

# Information technique

## Proline Promass 80E, 83E

### Débitmètre massique Coriolis



Débitmètre au coût de possession réduit au minimum avec fonctionnalités de transmetteur étendues (Promass 83)

#### Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques du fluide comme la viscosité et la densité.
- Mesure ultraprécise de liquides et de gaz pour une large gamme d'applications standard

#### Caractéristique de l'appareil

- Système bitube extrêmement compact
- Température de process jusqu'à +140 °C (+284 °F)
- Pression de process jusqu'à 100 bar (1450 psi)
- Appareil en version compacte ou en version séparée

#### Promass 83

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé, avec commande tactile
- HART, PROFIBUS PA/DP, Modbus RS485, FF, EtherNet/IP

#### Principaux avantages

- Appareil économique et polyvalent ; alternative aux débitmètres volumiques traditionnels
- Moins de points de mesure – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement – pas besoin de longueurs droites d'entrée / de sortie

#### Promass 83

- Qualité – Logiciel pour remplissage et dosage, masse volumique et concentration, ainsi que diagnostic étendu
- Options flexibles de transmission de données – nombreux types de communication
- Récupération automatique des données pour la maintenance

# Sommaire

<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> .....	<b>3</b>	Masse volumique du produit .....	19
Principe de mesure .....	3	Gamme de pression du produit (pression nominale) .....	19
Ensemble de mesure .....	4	Courbes de pression-température .....	20
<b>Entrée</b> .....	<b>5</b>	Disque de rupture .....	23
Grandeur de mesure .....	5	Seuil de débit .....	23
Gammes de mesure .....	5	Perte de charge .....	23
Dynamique de mesure .....	5	Pression du système .....	24
Signal d'entrée .....	6	Isolation thermique .....	24
<b>Sortie</b> .....	<b>6</b>	Chauffage .....	24
Signal de sortie .....	6	<b>Construction</b> .....	<b>25</b>
Signal de défaut .....	8	Construction, dimensions .....	25
Charge .....	8	Poids .....	44
Suppression des débits de fuite .....	8	Matériaux .....	44
Séparation galvanique .....	8	Raccords process .....	45
Sortie commutation .....	9	<b>Opérabilité</b> .....	<b>45</b>
<b>Alimentation en énergie</b> .....	<b>9</b>	Configuration locale .....	45
Occupation des bornes .....	9	Groupes de langues .....	45
Tension d'alimentation .....	10	Commande à distance .....	45
Consommation .....	10	<b>Certificats et agréments</b> .....	<b>46</b>
Coupage de l'alimentation .....	10	Marquage CE .....	46
Raccordement électrique .....	11	Marque C-Tick .....	46
Raccordement électrique version séparée .....	12	Agrément Ex .....	46
Compensation de potentiel .....	12	Compatibilité alimentaire .....	46
Entrées de câble .....	12	Sécurité fonctionnelle .....	46
Spécifications de câble version séparée .....	12	Certification HART .....	46
<b>Caractéristiques de performance</b> .....	<b>13</b>	Certification FOUNDATION Fieldbus .....	46
Conditions de référence .....	13	Certification PROFIBUS DP/PA .....	46
Ecart de mesure maximal .....	13	Certification Modbus RS485 .....	46
Reproductibilité .....	14	Directives des équipements sous pression (DESP) .....	47
Effet de la température du produit .....	14	Normes et directives externes .....	47
Effet de la pression du produit .....	14	<b>Informations à la commande</b> .....	<b>47</b>
Bases de calcul .....	14	<b>Accessoires</b> .....	<b>48</b>
<b>Montage</b> .....	<b>16</b>	Accessoires spécifiques à l'appareil .....	48
Lieu d'implantation .....	16	Accessoires spécifiques à la communication .....	48
Implantation .....	17	Accessoires spécifiques au service .....	49
Conditions d'implantation .....	18	Composants du système .....	49
Longueurs droites d'entrée et de sortie .....	18	<b>Documentation complémentaire</b> .....	<b>50</b>
Longueur des câbles de liaison .....	18	<b>Marques déposées</b> .....	<b>50</b>
Conseils de montage spéciaux .....	18		
<b>Environnement</b> .....	<b>19</b>		
Gamme de température ambiante .....	19		
Température de stockage .....	19		
Protection .....	19		
Résistance aux chocs .....	19		
Résistance aux vibrations .....	19		
Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	19		
<b>Process</b> .....	<b>19</b>		
Gamme de température du produit .....	19		

## 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

$\Delta m$  = masse déplacée

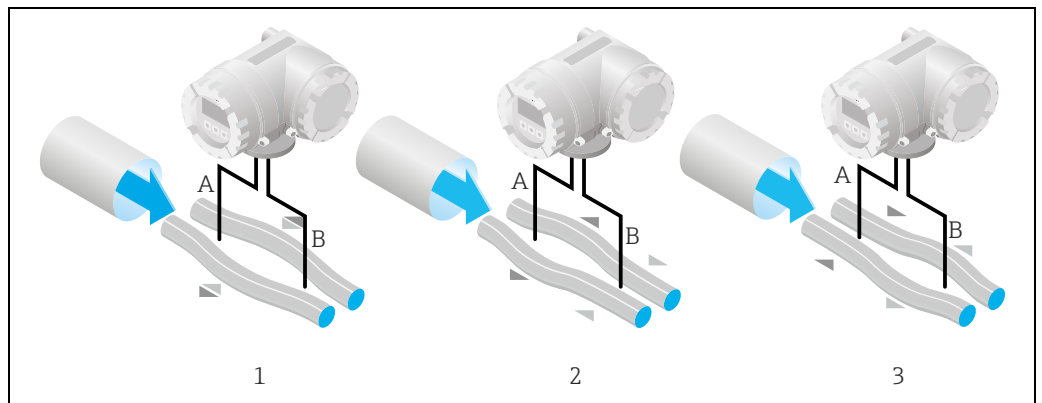
$\omega$  = vitesse de rotation

$v$  = vitesse de la masse déplacée dans le système en rotation ou en oscillation

La force de Coriolis dépend de la masse déplacée  $\Delta m$ , de sa vitesse dans le système, donc du débit massique. Le Promass exploite une oscillation à la place d'une vitesse de rotation constante  $\omega$ .

Dans le cas des capteurs, 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).



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 indépendamment de la température, de la pression, de la viscosité, de la conductivité et du profil d'écoulement.

### Mesure volumique

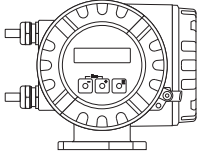
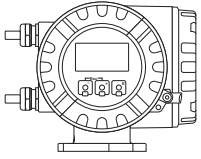
Les tubes de mesure sont toujours amenés à leur fréquence de résonance. Un changement de masse et donc de masse volumique du système oscillant (tubes de mesure et produit) engendre une régulation automatique de la fréquence d'oscillation. La fréquence de résonance est ainsi fonction de la masse volumique du produit. Le débit volumique peut ainsi être calculé au moyen du débit massique et de la masse volumique. Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température aux tubes de mesure.

**Ensemble de mesure**

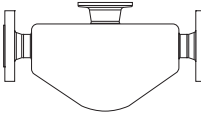
L'ensemble de mesure comprend un transmetteur et un capteur. Deux versions sont disponibles :

- Version compacte : le transmetteur et le capteur constituent une unité mécanique
- Version séparée : le transmetteur et le capteur sont montés séparément

**Transmetteur**

<p><b>Promass 80</b></p>  <p>a0003671</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Affichage LCD deux lignes</li> <li>■ Configuration à l'aide des touches</li> </ul>
<p><b>Promass 83</b></p>  <p>a0003672</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Affichage LCD 4 lignes</li> <li>■ Configuration via Touch Control</li> <li>■ Quick Setup spécifique à l'application</li> <li>■ Mesure de masse, de masse volumique, de volume et de température ainsi que des grandeurs qui en découlent (par ex. concentrations de produits)</li> </ul>

**Capteur**

<p><b>E</b></p>  <p>a0002271</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur multi-usages, utilisation idéale pour le remplacement de débit-mètres volumiques mécaniques</li> <li>■ Gamme de diamètres nominaux DN 8...80 (<math>\frac{3}{8}</math>"...3")</li> <li>■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capteur : acier inox, 1.4301 (304L)</li> <li>- Tubes de mesure : acier inox, 1.4539 (904L)</li> <li>- Raccords process : acier inox, 1.4404 (316/316L)</li> </ul> </li> </ul>
---	--

## Entrée

### Grandeur de mesure

- Débit massique (proportionnel à la différence de phase de deux capteurs montés sur le tube de mesure, qui enregistrent les différences de profil des oscillations du tube en présence d'un débit).
- Masse volumique du produit (proportionnelle à la fréquence de résonance du tube de mesure)
- Température du produit (via des sondes de température)

### Gammes de mesure

#### Gammes de mesure pour liquides

DN		Gamme pour valeurs finales (liquides) $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[inch]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2000	0...73,50
15	$\frac{1}{2}$	0...6500	0...238,9
25	1	0...18000	0...661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0...45000	0...1654
50	2	0...70000	0...2573
80	3	0...180000	0...6615

#### Gammes de mesure pour gaz

Les valeurs de fin d'échelle dépendent de la masse volumique du gaz utilisé. Vous pouvez calculer les valeurs de fin d'échelle avec la formule suivante :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)} / x$$

$\dot{m}_{\max(G)}$  = fin d'échelle max. pour gaz [kg/h]

$\dot{m}_{\max(F)}$  = fin d'échelle max. pour liquide [kg/h]

$\rho_{(G)}$  = masse volumique du gaz en [kg/m<sup>3</sup>] sous conditions de process

DN		X [kg/m <sup>3</sup> ]	DN		X [kg/m <sup>3</sup> ]
[mm]	[in]		[mm]	[in]	
8	$\frac{3}{8}$	85	40	3	125
15	$\frac{1}{2}$	110	50	4	125
25	1	125	80	6	155

Sachant que  $\dot{m}_{\max(G)}$  ne peut jamais dépasser  $\dot{m}_{\max(F)}$

Exemple de calcul pour gaz :

- Appareil : Promass E, DN 50
- Gaz : air avec une masse volumique de 60,3 kg/m<sup>3</sup> (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70000 kg/h
- x = 125 (pour Promass E DN 50)

Valeur de fin d'échelle possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_{(G)} \div x \text{ [kg/m}^3\text{]} = 70000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 \div 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

Gammes de mesure recommandées :

voir indications au chapitre "Seuil de débit" → 23

### 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.

**Signal d'entrée****Entrée état (entrée auxiliaire)**

$U = 3...30$  V DC,  $R_i = 5$  k $\Omega$ , séparation galvanique

Configurable pour : remise à zéro du totalisateur, suppression de la valeur mesurée, remise à zéro des messages d'erreur, démarrage de l'étalonnage du zéro, start/stop dosage (en option), remise à zéro compteur dosage (en option)

**Entrée état (entrée auxiliaire) avec PROFIBUS DP**

$U = 3...30$  V DC,  $R_i = 3$  k $\Omega$ , séparation galvanique

Niveau de commutation :  $\pm 3... \pm 30$  V DC, indépendant de la polarité

Configurable pour : suppression de la valeur mesurée, remise à zéro des messages d'erreur, démarrage de l'étalonnage du zéro, démarrage/arrêt dosage (en option), remise à zéro compteur dosage (en option)

**Entrée état (entrée auxiliaire) avec Modbus RS485**

$U = 3...30$  V DC,  $R_i = 3$  k $\Omega$ , séparation galvanique

Niveau de commutation :  $\pm 3... \pm 30$  V DC, indépendant de la polarité

Configurable pour : remise à zéro des totalisateurs, suppression de la valeur mesurée, remise à zéro des messages d'erreur, démarrage de l'étalonnage du zéro.

**Entrée courant (uniquement Promass 83)**

active/passive au choix, séparation galvanique, résolution : 2  $\mu$ A

- active : 4...20 mA,  $R_L < 700$   $\Omega$ ,  $U_{out} = 24$  V DC, résistant au court-circuit
- passive : 0/4...20 mA,  $R_i = 150$   $\Omega$ ,  $U_{max} = 30$  V DC

**Sortie****Signal de sortie****Promass 80***Sortie courant*

active/passive au choix, séparation galvanique, constante de temps au choix (0,05...100 s), fin d'échelle réglable, coefficient de température : typique 0,005 % de m./°C, résolution : 0,5  $\mu$ A

- active : 0/4...20 mA,  $R_L < 700$   $\Omega$  (avec HART :  $R_L \geq 250$   $\Omega$ )
- passive : 4...20 mA ; tension d'alimentation  $U_S$  18...30 V DC ;  $R_i \geq 150$   $\Omega$

*Sortie impulsion/fréquence*

passive, collecteur ouvert, 30 V DC, 250 mA, séparation galvanique.

- Sortie fréquence : fréquence finale 2...1 000 Hz ( $f_{max} = 1$  250 Hz), rapport impulsion/pause 1:1, durée des impulsions 2 s max.
- Sortie impulsions : valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions réglable (0,5...2000 ms)

*Interface PROFIBUS PA*

- PROFIBUS PA selon EN 50170 Volume 2, CEI 61158-2 (MBP), séparation galvanique
- Version profil 3.0
- Consommation de courant = 11 mA
- Tension d'alimentation admissible : 9...32 V
- Raccordement bus avec protection intégrée contre les inversions de polarité
- Courant de défaut FDE ("Fault Disconnection Electronic") = 0 mA
- Vitesse de transmission de données : 31,25 kbit/s
- Codage des signaux = Manchester II
- Blocs de fonctions : 4  $\times$  entrées analogiques, 2  $\times$  totalisateurs
- Données de sortie : débit massique, débit volumique, température, totalisateur
- Données d'entrée : suppression de la valeur mesurée (MARCHE/ARRET), étalonnage du zéro, mode de mesure, commande totalisateur
- Adresse bus réglable via micro-commutateurs ou sur site (en option) sur l'appareil de mesure

**Promass 83***Sortie courant*

active/passive au choix, séparation galvanique, constante de temps au choix (0,05...100 s), fin d'échelle réglable, coefficient de température : typique 0,005 % de F.E./°C, résolution : 0,5 µA

- active : 0/4...20 mA,  $R_L < 700 \Omega$  (avec HART :  $R_L \geq 250 \Omega$ )
- passive : 4...20 mA ; tension d'alimentation  $U_S$  18...30 V DC ;  $R_i \geq 150 \Omega$

*Sortie impulsion/fréquence*

active/passive au choix, séparation galvanique

- active : 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA pendant 20 ms),  $R_L > 100 \Omega$
- passive : collecteur ouvert, 30 V DC, 250 mA
- Sortie fréquence : fréquence finale 2...10000 Hz ( $f_{\max} = 12500$  Hz), rapport impulsion/pause 1:1, durée des impulsions 2 s max.
- Sortie impulsions : valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions réglable (0,05...2000 ms)

*Protocole HART*

Caractéristique de commande "Alimentation ; affichage", Option A, B, C, D, E, F, G, H, X, 7, 8 (HART 5)

- Valable jusqu'à la version logicielle : 3.01.XX

Caractéristique de commande "Alimentation ; affichage", Option P, Q, R, S, T, U, 4, 5 (HART 7)

- Valable à partir de la version logicielle : 3.07.XX

*Interface PROFIBUS DP*

- PROFIBUS DP selon EN 50170 Volume 2
- Version profil 3.0
- Vitesse de transmission de données : 9,6 kbauds...12 Mbauds
- Détection automatique de la vitesse de transmission de données
- Codage des signaux : code NRZ
- Blocs de fonctions : 6 × entrées analogiques, 3 × totalisateurs
- Données de sortie : débit massique, débit volumique, débit volumique corrigé, masse volumique, masse volumique corrigée, température, totalisateurs 1...3
- Données d'entrée : suppression de la valeur mesurée (MARCHE/ARRET), étalonnage du zéro, mode de mesure, commande totalisateur
- Adresse bus réglable via micro-commutateurs ou sur site (en option) sur l'appareil de mesure
- Combinaison de sorties disponible → 9

