



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Proline Promag 50W, 53W

Débitmètre électromagnétique

Mesure du débit dans l'industrie de l'eau et de l'environnement



Domaine d'application

Débitmètre électromagnétique pour la mesure bidirectionnelle de liquides avec une conductivité minimale $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$:

- eau potable
- eaux usées
- boues d'épuration

- Mesure de débit jusqu'à $110\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ ($484\,315 \text{ gal}/\text{min}$)

- Température du produit jusqu'à $+80^\circ\text{C}$ ($+176^\circ\text{F}$)
- Pressions de process jusqu'à 40 bar (580 psi)
- Longueurs d'implantation selon DVGW/ISO

Revêtement du tube de mesure spécifique à l'application en polyuréthane ou ébonite avec les agréments eau potable suivants :

- KTW
- WRAS
- NSF
- ACS

Agréments pour zones explosibles :

- ATEX
- IECEx
- FM

- CSA
- NEPSI

Connexion à tous les systèmes numériques de contrôle commande usuels :

- HART
- PROFIBUS DP/PA
- FOUNDATION Fieldbus
- MODBUS RS485

Principaux avantages

Les appareils de mesure Promag permettent une mesure de débit économique, sans compromis quant à la précision pour différentes conditions de process.

Le transmetteur Proline offre :

- un concept d'appareil et de configuration modulaire très économique
- des options logicielles pour batching, nettoyage des électrodes et débit pulsé
- une grande fiabilité et une bonne stabilité de la mesure
- un concept d'utilisation universel

Les capteurs éprouvés Promag offrent :

- absence de perte de charge
- insensibilité aux vibrations
- montage et mise en service simples

Sommaire

Principe et construction du système 3

Principe de mesure	3
Ensemble de mesure	3

Grandeurs d'entrée 4

Grandeur de mesure	4
Gammes de mesure	4
Dynamique de mesure	4
Signal d'entrée	4

Grandeurs de sortie 4

Signal de sortie	4
Signal de défaut	6
Charge	6
Suppression des débits de fuite	6
Séparation galvanique	6
Sortie commutation	6

Energie auxiliaire. 7

Raccordement électrique unité de mesure	7
Raccordement électrique occupation des bornes	8
Raccordement électrique version séparée	9
Tension d'alimentation (énergie auxiliaire)	9
Entrées de câble	9
Spécifications de câble version séparée	9
Consommation	10
Coupure de l'alimentation	10
Compensation de potentiel	11

Incertitude de la mesure 13

Conditions de référence	13
Ecart de mesure max.	13
Reproductibilité	13

Conditions d'utilisation : Montage 14

Conseils de montage	14
Longueurs droites d'entrée et de sortie	18
Adaptateurs	18
Longueur des câbles de liaison	19

Conditions d'utilisation : Environnement 20

Température ambiante	20
Température de stockage	20
Protection	20
Résistance aux chocs et aux vibrations	20
Compatibilité électromagnétique (CEM)	20

Conditions d'utilisation : Process. 21

Gamme de température du produit	21
Conductivité	21
Gamme de pression du produit (pression nominale)	21
Résistance aux dépressions	21
Seuil de débit	22
Perte de charge	23

Construction 24

Forme, dimensions	24
Poids	37
Spécifications du tube de mesure	39
Matériaux	40
Courbes de contrainte des matériaux	40
Electrodes	43
Raccords process	43
Rugosité de surface	43

Niveau de commande et d'affichage 44

Eléments d'affichage	44
Eléments de commande	44
Groupes de langues	44
Commande à distance	44

Certificats et agréments 45

Marque CE	45
Marque C-Tick	45
Directive sur les équipements sous pression	45
Agrément Ex	45
Normes et directives externes	45
Agrément FOUNDATION Fieldbus	45
Certification MODBUS RS485	45
Certification PROFIBUS DP/PA	45

Informations à la commande 46

Accessoires 46

Documentation complémentaire 46

Marques déposées 46

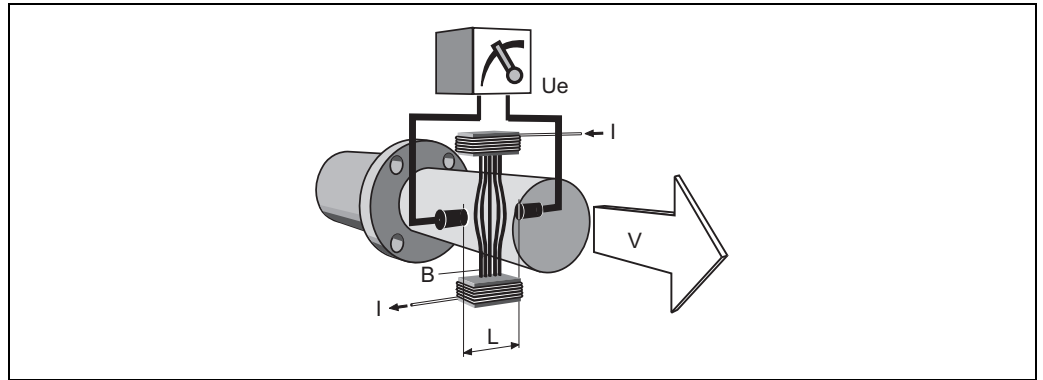
Principe et construction du système

Principe de mesure

Selon la *loi d'induction de Faraday* une tension est induite dans un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique.

Appliqué au principe de mesure électromagnétique, c'est le liquide traversant le capteur qui correspond au conducteur.

La tension induite, proportionnelle à la vitesse de passage, est transmise à l'amplificateur par deux électrodes de mesure. On calcule le débit volumique par le biais de la section de tube. Le champ magnétique est engendré par un courant continu alterné.



$$U_e = B \cdot L \cdot v$$

$$Q = A \cdot v$$

U_e tension induite

B induction magnétique (champ magnétique)

L écart des électrodes

v vitesse d'écoulement

Q débit volumique

S section de conduite

I intensité du courant

Ensemble de mesure

L'ensemble de mesure comprend le transmetteur et le capteur.

Deux versions sont disponibles :

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

Transmetteur :

- Promag 50 (commande par boutons-poussoirs, affichage à deux lignes éclairé)
- Promag 53 (configuration "Touch Control" sans ouverture du boîtier, affichage à quatre lignes éclairé)

Capteur :

- Promag W (DN 25...2000 / 1...78")

Grandeurs d'entrée

Grandeur de mesure	Vitesse d'écoulement (proportionnelle à la tension induite)
Gammes de mesure	Gammes de mesure pour liquides Typique $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) avec la précision de mesure spécifiée
Dynamique de mesure	Supérieure à 1000 : 1
Signal d'entrée	Entrée état (entrée auxiliaire) ■ $U = 3 \dots 30 \text{ V DC}$, $R_i = 5 \text{ k}\Omega$, séparation galvanique. ■ Configurable pour : remise à zéro des totalisateurs, suppression de la mesure, remise à zéro des messages erreurs. Entrée état (entrée auxiliaire) avec PROFIBUS DP et MODBUS RS485 ■ $U = 3 \dots 30 \text{ V DC}$, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$, séparation galvanique ■ Niveau de commutation : $3 \dots 30 \text{ V DC}$, indépendamment de la polarité ■ Configurable pour : remise à zéro des totalisateurs, suppression de la mesure, remise à zéro des messages erreurs, Batching Start/Stop (en option), remise à zéro du compteur de batch (en option) Entrée courant (seulement Promag 53) ■ active/passive au choix, séparation galvanique, fin d'échelle réglable, résolution : $3 \mu\text{A}$, coefficient de température : typ. $0,005\%$ de $\text{m./}^\circ\text{C}$ (de $\text{m.} = \text{de la mesure}$) ■ active : $4 \dots 20 \text{ mA}$, $R_i \leq 150 \Omega$, max. 24 V DC, résistance aux courts-circuits ■ passive : $0/4 \dots 20 \text{ mA}$, $R_i < 150 \Omega$, max. 30 V DC

Grandeurs de sortie

Signal de sortie	Promag 50 Sortie courant active/passive au choix, séparation galvanique, constante de temps réglable ($0,01 \dots 100 \text{ s}$), fin d'échelle réglable, coefficient de température typ. $0,005\%$ de $\text{m./}^\circ\text{C}$ (de $\text{m.} = \text{de la mesure}$) résolution : $0,5 \mu\text{A}$ ■ active : $0/4 \dots 20 \text{ mA}$, $R_L < 700 \Omega$ (pour HART : $R_L \geq 250 \Omega$) ■ passive : $4 \dots 20 \text{ mA}$; tension d'alimentation $V_S : 18 \dots 30 \text{ V DC}$; $R_i \geq 150 \Omega$ Sortie impulsion / fréquence passive, collecteur ouvert, 30 V DC, 250 mA, séparation galvanique ■ Sortie fréquence : fréquence finale $2 \dots 1000 \text{ Hz}$ ($f_{\text{max}} = 1250 \text{ kHz}$), rapport impulsion/pause 1:1, durée de l'impulsion max. 10 s ■ Sortie impulsion : valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions max. réglable ($0,5 \dots 2000 \text{ ms}$) Interface PROFIBUS DP ■ Technique de transmission (Physical Layer) RS485 selon ANSI/TIA/EIA-485-A : 1998, séparation galvanique ■ Version profil 3.0 ■ Vitesse de transmission de données : $9,6 \text{ kBaud} \dots 12 \text{ MBaud}$ ■ Détection automatique de la vitesse de transmission de données ■ Blocs fonctionnels : $1 \times \text{Analog Input}$, $1 \times \text{totalisateur}$ ■ Données de sortie : débit volumique, totalisateur ■ Données d'entrée : suppression de la mesure (MARCHE/ARRET), pilotage totalisateur, valeur pour affichage local ■ Transmission cyclique de données compatible avec le modèle précédent Promag 33 ■ Adresse bus réglable via microcommutateurs ou affichage local (en option) sur le transmetteur Interface PROFIBUS PA ■ Technique de transmission (Physical Layer) : CEI 61158-2 (MBP), séparation galvanique ■ Version profil 3.0 ■ Consommation de courant : 11 mA ■ Tension d'alimentation admissible : $9 \dots 32 \text{ V}$ ■ Liaison bus avec protection intégrée contre les inversions de polarité ■ Courant de défaut FDE ("Fault Disconnection Electronic") : 0 mA ■ Blocs fonctionnels : $1 \times \text{Analog Input}$, $2 \times \text{totalisateur}$ ■ Données de sortie : débit volumique, totalisateur
-------------------------	--

- Données d'entrée : suppression de la mesure (MARCHE/ARRET), pilotage totalisateur, valeur pour affichage local
- Transmission cyclique de données compatible avec le modèle précédent Promag 33
- Adresse bus réglable via microcommutateurs ou affichage local (en option) sur le transmetteur

Promag 53

Sortie courant

active/passive au choix, séparation galvanique, constante de temps réglable (0,01...100 s), fin d'échelle réglable, coefficient de température typ. 0,005% de m./°C (de m. = de la mesure), résolution : 0,5 μ A

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

Sortie impulsion / fréquence

active/passive au choix, séparation galvanique (version Ex i : seulement passive)

- active : 24 V DC, 25 mA (max. 250 mA pendant 20 ms), $R_L \geq 100 \Omega$
- passive : collecteur ouvert, 30 V DC, 250 mA
- Sortie fréquence : fréquence finale 2...10000 Hz ($f_{\max} = 12500$ Hz), pour EEx-ia 2...5000 Hz; rapport impulsion/pause 1:1, durée d'impulsion max. 10 s
- Sortie impulsion : valeur et polarité des impulsions au choix, durée des impulsions max. réglable (0,05...2000 ms)

Interface PROFIBUS DP

- Technique de transmission (Physical Layer) RS485 selon ANSI/TIA/EIA-485-A : 1998, séparation galvanique
- Version profil 3.0
- Vitesse de transmission de données : 9,6 kBaud...12 MBaud
- Détection automatique de la vitesse de transmission de données
- Blocs fonctionnels : 2 $\times$ Analog Input, 3 $\times$ totalisateur
- Données de sortie : débit volumique, débit massique calculé, totalisateur 1...3
- Données d'entrée : suppression de la mesure (MARCHE/ARRET), pilotage totalisateur, valeur pour affichage local
- Transmission cyclique de données compatible avec le modèle précédent Promag 33
- Adresse bus réglable via microcommutateurs ou affichage local (en option) sur le transmetteur
- Combinaisons de sorties disponibles $\rightarrow$ 8

Interface PROFIBUS PA

- Technique de transmission (Physical Layer) : CEI 61158-2 (MBP), séparation galvanique
- Version profil 3.0
- Consommation de courant : 11 mA
- Tension d'alimentation admissible : 9...32 V
- Liaison bus avec protection intégrée contre les inversions de polarité
- Courant de défaut FDE ("Fault Disconnection Electronic") : 0 mA
- Blocs fonctionnels : 2 $\times$ Analog Input, 3 $\times$ totalisateur
- Données de sortie : débit volumique, débit massique calculé, totalisateur 1...3
- Données d'entrée : suppression de la mesure (MARCHE/ARRET), pilotage totalisateur, valeur pour affichage local
- Transmission cyclique de données compatible avec le modèle précédent Promag 33
- Adresse bus réglable via microcommutateurs ou affichage local (en option) sur le transmetteur

Interface MODBUS RS485

- Technique de transmission (Physical Layer) RS485 selon ANSI/TIA/EIA-485-A : 1998, séparation galvanique
- Type d'appareil MODBUS : Slave
- Plage d'adressage : 1...247
- Adresse bus réglable via microcommutateurs ou affichage local (en option) sur le transmetteur
- Codes de fonction MODBUS supportés : 03, 04, 06, 08, 16, 23
- Broadcast : supporté avec les codes de fonction 06, 16, 23
- Mode de transmission : RTU ou ASCII
- Taux de Baud supportés : 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud
- Temps de réponse :
 - Accès direct aux données = typique 25...50 ms
 - Buffer Auto-Scan (gamme de données) = typique 3...5 ms
- Combinaisons de sorties disponibles $\rightarrow$ 8

Interface FOUNDATION Fieldbus

- FOUNDATION Fieldbus H1
- Technique de transmission (Physical Layer) : CEI 61158-2 (MBP), séparation galvanique
- ITK-Version 5.01
- Consommation de courant : 12 mA
- Courant de défaut FDE ("Fault Disconnection Electronic") : 0 mA
- Liaison bus avec protection intégrée contre les inversions de polarité
- Blocs fonctionnels :
 - 5 × Analog Input (temps d'exécution : resp. 18 ms)
 - 1 × PID (25 ms)
 - 1 × Digital Output (18 ms)
 - 1 × Signal Characterizer (20 ms)
 - 1 × Input Selector (20 ms)
 - 1 × Arithmetic (20 ms)
 - 1 × Integrator (18 ms)
- Données de sortie : débit volumique, débit massique calculé, totalisateur 1...3
- Données d'entrée : suppression de la mesure (MARCHE/ARRET), remise à zéro des totalisateurs
- La fonction "Link Master" (LM) est supportée

Signal de défaut

- Sortie courant → mode défaut au choix (p. ex. selon recommandation NAMUR NE 43)
- Sortie impulsion/fréquence → mode défaut au choix
- Sortie état (Promag 50) → "non conductrice" en cas de défaut ou de panne de courant
- Sortie relais (Promag 53) → "sans tension" en cas de défaut ou de panne de courant

Charge

voir "signal de sortie"

Suppression des débits de fuite

Points de commutation pour débit de fuite librement réglables

Séparation galvanique

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

Sortie commutation**Sortie état (Promag 50, Promag 53)**

collecteur ouvert, max. 30 V DC / 250 mA, séparation galvanique.

