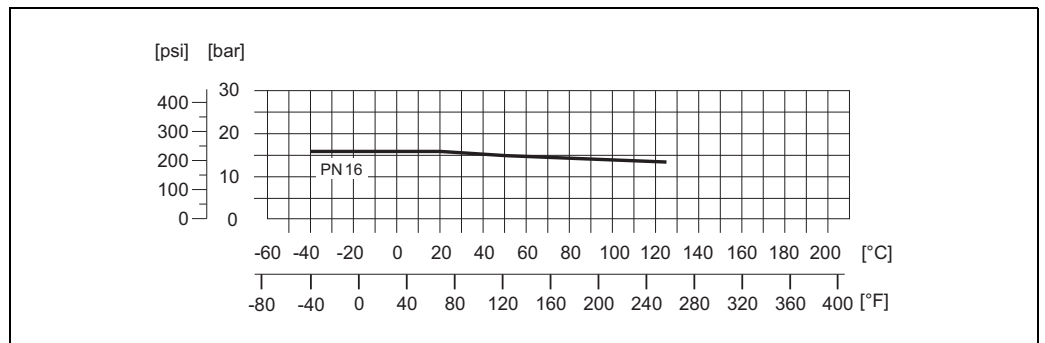
A0008822

Raccord DIN 32676 (Clamp)

PS = 16 bar (232 psi)

Les raccords clamp sont appropriés pour une pression maximale de 16 bar (232 psi). Les limites d'utilisation de l'étrier clamp et du joint utilisés doivent être prises en compte étant donné qu'elles peuvent être inférieures à 16 bar (232 psi). Le raccord et le joint sont fournis.

Raccord laitier selon DIN 11851 / SMS 1145

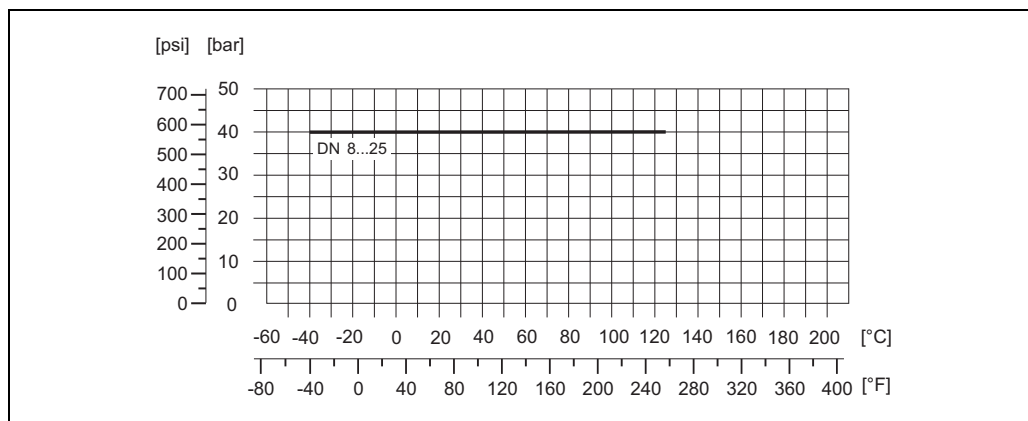


A0008607

Raccord process Tri-Clamp

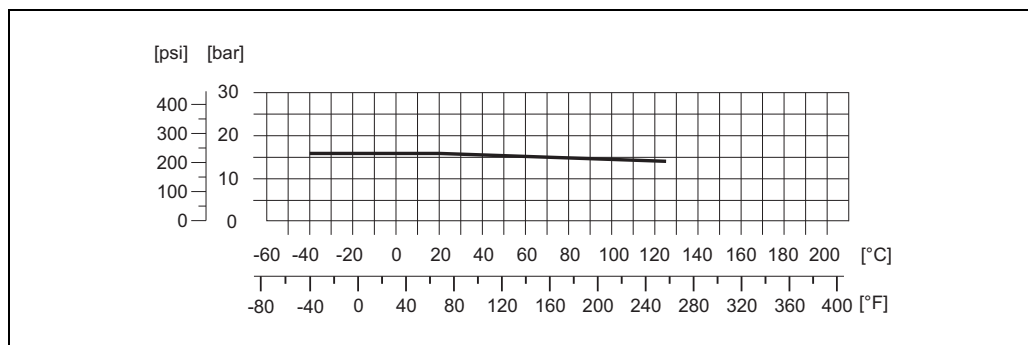
La courbe de contrainte du matériau est exclusivement déterminée par les propriétés du matériau de l'étrier du tri clamp utilisé. Cet étrier n'est pas compris dans la livraison.