*Interface PROFIBUS PA*

- PROFIBUS PA selon EN 50170 Volume 2, CEI 61158-2 (MBP), séparation galvanique
- Vitesse de transmission de données : 31,25 kbit/s
- Consommation de courant : 11 mA
- Tension d'alimentation admissible : 9...32 V
- Raccordement bus avec protection intégrée contre les inversions de polarité
- Courant de défaut FDE ("Fault Disconnection Electronic") : 0 mA
- Codage des signaux : Manchester II
- Blocs de fonctions : 6 × entrées analogiques, 3 × totalisateurs
- Données de sortie : débit massique, débit volumique, débit volumique corrigé, masse volumique, masse volumique corrigée, température, totalisateurs 1...3
- Données d'entrée : suppression de la valeur mesurée (MARCHE/ARRET), étalonnage du zéro, mode de mesure, commande totalisateur
- Adresse bus réglable via micro-commutateurs ou sur site (en option) sur l'appareil de mesure
- Combinaison de sorties disponible → 9

*Interface Modbus RS485*

- Type d'appareil Modbus RS485 : esclave
- Plage d'adresses : 1...247
- Codes de fonction supportés : 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Broadcast : supporté par les codes de fonction 06, 16, 23
- Interface physique : RS485 selon norme EIA/TIA-485
- Vitesses de transmission supportées : 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200 bauds
- Mode de transmission : RTU ou ASCII
- Temps de réponse :
  - Accès direct aux données = typique 25...50 ms
  - Tampon Auto-Scan (gamme de données) = typique 3...5 ms
- Combinaisons de sortie possibles → 9

*Interface FOUNDATION Fieldbus*

- FOUNDATION Fieldbus H1, CEI 61158-2, séparation galvanique
- Vitesse de transmission de données : 31,25 kbit/s
- Consommation de courant : 12 mA
- Tension d'alimentation admissible : 9...32 V
- Courant de défaut FDE ("Fault Disconnection Electronic") : 0 mA
- Raccordement bus avec protection intégrée contre les inversions de polarité
- Codage des signaux : Manchester II
- ITK Version 5.01
- Blocs de fonctions :
  - 8 × entrées analogiques (durée d'exécution : 18 ms par entrée)
  - 1 × Digital Output (18 ms)
  - 1 × PID (25 ms)
  - 1 × Arithmetic (20 ms)
  - 1 × Input Selector (20 ms)
  - 1 × Signal Characterizer (20 ms)
  - 1 × Integrator (18 ms)
- Nombre de VCR : 38
- Nombre de Link Objects dans VFD : 40
- Données de sortie : débit massique, débit volumique, débit volumique corrigé, masse volumique, masse volumique corrigée, température, totalisateurs 1...3
- Données d'entrée : suppression de la valeur mesurée (MARCHE/ARRET), étalonnage du zéro, mode de mesure, remise à zéro totalisateur
- Link Master Function (LM) est supportée

**Signal de défaut****Sortie courant**

Mode défaut au choix (par ex. selon recommandation NAMUR NE 43)

**Sortie impulsion/fréquence**

Mode défaut au choix

**Sortie état (Promass 80)**

"non conductrice" en cas de défaut ou de coupure de l'alimentation en énergie

**Sortie relais (Promass 83)**

"sans tension" en cas de défaut ou de coupure de l'alimentation en énergie

**Charge**

voir "signal de sortie" → 6

**Suppression des débits de fuite**

Points de commutation pour suppression de débits de fuite librement réglables

**Séparation galvanique**

Tous les circuits pour les entrées, sorties et l'alimentation en énergie sont galvaniquement séparés entre eux.



**Sortie commutation**

**Sortie état (Promass 80)**

- Collecteur ouvert
- max. 30 V DC / 250 mA
- séparation galvanique
- Configurable pour : messages d'erreur, détection présence produit (DPP), sens d'écoulement, seuils

**Sortie relais (Promass 83)**

- max. 30 V / 0,5 A AC ; 60 V / 0,1 A DC
- séparation galvanique
- contact d'ouverture/de fermeture disponible  
(Réglage usine : relais 1 = contact de fermeture, relais 2 = contact d'ouverture)

## Alimentation en énergie

**Occupation des bornes**

**Promass 80**

Caractéristique de commande "Entrée/sortie"	Numéro des bornes (entrées/sorties)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
A	-	-	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
D	Entrée état	Sortie état	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
H	-	-	-	PROFIBUS PA
S	-	-	Sortie fréquence Ex i, passive	Sortie courant Ex i active, HART
T	-	-	Sortie fréquence Ex i, passive	Sortie courant Ex i passive, HART
8	Entrée état	Sortie fréquence	Sortie courant 2	Sortie courant 1, HART

**Promass 83**

Selon la variante commandée, les entrées et sorties sont déterminées sur la platine de communication ou modifiables (voir tableau). Les éléments défectueux ou devant être remplacés peuvent être commandés comme accessoires.

Caractéristique de commande "Entrée/sortie"	Numéro des bornes (entrées/sorties)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
<i>Platines communication non modifiables (occupation fixe)</i>				
A	-	-	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
B	Sortie relais	Sortie relais	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
F	-	-	-	PROFIBUS PA, Ex i
G	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus Ex i
H	-	-	-	PROFIBUS PA
J	-	-	+5V (terminaison externe)	PROFIBUS DP
K	-	-	-	FOUNDATION Fieldbus
Q	-	-	Entrée état	Modbus RS485
R	-	-	Sortie courant 2 Ex i, active	Sortie courant 1 Ex i active, HART
S	-	-	Sortie fréquence Ex i, passive	Sortie courant Ex i active, HART

Caractéristique de commande "Entrée/sortie"	Numéro des bornes (entrées/sorties)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
T	-	-	Sortie fréquence Ex i, passive	Sortie courant Ex i passive, HART
U	-	-	Sortie courant 2 Ex i, passive	Sortie courant 1 Ex i passive, HART
<i>Platines communication modifiables</i>				
C	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
D	Entrée état	Sortie relais	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
E	Entrée état	Sortie relais	Sortie courant 2	Sortie courant, HART
L	Entrée état	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Sortie courant, HART
M	Entrée état	Sortie fréquence 2	Sortie fréquence 1	Sortie courant, HART
N	Sortie courant	Sortie fréquence	Entrée état	Modbus RS485
P	Sortie courant	Sortie fréquence	Entrée état	PROFIBUS DP
V	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Entrée état	PROFIBUS DP
W	Sortie relais	Sortie courant 3	Sortie courant 2	Sortie courant 1, HART
0	Entrée état	Sortie courant 3	Sortie courant 2	Sortie courant 1, HART
2	Sortie relais	Sortie courant 2	Sortie fréquence	Sortie courant 1, HART
3	Entrée courant	Sortie relais	Sortie courant 2	Sortie courant 1, HART
4	Entrée courant	Sortie relais	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
5	Entrée état	Entrée courant	Sortie fréquence	Sortie courant, HART
6	Entrée état	Entrée courant	Sortie courant 2	Sortie courant 1, HART
7	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Entrée état	Modbus RS485

**Tension d'alimentation** 85...260 V AC, 45...65 Hz  
20...55 V AC, 45...65 Hz  
16...62 V DC

**Consommation** AC : < 15 VA (capteur inclus)  
DC : < 15 W (capteur inclus)

*Courant de marche :*

- max. 13,5 A (< 50 ms) pour 24 V DC
- max. 3 A (< 5 ms) pour 260 V AC

**Coupure de l'alimentation** **Promass 80**

Pontage de min. 1 période

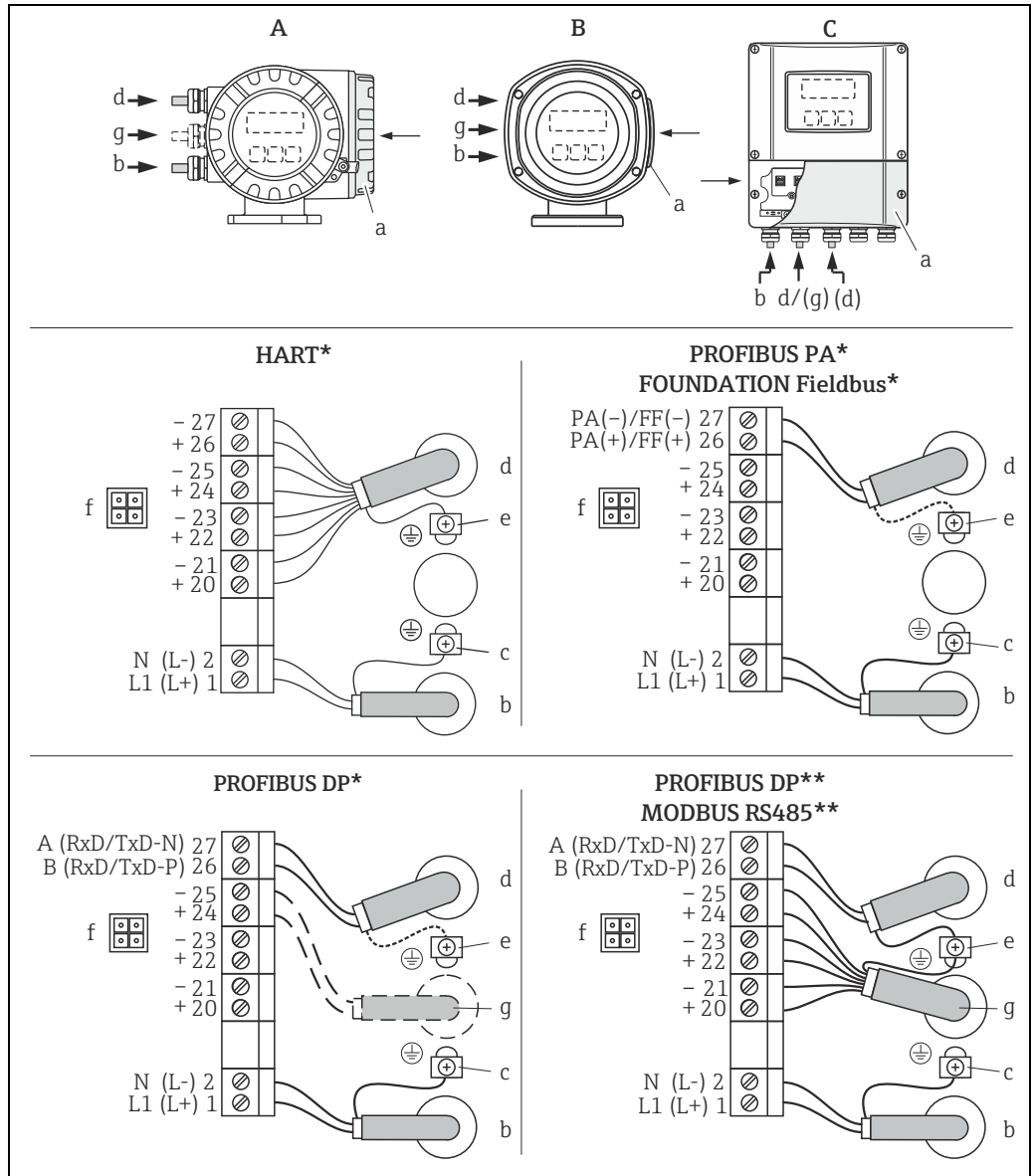
- Une EEPROM sauvegarde les données du système de mesure en cas de coupure de l'alimentation en énergie.
- HistoROM/S-DAT : mémoire de données interchangeable avec données nominales du capteur (diamètre nominal, numéro de série, facteur d'étalonnage, zéro, etc.)

**Promass 83**

Pontage de min. 1 période

- Une EEPROM et un T-DAT sauvegardent les données du système de mesure en cas de coupure de l'alimentation en énergie.
- HistoROM/S-DAT : mémoire de données interchangeable avec données nominales du capteur (diamètre nominal, numéro de série, facteur d'étalonnage, zéro, etc.)

Raccordement électrique



a0002441

Raccordement du transmetteur, section de câble max. 2,5 mm<sup>2</sup>

- A Vue A (boîtier de terrain)
- B Vue B (boîtier de terrain en inox)
- C Vue C (boîtier pour montage mural)

\*) Platine de communication non modifiable

\*\*) Platine de communication modifiable

a Couverture du compartiment de raccordement

b Câble pour alimentation en énergie : 85...260 V AC, 20...55 V AC, 16...62 V DC

Borne n° 1 : L1 pour AC, L+ pour borne DC Borne n° 2 : N pour AC, L- pour DC

c Borne pour fil de terre

d Câble de signal : voir occupation des bornes → 9

Câble de bus de terrain :

borne n° 26 : DP (B) / PA (+) / FF (+) / Modbus RS485 (B) / (PA, FF : avec protection contre les inversions de polarité)

Borne n° 27 : DP (A) / PA (-) / FF (-) / Modbus RS485 (A) / (PA, FF : avec protection contre les inversions de polarité)

e Borne de terre blindage du câble de signal / câble de bus de terrain / câble RS485

f Connecteur de service pour le raccordement de l'interface de service FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

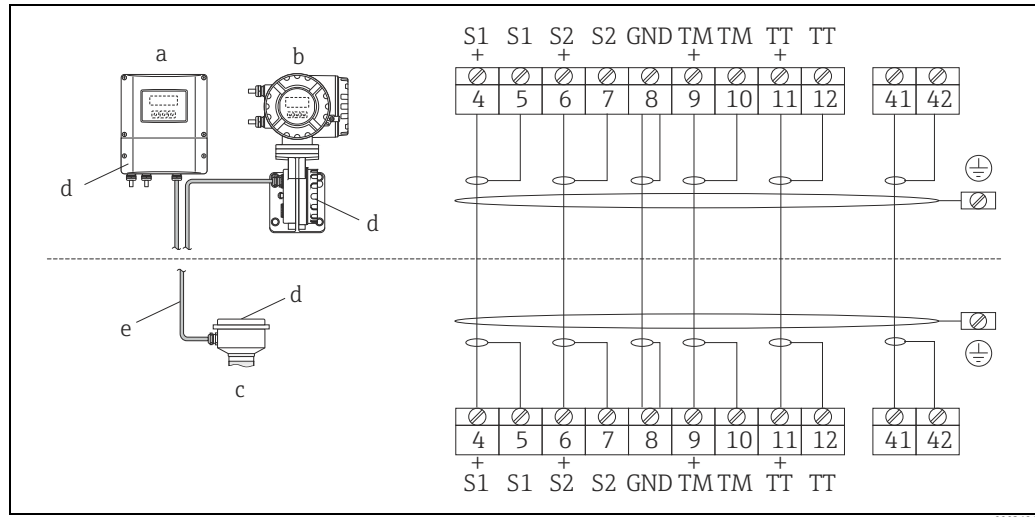
g Câble de signal : voir occupation des bornes → 9

Câble pour terminaison externe (uniquement pour PROFIBUS DP avec platine de communication non modifiable) :

borne n° 24 : +5 V

Borne n° 25 : DGND

## Raccordement électrique version séparée



### Raccordement de la version séparée

- a Boîtier pour montage mural transmetteur : zone non explosible ; ATEX II3G / zone 2 → voir documentation Ex séparée  
 b Boîtier pour montage mural transmetteur : ATEX II2G / zone 1 ; FM/CSA → voir documentation Ex séparée  
 c Boîtier de raccordement capteur  
 d Couverture du compartiment de raccordement ou du boîtier de raccordement  
 e Câble de liaison

N° de borne : 4/5 = gris ; 6/7 = vert ; 8 = jaune ; 9/10 = rose ; 11/12 = blanc ; 41/42 = brun

## Compensation de potentiel

Des mesures spéciales pour la compensation de potentiel ne sont pas nécessaires. Pour les appareils destinés aux zones explosibles, tenir compte des remarques correspondantes dans la documentation Ex spécifique.

## Entrées de câble

*Câble d'alimentation en énergie et de signal (entrées/sorties) :*

- Entrée de câble M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31"...0,47")
- Filetage pour entrées de câble, ½" NPT, G ½"

*Câble de liaison pour version séparée :*

- Entrée de câble M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31"...0,47")
- Filetage pour entrées de câble, ½" NPT, G ½"

## Spécifications de câble ver- sion séparée

- Câble PVC 6 x 0,38 mm<sup>2</sup> avec blindage commun et fils blindés individuellement.
- Résistance de ligne : ≤ 50 Ω/km (≤ 0,015 Ω/ft)
- Capacité fil/blindage : ≤ 420 pF/m (≤ 128 pF/ft)
- Longueur de câble : max. 20 m (65 ft)
- Température de service : max. +105 °C (+221 °F)

Utilisation en environnement fortement parasité :

L'installation de mesure remplit les exigences de sécurité selon EN 61010 et les exigences CEM selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21/43.