Configurable pour : messages erreur, détection présence produit (DPP), sens d'écoulement, seuils

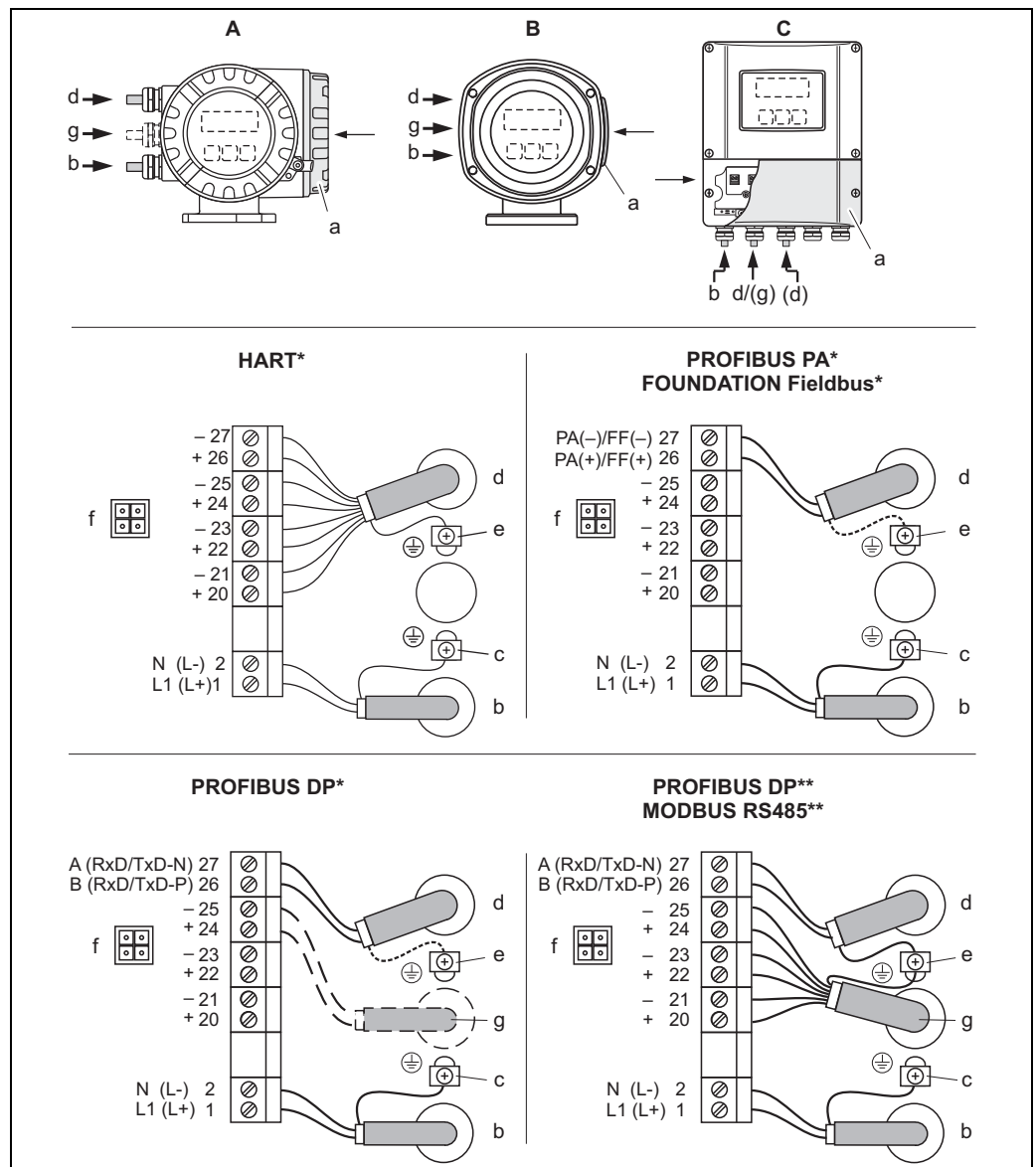
Sorties relais (Promag 53)

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

Configurable pour : messages défaut, détection présence produit (DPP), sens d'écoulement, seuils, contacts de dosage

Energie auxiliaire

Raccordement électrique unité de mesure



Raccordement du transmetteur, section de fil max. 2,5 mm² (14 AWG)

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

*) Platines de communication non modifiables

**) Platines de communication modifiables

a Couverture du compartiment de raccordement

b Câble pour l'énergie auxiliaire : 85...260 V AC / 20...55 V AC / 16...62 V DC

- Borne n° 1: L1 pour AC, L+ pour DC

- Borne n° 2: N pour AC, L- pour DC

c Borne de terre pour fil de terre

d Câble de signal : voir Raccordement électrique occupation des bornes page 8

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 inversion 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 Raccordement électrique occupation des bornes page 8

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

- Borne n° 24 : +5 V

- Borne n° 25 : DGND

a0002441

Raccordement électrique occupation des bornes

Occupation des bornes de raccordement Promag 50

Variante de commande	Numéro des bornes (entrées/sorties)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
50***_*****W	–	–	–	Sortie courant HART
50***_*****A	–	–	Sortie fréquence	Sortie courant HART
50***_*****D	Entrée état	Sortie état	Sortie fréquence	Sortie courant HART
50***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA
50***_*****J	–	–	+5 V (terminaison externe)	PROFIBUS DP
50***_*****S	–	–	Sortie fréquence, Ex i, passive	Sortie courant, Ex i, passive, HART
50***_*****T	–	–	Sortie fréquence, Ex i, passive	Sortie courant, Ex i, passive, HART

Borne de terre → 7

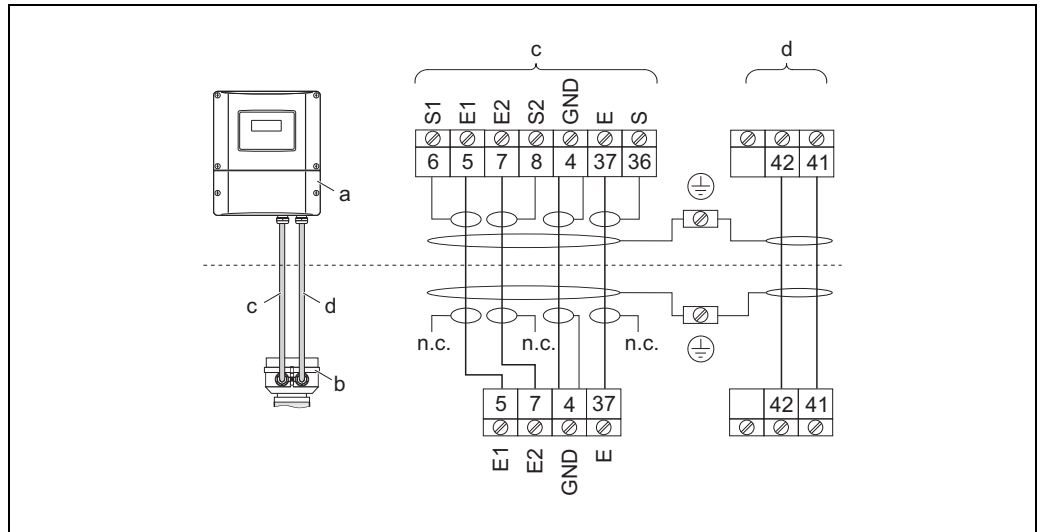
Occupation des bornes de raccordement Promag 53

Selon la variante commandée, les entrées/sorties sur la platine communication sont réglées de manière fixe ou peuvent être changées (v. tableau). Les modules embrochables défectueux ou à remplacer peuvent être commandés comme accessoires.

Variante de commande	Numéro des bornes (entrées/sorties)			
	20 (+) / 21 (-)	22 (+) / 23 (-)	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)
Platines communication non modifiables (occupation fixe)				
53***_*****A	–	–	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****B	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****F	–	–	–	PROFIBUS PA, Ex i
53***_*****G	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus, Ex i
53***_*****H	–	–	–	PROFIBUS PA
53***_*****J	–	–	–	PROFIBUS DP
53***_*****K	–	–	–	FOUNDATION Fieldbus
53***_*****Q	–	–	Entrée état	MODBUS RS485
53***_*****S	–	–	Sortie fréquence, Ex i	Sortie courant, Ex i, passive, HART
53***_*****T	–	–	Sortie fréquence, Ex i	Sortie courant, Ex i, passive, HART
Platines communication modifiables				
53***_*****C	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****D	Entrée état	Sortie relais	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****L	Entrée état	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Sortie courant HART
53***_*****M	Entrée état	Sortie fréquence	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****N	Sortie courant	Sortie fréquence	Entrée état	MODBUS RS485
53***_*****P	Sortie courant	Sortie fréquence	Entrée état	PROFIBUS DP
53***_*****V	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Entrée état	PROFIBUS DP
53***_*****2	Sortie relais	Sortie courant	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****4	Entrée courant	Sortie relais	Sortie fréquence	Sortie courant HART
53***_*****7	Sortie relais 2	Sortie relais 1	Entrée état	MODBUS RS485

Borne de terre → 7

Raccordement électrique version séparée



Raccordement électrique de la version séparée

a Compartiment de raccordement boîtier pour montage mural

b Couverture boîtier de raccordement capteur

c Câble de signal

d Câble courant de bobine

n.c. Blindages de câble isolés non raccordés

N° des bornes et couleurs des fils : 6/5 = brun; 7/8 = blanc; 4 = vert; 36/37 = jaune

A0011722

Tension d'alimentation (énergie auxiliaire)

- 85...260 V AC, 45...65 Hz
- 20...55 V AC, 45...65 Hz
- 16...62 V DC

PROFIBUS PA et FOUNDATION Fieldbus

- Non Ex : 9...32 V DC
- Ex i : 9...24 V DC
- Ex d : 9...32 V DC

Entrées de câble

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

- Entrée de câble M20 × 1,5 (8...12 mm / 0,31...0,47")
- Entrée de câble capteur pour câbles renforcés M20 x 1,5 (9,5...16 mm / 0,37...0,63")
- 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")
- Entrée de câble capteur pour câbles renforcés M20 x 1,5 (9,5...16 mm / 0,37...0,63")
- Filetage pour entrées de câble, ½" NPT, G ½"

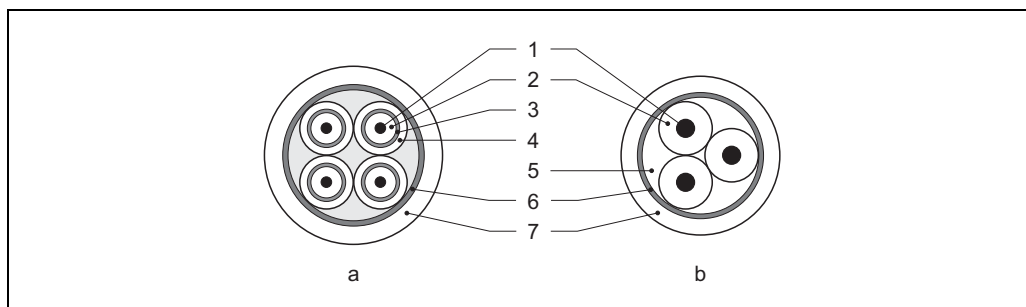
Spécifications de câble version séparée

Câble de bobine

- Câble PVC 2 × 0,75 mm² (18 AWG) avec blindage cuivre tressé commun (Ø ~ 7 mm / 0,28")
- Résistance de ligne : ≤ 37 Ω/km (≤ 0,011 Ω/ft)
- Capacité fil / fil, blindage mis à la terre : ≤ 120 pF/m (≤ 37 pF/ft)
- Température de service permanente : -20...+80 °C (-68...+176 °F)
- Section de ligne : max. 2,5 mm² (14 AWG)
- Tension de test pour l'isolation de câble : ≤ 1433 AC r.m.s. 50/60 Hz ou ≥ 2026 V DC

Câble de signal

- Câble PVC 3 × 0,38 mm² (20 AWG) avec blindage cuivre tressé commun (Ø ~ 7 mm / 0,28") et fils blindés individuellement
- En détection de présence de produit (DPP) : Câble PVC 4 x 0,38 mm² (20 AWG) avec blindage cuivre tressé commun (Ø ~ 7 mm / 0,28")
- Résistance de ligne : ≤ 50 Ω/km (≤ 0,015 Ω/ft)
- Capacité fil / blindage : ≤ 420 pF/m (≤ 128 pF/ft)
- Température de service permanente : -20...+80 °C (-68...+176 °F)
- Section de ligne : max. 2,5 mm² (14 AWG)



a0003194

- a Câble de signal
 b Câble de courant de bobine
- 1 Fil
 2 Isolation de fil
 3 Blindage de fil
 4 Gaine de fil
 5 Renfort de fil
 6 Blindage de câble
 7 Gaine extérieure

Utilisation en environnement fortement parasité :

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



Attention !

La mise à la terre se fait par le biais des bornes de terre prévues à cet effet à l'intérieur du boîtier de raccordement. Veiller à ce que les portions de blindage de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre soient le plus courtes possibles.

Consommation

- AC : < 15 VA (y compris capteur)
- DC : < 15 W (y compris capteur)

Courant de pointe :

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

Coupure de l'alimentation

Pontage de min. ½ période EEPROM sauvegarde les données du système de mesure

- EEPROM ou T-DAT (seulement Promag 53) sauvegardent les données du système en cas de coupure de l'alimentation
- S-DAT : mémoire de données interchangeable avec valeurs nominales du capteur (diamètre nominal, numéro de série, facteur d'étalonnage, point zéro etc)

Compensation de potentiel



Danger !

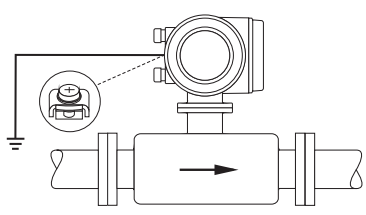
Le système de mesure doit être intégré dans la compensation de potentiel.

Une mesure optimale est seulement assurée si le produit et le capteur sont au même potentiel électrique. Ceci est assuré par l'électrode de référence intégrée en standard au capteur.