Raccord DIN 11864-1



A000854

Raccord ISO 2853



A000868

Raccord process

Raccords alimentaires :

- Tri-Clamp
- Raccords (DIN 11851, SMS 1145, ISO 2853, DIN 11864-1)

Niveau de configuration

Eléments d'affichage

Dosimass ne possède pas d'éléments d'affichage ou de commande.

Commande à distance

La commande se fait par le biais du logiciel de configuration et de service "FieldCare" Endress+Hauser. Il permet de paramétrer des fonctions et de lire des valeurs mesurées.

Certificats et agréments

Marquage CE	Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE. Endress+Hauser confirme la réussite des tests par l'appareil par l'apposition du sigle CE.
Marque C-Tick	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communication and Media Authority (ACMA)"
Agrément Ex	Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.). Toutes les données relatives à la protection anti-déflagrante se trouvent dans des documentations séparées, disponibles sur simple demande.
Compatibilité alimentaire	Agrément 3A
Directive des équipements sous pression	<p>Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans PED (Pressure Equipment Directive). Si un appareil avec PED est requis, il faut que ceci soit explicitement spécifié à la commande. Pour les appareils avec un diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 (1"), ceci n'est ni nécessaire ni possible.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Avec le marquage PED/G1/III sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser certifie la conformité avec les exigences de sécurité fondamentales de l'annexe I de la Directive des équipements sous pression 97/23/CE. ■ Les appareils portant ce marquage (avec PED) sont utilisables pour les types de fluide suivants : <ul style="list-style-type: none"> – Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure ou inférieure à 0,5 bar (7.3 psi) – Gaz instables ■ Les appareils sans ce marquage (sans PED) ont été fabriqués et conçus selon les bonnes pratiques de l'ingénierie. Ils satisfont aux exigences de l'Art. 3, Section 3 de la Directive des équipements sous pression 97/23/CE. Leur domaine d'utilisation est représenté dans les diagrammes 6 à 9 de l'annexe II de la Directive des équipements sous pression 97/23/CE
Normes et directives externes	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Protection par le boîtier (code IP) ■ EN 61010-1 Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire ■ CEI/EN 61326 "Emissivité selon exigences pour classe A" compatibilité électromagnétique (exigences CEM) ■ EN 61000-4-3 (CEI 1000-4-3) Comportement A avec câble de liaison blindé possible (blindage des deux côtés le plus court possible), sinon comportement B ■ NAMUR 21 Compatibilité électromagnétique des techniques de process et de laboratoire

Informations à la commande

Des informations à la commande et indications détaillées sur la référence de commande vous seront fournies par votre service après-vente Endress+Hauser.

Accessoires/Pièces de rechange

Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur ; ils peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser.

Documentation complémentaire

- Manuel de mise en service Dosimass (BA00097D)
- Documentations Ex complémentaires : ATEX

France		Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
<p>Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales  0 825 888 001  0 825 888 009 <small>0,15 € TTC / MN</small></p> <p>Service Après-vente  0 892 702 280  03 89 69 55 11 <small>0,337 € TTC / MN</small></p>	<p>Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest 33700 Mérignac</p> <p>Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex</p>	<p>Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p>	<p>Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444</p>	<p>Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75</p>

Endress+Hauser

People for Process Automation

TI00065D/14/FR/13.11

FM+SGML 6.0 ProMoDo