## Caractéristiques de performance

### Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIN 11631 :
- Eau, typique +15...+45 °C (+59...+113 °F); 2...6 bar (29...87 psi)
- Indications d'après le procès-verbal d'étalonnage
- Indications sur l'écart de mesure se basant sur des bancs d'étalonnage accrédités rattachés à ISO 17025

### Ecart de mesure maximal

de m. = de la mesure ;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$  ; T = température de process

Les valeurs indiquées se rapportent à la sortie impulsion/fréquence correspondante. L'écart de mesure pour la sortie courant est en outre de typ.  $\pm 5 \mu\text{A}$ .

#### Précision de base

Bases de calcul → 14

#### Débit massique (liquides)

Promass 83E :

- $\pm 0,15\%$  P.E.
- Option d'étalonnage :  $\pm 0,10\%$  de m.

Promass 80E :

- $\pm 0,20\%$  P.E.

#### Débit volumique (liquides)

Spécification dans les conditions de référence

- Promass 83E :  $\pm 0,15\%$  de m.
- Promass 80E :  $\pm 0,20\%$  de m.

#### Débit massique (gaz)

$\pm 0,75\%$  de m.

#### Masse volumique (liquides)

- Conditions de référence :  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$
- Etalonnage de masse volumique sur le terrain :  $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$   
(valable après un étalonnage de masse volumique sur le terrain sous conditions de process)
- Etalonnage de masse volumique standard :  $\pm 0,02 \text{ g/cm}^3$   
(valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique → 19)

#### Température

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 1 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$ )

#### Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[inch]	[kg/h] ou [l/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$ "	0,20	0,0074
15	$\frac{1}{2}$ "	0,65	0,0239
25	1"	1,80	0,0662
40	$1\frac{1}{2}$ "	4,50	0,1654
50	2"	7,00	0,2573
80	3"	18,00	0,6615

**Reproductibilité****Reproductibilité de base**

Bases de calcul → 14

*Débit massique et volumique (liquides)*

Promass 83E :

- ±0,075% P.E.
- Option d'étalonnage débit massique 0,1% : ±0,05 % de m.

Promass 80E :

- ±0,10% de m.

*Débit massique (gaz)*

±0,35% de m.

*Masse volumique (liquides)*±0,00025 g/cm<sup>3</sup>*Température*

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±1 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

**Effet de la température du produit**

Dans le cas d'une différence entre la température lors de l'étalonnage du zéro et la température de process, l'écart de mesure des capteurs est de ±0,0002% typ. de la valeur de fin d'échelle/ °C (±0,0001% de la valeur de fin d'échelle / °F).

**Effet de la pression du produit**

L'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est représenté dans la suite.

DN		Promass E
[mm]	[inch]	[% de m./bar]
8	3/8"	Aucun effet
15	1/2"	Aucun effet
25	1"	Aucun effet
40	1 1/2"	Aucun effet
50	2"	-0,009
80	3"	-0,020

**Bases de calcul**

de m. = de la mesure

BaseAccu = précision de base en % de m.

BaseRepeat = reproductibilité de base en % de m.

MeasValue = valeur mesurée (unité de débit comme stabilité du zéro → 13)

ZeroPoint = stabilité du zéro

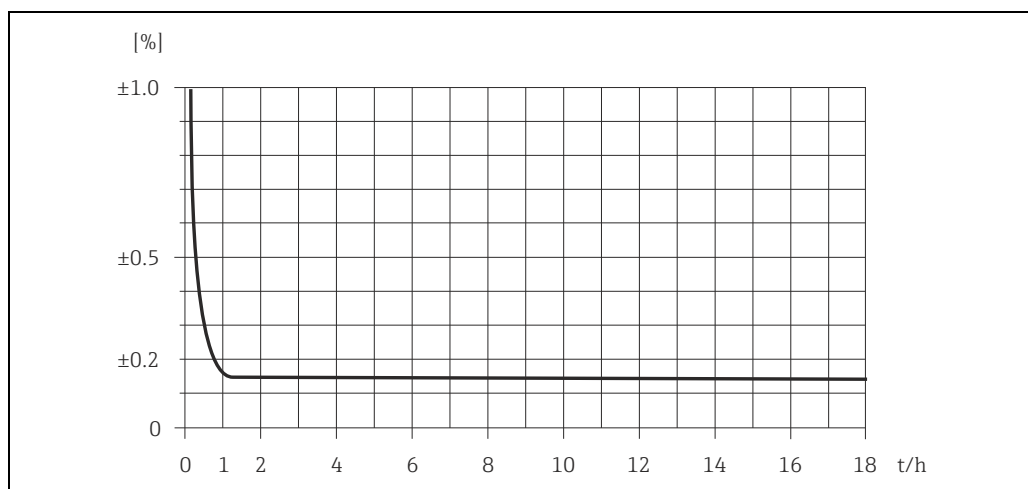
**Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction des valeurs de débit**

Valeurs de débit (unité de débit comme stabilité du zéro → 13)	Ecart de mesure maximal en % de m.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A002133</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

**Calcul de la reproductibilité en fonction des valeurs de débit**

Valeurs de débit (unité de débit comme stabilité du zéro → 13)	Reproductibilité en % de m.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

**Exemple d'écart de mesure maximal**



Ecart de mesure maximal en % de m. (exemple : Promass 83E, DN 25)

*Valeurs de débit (exemples)*

Rangeabilité	Débit		Ecart de mesure maximal [% de m.]
	[kg/h]	[lb/min]	
250 : 1	72	2,646	2,50
100 : 1	180	6,615	1,00
25 : 1	720	26,46	0,25
10 : 1	1800	66,15	0,15
2 : 1	9000	330,75	0,15

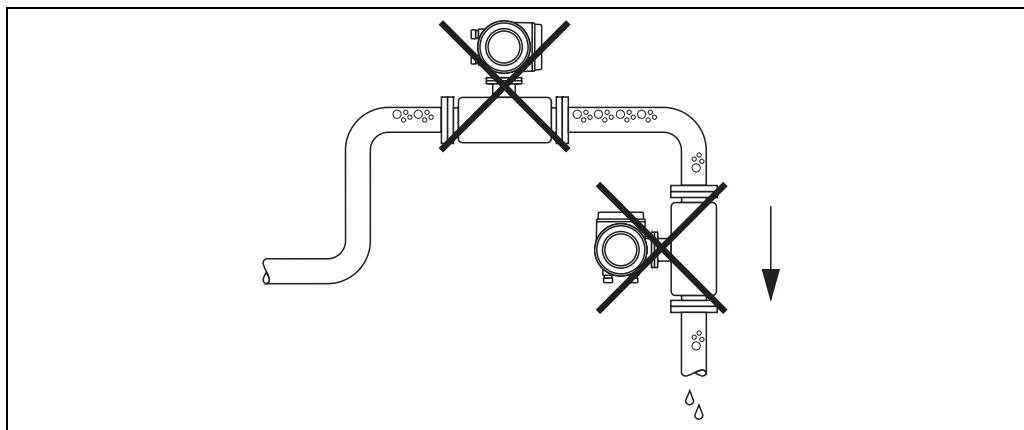
## Montage

### Lieu d'implantation

La formation de bulles d'air ou de gaz dans le tube de mesure génère des erreurs de mesure.

**Eviter** de ce fait un montage aux points suivants dans la conduite :

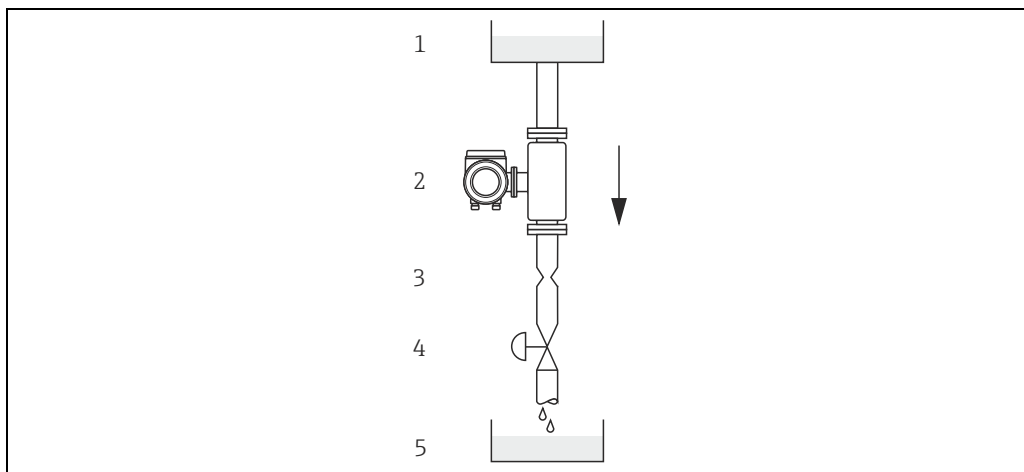
- Pas d'installation au plus haut point de la conduite. Risque de formation de bulles d'air !
- Pas d'installation immédiatement avant une sortie de conduite dans un écoulement gravitaire.



Lieu d'implantation

### Dans le cas d'un écoulement gravitaire

La proposition d'installation représentée dans la fig. suivante permet cependant un montage dans un écoulement gravitaire. Des restrictions ou la mise en place d'une vanne de section inférieure au diamètre nominal évitent le fonctionnement à vide du capteur pendant la mesure.



Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. en dosage)

- 1 Cuve
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction (voir tableau suivant)
- 4 Vanne
- 5 Réservoir de dosage

DN		Ø Diaphragme, restriction	
[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
8	3/8"	6	0,24
15	1/2"	10	0,40
25	1"	14	0,55
40	1 1/2"	22	0,87



DN		Ø Diaphragme, restriction	
[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
50	2"	28	1,10
80	3"	50	2,00

**Implantation**

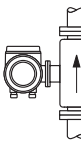
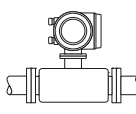
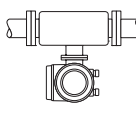
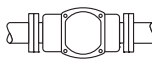
S'assurer que le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond au sens d'écoulement (du produit dans la conduite).

**Verticale (Fig. V)**

Implantation recommandée avec sens d'écoulement montant. Lorsque le produit est au repos, les particules solides se déposent et les bulles de gaz remontent. Les tubes de mesure peuvent en outre être entièrement vidangés et protégés contre les dépôts.

**Horizontale (Fig. H1, H2, )**

Les tubes de mesure doivent être horizontaux et côte à côte. Lorsque l'installation est correcte, le boîtier du transmetteur est placé en amont ou en aval de la conduite (vues H1, H2). Eviter de monter le boîtier dans le même plan horizontal que la conduite. Tenir compte des conseils de montage particuliers → 18

		Promass E compact	Promass E séparé
<p><b>Fig. V :</b> implantation verticale</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0004572</p>		✓✓	✓✓
<p><b>Fig. H1 :</b> implantation horizontale tête de transmetteur en haut</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0004576</p>		✓✓	✓✓
<p><b>Fig. H2:</b> implantation horizontale tête de transmetteur en bas</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0004580</p>		✓✓	✓✓
<p><b>Fig. H3 :</b> implantation horizontale tête de transmetteur latérale</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0007558</p>		✗	✗
<p>✓✓ = implantation recommandée                      ✓ = implantation possible sous certaines conditions                      ✗ = implantation non recommandée</p>			

Pour garantir que la température ambiante maximale admissible au transmetteur soit respectée, nous recommandons les implantations suivantes :

- Pour des produits à très hautes températures nous recommandons une implantation horizontale avec tête de transmetteur vers le bas (fig. H2) ou une implantation verticale (fig. V).
- Pour des produits à très basses températures nous recommandons une implantation horizontale avec tête de transmetteur vers le haut (fig. H1) ou une implantation verticale (fig. V).

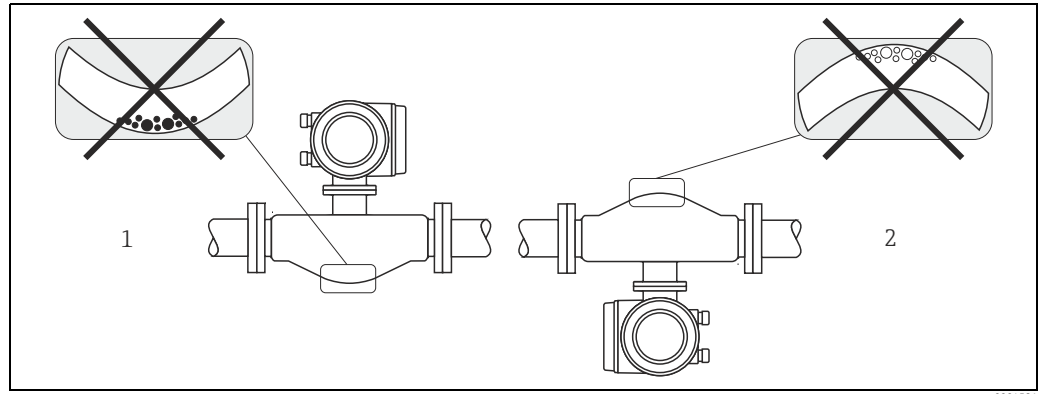
**Conditions d'implantation**

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, par ex. l'enceinte de confinement.
- 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.

**Montage horizontal**

Les deux tubes de mesure sont légèrement coudés. Il convient de ce fait d'adapter la position du capteur aux propriétés du produit !



Montage horizontal

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

**Étalonnage du zéro**

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. Le zéro ainsi déterminé est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. L'étalonnage se fait sous conditions de référence → 13. Un étalonnage du zéro est de ce fait **non** indispensable pour Promass !

Un étalonnage du zéro est recommandé uniquement dans certains cas particuliers :

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

**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.

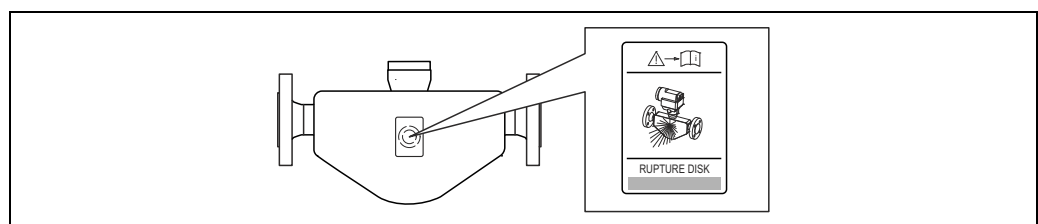
**Longueur des câbles de liaison**

Max. 20 m (65 ft), version séparée

**Conseils de montage spéciaux****Disque de rupture**

Lors du montage de l'appareil, il faut veiller à ne pas compromettre le fonctionnement du disque de rupture. La position du disque de rupture est marquée par un autocollant appliqué sur le disque. Un déclenchement du disque de rupture détruit l'autocollant et peut donc être constaté dans le cadre d'un contrôle visuel.

Autres informations importantes pour le process → 23



Plaque indicatrice relative au disque de rupture

## Environnement

### Gamme de température ambiante



Capteur, transmetteur :

- Standard :  $-20...+60\text{ °C}$  ( $-4...+140\text{ °F}$ )
- En option :  $-40...+60\text{ °C}$  ( $-40...+140\text{ °F}$ )

Remarque !

- Monter l'appareil à un endroit ombragé. Éviter un rayonnement solaire direct, notamment dans les zones climatiques chaudes.
- Pour des températures ambiantes inférieures à  $-20\text{ °C}$  ( $-4\text{ °F}$ ), la lisibilité de l'affichage peut être compromise.

### Température de stockage

$-40...+80\text{ °C}$  ( $-40...+176\text{ °F}$ ) (de préférence à  $+20\text{ °C}$  ( $+68\text{ °F}$ ))

### Protection

En standard : IP 67 (NEMA 4X) pour transmetteur et capteur

### Résistance aux chocs

selon CEI 68-2-31

### Résistance aux vibrations

Accélération jusqu'à  $1g$ ,  $10...150\text{ Hz}$  selon CEI 68-2-6

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21

## Process

### Gamme de température du produit

Capteur

$-40...+140\text{ °C}$  ( $-40...+284\text{ °F}$ )

### Masse volumique du produit

$0...5000\text{ kg/m}^3$  ( $0...312\text{ lb/ft}^3$ )

### Gamme de pression du produit (pression nominale)

Brides

- Selon DIN : PN 40...100
- Selon ASME B16.5 : Cl 150, Cl 300, Cl 600
- JIS : 10K, 20K, 40K, 63K

#### Pression nominale enceinte de confinement

Le boîtier du capteur est rempli d'azote sec et protège ainsi l'électronique et la mécanique à l'intérieur du boîtier.