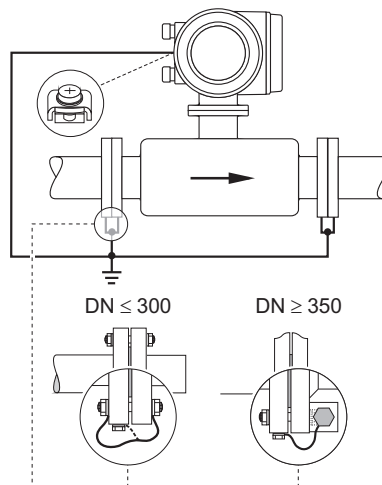
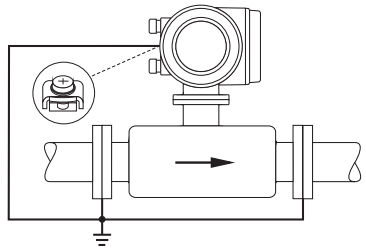
Pour la compensation de potentiel, tenir compte de ce qui suit :

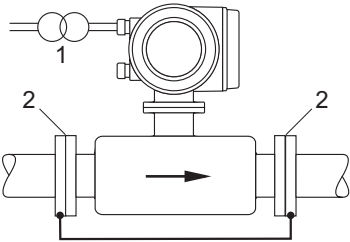
- Concepts de mise à la terre internes
- Conditions d'utilisation comme par ex. matériau/mise à la terre de la conduite etc (voir tableau)

Cas standard

Conditions d'utilisation	Compensation de potentiel
Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure dans : ■ une conduite métallique mise à la terre La compensation de potentiel est réalisée par le biais de la borne de terre du transmetteur  Remarque ! Lors du montage dans des conduites métalliques il est recommandé de relier la borne de terre du boîtier du transmetteur avec la conduite.	 A0011892 <i>Par le biais de la borne de terre du transmetteur</i>

Cas particuliers

Conditions d'utilisation	Compensation de potentiel
Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure dans : ■ une conduite métallique non mise à la terre Ce type de raccordement est également réalisé lorsque : ■ une compensation de potentiel usuelle ne peut être réalisée. ■ il faut s'attendre à des courants de compensation importants. Les deux brides de capteur sont reliées via un câble de terre (fil de cuivre min. 6 mm² / 0,0093 in²) à la bride de conduite correspondante et mises à la terre. Les boîtiers de transmetteur et de capteur sont à mettre au potentiel de terre par le biais de la borne de terre prévue à cet effet. ■ DN ≤ 300 (12") : Le câble de terre est monté avec les vis de brides directement sur le revêtement de bride conducteur. ■ DN ≥ 350 (14") : Le câble de terre est directement monté sur le support métallique de transport.  Remarque ! Le câble de terre nécessaire à la liaison bride à bride peut être commandé séparément comme accessoire auprès d'Endress+Hauser.	 A0011893 <i>Par le biais de la borne de terre et les brides de conduite</i>
Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure dans : ■ Conduite synthétique ■ Conduite avec revêtement isolant Ce type de raccordement est également réalisé lorsque : ■ une compensation de potentiel usuelle ne peut être réalisée. ■ il faut s'attendre à des courants de compensation importants. La compensation de potentiel se fait par le biais de disques de masse supplémentaires qui sont reliées via un câble de terre (fil de cuivre min. 6 mm² / 0,0093 in²) avec la borne de terre. Pour le montage des disques de masse, tenir compte des instructions fournies.	 A0011895 <i>Par le biais de la borne de terre du transmetteur et les disques de masse en option</i>

Conditions d'utilisation	Compensation de potentiel
Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure dans : ■ une conduite avec protection cathodique L'appareil de mesure est monté sans potentiel dans la conduite. Avec un câble de terre (fil de cuivre, min. 6 mm² / 0,0093 in²) on relie les deux brides de conduite. Le câble de terre est monté avec les vis de brides directement sur le revêtement de bride conducteur. Lors du montage, tenir compte de ce qui suit : ■ Tenir également compte des réglementations en vigueur lors d'installations isolées de la terre. ■ Il ne doit y avoir aucune liaison conductrice entre la conduite et l'appareil de mesure. ■ Le matériel de montage doit résister au couple de serrage respectif des vis.	 A0011896 <i>Compensation de potentiel et protection cathodique</i> 1 <i>Energie auxiliaire pour transformateur séparateur</i> 2 <i>Electriquement isolé</i>

Incertitude de la mesure

Conditions de référence

Selon DIN EN 29104 et VDI/VDE 2641 :

- Température du produit : $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+82\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- Température ambiante : $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$ ($+72\text{ °F} \pm 2\text{ K}$)
- Temps de chauffage : 30 minutes

Conditions d'implantation :

- Longueur droite d'entrée $> 10 \times \text{DN}$
- Longueur droite de sortie $> 5 \times \text{DN}$
- Le capteur et le transmetteur sont mis à la terre.
- Le capteur est centré dans la conduite.

Ecart de mesure max.

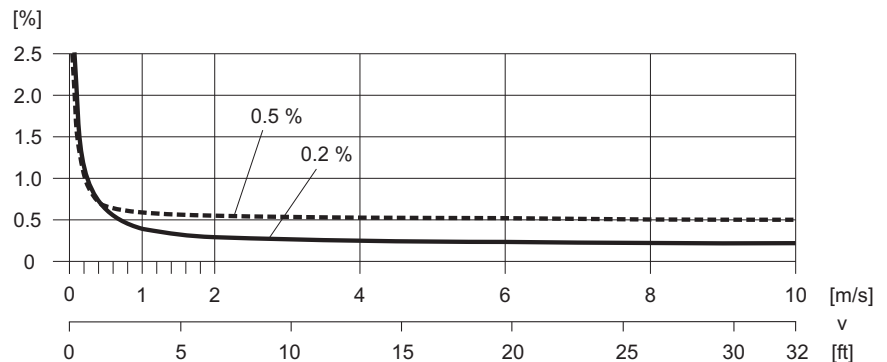
Promag 50 :

- Sortie courant : en plus typique $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$
- Sortie impulsion : $\pm 0,5\%$ de m. $\pm 1\text{ mm/s}$ ($\pm 0,5\%$ de m. $\pm 0,04\text{ in/s}$)
en option : $\pm 0,2\%$ de m. $\pm 2\text{ mm/s}$ ($\pm 0,2\%$ de m. $\pm 0,08\text{ in/s}$) (de m. = de la mesure)

Promag 53 :

- Sortie courant : en plus typique $\pm 5\text{ }\mu\text{A}$
- Sortie impulsion : $\pm 0,2\%$ de m. $\pm 2\text{ mm/s}$ ($\pm 0,2\%$ de m. $\pm 0,08\text{ in/s}$) (de m. = de la mesure)

Les variations de la tension d'alimentation n'ont aucun effet dans la gamme spécifiée.



Erreur de mesure max. en % de la valeur mesurée

A0005531

Reproductibilité

max. $\pm 0,1\%$ de m. $\pm 0,5\text{ mm/s}$ ($\pm 0,1\%$ de m. $\pm 0,02\text{ in/s}$) (de m. = de la mesure)

Conditions d'utilisation : Montage

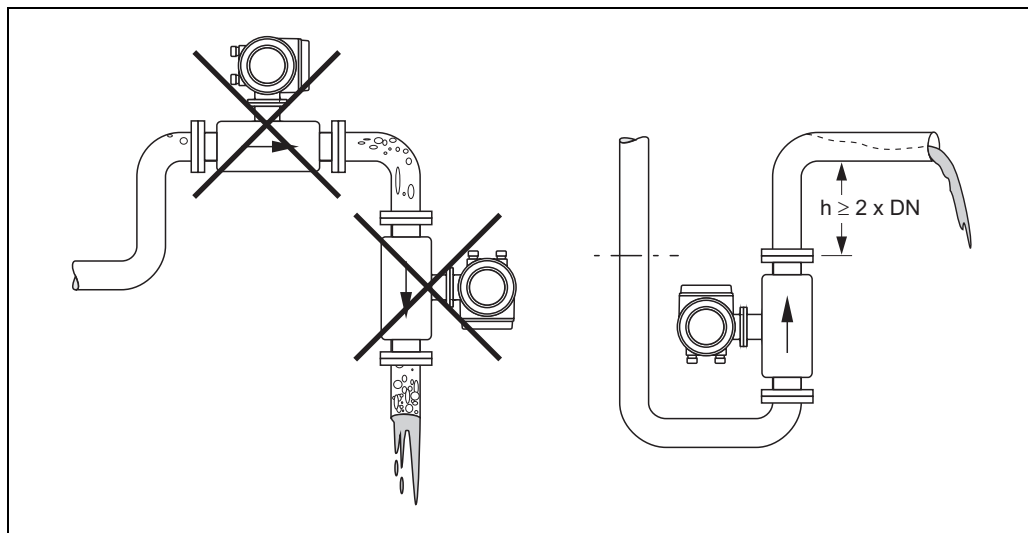
Conseils de montage

Point de montage

L'accumulation d'air ou la formation de bulles de gaz dans le tube de mesure peuvent augmenter le nombre d'erreurs de mesure.

Eviter de ce fait les points d'implantation suivants sur 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.



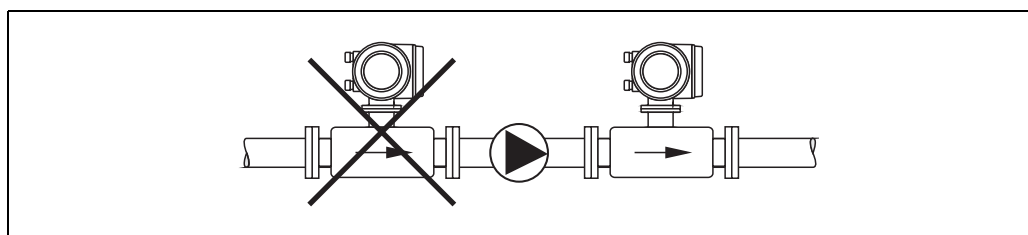
A0011899

Point de montage

Montage de pompes

Les capteurs ne doivent pas être montés côté aspiration des pompes. On évite ainsi les risques de dépression et de ce fait un endommagement éventuel du revêtement. Indications relatives à la résistance aux dépressions du revêtement de conduite → 21, section "Résistance aux dépressions".

Lors de l'utilisation de pompes à piston, pompes à membrane ou de pompes péristaltiques, il convient d'utiliser des amortisseurs de pulsations. Indications relatives à la résistance aux chocs et aux vibrations du système de mesure → 20, section "Résistance aux chocs et aux vibrations".



A0011900

Montage de pompes

Conduites partiellement remplies

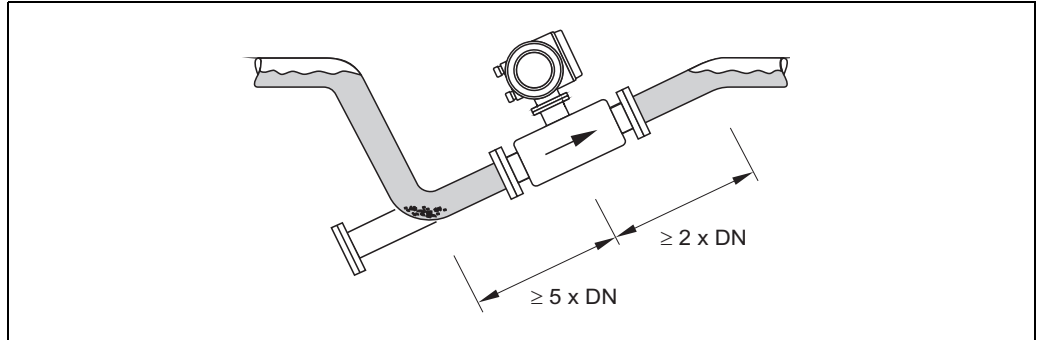
Lors de conduites partiellement remplies, il convient de prévoir un montage du type siphon.

La fonction de détection présence produit (DPP) offre une sécurité supplémentaire, permettant de détecter des conduites vides ou partiellement remplies.



Attention !

Risque de formation de dépôts ! Ne pas monter le capteur au point le plus bas du siphon. Il est recommandé de monter un clapet de nettoyage.

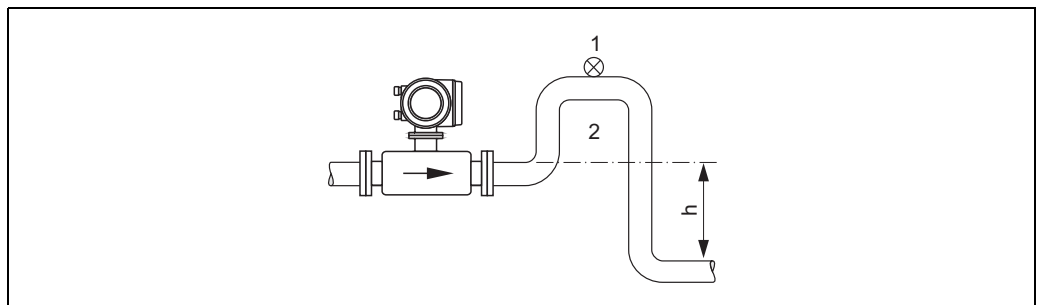


A0011901

Montage en cas de conduites partiellement remplies

Écoulements gravitaires

Dans le cas d'écoulements gravitaires d'une longueur $h \geq 5 \text{ m}$ (16,4 ft), il faut prévoir un siphon ou une vanne d'aération en aval. On évite ainsi les risques de dépression et de ce fait un endommagement éventuel du revêtement. Ces mesures permettent d'éviter une interruption de l'écoulement de liquide dans la conduite et de ce fait la formation de bulles d'air. Indications relatives à la résistance aux dépressions du revêtement de conduite → 21, section "Résistance aux dépressions".



A0011902

Implantation dans le cas d'écoulements gravitaires

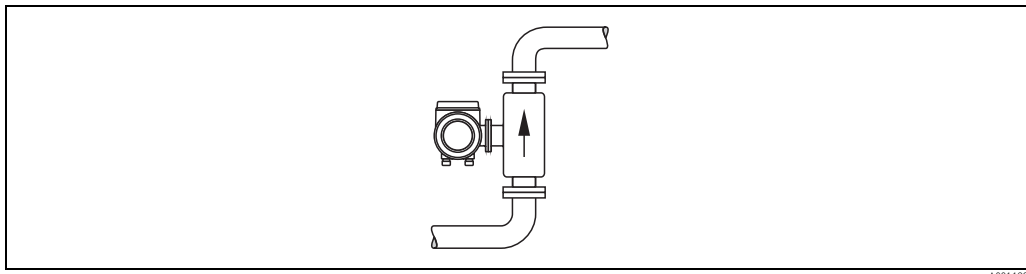
- 1 Vanne d'aération
- 2 Siphon de conduite
- h Longueur de l'écoulement gravitaire

Implantation

Par une implantation optimale il est possible d'éviter les bulles d'air ou poches de gaz ainsi que les dépôts dans la conduite. L'appareil de mesure offre cependant la fonction supplémentaire de détection présence produit pour la détection de tubes de mesure partiellement remplis dans le cas de produits ayant tendance à dégazer ou de pression process fluctuante

Implantation verticale

Elle est optimale pour les systèmes de conduites montantes et avec la détection présence produit.



A0011903

Implantation verticale

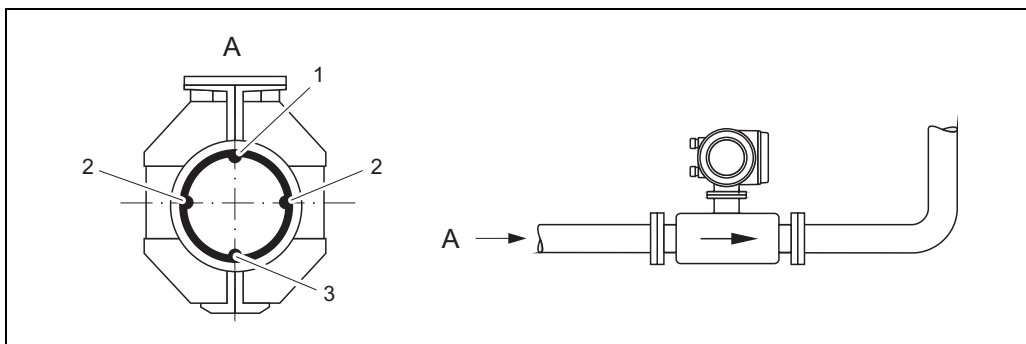
Implantation horizontale

L'axe des électrodes de mesure devrait être horizontal. Une brève isolation des deux électrodes de mesure en raison de bulles d'air est ainsi évitée.



Attention !

La détection présence produit ne fonctionne correctement en position horizontale que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut. Dans le cas contraire il n'est pas garanti que la détection présence produit réagisse vraiment en cas de tube de mesure vide ou partiellement rempli.



A0011904

Implantation horizontale

- 1 Electrode DPP pour la détection présence produit/détection de tube vide
- 2 Electrodes de mesure (prise de signal)
- 3 Electrode de référence pour la compensation de potentiel

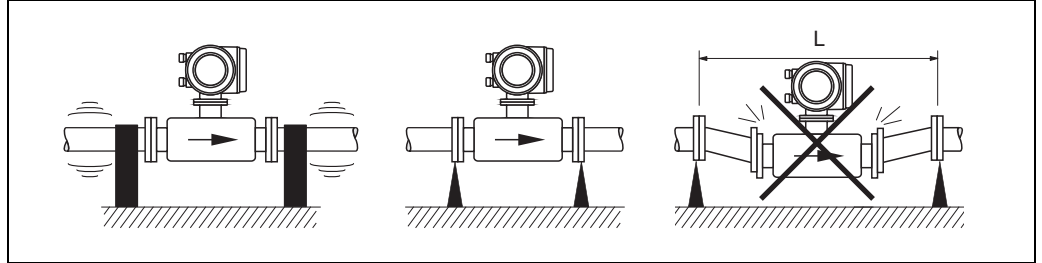
Vibrations

Dans le cas de vibrations importantes il convient d'étayer et de fixer autant les conduites que le capteur.



Attention !

Dans le cas de vibrations trop importantes il est recommandé de monter séparément le capteur et le transmetteur. Indications relatives à la résistance aux chocs et aux vibrations → 20, section "Résistance aux chocs et aux vibrations".



A0011900

Mesures permettant d'éviter les vibrations de l'appareil

$L > 10 \text{ m (33 ft)}$

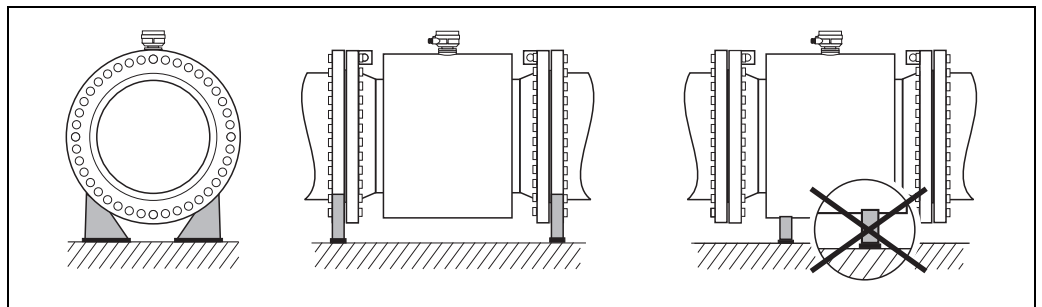
Fondations, supports

Pour les DN ≥ 350 il faut poser le capteur sur une base suffisamment stable.



Attention !

Ne pas soutenir le capteur au niveau de l'enveloppe en tôle ! Celle-ci risque d'être enfoncée et les bobines magnétiques internes de ce fait endommagées.

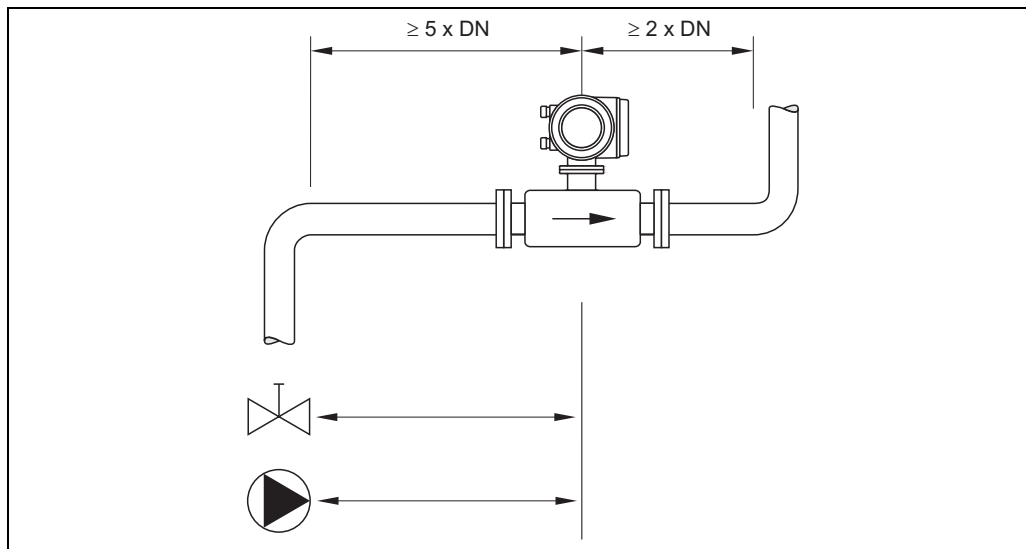


A0003209

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes etc. Tenir compte des sections d'entrée et de sortie afin de respecter les spécifications relatives à la précision de mesure

- Longueur droite d'entrée : $\geq 5 \times \text{DN}$
- Longueur droite de sortie : $\geq 2 \times \text{DN}$



A0011905

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Adaptateurs

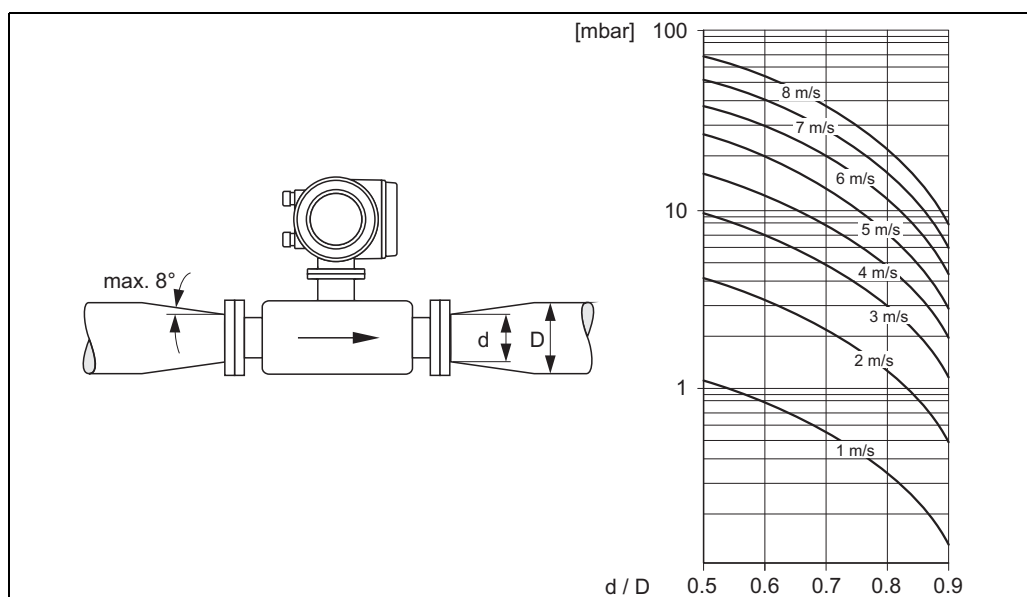
A l'aide d'adaptateurs appropriés selon DIN EN 545 (adaptateurs à double bride) il est possible de monter le capteur sur une conduite d'un diamètre plus important. L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue permet d'améliorer la précision de mesure dans le cas de produits se déplaçant très lentement. Le nomogramme ci-contre permet de calculer la perte de charge provoquée par les convergents et divergents.



Remarque !

Le nomogramme est uniquement valable pour des fluides à la viscosité identique à celle de l'eau

1. Déterminer le rapport de diamètres d/D .
2. Lire la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement (après la restriction) et du rapport d/D dans le nomogramme.

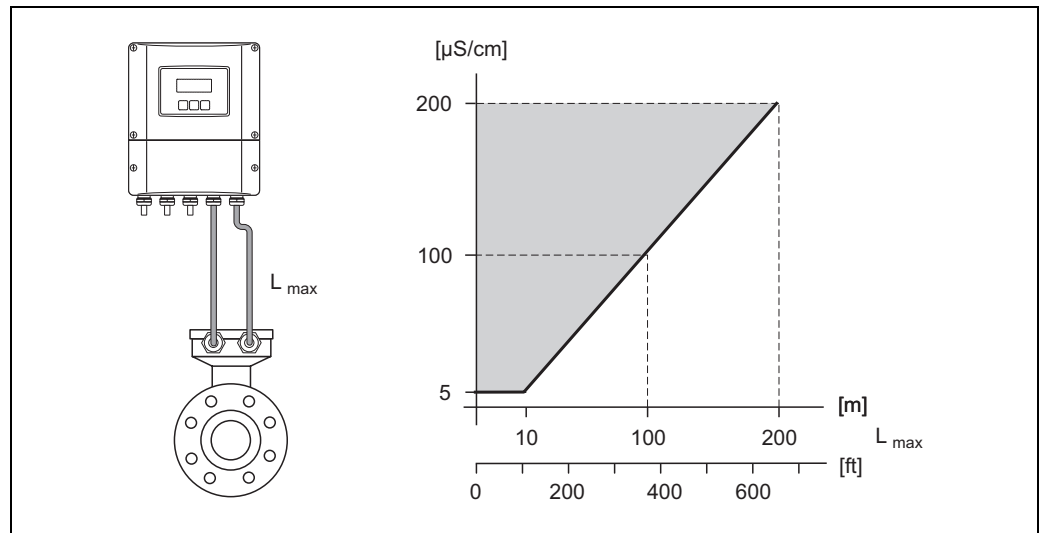


A0011907

Perte de charge due aux adaptateurs

Longueur des câbles de liaison Lors du montage de la version séparée, tenir compte en outre des conseils suivants afin d'obtenir des résultats de mesure corrects :

- Fixer le câble ou le poser dans une gaine de protection. Dans le cas de faibles valeurs de conductivité, les mouvements du câble peuvent fausser le signal de mesure.
- Ne pas poser les câbles à proximité de machines ou contacteurs électriques.
- Le cas échéant réaliser une compensation de potentiel entre le capteur et le transmetteur.
- La longueur de câble admissible L_{max} est déterminée par la conductivité du produit. Pour la mesure d'eau déminéralisée une conductivité minimale de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ est nécessaire.
- Lorsque la détection de présence produit (DPP) est active, la longueur max. du câble de liaison est de 10 m (33 ft).



Longueur admissible du câble de liaison pour la version séparée

Surface hachurée en gris = gamme admissible ; L_{max} = longueur du câble de liaison en [m] ([ft]) ; Conductivité du produit en $\mu\text{S}/\text{cm}$

Conditions d'utilisation : Environnement

Température ambiante



Transmetteur

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

Remarque !

Pour des températures ambiantes inférieures à -20 °C (-4 °F) la lisibilité de l'affichage peut être compromise.

Capteur

- Matériau de bride acier carbone : $-10...+60\text{ °C}$ ($14...+140\text{ °F}$)
- Matériau de bride acier inox : $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)



Attention !

La gamme de température admissible pour le revêtement du tube de mesure ne doit pas être dépassée par excès ou par défaut → 21, section "Gamme de température du produit".

Les points suivants sont à respecter :

- Monter l'appareil à un endroit ombragé. Éviter le rayonnement solaire direct, notamment dans les régions climatiques chaudes.
- Dans le cas de températures ambiantes et du produit simultanément élevées, le transmetteur doit être monté séparément du capteur.

Température de stockage



La température de stockage correspond à la gamme de température ambiante du transmetteur et du capteur.

Attention !

- Afin d'éviter des températures de surface trop élevées il ne faut pas exposer l'appareil à un rayonnement solaire direct pendant le stockage.
- Choisir un point de stockage où une condensation est exclue, la formation de champignons ou autres bactéries pouvant endommager le revêtement.
- Si des capots ou disques de protection sont montés, il ne faut en aucun cas les enlever avant le montage de l'appareil.

Protection

- En standard : IP 67 (NEMA 4X) pour le transmetteur et le capteur
- En option : IP 68 (NEMA 6P) pour le capteur en version séparée
- Pour les applications pour lesquelles l'appareil est enterré ou installé dans un puits de regard immergé, veuillez vous renseigner auprès de votre agence Endress+Hauser.

Résistance aux chocs et aux vibrations

Accélération jusqu'à 2 g selon CEI 600 68-2-6

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR NE 21

Conditions d'utilisation : Process

Gamme de température du produit

La température admissible dépend du revêtement du tube de mesure :

- Polyuréthane : -20...+50 °C (-4...+122 °F) (DN 25...1200 / 1...48")
- Ebonite : ±0...+80 °C (+32...+176 °F) (DN 50...2000 / 2...78")

Conductivité

La conductivité minimale est de :

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ pour les liquides en général
- $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ pour l'eau déminéralisée



Remarque !

Pour la version séparée la conductivité minimale nécessaire dépend en outre de la longueur de câble (→ 19, section "Longueur du câble de liaison").

Gamme de pression du produit (pression nominale)

- EN 1092-1 (DIN 2501)
 - PN 6 (DN 350...2000 / 14...78")
 - PN 10 (DN 200...2000 / 8...78")
 - PN 16 (DN 65...2000 / 3...78")
 - PN 25 (DN 200...1000 / 8...40")
 - PN 40 (DN 25...150 / 1...6")
- ANSI B 16.5
 - Class 150 (DN 1...24")
 - Class 300 (DN 1...6")
- AWWA
 - Class D (DN 28...78")
- JIS B2220
 - 10 K (DN 50...300 / 2...12")
 - 20 K (DN 25...300 / 1...12")
- AS 2129
 - Table E (DN 80, 100, 150...400, 500, 600 / 3", 4", 6...16", 20", 24")
- AS 4087
 - PN 16 (DN 80, 100, 150...400, 500, 600 / 3", 4", 6...16", 20", 24")

Résistance aux dépressions

Revêtement du tube de mesure : Polyuréthane

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue [mbar] ([psi]) pour les températures du produit :			
		25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)	
[mm]	[inch]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
25...1200	1...48"	0	0	0	0

Revêtement du tube de mesure : Ebonite

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue [mbar] ([psi]) pour les températures du produit :					
		25 °C (77 °F)		50 °C (122 °F)		80 °C (176 °F)	
[mm]	[inch]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]	[mbar]	[psi]
50...2000	2...78"	0	0	0	0	0	0

Seuil de débit

Le diamètre de conduite et le débit instantané déterminent le diamètre nominal du capteur.