Le boîtier ne dispose pas d'une classification réservoirs sous pression.

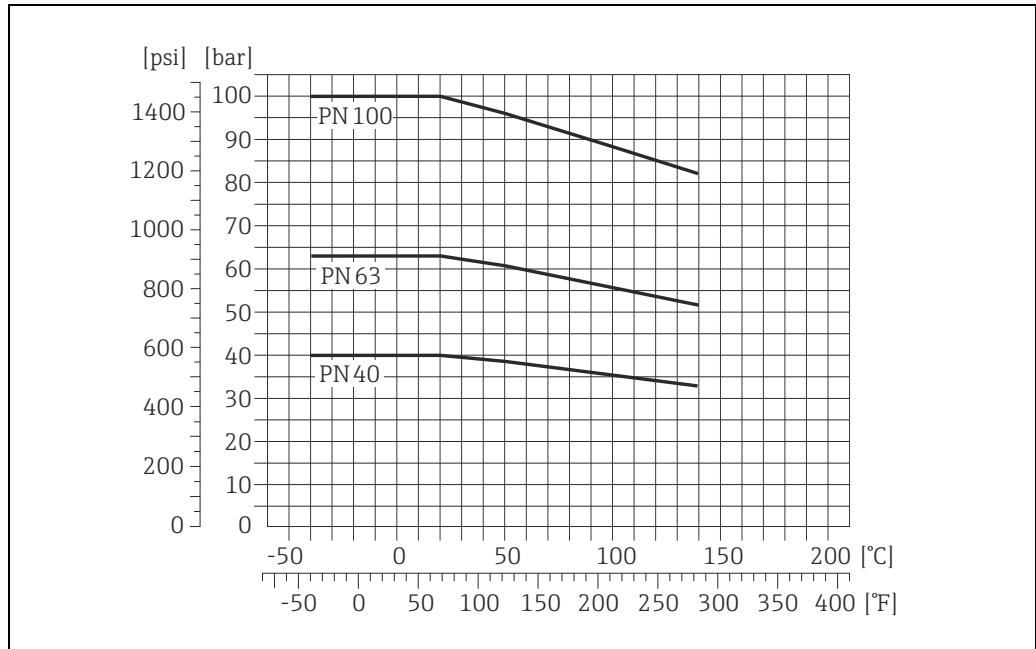
Valeur indicative pour la résistance à la pression du boîtier de capteur : 16 bar (232 psi)

### Courbes de pression-température

Les courbes de pression-température suivantes se rapportent à l'appareil complet et pas seulement au raccord process.

#### Raccord par bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)

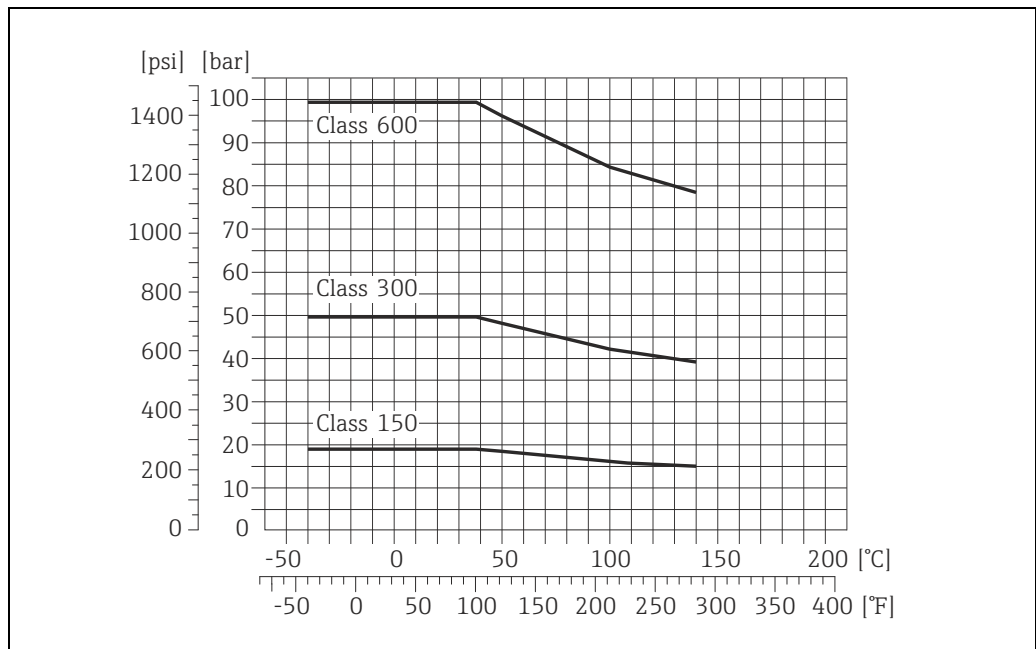
Matériau de bride : 1.4404 (F316/F316L)



a0020972-DE

#### Raccord par bride selon ASME B16.5

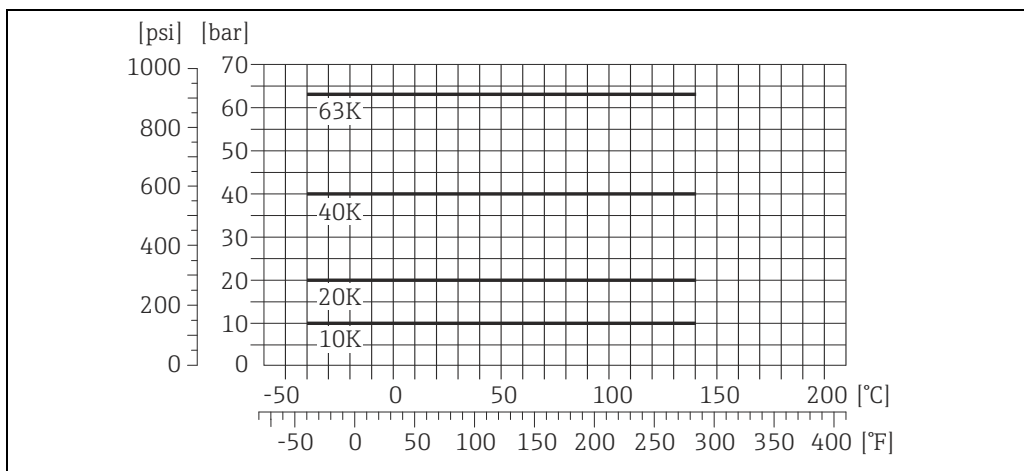
Matériau de bride : 1.4404 (F316/F316L)



a0020973-DE

**JIS B2220, bride**

Matériau de bride : 1.4404 (F316/F316L)



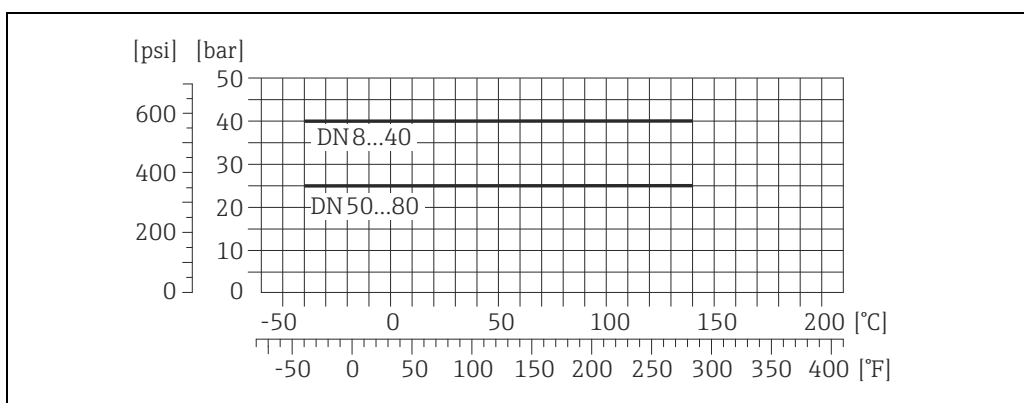
A0020974-DE

**Tri-Clamp**

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). L'étrier et le joint ne sont pas compris dans la livraison.

**DIN 11851, manchon fileté**

Matériau raccord : 1.4404 (316/316L)

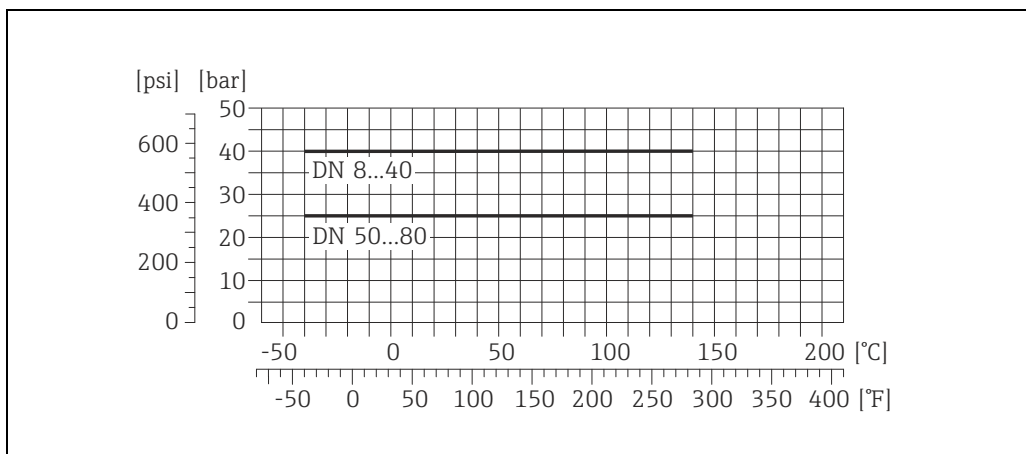


A0020976-DE

DIN 11851 prévoit une utilisation jusqu'à +140 °C (+284 °F) lors de l'utilisation de matériaux d'étanchéité appropriés. A prendre en compte lors de la sélection de joints et écrous étant donné que ces composants peuvent entraîner des limitations de la gamme de pression et de température.

**DIN 11864-1 forme A, manchon fileté**

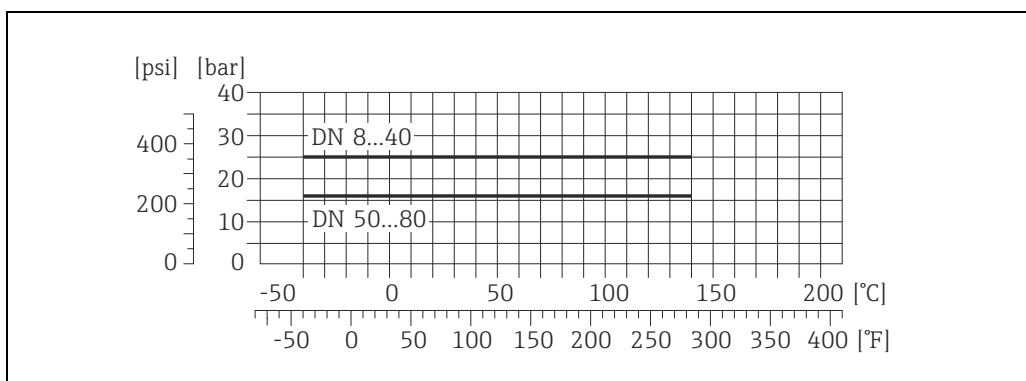
Matériau raccord : 1.4404 (316/316L)



A0020977-DE

**DIN 11864-2 forme A, bride**

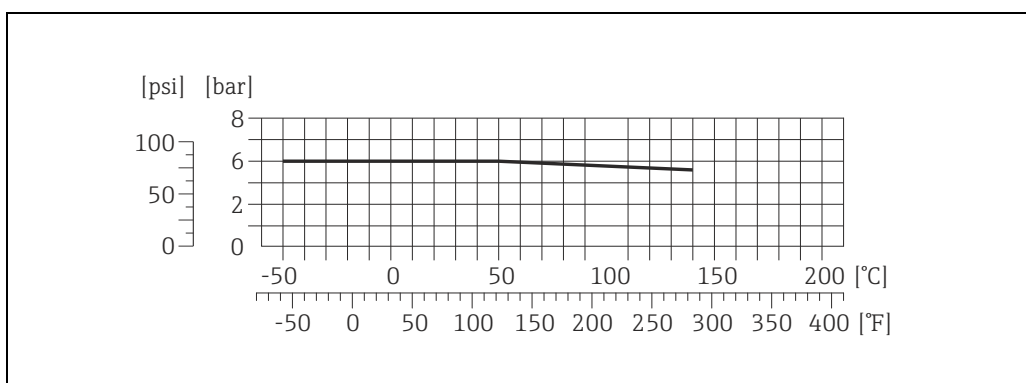
Matériau de bride : 1.4404 (316/316L)



A0020978-DE

**SMS 1145, manchon fileté**

Matériau raccord : 1.4404 (316/316L)

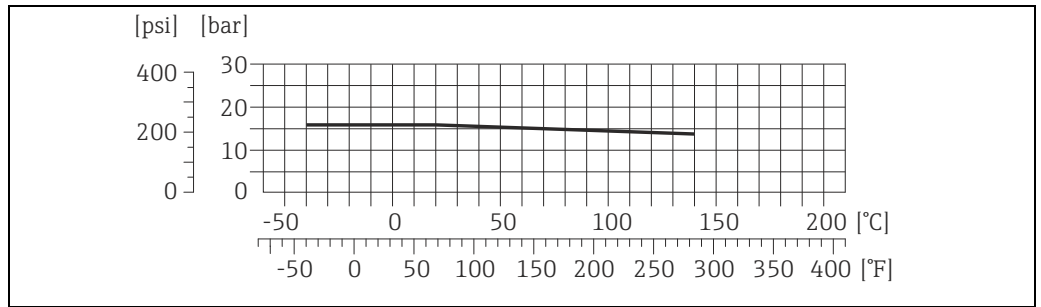


A0020986-DE

SMS 1145 prévoit une utilisation jusqu'à 6 bar (87 psi) lors de l'utilisation de matériaux détachés appropriés. A prendre en compte lors de la sélection de joints et écrous étant donné que ces composants peuvent entraîner des limitations de la gamme de pression et de température.

**ISO 2853, manchon fileté**

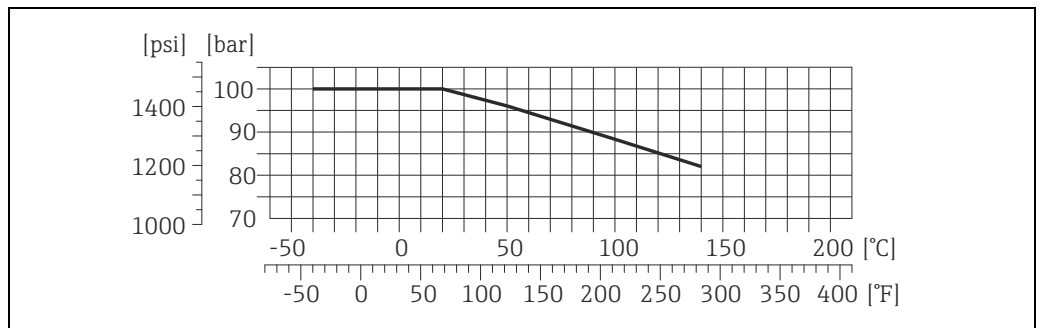
Matériau raccord : 1.4404 (316/316L)



A0020988-DE

**Raccord process VCO**

Matériau de bride : 1.4404 (F316/F316L)



A0020975-DE

**Disque de rupture**

Pour augmenter la sécurité, il est possible d'utiliser une version d'appareil avec disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10...15 bar (145...217,5 psi). Conseils de montage spéciaux : (→ 18).

L'utilisation de disques de rupture ne peut pas être combinée à l'emploi d'une enveloppe de réchauffage disponible séparément → 48.

**Seuil de débit**

Voir indications au chapitre "Gamme de mesure" → 5.

Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et chute de pression admissible. Un aperçu des valeurs de fin d'échelle max. possibles se trouve au chapitre "Gamme de mesure"

- La valeur de fin d'échelle minimale recommandée est de 1/20ème de la valeur de fin d'échelle max.
- Pour les applications courantes, on peut considérer que 20...50 % de la fin d'échelle max. est idéal.
- Dans le cas de produits abrasifs, p. 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 ft/s))
- Dans le cas de mesures de gaz :
  - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
  - Le débit massique max. dépend de la masse volumique du gaz : formule → 5

**Perte de charge**

Pour le calcul de la perte de charge : aide à la sélection des produits *Applicator* (→ 49).