La vitesse d'écoulement optimale se situe entre 2...3 m/s (6,5...9,8 ft/s). La vitesse d'écoulement (v) doit être adaptée aux propriétés physiques du produit :

- $v < 2$ m/s (6,5 ft/s) : dans le cas de produits abrasifs comme la terre glaise, le lait de chaux, la boue de minéral etc.
- $v > 2$ m/s (6,5 ft/s) : dans le cas de produits colmatants comme les boues d'épuration etc.

Valeurs de débit (unités SI)					
Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages usine		
		Fin d'échelle min./max.	Fin d'échelle	Valeur impulsion	Débit de fuite
[mm]	[inch]	(v ~ 0,3 ou 10 m/s)	Sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	(~ 2 impulsions/s)	(v ~ 0,04 m/s)
25	1"	9...300 dm ³ /min	75 dm ³ /min	0,50 dm ³	1 dm ³ /min
32	–	15...500 dm ³ /min	125 dm ³ /min	1,00 dm ³	2 dm ³ /min
40	1½"	25...700 dm ³ /min	200 dm ³ /min	1,50 dm ³	3 dm ³ /min
50	2"	35...1100 dm ³ /min	300 dm ³ /min	2,50 dm ³	5 dm ³ /min
65	–	60...2000 dm ³ /min	500 dm ³ /min	5,00 dm ³	8 dm ³ /min
80	3"	90...3000 dm ³ /min	750 dm ³ /min	5,00 dm ³	12 dm ³ /min
100	4"	145...4700 dm ³ /min	1200 dm ³ /min	10,00 dm ³	20 dm ³ /min
125	–	220...7500 dm ³ /min	1850 dm ³ /min	15,00 dm ³	30 dm ³ /min
150	6"	20...600 m ³ /h	150 m ³ /h	0,025 m ³	2,5 m ³ /h
200	8"	35...1100 m ³ /h	300 m ³ /h	0,05 m ³	5,0 m ³ /h
250	10"	55...1700 m ³ /h	500 m ³ /h	0,05 m ³	7,5 m ³ /h
300	12"	80...2400 m ³ /h	750 m ³ /h	0,10 m ³	10 m ³ /h
350	14"	110...3300 m ³ /h	1000 m ³ /h	0,10 m ³	15 m ³ /h
375	15"	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,15 m ³	20 m ³ /h
400	16"	140...4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0,15 m ³	20 m ³ /h
450	18"	180...5400 m ³ /h	1500 m ³ /h	0,25 m ³	25 m ³ /h
500	20"	220...6600 m ³ /h	2000 m ³ /h	0,25 m ³	30 m ³ /h
600	24"	310...9600 m ³ /h	2500 m ³ /h	0,30 m ³	40 m ³ /h
700	28"	420...13500 m ³ /h	3500 m ³ /h	0,50 m ³	50 m ³ /h
–	30"	480...15000 m ³ /h	4000 m ³ /h	0,50 m ³	60 m ³ /h
800	32"	550...18000 m ³ /h	4500 m ³ /h	0,75 m ³	75 m ³ /h
900	36"	690...22500 m ³ /h	6000 m ³ /h	0,75 m ³	100 m ³ /h
1000	40"	850...28000 m ³ /h	7000 m ³ /h	1,00 m ³	125 m ³ /h
–	42"	950...30000 m ³ /h	8000 m ³ /h	1,00 m ³	125 m ³ /h
1200	48"	1250...40000 m ³ /h	10000 m ³ /h	1,50 m ³	150 m ³ /h
–	54"	1550...50000 m ³ /h	13000 m ³ /h	1,50 m ³	200 m ³ /h
1400	–	1700...55000 m ³ /h	14000 m ³ /h	2,00 m ³	225 m ³ /h
–	60"	1950...60000 m ³ /h	16000 m ³ /h	2,00 m ³	250 m ³ /h
1600	–	2200...70000 m ³ /h	18000 m ³ /h	2,50 m ³	300 m ³ /h
–	66"	2500...80000 m ³ /h	20500 m ³ /h	2,50 m ³	325 m ³ /h
1800	72"	2800...90000 m ³ /h	23000 m ³ /h	3,00 m ³	350 m ³ /h
–	78"	3300...100000 m ³ /h	28500 m ³ /h	3,50 m ³	450 m ³ /h
2000	–	3400...110000 m ³ /h	28500 m ³ /h	3,50 m ³	450 m ³ /h

Valeurs de débit (unités US)					
Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3 ou 10 m/s)	Réglages usine		
[inch]	[mm]		Fin d'échelle Sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur impulsion (~ 2 impulsions/s)	Débit de fuite (v ~ 0,04 m/s)
1"	25	2,5...80 gal/min	18 gal/min	0,20 gal	0,25 gal/min
–	32	4...130 gal/min	30 gal/min	0,20 gal	0,50 gal/min
1½"	40	7...190 gal/min	50 gal/min	0,50 gal	0,75 gal/min
2"	50	10...300 gal/min	75 gal/min	0,50 gal	1,25 gal/min
–	65	16...500 gal/min	130 gal/min	1 gal	2,0 gal/min
3"	80	24...800 gal/min	200 gal/min	2 gal	2,5 gal/min
4"	100	40...1250 gal/min	300 gal/min	2 gal	4,0 gal/min
–	125	60...1950 gal/min	450 gal/min	5 gal	7,0 gal/min
6"	150	90...2650 gal/min	600 gal/min	5 gal	12 gal/min
8"	200	155...4850 gal/min	1200 gal/min	10 gal	15 gal/min
10"	250	250...7500 gal/min	1500 gal/min	15 gal	30 gal/min
12"	300	350...10600 gal/min	2400 gal/min	25 gal	45 gal/min
14"	350	500...15000 gal/min	3600 gal/min	30 gal	60 gal/min
15"	375	600...19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
16"	400	600...19000 gal/min	4800 gal/min	50 gal	60 gal/min
18"	450	800...24000 gal/min	6000 gal/min	50 gal	90 gal/min
20"	500	1000...30000 gal/min	7500 gal/min	75 gal	120 gal/min
24"	600	1400...44000 gal/min	10500 gal/min	100 gal	180 gal/min
28"	700	1900...60000 gal/min	13500 gal/min	125 gal	210 gal/min
30"	–	2150...67000 gal/min	16500 gal/min	150 gal	270 gal/min
32"	800	2450...80000 gal/min	19500 gal/min	200 gal	300 gal/min
36"	900	3100...100000 gal/min	24000 gal/min	225 gal	360 gal/min
40"	1000	3800...125000 gal/min	30000 gal/min	250 gal	480 gal/min
42"	–	4200...135000 gal/min	33000 gal/min	250 gal	600 gal/min
48"	1200	5500...175000 gal/min	42000 gal/min	400 gal	600 gal/min
54"	–	9...300 Mgal/min	75 Mgal/min	0,0005 Mgal	1,3 Mgal/min
–	1400	10...340 Mgal/min	85 Mgal/min	0,0005 Mgal	1,3 Mgal/min
60"	–	12...380 Mgal/min	95 Mgal/min	0,0005 Mgal	1,3 Mgal/min
–	1600	13...450 Mgal/min	110 Mgal/min	0,0008 Mgal	1,7 Mgal/min
66"	–	14...500 Mgal/min	120 Mgal/min	0,0008 Mgal	2,2 Mgal/min
72"	1800	16...570 Mgal/min	140 Mgal/min	0,0008 Mgal	2,6 Mgal/min
78"	–	18...650 Mgal/min	175 Mgal/min	0,001 Mgal	3,0 Mgal/min
–	2000	20...700 Mgal/min	175 Mgal/min	0,001 Mgal	3,0 Mgal/min

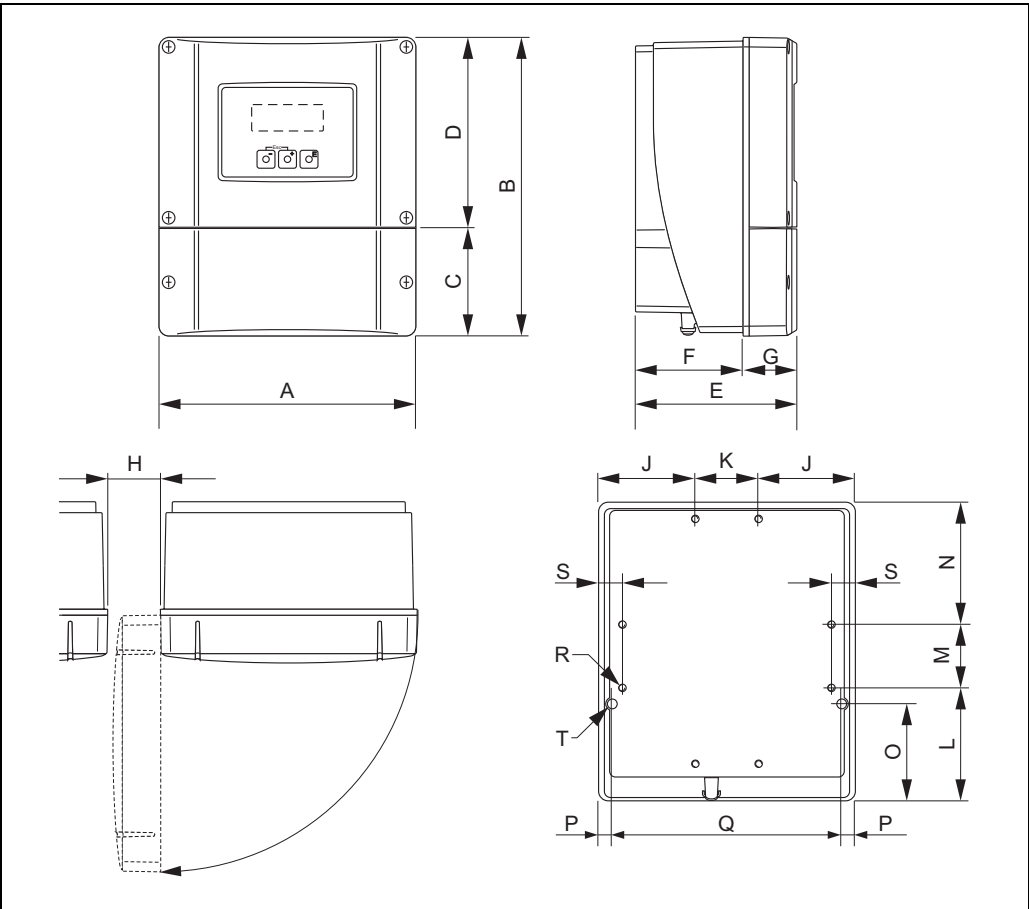
Perte de charge

- Pas de perte de charge si le montage du capteur a été réalisé dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge lors de l'utilisation d'adaptateurs selon DIN EN 545
(→  18, section "Adaptateurs").

Construction

Forme, dimensions

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
215	250	90,5	159,5	135	90	45	> 50	81
K	L	M	N	O	P	Q	R	S
53	95	53	102	81,5	11,5	192	8 × M5	20

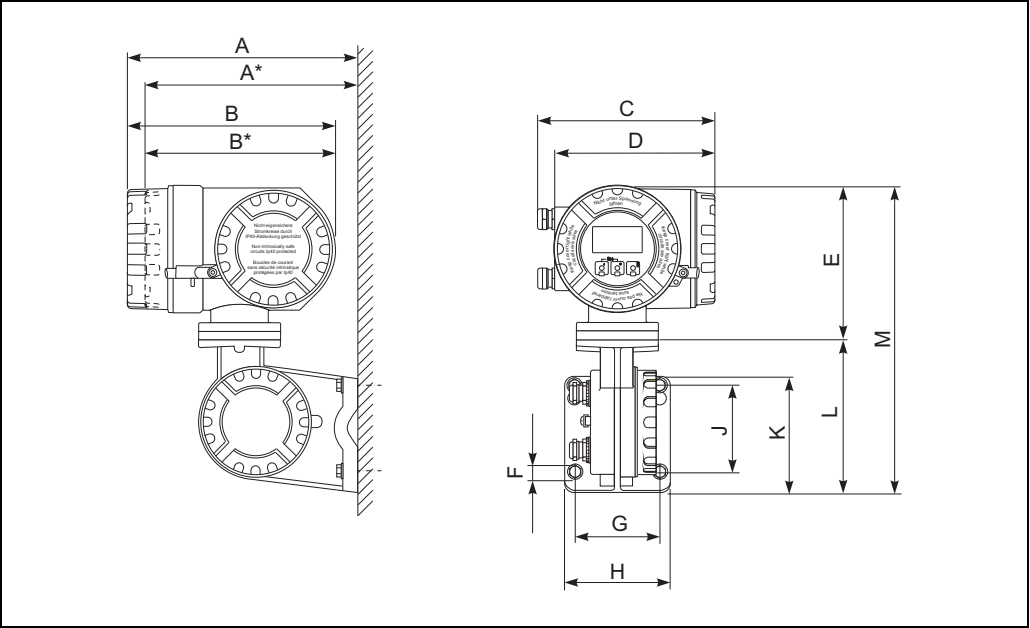
Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

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

Toutes les dimensions en [inch]

Transmetteur version séparée, boîtier de raccordement (II2GD/Zone 1)



A0002128

Dimensions (unités SI)

A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
265	242	240	217	206	186	178	8,6 (M8)	100	130	100	144	170	355

Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

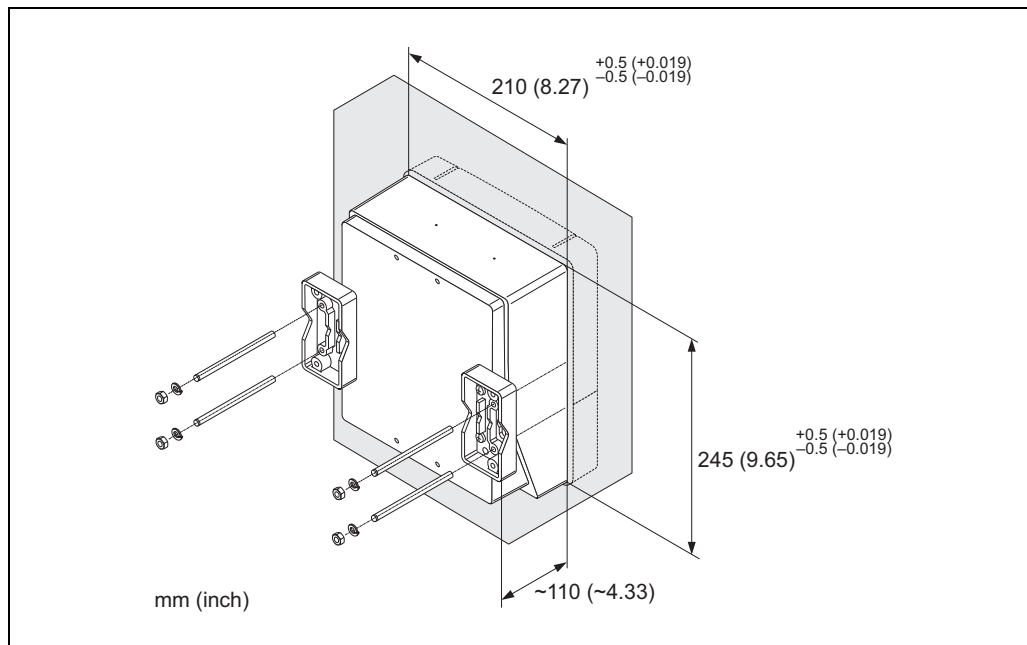
A	A*	B	B*	C	D	E	Ø F	G	H	J	K	L	M
10,4	9,53	9,45	8,54	8,11	7,32	7,01	0,34 (M8)	3,94	5,12	3,94	5,67	6,69	14,0

Toutes les dimensions en [inch]

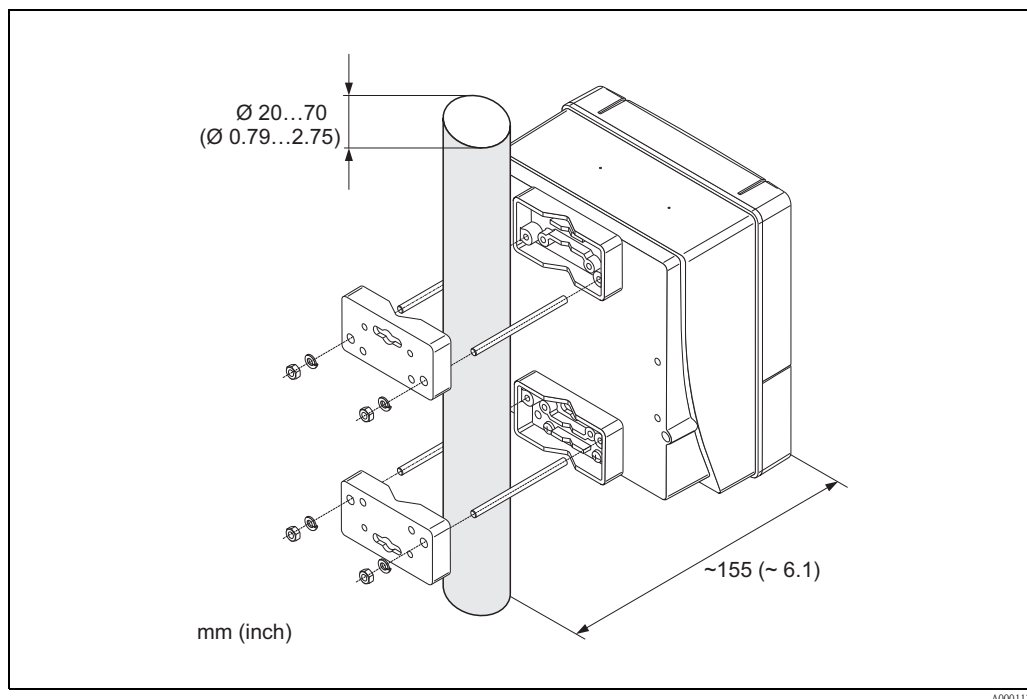
Pour le boîtier mural il existe un set de montage séparé, qui peut être commandé chez Endress+Hauser comme accessoire. Ceci permet les variantes de montage suivantes :

- Montage en armoire électrique
- Montage sur tube

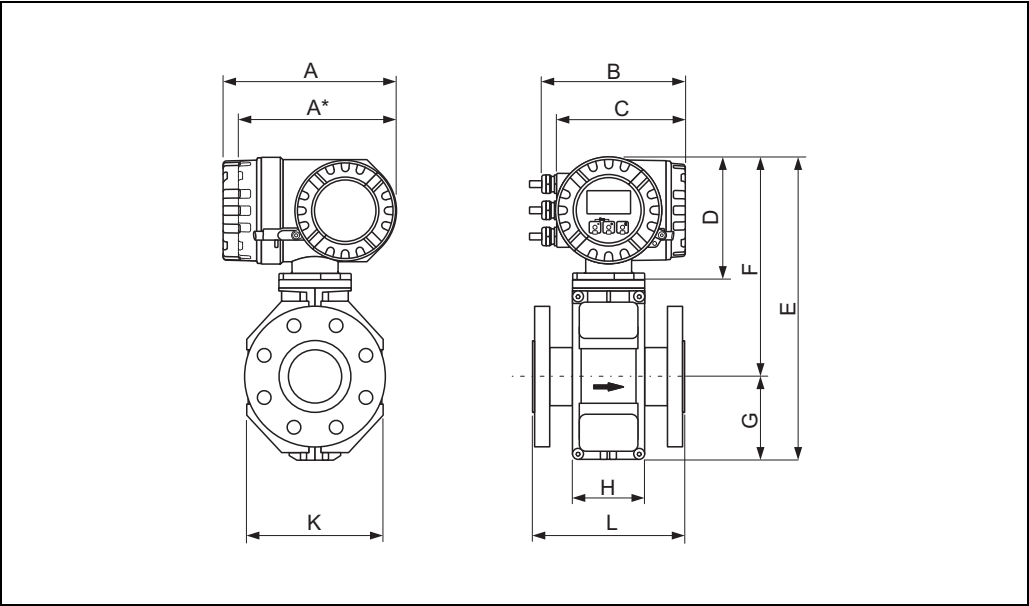
Montage en armoire électrique



Montage sur tube



Version compacte DN ≤ 300 (12")



A0005423

Dimensions (unités SI)

DN EN (DIN) / JIS / AS ²⁾	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	K
25	200	227	207	187	168	160	341	257	84	94	120
32	200						341	257	84	94	120
40	200						341	257	84	94	120
50	200						341	257	84	94	120
65	200						391	282	109	94	180
80	200						391	282	109	94	180
100	250						391	282	109	94	180
125	250						472	322	150	140	260
150	300						472	322	150	140	260
200	350						527	347	180	156	324
250	450						577	372	205	166	400
300	500						627	397	230	166	460

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.

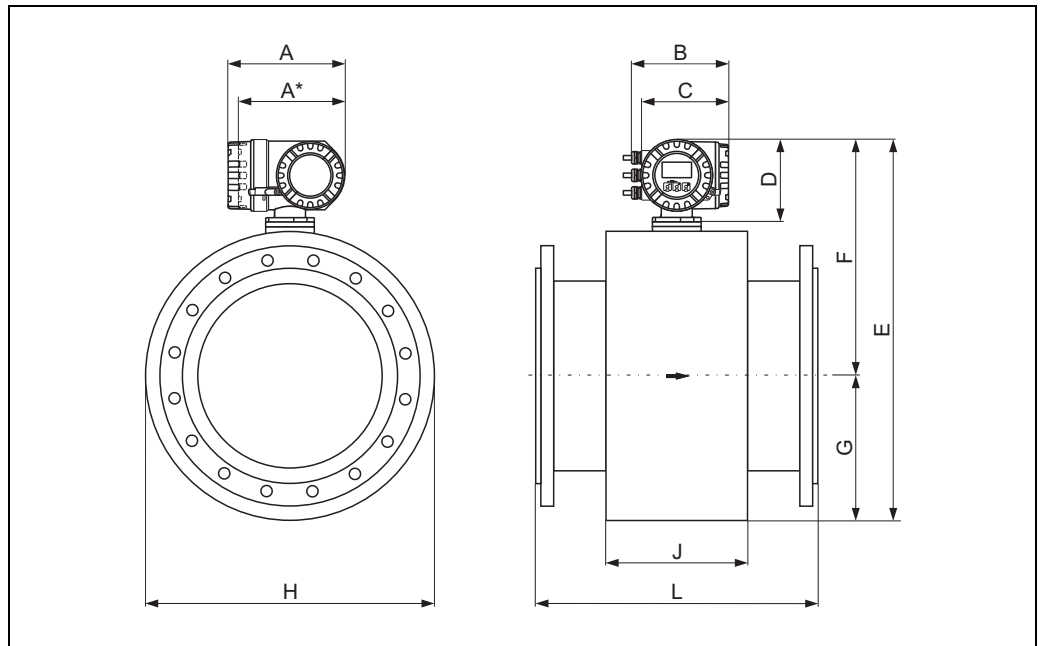
²⁾ Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 80, 100 et 150...300 sont disponibles.

Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

DN ANSI	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	K
1"	7,87	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
1½"	7,87						13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
2"	7,87						13,4	10,1	3,31	3,70	4,72
3"	7,87						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
4"	9,84						15,4	11,1	4,29	3,70	7,09
6"	11,8						18,6	12,7	5,91	5,51	10,2
8"	13,8						20,8	13,7	7,09	6,14	12,8
10"	17,7						22,7	14,7	8,07	6,14	15,8
12"	19,7						24,7	15,6	9,06	6,54	18,1

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.
Toutes les dimensions en [inch]

Version compacte DN ≥ 350 (14")

A0005424

Dimensions (unités SI)

DN EN (DIN) / AS ²⁾	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	J
350	550	227	207	187	168	160	738,5	456,5	282,0	564	276
375	600						790,5	482,5	308,0	616	276
400	600						790,5	482,5	308,0	616	276
450	650						840,5	507,5	333,0	666	292
500	650						891,5	533,0	358,5	717	292
600	780						995,5	585,0	410,5	821	402
700	910						1198,5	686,5	512,0	1024	589
750	975						1198,5	686,5	512,0	1024	626
800	1040						1241,5	708,5	533,5	1067	647
900	1170						1394,5	784,5	610,0	1220	785
1000	1300						1546,5	860,5	686,0	1372	862
1050	1365						1598,5	886,5	712,0	1424	912
1200	1560						1796,5	985,5	811,0	1622	992
1350	1755						1998,5	1086,5	912,0	1824	1252
1400	1820						2148,5	1161,5	987,0	1974	1252
1500	1950						2196,5	1185,5	1011,0	2022	1392
1600	2080						2286,5	1230,5	1056,0	2112	1482
1650	2145						2360,5	1267,5	1093,0	2186	1482
1800	2340						2550,5	1362,5	1188,0	2376	1632
2000	2600						2650,5	1412,5	1238,0	2476	1732

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.

²⁾ Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 350, 400, 500 et 600 sont disponibles

Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

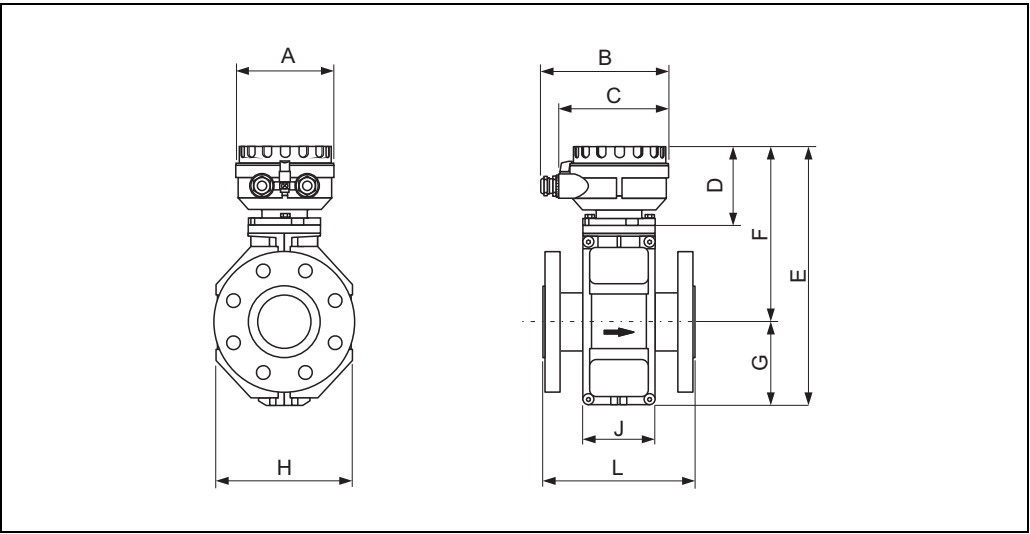
DN ANSI/AWWA ²⁾	L ¹⁾	A	A*	B	C	D	E	F	G	H	J
14"	21,6	8,94	8,15	7,36	6,61	6,30	29,1	17,9	11,1	10,9	22,2
15"	23,6						31,1	18,9	12,1	10,9	24,2
16"	23,6						31,1	18,9	12,1	10,9	24,2
18"	25,6						33,1	19,9	13,1	11,5	26,2
20"	25,6						35,1	20,9	14,1	11,5	28,2
24"	30,7						39,2	23,0	16,2	15,8	32,3
28"	35,8						47,2	27,0	20,1	23,2	40,3
30"	38,4						47,2	27,0	20,1	24,6	40,3
32"	40,9						48,9	27,9	21,0	25,5	42,0
36"	46,0						54,9	30,9	24,0	30,9	48,0
40"	51,2						60,9	33,9	27,0	33,9	54,0
42"	53,7						62,9	34,9	28,0	35,9	56,0
48"	61,4						71,7	38,8	31,9	39,0	63,8
54"	69,1						78,7	42,8	35,9	42,3	71,8
56"	71,7						84,6	45,7	38,9	49,3	77,7
60"	76,8						86,5	46,7	39,8	54,8	79,6
64"	81,9						90,0	48,4	41,6	58,4	83,2
66"	84,4						92,9	49,9	43,0	58,4	86,0
72"	92,1						100,4	53,6	46,8	64,2	93,5
78"	102,3						104,3	55,6	48,7	68,2	97,5

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.

²⁾ Brides ≤ 24" seulement disponibles selon ANSI, ≥ 28" seulement disponibles selon AWWA.

Toutes les dimensions en [inch]

Capteur version séparée DN ≤ 300 (12")



A0012462

Dimensions (unités SI)

DN EN (DIN) / JIS / AS ²⁾	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
25	200	129	163	143	102	286	202	84	120	94
32	200					286	202	84	120	94
40	200					286	202	84	120	94
50	200					286	202	84	120	94
65	200					336	227	109	180	94
80	200					336	227	109	180	94
100	250					336	227	109	180	94
125	250					417	267	150	260	140
150	300					417	267	150	260	140
200	350					472	292	180	324	156
250	450					522	317	205	400	166
300	500					572	342	230	460	166

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.

²⁾ Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 80, 100 et 150...300 sont disponibles.