**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.

Il convient de ce fait de préférer les points de montage suivants :

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

**Isolation thermique**

Pour certains produits, il faut veiller à éviter tout apport de chaleur dans la zone du capteur. Différents matériaux peuvent être utilisés pour l'isolation.

**Chauffage**

Pour certains produits, il faut veiller à éviter toute déperdition thermique dans la zone du capteur. Le chauffage 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, ou par des enveloppes de réchauffage.



Attention !

- Risque de surchauffe de l'électronique de mesure ! Veuillez vous assurer que la température max. admissible est respectée pour le transmetteur. Le raccord entre le capteur/transmetteur ainsi que le boîtier de raccordement doivent toujours être accessibles.

Selon la température du produit, il faut respecter certaines implantations → 17

- Lors de l'utilisation d'un chauffage d'appoint électrique, dont la régulation est effectuée par un réglage par train d'ondes ou via des paquets d'impulsions, on pourra avoir en raison des champs magnétiques apparus (c'est à dire pour des valeurs supérieures à celles admises par la norme EN (Sinus 30 A/m)), une influence des valeurs mesurées. Dans de tels cas un blindage magnétique du capteur est nécessaire.

Le blindage de l'enceinte de confinement peut être effectué au moyen de tôle ou de tôle magnétique à grains non orientés (par ex. V330-35A) aux propriétés suivantes :

- Perméabilité magnétique relative  $\mu_r \geq 300$
- Epaisseur de tôle  $d \geq 0,35 \text{ mm}$  ( $d \geq 0,014''$ )

- Indications relatives aux gammes de température → 19

Des enveloppes de réchauffage spéciales sont disponibles pour les capteurs, elles peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser.

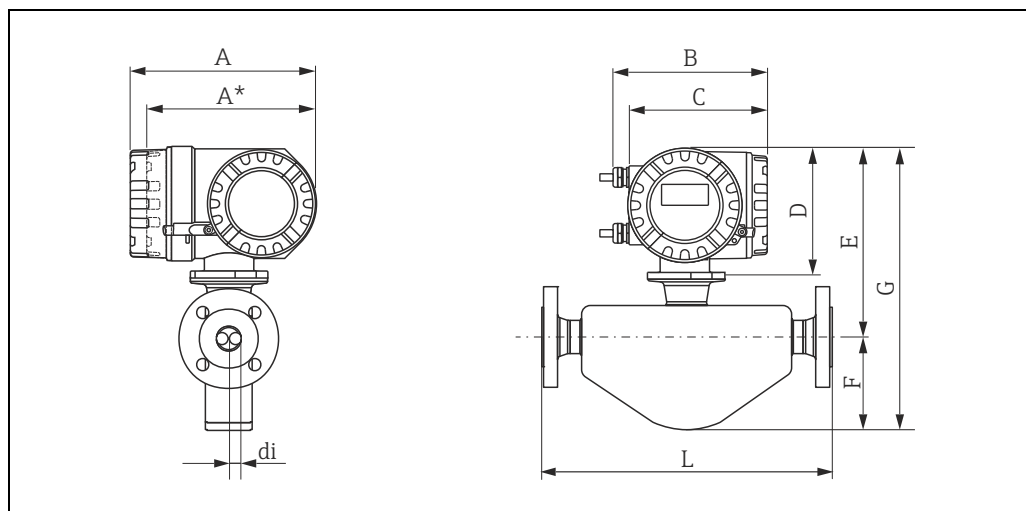


## Construction

### Construction, dimensions

<b>Dimensions :</b>	
Boîtier de terrain version compacte, fonte d'aluminium à revêtement pulvérisé	→ <a href="#">26</a>
Boîtier de terrain version compacte (II2G/Zone 1), fonte d'aluminium à revêtement pulvérisé	→ <a href="#">27</a>
Transmetteur version séparée, boîtier de raccordement (II2G/Zone 1)	→ <a href="#">28</a>
Transmetteur version séparée, boîtier mural (zone non Ex et II3G / Zone 2)	→ <a href="#">29</a>
Capteur version séparée, boîtier de raccordement	→ <a href="#">30</a>
<b>Raccords process en unités SI</b>	
Raccords par bride EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N )	→ <a href="#">31</a>
Raccords par bride ASME B16.5	→ <a href="#">31</a>
Raccords par bride JIS	→ <a href="#">31</a>
Tri-Clamp	→ <a href="#">35</a>
DIN 11851, manchon fileté, DIN11866 série A	→ <a href="#">36</a>
DIN 11864-1 forme A, manchon fileté, DIN11866 série A	→ <a href="#">37</a>
DIN 11864-2 forme A, bride, DIN11866 série A, bride à collet	→ <a href="#">38</a>
ISO 2853, manchon fileté, ISO2037	→ <a href="#">39</a>
SMS 1145, manchon fileté	→ <a href="#">40</a>
Raccords VCO	→ <a href="#">40</a>
<b>Raccords process en unités US</b>	
Raccords par bride ASME B16.5	→ <a href="#">41</a>
Tri-Clamp	→ <a href="#">42</a>
SMS 1145, manchon fileté	→ <a href="#">43</a>
Raccords VCO	→ <a href="#">43</a>

## Boîtier de terrain version compacte, fonte d'aluminium à revêtement pulvérisé



A0007638

## Dimensions en unités SI

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
8	227	207	187	168	160	224	93	317	1)	1)
15	227	207	187	168	160	226	105	331	1)	1)
25	227	207	187	168	160	231	106	337	1)	1)
40	227	207	187	168	160	237	121	358	1)	1)
50	227	207	187	168	160	253	170	423	1)	1)
80	227	207	187	168	160	282	205	487	1)	1)

1) en fonction du raccord process correspondant

\* Version aveugle (sans affichage local)

Toutes les dimensions en [mm]

## Dimensions en unités US

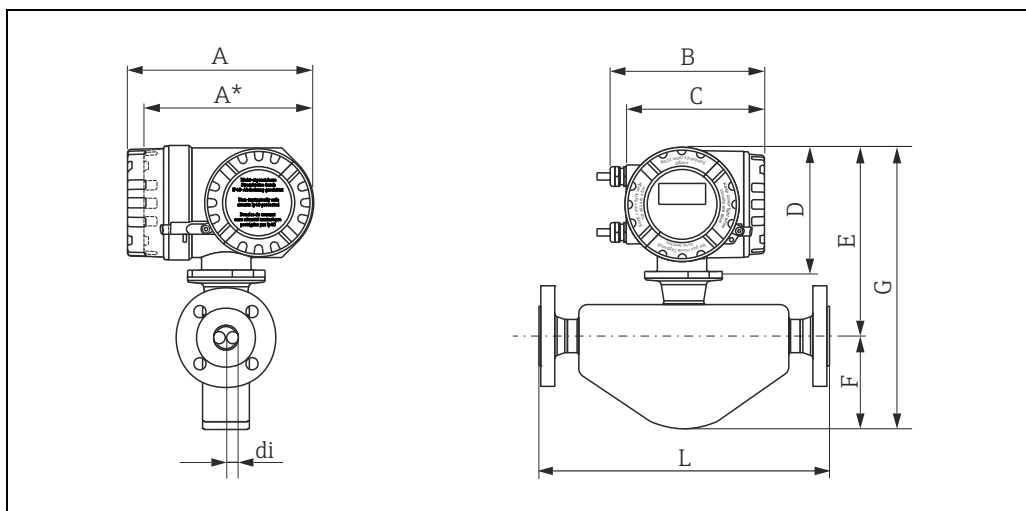
DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
3/8"	9,08	8,28	7,48	6,72	6,40	8,82	3,66	12,48	1)	1)
1/2"	9,08	8,28	7,48	6,72	6,40	8,90	4,13	13,03	1)	1)
1"	9,08	8,28	7,48	6,72	6,40	9,09	4,17	13,27	1)	1)
1 1/2"	9,08	8,28	7,48	6,72	6,40	9,33	4,76	14,09	1)	1)
2"	9,08	8,28	7,48	6,72	6,40	9,96	6,69	16,65	1)	1)
3"	9,08	8,28	7,48	6,72	6,40	11,10	8,07	19,17	1)	1)

1) en fonction du raccord process correspondant

\* Version aveugle (sans affichage local)

Toutes les dimensions en [inch]

**Boîtier de terrain version compacte (II2G/Zone 1), fonte d'aluminium à revêtement pulvérisé**



A0015135

*Dimensions en unités SI*

DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
8	240	217	206	186	178	242	93	335	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
15	240	217	206	186	178	244	105	349	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
25	240	217	206	186	178	249	106	355	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
40	240	217	206	186	178	255	121	376	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
50	240	217	206	186	178	271	170	441	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
80	240	217	206	186	178	300	205	505	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> en fonction du raccord process correspondant

\* Version aveugle (sans affichage local)

Toutes les dimensions en [mm]

*Dimensions en unités US*

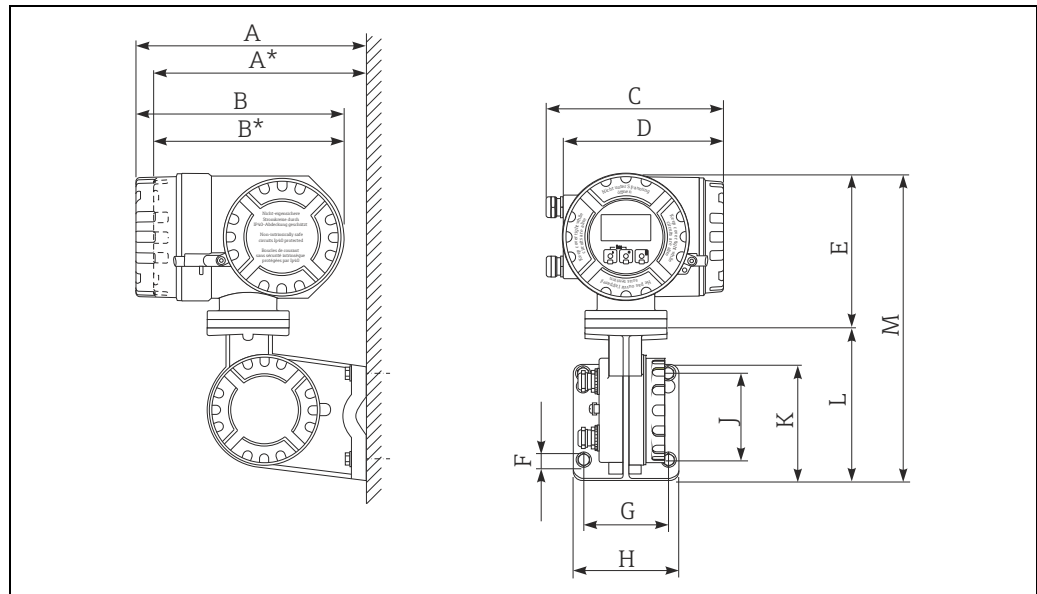
DN	A	A*	B	C	D	E	F	G	L	di
3/8"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	9,52	3,66	13,18	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
1/2"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	9,60	4,13	13,73	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
1"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	9,79	4,17	13,97	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
1 1/2"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	10,03	4,76	14,79	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
2"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	10,66	6,69	17,35	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>
3"	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	11,80	8,07	19,87	<sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> en fonction du raccord process correspondant

\* Version aveugle (sans affichage local)

Toutes les dimensions en [inch]

## Transmetteur version séparée, boîtier de raccordement (II2G/Zone 1)



A0002128

## Dimensions en unités SI

A	A*	B	B*	C	D	E	F Ø	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	8,6 (M8)	100	130	100	144	170	348

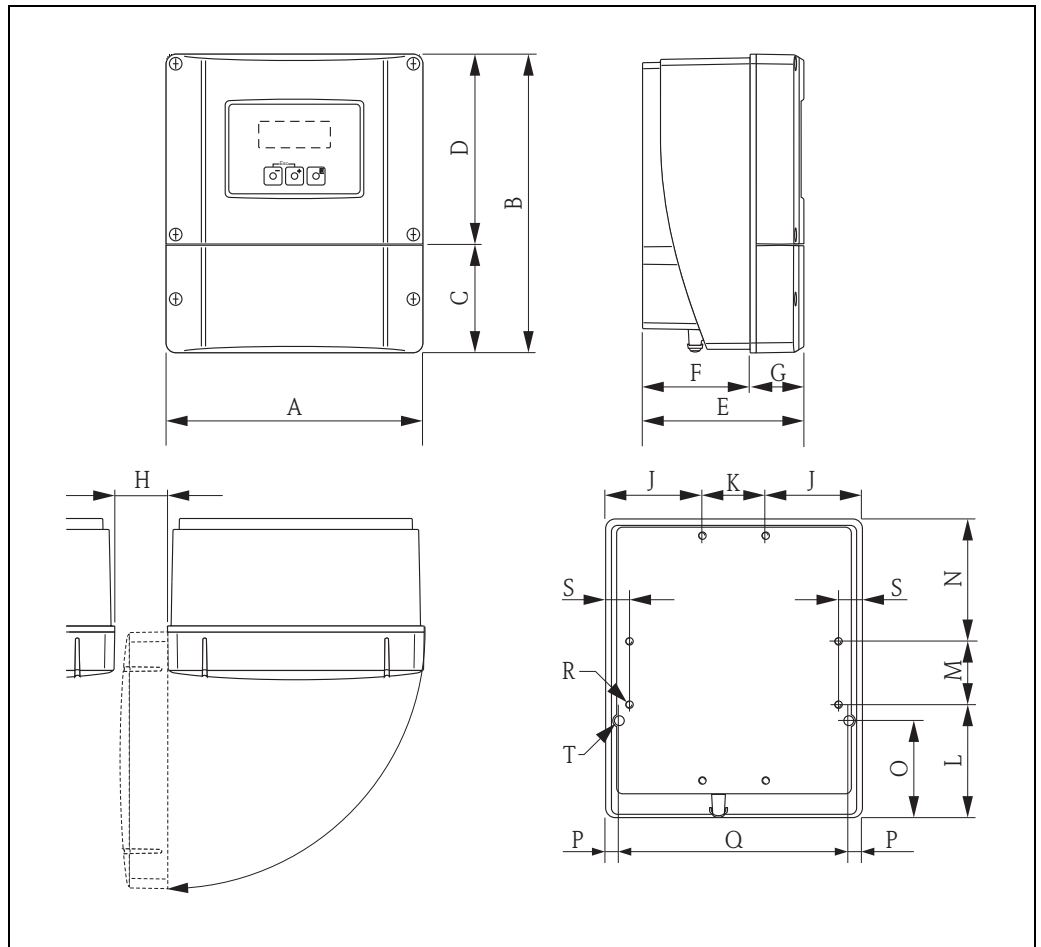
\* Version aveugle (sans affichage local)  
Toutes les dimensions en [mm]

## Dimensions en unités US

A	A*	B	B*	C	D	E	F Ø	G	H	J	K	L	M
10,4	9,53	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	0,34 (M8)	3,94	5,12	3,94	5,67	6,69	13,7

\* Version aveugle (sans affichage local)  
Toutes les dimensions en [inch]

Transmetteur version séparée, boîtier mural (zone non Ex et II3G / Zone 2)



A0001150

Dimensions (unités SI)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
215	250	90,5	159,5	135	90	45	>50	81	53
L	M	N	O	P	Q	R	S	T <sup>1)</sup>	
95	53	102	81,5	11,5	192	8 × M5	20	2 × Ø 6,5	

<sup>1)</sup> Vis de fixation pour montage mural : M6 (tête de vis max. 10,5 mm)

Toutes les dimensions en [mm]