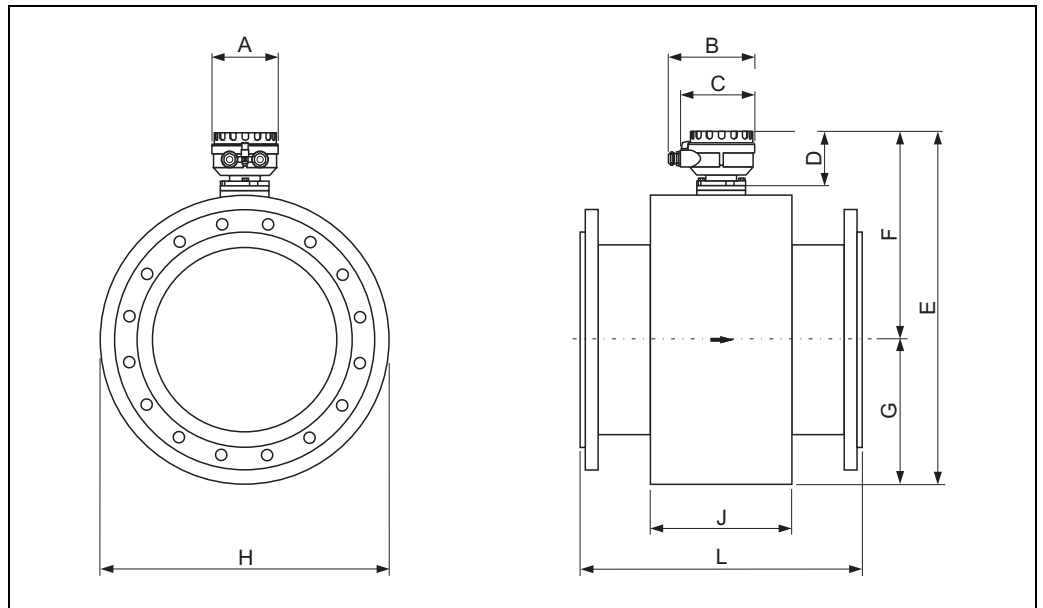
Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

DN ANSI	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
1"	7,87	5,08	6,42	5,63	4,02	11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
1½"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
2"	7,87					11,3	7,95	3,32	4,72	3,70
3"	7,87					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
4"	9,84					13,2	8,94	4,30	7,10	3,70
6"	11,8					16,4	10,5	5,91	10,2	5,51
8"	13,8					18,6	11,5	7,10	12,8	6,14
10"	17,7					20,6	12,5	8,08	15,8	6,14
12"	19,7					22,5	13,5	9,06	18,1	6,54

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.
Toutes les dimensions en [inch]

Capteur version séparée DN ≥ 350 (14")



a0003220

Dimensions (unités SI)

DN EN (DIN) / AS ²⁾	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
350	550	129	163	143	102	683,5	401,5	282,0	564	276
375	600					735,5	427,5	308,0	616	276
400	600					735,5	427,5	308,0	616	276
450	650					785,5	452,5	333,0	666	292
500	650					836,5	478,0	358,5	717	292
600	780					940,5	530,0	410,5	821	402
700	910					1143,5	631,5	512,0	1024	589
750	975					1143,5	631,5	512,0	1024	626
800	1040					1186,5	653,0	533,5	1067	647
900	1170					1339,5	729,5	610,0	1220	785
1000	1300					1491,5	805,5	686,0	1372	862
1050	1365					1543,5	831,5	712,0	1424	912
1200	1560					1741,5	930,5	811,0	1622	992
1350	1755					1943,5	1031,5	912,0	1824	1252
1400	1820					2093,5	1106,5	987,0	1974	1252
1500	1950					2141,5	1130,5	1011,0	2022	1392
1600	2080					2231,5	1175,5	1056,0	2112	1482
1650	2145					2305,5	1212,5	1093,0	2186	1482
1800	2340					2495,5	1307,5	1188,0	2376	1632
2000	2600					2595,5	1357,5	1238,0	2476	1732

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.

²⁾ Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 350, 400, 500 et 600 sont disponibles

Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

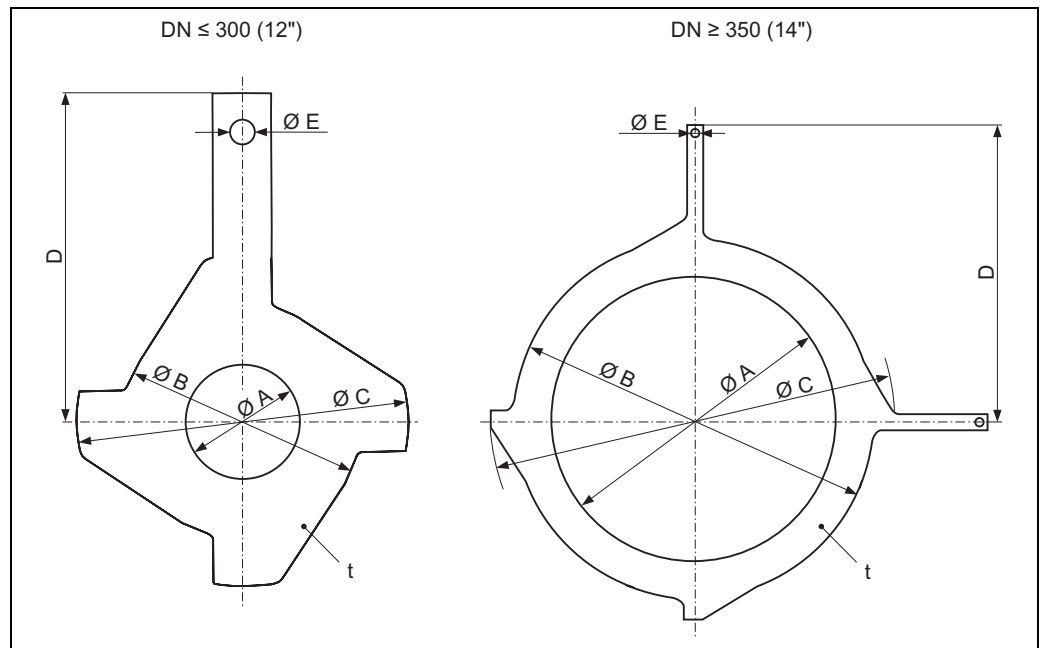
DN ANSI/AWWA ²⁾	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	J
14"	21,6	5,08	6,42	5,63	4,02	29,1	15,8	11,1	22,2	10,9
15"	23,6					31,1	16,8	12,1	24,2	10,9
16"	23,6					31,1	16,8	12,1	24,2	10,9
18"	25,6					33,1	17,8	13,1	26,2	11,5
20"	25,6					35,1	18,8	14,1	28,2	11,5
24"	30,7					39,2	20,9	16,2	32,3	15,8
28"	35,8					45,0	24,9	20,1	40,3	23,2
30"	38,4					45,0	24,9	20,1	40,3	24,6
32"	40,9					46,7	25,7	21,0	42,0	25,5
36"	46,0					52,7	28,7	24,0	48,0	30,9
40"	51,2					58,7	31,7	27,0	54,0	33,9
42"	53,7					60,7	32,7	28,0	56,0	35,9
48"	61,4					68,5	36,6	31,9	63,8	39,0
54"	69,1					76,5	40,6	35,9	71,8	42,3
56"	71,7					82,4	43,6	38,9	77,7	49,3
60"	76,8					84,3	44,5	39,8	79,6	54,8
64"	81,9					87,9	46,3	41,6	83,2	58,4
66"	84,4					90,8	47,7	43,0	86,0	58,4
72"	92,1					98,2	51,5	46,8	93,5	64,2
78"	102,3					102,2	53,4	48,7	97,5	68,2

¹⁾ La longueur d'implantation est indépendante du palier de pression choisi. Longueur d'implantation selon DVGW.

²⁾ Brides ≤ 24" seulement disponibles selon ANSI, ≥ 28" seulement disponibles selon AWWA.

Toutes les dimensions en [inch]

Disques de masse pour raccords par bride



a0003221

Dimensions (unités SI)

DN ¹⁾ EN (DIN) / JIS / AS ²⁾	A	B	C	D	E	t
25	26	62	77,5	87,5	6,5	2
32	35	80	87,5	94,5		
40	41	82	101	103		
50	52	101	115,5	108		
65	68	121	131,5	118		
80	80	131	154,5	135		
100	104	156	186,5	153		
125	130	187	206,5	160		
150	158	217	256	184		
200	206	267	288	205		
250	260	328	359	240		
300 ³⁾	312	375	413	273		
300 ⁴⁾	310	375	404	268		
350 ³⁾	343	433	479	365	9,0	
375 ³⁾	393	480	542	395		
400 ³⁾	393	480	542	395		
450 ³⁾	439	538	583	417		
500 ³⁾	493	592	650	460		
600 ³⁾	593	693	766	522		

¹⁾ Les disques de masse peuvent être utilisés, sauf pour les DN ≥ 300, pour tous les normes de brides/paliers de pression

²⁾ Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 32, 40, 65 et 125 sont disponibles

³⁾ PN 10/16

⁴⁾ PN 25, JIS 10 K/20 K

Toutes les dimensions en [mm]

Dimensions (unités US)

DN ¹⁾ ANSI	A	B	C	D	E	t
1"	1,02	2,44	3,05	3,44	0,26	0,08
1½"	1,61	3,23	3,98	4,06		
2"	2,05	3,98	4,55	4,25		
3"	3,15	5,16	6,08	5,31		
4"	4,09	6,14	7,34	6,02		
6"	6,22	8,54	10,08	7,24		
8"	8,11	10,51	11,34	8,07		
10"	10,24	12,91	14,13	9,45		
12"	12,28	14,76	16,26	10,75		
14"	13,50	17,05	18,86	14,37	0,35	
15"	15,47	18,90	21,34	15,55		
16"	15,47	18,90	21,34	15,55		
18"	17,28	21,18	22,95	16,42		
20"	19,41	23,31	25,59	18,11		
24"	23,35	27,28	30,16	20,55		

¹⁾ Les disques de masse peuvent être utilisés pour tous les normes de brides/paliers de pression
Toutes les dimensions en [inch]

Poids*Poids en unités SI*

Indications de poids en kg									
Diamètre nominal		Version compacte			Version séparée (sans câble)				
[mm]	[inch]	EN (DIN) / AS ¹⁾	JIS	ANSI / AWWA	EN (DIN) / AS ¹⁾	Capteur		ANSI / AWWA	Transmetteur Boîtier mural
25	1"	PN 40	7,3	7,3	PN 40	5,3	5,3	5,3	6,0
32	–		8,0	7,3		6,0	5,3	–	
40	1½"		9,4	8,3		7,4	6,3	7,4	
50	2"		10,6	9,3		8,6	7,3	8,6	
65	–	PN 16	12	11,1	PN 16	10,0	9,1	–	
80	3"		14	112,5		12,0	10,5	12,0	
100	4"		16	14,7		14,0	12,7	14,0	
125	–		21,5	21,0		19,5	19,0	–	
150	6"	PN 10	25,5	24,5	PN 10	23,5	22,5	23,5	
200	8"		45	41,9		43	39,9	43	
250	10"		65	69,4		63	67,4	73	
300	12"		70	72,3		68	70,3	108	
350	14"	PN 6	105	Class 150	175	103	Class 150	173	
375	15"		120		–	118		–	
400	16"		120		205	118		203	
450	18"		161		255	159		253	
500	20"		156		285	154		283	
600	24"		208		405	206		403	
700	28"		304		400	302		398	
–	30"		–		460	–		458	
800	32"		357		550	355		548	
900	36"		485		800	483		798	
1000	40"		589		900	587		898	
–	42"		–		1100	–		1098	
1200	48"		850		1400	848		1398	
–	54"		–		2200	–		2198	
1400	–		1300		–	1298		–	
–	60"		–		2700	–		2698	
1600	–	PN 6	1700	Class D	–	1698	Class D	–	
–	66"		–		3700	–		3698	
1800	72"		2200		4100	2198		4098	
–	78"		–		4600	–		4598	
2000	–		2800		–	2798		–	

¹⁾ Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 80, 100, 150...400, 500 et 600 sont disponibles

- Transmetteur (version compacte) : 3,4 kg
- Les indications de poids sont valables pour des paliers de pression standard et sans matériel d'emballage

Poids en unités US (seulement ANSI/AWWA)

Indications de poids en lbs					
Diamètre nominal		Version compacte		Version séparée (sans câble)	
[mm]	[inch]	ANSI / AWWA		Capteur ANSI / AWWA	Transmetteur Boîtier mural
25	1"	Class 150	16,1	11,7	13,2
40	1½"		20,7	16,3	
50	2"		23,4	19,0	
80	3"		30,9	26,5	
100	4"		35,3	30,9	
150	6"		56,2	51,8	
200	8"		99,2	94,8	
250	10"		165,4	161,0	
300	12"		242,6	238,1	
350	14"		385,9	381,5	
400	16"		452,0	447,6	
450	18"		562,3	557,9	
500	20"		628,4	624,0	
600	24"		893,0	888,6	
700	28"		882,0	877,6	
–	30"	Class D	1014,3	1009,9	
800	32"		1212,8	1208,3	
900	36"		1764,0	1759,6	
1000	40"		1984,5	1980,1	
–	42"		2425,5	2421,1	
1200	48"		3087,0	3082,6	
–	54"		4851,0	4846,6	
–	60"		5953,5	5949,1	
–	66"		8158,5	8154,1	
1800	72"		9040,5	9036,1	
–	78"		10143,0	10138,6	

- Transmetteur (version compacte) : 7,5 lbs
- Les indications de poids sont valables pour des paliers de pression standard et sans matériel d'emballage

Spécifications du tube de mesure

Diamètre nominal		Palier de pression						Diamètre intérieur tube de mesure			
		EN (DIN)	AS 2129	AS 4087	ANSI	AWWA	JIS	Ebonite		Polyuréthane	
[mm]	[inch]	[bar]			[lbs]			[mm]	[inch]	[mm]	[inch]
25	1"	PN 40	–	–	Cl. 150	–	20 K	–	–	24	0,94
32	–	PN 40	–	–	–	–	20 K	–	–	32	1,26
40	1½"	PN 40	–	–	Cl. 150	–	20 K	–	–	38	1,50
50	2"	PN 40	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	50	1,97	50	1,97
65	–	PN 16	–	–	–	–	10 K	66	2,60	66	2,60
80	3"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	79	3,11	79	3,11
100	4"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	102	4,02	102	4,02
125	–	PN 16	–	–	–	–	10 K	127	5,00	127	5,00
150	6"	PN 16	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	156	6,14	156	6,14
200	8"	PN 10	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	204	8,03	204	8,03
250	10"	PN 10	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	258	10,2	258	10,2
300	12"	PN 10	Table E	PN 16	Cl. 150	–	10 K	309	12,2	309	12,2
350	14"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	–	342	13,5	342	13,5
375	15"	–	–	PN 16	–	–	–	392	15,4	–	–
400	16"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	–	392	15,4	392	15,4
450	18"	PN 6	–	–	Cl. 150	–	–	437	17,2	437	17,2
500	20"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	–	492	19,4	492	19,4
600	24"	PN 6	Table E	PN 16	Cl. 150	–	–	594	23,4	594	23,4
700	28"	PN 6	–	–	–	Class D	–	692	27,2	692	27,2
–	30"	–	–	–	–	Class D	–	742	29,2	742	29,2
800	32"	PN 6	–	–	–	Class D	–	794	31,3	794	31,3
900	36"	PN 6	–	–	–	Class D	–	891	35,1	891	35,1
1000	40"	PN 6	–	–	–	Class D	–	994	39,1	994	39,1
–	42"	–	–	–	–	Class D	–	1043	41,1	1043	41,1
1200	48"	PN 6	–	–	–	Class D	–	1197	47,1	1197	47,1
–	54"	–	–	–	–	Class D	–	1339	52,7	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	–	–	1402	55,2	–	–
–	60"	–	–	–	–	Class D	–	1492	58,7	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	–	–	1600	63,0	–	–
–	66"	–	–	–	–	Class D	–	1638	64,5	–	–
1800	72"	PN 6	–	–	–	Class D	–	1786	70,3	–	–
2000	78"	PN 6	–	–	–	Class D	–	1989	78,3	–	–