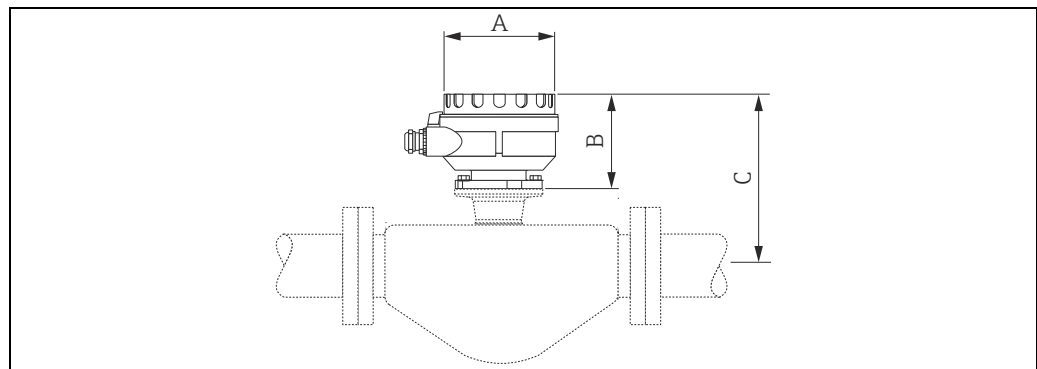
Dimensions (unités US)

A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
8,46	9,84	3,56	6,27	5,31	3,54	1,77	>1,97	3,18	2,08
L	M	N	O	P	Q	R	S	T <sup>1)</sup>	
3,74	2,08	4,01	3,20	0,45	7,55	8 × M5	0,79	2 × Ø 0,26	

<sup>1)</sup> Vis de fixation pour montage mural : M6 (tête de vis max. 0,41")

Toutes les dimensions en [inch]

## Capteur version séparée, boîtier de raccordement



A0007637

## Dimensions en unités SI

DN	A	B	C
8	129	102	166
15	129	102	168
25	129	102	173
40	129	102	179
50	129	102	195
80	129	102	224

Toutes les dimensions en [mm]

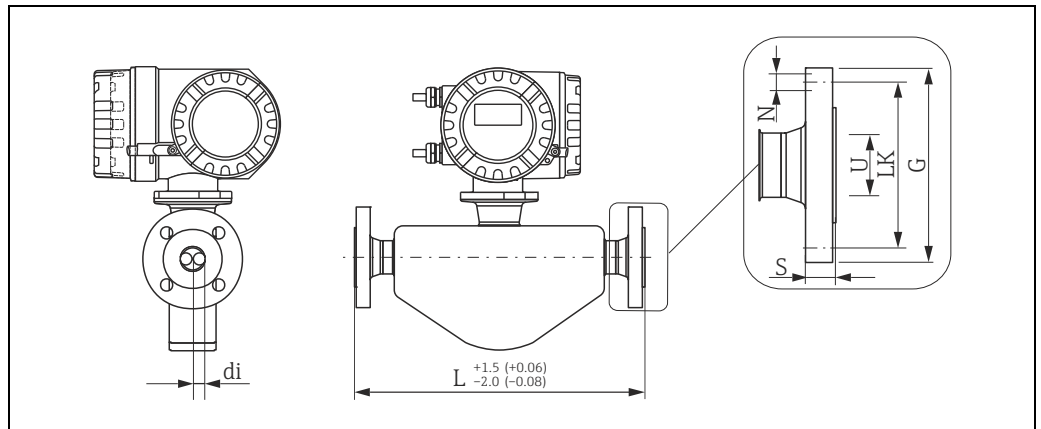
## Dimensions en unités US

DN	A	B	C
3/8"	5,08	4,02	6,54
1/2"	5,08	4,02	6,61
1"	5,08	4,02	6,81
1 1/2"	5,08	4,02	7,05
2"	5,08	4,02	7,68
3"	5,08	4,02	8,82

Toutes les dimensions en [inch]

**Raccords process en unités SI**

Raccords par bride EN (DIN), ASME B16.5, JIS



Unité de mesure mm (in)

**Raccords par bride EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)**

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40 : 1.4404 (F316/F316L)**

Caractéristique de commande "Raccords process", Option D2S

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 (DIN 2512N), PN 40 : 1.4404 (F316/F316L)**

Caractéristique de commande "Raccords process", Option D6S

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	232/510 <sup>1)</sup>	4 × Ø14	16	65	17,3	5,35
15	95	279/510 <sup>1)</sup>	4 × Ø14	16	65	17,3	8,30
25	115	329/600 <sup>1)</sup>	4 × Ø14	18	85	28,5	12,0
40	150	445	4 × Ø18	18	110	43,1	17,6
50	165	556/715 <sup>1)</sup>	4 × Ø18	20	125	54,5	26,0
80	200	610/915 <sup>1)</sup>	8 × Ø18	24	160	82,5	40,5

<sup>1)</sup> Longueur hors tout selon la recommandation NAMUR NE 132 : caractéristique de commande "Raccords process", Option D2N (avec rainure D6N)

Toutes les dimensions en [mm]

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40 (avec brides DN 25) : 1.4404 (F316/F316L)**

Caractéristique de commande "Raccords process", Option R2S

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	115	329	4 × Ø14	18	85	28,5	5,35
15	115	329	4 × Ø14	18	85	28,5	8,30

Toutes les dimensions en [mm]

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 63 : 1.4404 (F316/F316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option D3S  
**Bride avec rainure selon EN 1092-1 (DIN 2512N), PN 63 : 1.4404 (F316/F316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option D7S

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8...3,2 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
50	180	565	4 × Ø22	26	135	54,5	26,0
80	215	650	8 × Ø22	28	170	81,7	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 100 : 1.4404 (F316/F316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option D4S  
**Bride avec rainure selon EN 1092-1 (DIN 2512N), PN 100 : 1.4404 (F316/F316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option D8S

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8...3,2 µm

DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	105	261	4 × Ø14	20	75	17,3	5,35
15	105	295	4 × Ø14	20	75	17,3	8,30
25	140	360	4 × Ø18	24	100	28,5	12,0
40	170	486	4 × Ø22	26	125	42,5	17,6
50	195	581	4 × Ø26	28	145	53,9	26,0
80	230	660	8 × Ø26	32	180	80,9	40,5

Toutes les dimensions en [mm]



Raccords par bride ASME B16.5

<b>Bride selon ASME B16.5, Cl 150 : 1.4404 (F316/F316L)</b>							
Caractéristique de commande "Raccords process", Option AAS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	88,9	232	4 × Ø15,7	11,2	60,5	15,7	5,35
15	88,9	279	4 × Ø15,7	11,2	60,5	15,7	8,30
25	108,0	329	4 × Ø15,7	14,2	79,2	26,7	12,0
40	127,0	445	4 × Ø15,7	17,5	98,6	40,9	17,6
50	152,4	556	4 × Ø19,1	19,1	120,7	52,6	26,0
80	190,5	610	4 × Ø19,1	23,9	152,4	78,0	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

<b>Bride selon ASME B16.5, Cl 300 : 1.4404 (F316/F316L)</b>							
Caractéristique de commande "Raccords process", Option ABS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95,2	232	4 × Ø15,7	14,2	66,5	15,7	5,35
15	95,2	279	4 × Ø15,7	14,2	66,5	15,7	8,30
25	123,9	329	4 × Ø19,0	17,5	88,9	26,7	12,0
40	155,4	445	4 × Ø22,3	20,6	114,3	40,9	17,6
50	165,1	556	8 × Ø19,0	22,3	127,0	52,6	26,0
80	209,5	610	8 × Ø22,3	28,4	168,1	78,0	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

<b>Bride selon ASME B16.5, Cl 600 : 1.4404 (F316/F316L)</b>							
Caractéristique de commande "Raccords process", Option ACS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95,3	261	4 × Ø15,7	20,6	66,5	13,9	5,35
15	95,3	295	4 × Ø15,7	20,6	66,5	13,9	8,30
25	124,0	380	4 × Ø19,1	23,9	88,9	24,3	12,0
40	155,4	496	4 × Ø22,4	28,7	114,3	38,1	17,6
50	165,1	583	8 × Ø19,1	31,8	127,0	49,2	26,0
80	209,6	672	8 × Ø22,4	38,2	168,1	73,7	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

## Raccords par bride JIS

<b>JIS B2220, bride, 10K : 1.4404 (F316/F316L)</b> Caractéristique de commande "Raccords process", Option NDS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
50	155	556	4 × Ø19	16	120	50	26,0
80	185	605	8 × Ø19	18	150	80	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

<b>JIS B2220, bride, 20K : 1.4404 (F316/F316L)</b> Caractéristique de commande "Raccords process", Option NES							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	95	232	4 × Ø15	14	70	15	5,35
15	95	279	4 × Ø15	14	70	15	8,30
25	125	329	4 × Ø19	16	90	25	12,0
40	140	445	4 × Ø19	18	105	40	17,6
50	155	556	8 × Ø19	18	120	50	26,0
80	200	605	8 × Ø23	22	160	80	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

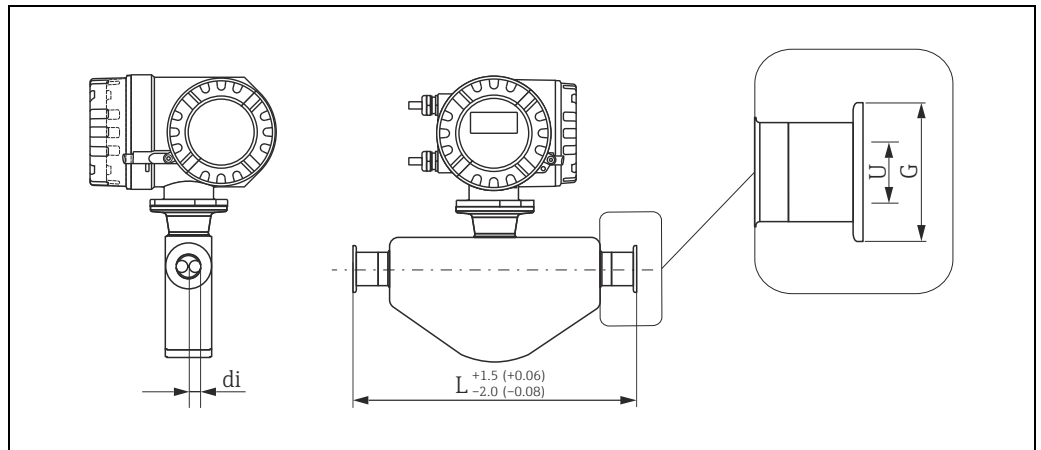
<b>JIS B2220, bride, 40K : 1.4404 (F316/F316L)</b> Caractéristique de commande "Raccords process", Option NGS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	115	261	4 × Ø19	20	80	15	5,35
15	115	300	4 × Ø19	20	80	15	8,30
25	130	375	4 × Ø19	22	95	25	12,0
40	160	496	4 × Ø23	24	120	38	17,6
50	165	601	8 × Ø19	26	130	50	26,0
80	210	662	8 × Ø23	32	170	75	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

<b>JIS B2220, bride, 63K : 1.4404 (F316/F316L)</b> Caractéristique de commande "Raccords process", Option NHS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	120	282	4 × Ø19	23	85	12	5,35
15	120	315	4 × Ø19	23	85	12	8,30
25	140	383	4 × Ø23	27	100	22	12,0
40	175	515	4 × Ø25	32	130	35	17,6
50	185	616	8 × Ø23	34	145	48	26,0
80	230	687	8 × Ø25	40	185	73	40,5

Toutes les dimensions en [mm]

Tri-Clamp



A0021287

Unité de mesure mm (in)

**1", 1½", 2" -Tri-Clamp : 1.4404 (316/316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option FTS

DN	Clamp	G	L	U	di
8	1"	50,4	229	22,1	5,35
15	1"	50,4	273	22,1	8,30
25	1"	50,4	324	22,1	12,0
40	1½"	50,4	456	34,8	17,6
50	2"	63,9	562	47,5	26,0
80	3"	90,9	672	72,9	40,5

Version 3A, Ra ≤ 0,8 µm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FTA

Version 3A, Ra ≤ 0,4 µm (240 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FTD

Toutes les dimensions en [mm]

**½"-Tri-Clamp : 1.4404 (316/316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option FUW

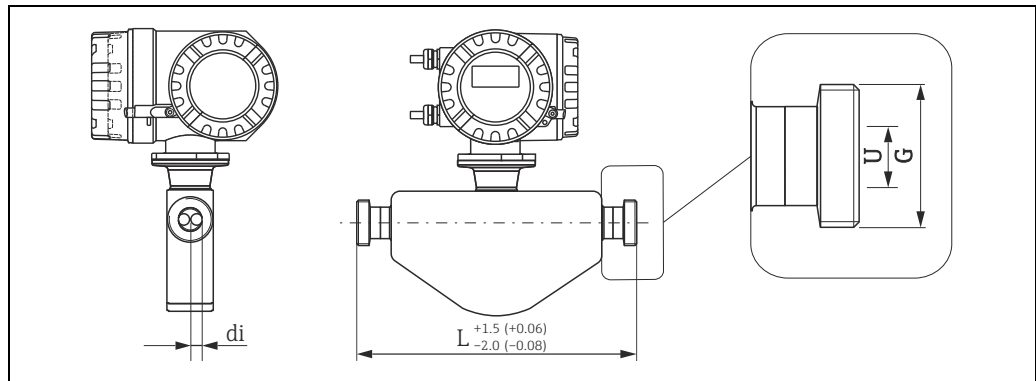
DN	Clamp	G	L	U	di
8	½"	25,0	229	9,5	5,35
15	½"	25,0	273	9,5	8,30

Version 3A, Ra ≤ 0,8 µm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FUA

Version 3A, Ra ≤ 0,4 µm (240 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FUD

Toutes les dimensions en [mm]

## DIN 11851, manchon fileté, DIN11866 série A

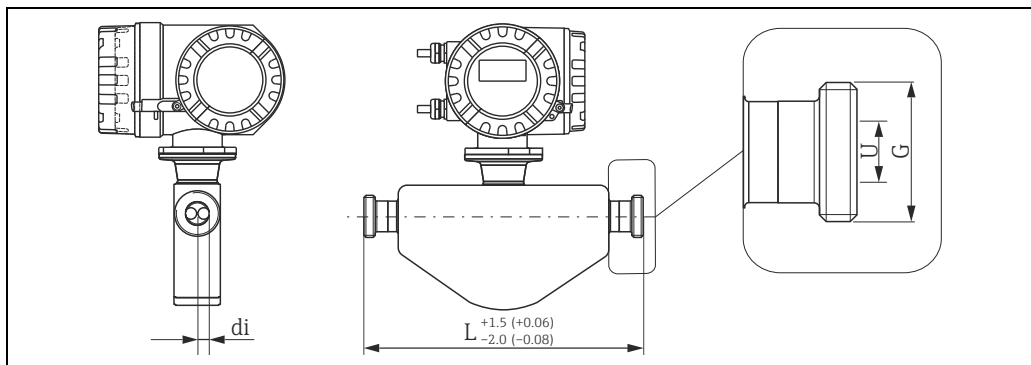


Unité de mesure mm (in)

DIN 11851, manchon fileté, DIN11866 série A : 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccords process", Option FMW				
DN	G	L	U	di
8	Rd 34 × 1/8"	229	16	5,35
15	Rd 34 × 1/8"	273	16	8,30
25	Rd 52 × 1/6"	324	26	12,0
40	Rd 65 × 1/6"	456	38	17,6
50	Rd 78 × 1/6"	562	50	26,0
80	Rd 110 × 1/4"	672	81	40,5

Version 3A, Ra ≤ 0,8 μm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FMA  
Toutes les dimensions en [mm]

DIN 11864-1 forme A, manchon fileté, DIN11866 série A

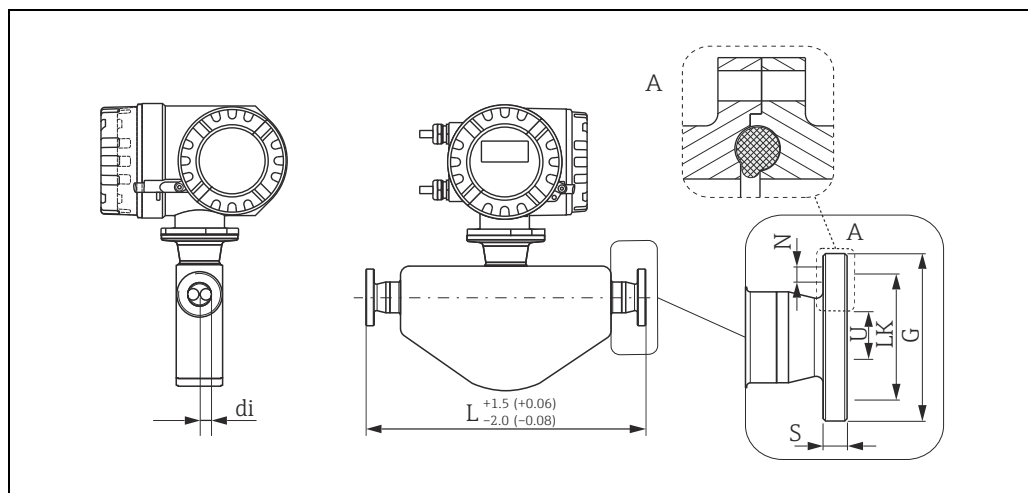


Unité de mesure mm (in)

DIN 11864-1 forme A, manchon fileté, DIN11866 série A : 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccords process", Option FLW				
DN	G	L	U	di
8	Rd 28 × 1/8"	229	10	5,35
15	Rd 34 × 1/8"	273	16	8,30
25	Rd 52 × 1/6"	324	26	12,00
40	Rd 65 × 1/6"	456	38	17,60
50	Rd 78 × 1/6"	562	50	26,00
80	Rd 110 × 1/4"	672	81	40,5

Version 3A, Ra ≤ 0,8 µm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FLA  
Toutes les dimensions en [mm]

DIN 11864-2 forme A, bride, DIN11866 série A, bride à collet



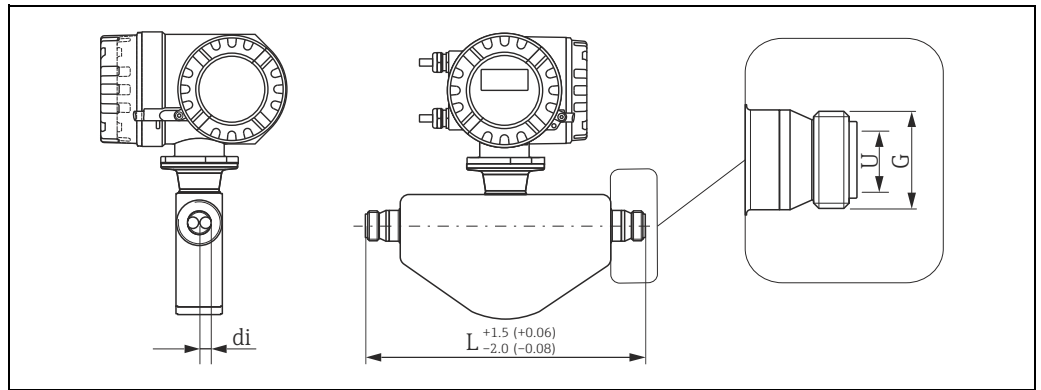
A0021294

Unité de mesure mm (in)

DIN 11864-2 forme A, bride, DIN11866 série A, bride à collet : 1.4404 (316/316L)							
Caractéristique de commande "Raccords process", Option FKW							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
8	54	249	4 × Ø9	10	37	10	5,35
15	59	293	4 × Ø9	10	42	16	8,30
25	70	344	4 × Ø9	10	53	26	12,0
40	82	456	4 × Ø9	10	65	38	17,6
50	94	562	4 × Ø9	10	77	50	26,0
80	133	672	8 × Ø11	12	112	81	40,5

Version 3A, Ra ≤ 0,8 µm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FKA  
Toutes les dimensions en [mm]

ISO 2853, manchon fileté, ISO2037



A0021290

Unité de mesure mm (in)

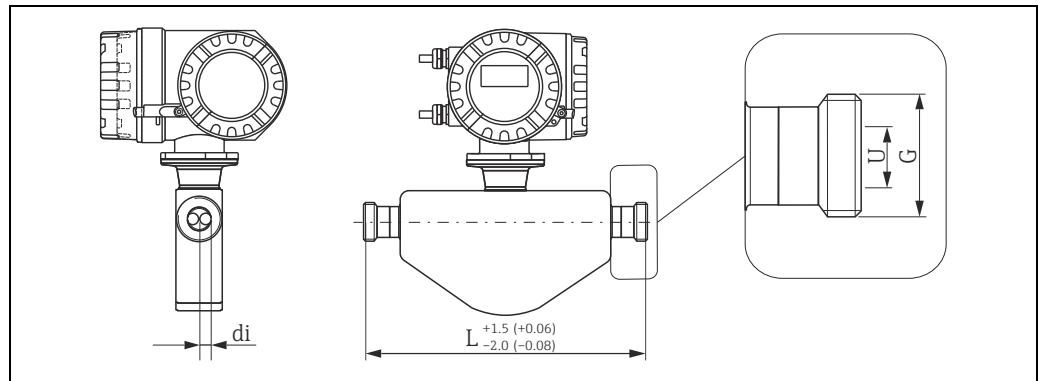
<b>ISO 2853, manchon fileté, ISO2037 : 1.4404 (316/316L)</b>				
Caractéristique de commande "Raccords process", Option FJW				
DN	G <sup>1)</sup>	L	U	di
8	37,13	229	22,6	5,35
15	37,13	273	22,6	8,30
25	37,13	324	22,6	12,0
40	50,68	456	35,6	17,6
50	64,16	562	48,6	26,0
80	91,19	672	72,9	40,5

<sup>1)</sup> Diamètre de filetage max. selon ISO 2853 Annexe A

Version 3A, Ra ≤ 0,8 µm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FJA

Toutes les dimensions en [mm]

## SMS 1145, manchon fileté



A0021291

Unité de mesure mm (in)

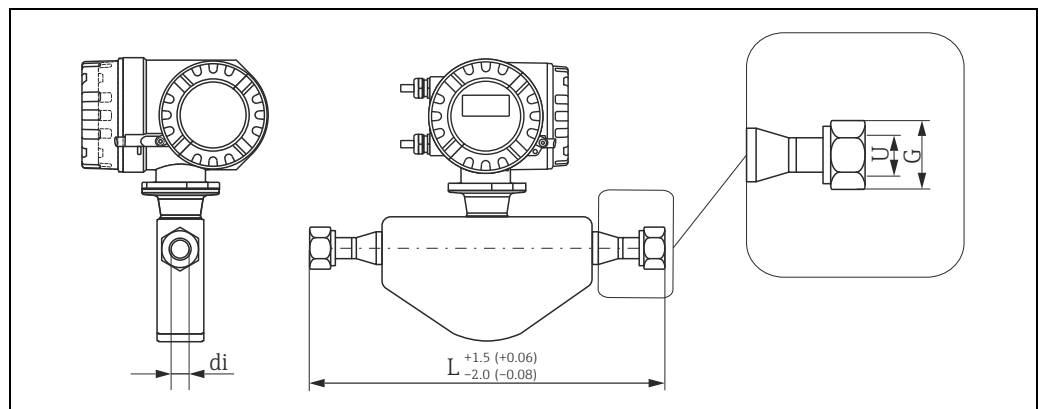
## SMS 1145, manchon fileté : 1.4404 (316/316L)

Caractéristique de commande "Raccords process", Option FSW

DN	G	L	U	di
8	Rd 40 × 1/6"	229	22,5	5,35
15	Rd 40 × 1/6"	273	22,5	8,30
25	Rd 40 × 1/6"	324	22,5	12,0
40	Rd 60 × 1/6"	456	35,5	17,6
50	Rd 70 × 1/6"	562	48,5	26,0
80	Rd 98 × 1/6"	672	72,9	40,5

Version 3A, Ra ≤ 0,8 μm (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FSA  
Toutes les dimensions en [mm]

## Raccords VCO



A0021286

Unité de mesure mm (in)

## Raccords VCO : 1.4404 (316/316L)

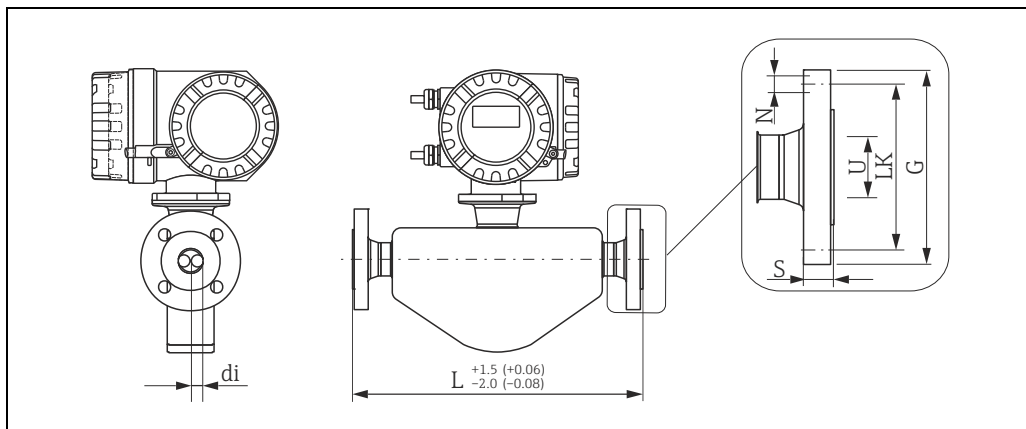
DN	G	Caractéristique de commande "Raccords process", Option	L	U	di
8	Clé 1"	CVS	252	10,2	5,35
15	Clé 1 1/2"	CWS	305	15,7	8,30

Toutes les dimensions en [mm]



**Raccords process en unités US**

Raccords par bride ASME B16.5



Unité de mesure mm (in)

**Bride selon ASME B16.5, Cl 150 : 1.4404 (F316/F316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option AAS

DN	G	L	N	S	LK	U	di
3/8"	3,50	9,13	4 × Ø0,62	0,44	2,38	0,62	0,21
1/2"	3,50	10,98	4 × Ø0,62	0,44	2,38	0,62	0,33
1"	4,25	12,95	4 × Ø0,62	0,56	3,12	1,05	0,47
1 1/2"	5,00	17,52	4 × Ø0,62	0,69	3,88	1,61	0,69
2"	6,00	21,89	4 × Ø0,75	0,75	4,75	2,07	1,02
3"	7,50	24,02	4 × Ø0,75	0,94	6,00	3,07	1,59

Toutes les dimensions en [inch]

**Bride selon ASME B16.5, Cl 300 : 1.4404 (F316/F316L)**  
 Caractéristique de commande "Raccords process", Option ABS

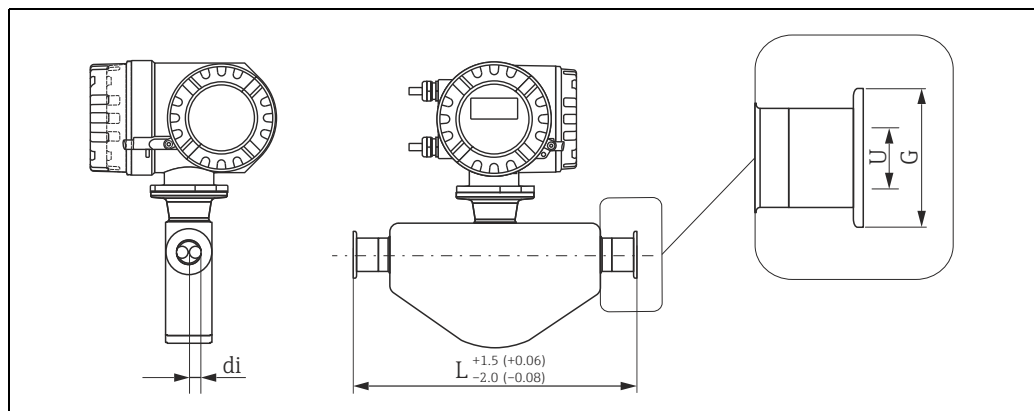
DN	G	L	N	S	LK	U	di
3/8"	3,75	9,13	4 × Ø0,62	0,56	2,62	0,62	0,21
1/2"	3,75	10,98	4 × Ø0,62	0,56	2,62	0,62	0,33
1"	4,88	12,95	4 × Ø0,75	0,69	3,50	1,05	0,47
1 1/2"	6,12	17,52	4 × Ø0,88	0,81	4,50	1,61	0,69
2"	6,50	21,89	4 × Ø0,75	0,88	5,00	2,07	1,02
3"	8,25	24,02	8 × Ø0,88	1,12	6,62	3,07	1,59

Toutes les dimensions en [inch]

Bride selon ASME B16.5, Cl 600 : 1.4404 (F316/F316L) Caractéristique de commande "Raccords process", Option ACS							
DN	G	L	N	S	LK	U	di
3/8"	3,75	10,28	4 × Ø0,62	0,81	2,62	0,55	0,21
1/2"	3,75	11,61	4 × Ø0,62	0,81	2,62	0,55	0,33
1"	4,88	14,96	4 × Ø0,75	0,94	3,50	0,96	0,47
1 1/2"	6,12	19,53	4 × Ø0,88	1,13	4,50	1,50	0,69
2"	6,50	22,95	4 × Ø0,75	1,25	5,00	1,94	1,02
3"	8,25	24,46	8 × Ø0,88	1,50	6,62	2,90	1,59

Toutes les dimensions en [inch]

### Tri-Clamp



Unité de mesure mm (in)

1", 1 1/2", 2" -Tri-Clamp : 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccords process", Option FTS					
DN	Clamp	G	L	U	di
3/8"	1"	1,98	9,02	0,87	0,21
1/2"	1"	1,98	10,75	0,87	0,33
1"	1"	1,98	12,76	0,87	0,47
1 1/2"	1 1/2"	1,98	17,95	1,37	0,69
2"	2"	2,52	22,13	1,87	1,02
3"	3"	3,58	26,46	2,87	1,59

Version 3A, Ra ≤ 32 µin (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FTA

Version 3A, Ra ≤ 16 µin (240 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FTD

Toutes les dimensions en [inch]

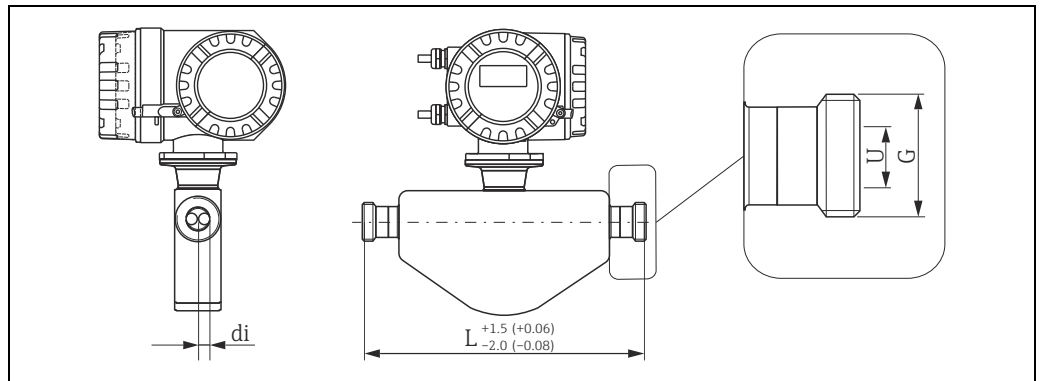
1/2"-Tri-Clamp : 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccords process", Option FUW					
DN	Clamp	G	L	U	di
3/8"	1/2"	0,98	9,02	0,37	0,21
1/2"	1/2"	0,98	10,75	0,37	0,33

Version 3A, Ra ≤ 32 µin (150 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FUA

Version 3A, Ra ≤ 16 µin (240 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FUD

Toutes les dimensions en [inch]

SMS 1145, manchon fileté



A0021291

Unité de mesure mm (in)

**SMS 1145, manchon fileté : 1.4404 (316/316L)**

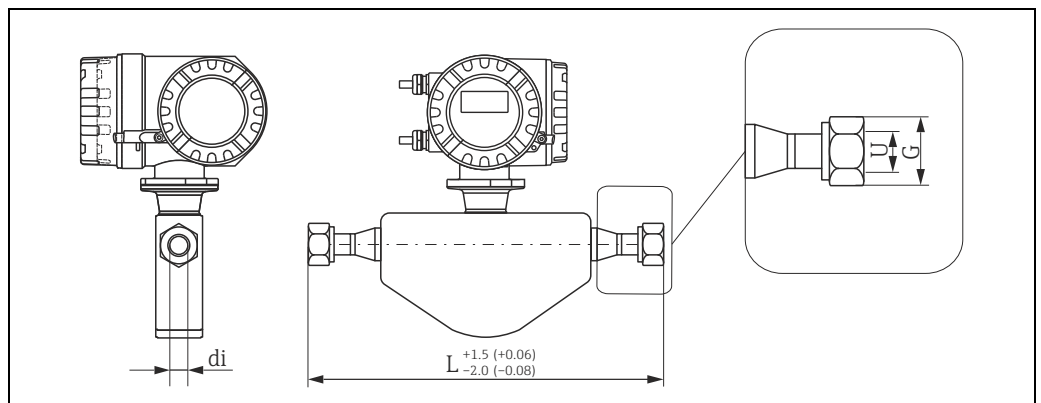
Caractéristique de commande "Raccords process", Option FSW

DN	G	L	U	di
3/8"	Rd 40 × 1/6"	9,02	0,89	0,21
1/2"	Rd 40 × 1/6"	10,75	0,89	0,33
1"	Rd 40 × 1/6"	12,76	0,89	0,47
1 1/2"	Rd 60 × 1/6"	17,95	1,40	0,69
2"	Rd 70 × 1/6"	22,13	1,91	1,02
3"	Rd 98 × 1/6"	26,46	2,87	1,59

Version 3A, Ra ≤ 16 µin (240 grit) : caractéristique de commande "Raccords process", Option FSA

Toutes les dimensions en [inch]

Raccords VCO



A0021286

Unité de mesure mm (in)

**Raccords VCO : 1.4404 (F316/F316L)**

DN	G	Caractéristique de commande "Raccords process", Option	L	U	di
3/8"	1" AF	CVS	9,92	0,40	0,21
1/2"	1 1/2" AF	CWS	12,01	0,62	0,33

Toutes les dimensions en [inch]

**Poids**

- Version compacte : voir tableau suivant
- Version séparée :
  - Capteur : voir tableau suivant
  - Boîtier pour montage mural : 5 kg (11 lbs)

**Poids en unités SI**

DN [mm]	8	15	25	40	50	80
Version compacte	8	8	10	15	22	31
Version séparée (capteur)	6	6	8	13	20	29

Toutes les indications (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40.  
Indications de poids en [kg].

**Poids en unités US**

DN [inch]	3/8"	1/2"	1"	1 1/2"	2"	3"
Version compacte	18	18	22	33	49	69
Version séparée (capteur)	13	13	18	29	44	64

Toutes les indications (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40.  
Indications de poids en [lbs].

**Matériaux****Boîtier transmetteur**

Version compacte

- Version compacte : fonte d'alu moulée avec revêtement pulvérisé
- Matériau fenêtre : verre

Version séparée

- Boîtier de terrain séparé : fonte d'alu moulée avec revêtement pulvérisé
- Boîtier pour montage mural : fonte d'alu moulée avec revêtement pulvérisé
- Matériau fenêtre : verre

**Boîtier capteur/enceinte de confinement**

- Surface externe résistant aux acides et aux bases
- Acier inox 1.4301 (304)

**Boîtier de raccordement capteur (version séparée)**

- Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé

**Raccords process**

- Acier inox 1.4404 (F316/F316L)
  - Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Bride selon ASME B16.5
  - Brides selon JIS B2220
- Acier inox 1.4404 (316/316L)
  - Bride DIN 11864-2 forme A
  - Manchon fileté DIN 11851, SMS 1145, ISO 2853, DIN 11864-1 forme A
  - Tri-Clamp
  - Raccord VCO

**Tubes de mesure**

- Acier inox 1.4539 (904L) ; distributeur : 1.4404 (316/316L)
- Qualité de surface :  $Ra_{max} = 0,8 \mu\text{m}/150 \text{ grit}$  ( $30 \mu\text{in}/150 \text{ grit}$ )

**Joints**

Raccords process soudés sans joints internes

**Raccords process****Raccords process soudés**

- Bride : selon EN 1092-1 (DIN 2501), longueurs hors tout Namur selon NE 132, selon ASME B16.5, JIS B2220
- Raccords VCO
- Raccords alimentaires : Tri-Clamp, manchon fileté (DIN 11851, SMS 1145, ISO 2853, DIN 11864-1 forme A), bride (DIN 11864-2 forme A)

## Opérabilité

**Configuration locale****Eléments d'affichage**

- Affichage à cristaux liquides : éclairé, à deux lignes (Promass 80) ou quatre lignes (Promass 83) de 16 caractères chacune
- Affichage configurable individuellement pour la représentation de diverses grandeurs de mesure et d'état.
- Pour des températures ambiantes inférieures à -20°C (-4°F), la lisibilité de l'affichage peut être compromise.

**Eléments de commande****Promass 80**

- Configuration locale avec trois touches (□ ⊕ ⊞)
- Menus de configuration rapide (Quick Setups) spécifiques à l'utilisateur

**Promass 83**

- Configuration locale avec trois touches optiques (□ ⊕ ⊞)
- Menus rapides spécifiques à l'utilisateur ("Quick-Setups") pour une mise en service rapide

**Groupes de langues**

Groupes de langues disponibles pour l'utilisation dans les divers pays :

Valable jusqu'à la version logicielle 3.01.xx			
Caractéristique de commande	Option		Contenu
Alimentation ; affichage	WEA	Europe de l'Ouest et Amérique	anglais, allemand, espagnol, italien, français, néerlandais, portugais
	EES	Europe de l'Est / Scandinavie	anglais, russe, polonais, norvégien, finnois, suédois, tchèque
	SEA	Asie du Sud et de l'Est	anglais, japonais, indonésien
	uniquement Promass 83		
	CN	Chine	anglais, chinois

Valable à partir de la version logicielle 3.07.xx (uniquement Promass 83)		
Caractéristique de commande	Option	Contenu
Alimentation ; affichage	P, Q	anglais, allemand, espagnol, italien, français
	R, S	anglais, russe, portugais, néerlandais, tchèque
	T, U	anglais, japonais, suédois, norvégien, finnois
	4, 5	anglais, chinois, indonésien, polonais

Un changement du groupe de langues est effectué par le biais du logiciel "FieldCare".

**Commande à distance****Promass 80**

Commande via HART, PROFIBUS PA

**Promass 83**

Configuration via HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, Modbus RS485

## Certificats et agréments

<b>Marquage CE</b>	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 marquage CE.
<b>Marque C-Tick</b>	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de la "Australian Communication and Media Authority (ACMA)"
<b>Agrément Ex</b>	Votre agence Endress+Hauser vous fournira de plus amples renseignements sur les versions Ex livrables (ATEX, FM, CSA, IECCEX, NEPSI etc.). Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante figurent dans des documentations Ex séparées, que vous pourrez obtenir sur simple demande.
<b>Compatibilité alimentaire</b>	Agrément 3A
<b>Sécurité fonctionnelle</b>	SIL-2 : selon CEI 61508/CEI 61511-1 (FDIS) Les options suivantes dans la caractéristique de commande "Entrée/sortie" ont une sortie "4–20 mA HART" Promass 80 : A, D, S, T, 8 Promass 83 : A, B, C, D, E, L, M, R, S, T, U, W, 0, 2, 3, 4, 5, 6 Voir également "Occupation des bornes" → 9
<b>Certification HART</b>	Le débitmètre a passé avec succès toutes les procédures de test effectuées et est certifié et enregistré par la HCF (Hart Communication Foundation). Ainsi, le transmetteur satisfait à toutes les exigences concernant les spécifications mentionnées ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon HART révisions 5 et 7 (numéro de certification d'appareil : sur demande)</li> <li>■ Le transmetteur peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).</li> </ul>
<b>Certification FOUNDATION Fieldbus</b>	Le débitmètre a passé avec succès toutes les procédures de test effectuées, et est certifié et enregistré par Fieldbus FOUNDATION. Ainsi, le transmetteur satisfait à toutes les exigences concernant les spécifications mentionnées ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié d'après la spécification FOUNDATION Fieldbus</li> <li>■ Le transmetteur satisfait à l'ensemble des spécifications de FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>■ Interoperability Test Kit (ITK), révision 5.01 (numéro de certification d'appareil : sur demande)</li> <li>■ Le transmetteur peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants.</li> <li>■ Test de conformité de la couche physique de Fieldbus FOUNDATION.</li> </ul>
<b>Certification PROFIBUS DP/PA</b>	Le débitmètre a passé avec succès toutes les procédures de test effectuées et est certifié et enregistré par la PNO (Organisation des utilisateurs PROFIBUS). Ainsi, le transmetteur satisfait à toutes les exigences concernant les spécifications mentionnées ci-dessous : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon PROFIBUS Version profil 3.0 (Numéro de certification d'appareil : sur demande)</li> <li>■ Le transmetteur peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).</li> </ul>
<b>Certification Modbus RS485</b>	L'appareil remplit toutes les exigences du test de conformité et d'intégration Modbus RS485/TCP et possède la "Modbus RS485/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a réussi toutes les procédures de test et a été certifié par le "Modbus RS485/TCP Conformance Test Laboratory" de l'université de Michigan.

**Directives des équipements sous pression (DESP)**

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans DESP. Si un appareil avec DESP est requis, ceci doit être commandé de manière explicite. Pour les appareils avec des diamètres nominaux inférieurs ou égaux à DN 25 (1 in) ceci n'est ni possible ni nécessaire.

- Avec le marquage PED/G1/III sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser certifie la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'annexe I de la Directive des équipements sous pression 97/23/CE.
- Les appareils avec ce marquage (avec DESP) sont appropriés pour les types de produits suivants :
  - Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure ou inférieure ou égale à 0,5 bar (7,3 psi)
  - Gaz instables
- Les appareils sans ce marquage (sans DESP) ont été conçus et fabriqués selon les bonnes pratiques de l'ingénierie. Ils répondent aux exigences de l'art.3, parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 97/23/CE. Leur domaine d'application est représenté dans les diagrammes 6 à 9 dans l'Annexe II de la directive sur les équipements sous pression 97/23/CE.

**Normes et directives externes**

- 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)
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 43  
Uniformisation du niveau de signal pour l'information de défaut en provenance de transmetteurs digitaux avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement du signal avec électronique digitale
- NAMUR NE 132  
Débitmètre massique Coriolis

**Informations à la commande**

Des informations de commande détaillées sont disponibles :

- dans le configurateur de produit sur la page Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Dans la colonne de droite, sous "Support technique appareils", cliquer sur "Configurez le produit que vous avez sélectionné"
- Après de votre agence commerciale Endress+Hauser : [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)



Remarque !

**Configurateur de produit - l'outil pour la configuration personnalisée des produits**

- Données de configuration mises à jour quotidiennement
- Selon l'appareil : entrée directe d'indications spécifiques aux points de mesure telles que gamme de mesure ou langue d'interface
- Contrôle automatique de critères d'exclusion
- Génération automatique de la référence de commande avec sa composition au format de sortie PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

## Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil, qui peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser avec l'appareil ou commandés ultérieurement. Vous pouvez obtenir des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée auprès de votre agence commerciale Endress+Hauser ou sur la page Produits d'Endress+Hauser Site Web : [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### Concernant le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur	Transmetteur pour remplacement ou pour stockage. Les spécifications suivantes peuvent être indiquées au moyen de la référence de commande : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agréments</li> <li>- Protection / version</li> <li>- Presse-étoupe</li> <li>- Affichage / alimentation en énergie / configuration</li> <li>- Logiciel</li> <li>- Sorties / entrées</li> </ul>
Entrées/sorties pour Proline Promass 83 HART	Kit de modification avec modules enfichables correspondants pour la mise à niveau de la configuration d'entrée/sortie actuelle à une nouvelle variante.
Progiciels pour Proline Promass 83	Modules d'extension logiciels sur F-Chip, peuvent être commandés individuellement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostics avancés</li> <li>- Fonctions de dosage</li> <li>- Mesure de concentration</li> </ul>
Set de montage pour transmetteur	Set de montage pour boîtier pour montage mural (version séparée). Adapté pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montage mural</li> <li>- Montage sur tube</li> <li>- Montage en armoire</li> </ul> Set de montage pour boîtier de terrain en alu : Adapté pour montage sur tube (3/4"...3")

#### Concernant le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	Est utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que produit mesuré. En cas d'utilisation d'huile comme milieu de chauffage, consultez Endress+Hauser. Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs qui contiennent un disque de rupture.  Pour les détails : manuel de mise en service BA00099D

### Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Terminal portable HART Communicator Field Xpert	Terminal portable pour le paramétrage à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART (4...20 mA).  Vous obtiendrez plus d'informations auprès de votre agence Endress+Hauser.
Commubox FXA195 HART	La Commubox FXA195 relie des transmetteurs intelligents à sécurité intrinsèque avec protocole HART à l'interface USB d'un PC. Elle rend possible la configuration à distance des transmetteurs à l'aide d'un logiciel d'exploitation (p. ex. FieldCare). L'alimentation électrique de la Commubox s'effectue via l'interface USB.



## Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel destiné à la sélection et au dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires pour la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, précisions de mesure ou raccords process</li> <li>▪ Représentation graphique des résultats de calcul</li> </ul> <p>Gestion, documentation et accessibilité aux données et paramètres importants pour le projet, sur la totalité de la durée de vie d'un projet.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC</li> </ul>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation.</p> <p>W@M vous assiste sur l'intégralité du process avec un grand nombre d'applications logicielles : de la planification et l'approvisionnement au fonctionnement en passant par l'installation et la mise en service des appareils de mesure. Toutes les informations importantes sont disponibles pour chaque appareil de mesure sur la totalité du cycle de vie : p. ex. état d'appareil, pièces de rechange, documentation spécifique à l'appareil.</p> <p>L'application est préremplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser ; la gestion et la mise à jour de la base de données sont également prises en charge par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC</li> </ul>
Fieldcheck	<p>Appareil de test et de simulation pour le contrôle de débitmètres sur le terrain. Conjointement avec le logiciel "FieldCare", les résultats de test peuvent être enregistrés dans une base de données, imprimés et utilisés pour les certifications par les autorités administratives.</p> <p>Vous obtiendrez plus informations auprès de votre agence Endress+Hauser.</p>
FieldCare	<p>Outil d'Asset Management basé sur FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents au sein de votre installation et vous assiste pour leur gestion. En outre, en se basant sur les informations d'état, l'outil constitue un moyen simple mais efficace permettant de contrôler l'état des équipements.</p>
FXA193	<p>Interface de service de l'appareil de mesure vers le PC pour la configuration via FieldCare.</p>

## Composants du système

Accessoires	Description
Enregistreur sans papier Memograph M	<p>L'enregistreur sans papier Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon fiable, les seuils sont surveillés et les points de mesure analysés. Les données sont enregistrées dans une mémoire interne de 256 Mo et, en plus, sur une carte DSD ou sur une clé USB.</p> <p>Memograph M convainc par sa structure modulaire, son utilisation intuitive et un concept de sécurité complet. Le logiciel PC ReadWin® 2000 fourni avec l'équipement standard sert au paramétrage, à la visualisation et à l'archivage des données mesurées.</p> <p>Les canaux mathématiques disponibles en option permettent une surveillance continue, p. ex. de la consommation d'énergie spécifique, du rendement de la chaudière et d'autres paramètres, qui sont importants pour une gestion efficace de l'énergie.</p>

## Documentation complémentaire

- Mesure de débit de liquides, gaz et vapeurs (FA005D)
- Information technique
  - Promass 80A, 83A (TI00054D)
  - Promass 80F, 83F (TI00101D)
  - Promass 80H, 83H (TI00074D)
  - Promass 80I, 83I (TI00075D)
  - Promass 80P, 83P (TI00078D)
  - Promass 80S, 83S (TI00076D)
- Manuel de mises en service/Description des fonctions
  - Promass 80 HART (BA00057D/BA00058D)
  - Promass 80 PROFIBUS PA (BA00072D/BA00073D)
  - Promass 83 HART (BA00059D/BA00060D)
  - Promass 83 FOUNDATION Fieldbus (BA00065D/BA00066D)
  - Promass 83 PROFIBUS DP/PA(BA00063D/BA00064D)
  - Promass 83 Modbus RS485 (BA00107D/BA00108D)
- Documentations complémentaires Ex : ATEX, FM, CSA, IECEx NEPSI
- Manuel pour la sécurité fonctionnelle Promass 83, 80 (SD00077D)

## Marques déposées

TRI-CLAMP®

Marque déposée de la société Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART®

Marque déposée de la HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marque déposée de PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque déposée de la Fieldbus FOUNDATION, Austin, USA

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Applicator®, FieldCare®, Fieldcheck®, HistoROM™, F-CHIP®, S-DAT®, T-DAT™

Marques enregistrées ou déposées des entreprises du groupe Endress+Hauser



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---