Matériaux

- Boitier transmetteur
 - Boitier compact : fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé
 - Boitier pour montage mural : fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé
- Boitier capteur
 - DN 25...300 (1...12") : fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé
 - DN 350...2000 (14...78") : avec vernis protecteur
- Tube de mesure
 - DN ≤ 300 (12") : acier inox 1.4301 ou 1.4306/304L;
(pour les brides en acier carbone avec revêtement protecteur en Al/Zn)
 - DN ≥ 350 (14") : acier inox 1.4301 ou 1.4306/304L;
(pour brides en acier carbone avec vernis protecteur)
- Electrodes : 1.4435, Alloy C-22, Tantale
- Bride
 - EN 1092-1 (DIN 2501) : 1.4571/316L; RSt37-2 (S235JRG2); C22; Fe 410W B
(DN ≤ 300 (12") : avec revêtement protecteur Al/Zn; DN ≥ 350 (14") avec vernis protecteur)
 - ANSI : A105; F316L
(DN ≤ 300 (12") : avec revêtement protecteur Al/Zn; DN ≥ 350 (14") avec vernis protecteur)
 - AWWA : 1.0425
 - JIS : RSt37-2 (S235JRG2); HII; 1.0425/316L
(DN ≤ 300 (12") : avec revêtement protecteur Al/Zn; DN ≥ 350 (14") avec vernis protecteur)
 - AS 2129
 - DN 150...300, 600 (6...12", 24") : A105 ou RSt37-2 (S235JRG2)
 - DN 50, 80, 100, 350, 400, 500 (2", 3", 4", 14", 16", 20") : A105 ou St44-2 (S275JR)
 - AS 4087 : A105 ou St44-2 (S275JR)
- Joints : selon DIN EN 1514-1
- Disques de masse : 1.4435/316L, Alloy C-22, Tantale

Courbes de contrainte des matériaux

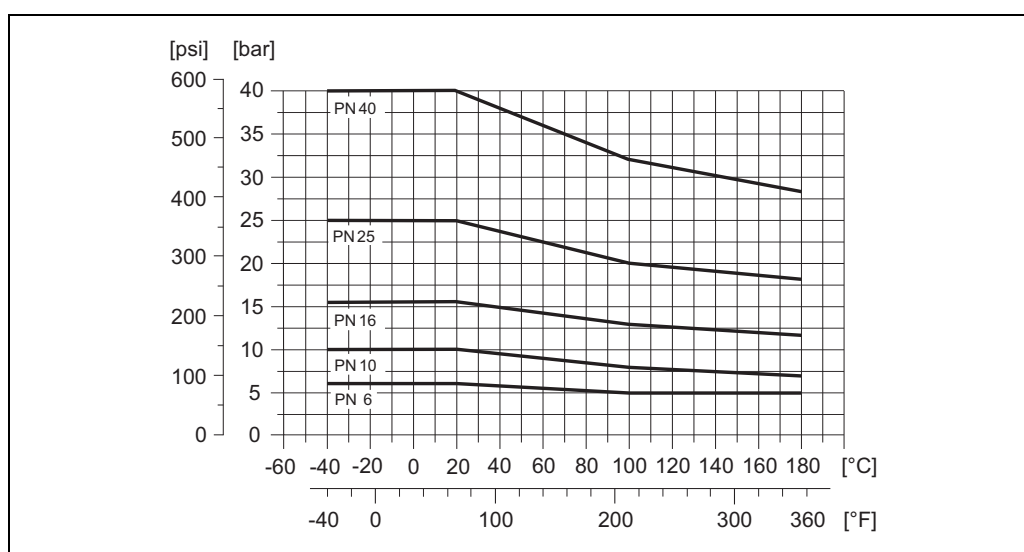


Attention !

Les diagrammes suivants contiennent des courbes de contrainte de matériaux (courbes de référence) pour différents raccords process en fonction de la température du produit. Les températures du produit maximales admissibles dépendent cependant toujours du matériau du revêtement du capteur et/ou du joint (→ 21).

Raccordement par bride EN 1092-1 (DIN 2501)

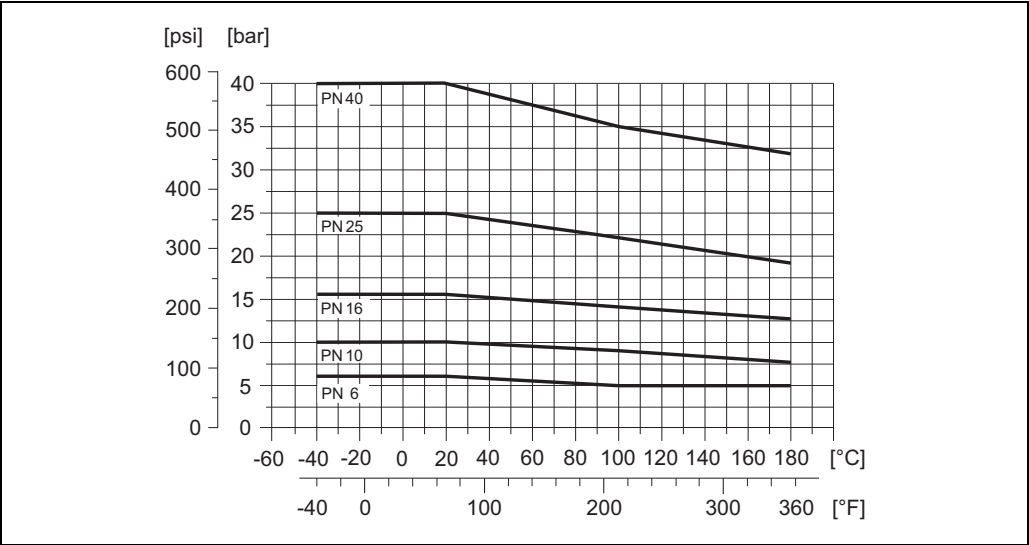
Matériau : RSt37-2 (S235JRG2) / C22 / Fe 410W B



A0005594

Raccordement par bride EN 1092-1 (DIN 2501)

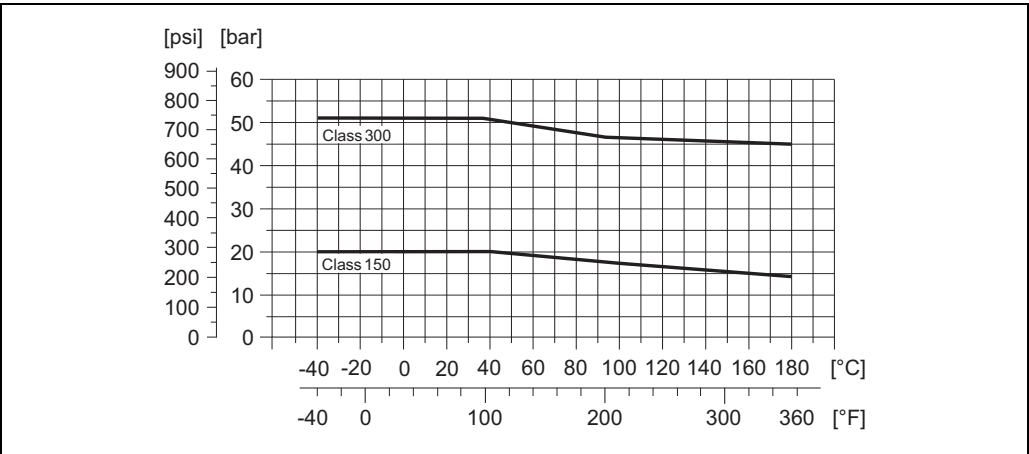
Matériau : 316L / 1.4571



A0005304

Raccord par bride selon ANSI B16.5

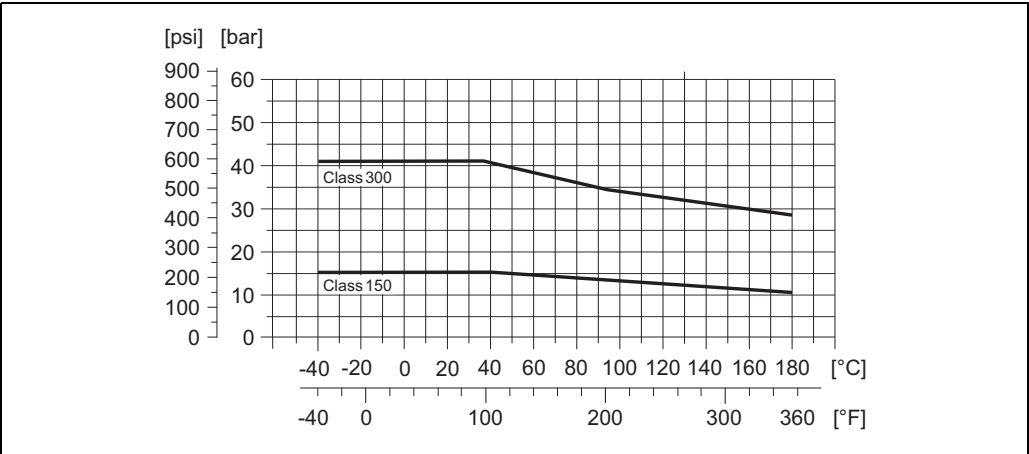
Matériau : A 105



A0005326

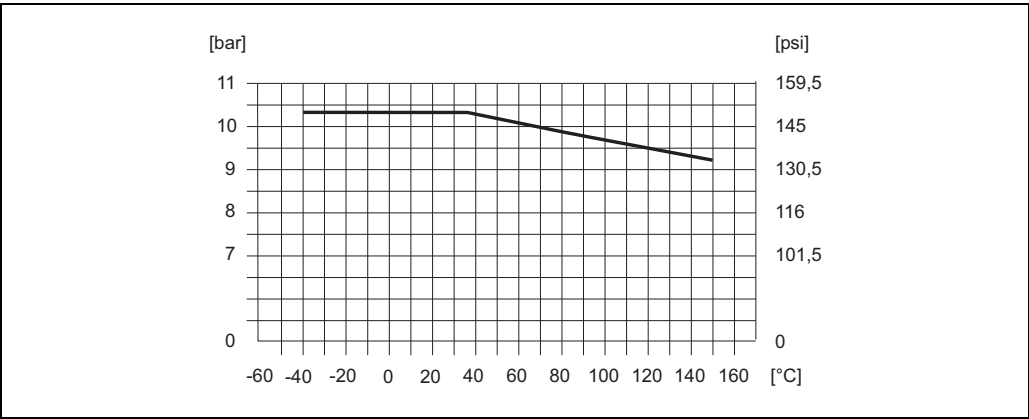
Raccord par bride selon ANSI B16.5

Matériau : F316L



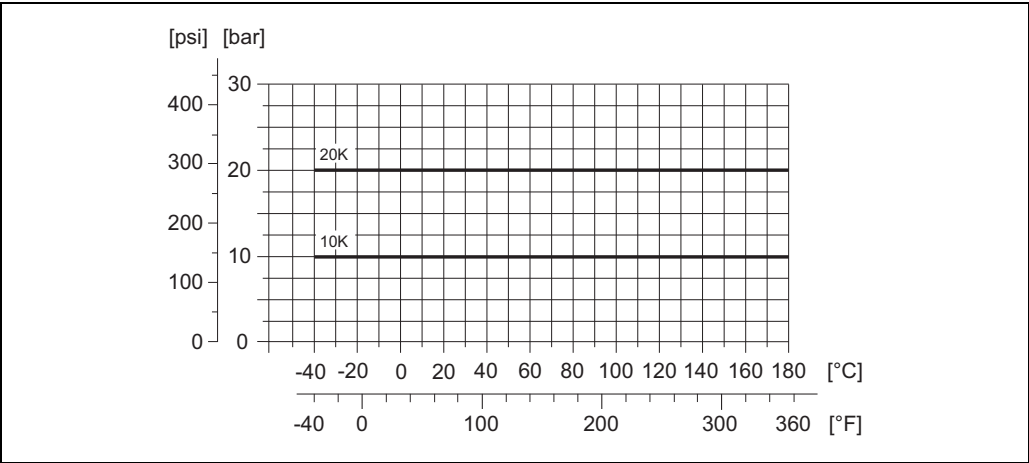
A0005307

Raccord par bride selon AWWA C 207, Class D
Matériau : 1.0425



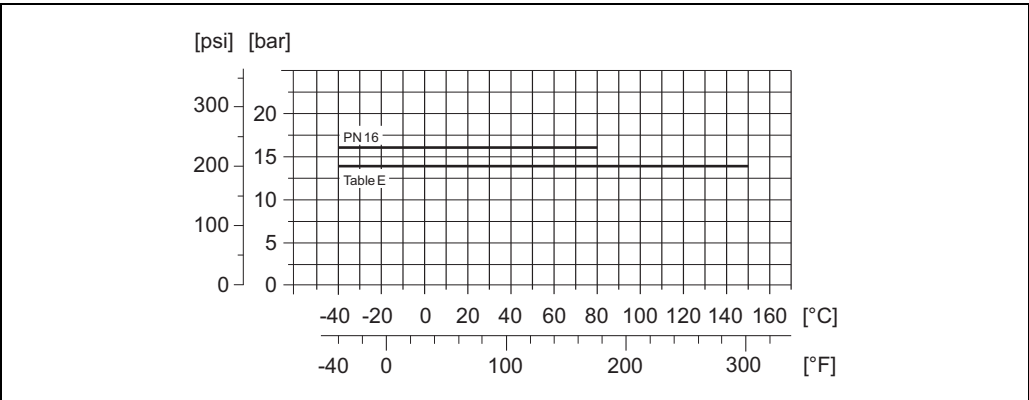
A0005592

Raccord par bride selon JIS B2220
Matériau : RSt37-2 (S235)RG2 / HII / 1.0425 / 316L



A0003228

Raccord par bride selon AS 2129 Table E ou AS 4087 PN 16
Matériau : A105 / RSt37-2 (S235)RG2 / St44-2 (S275)R



A0005595

Electrodes

Electrodes de mesure, de référence et de détection présence produit :

- Disponibles en standard en : 1.4435, Alloy C-22, Tantale
- En option : électrodes de mesure rétractables en inox 1.4435 (DN 350...2000 / 14...78")

Raccords process

Raccord par bride :

- EN 1092-1 (DIN 2501), DN ≤ 300 (12") Forme A, DN ≥ 350 (14") Forme B
(Dimensions selon DIN 2501, DN 65 PN 16 et DN 600 (24") PN 16 exclusivement selon EN 1092-1)
- ANSI B16.5
- AWWA C 207, Class D
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16

Rugosité de surface

- Electrodes
 - 1.4435, Alloy C-22, Tantale : ≤ 0,3...0,5 µm (≤ 11,8...19,7 µin)

(toutes les indications se rapportent à des pièces en contact avec le process)

Niveau de commande et d'affichage

Éléments d'affichage	■ Affichage cristaux liquides : éclairé, deux lignes (Promag 50) ou quatre lignes (Promag 53) de 16 caractères chacun ■ Affichage configurable individuellement pour la représentation de diverses grandeurs de mesure et d'état. ■ Totalisateurs – Promag 50 : 2 totalisateurs – Promag 53 : 3 totalisateurs
Éléments de commande	Concept unique pour les deux types de transmetteurs : Promag 50 : ■ Commande sur site à l'aide de trois boutons-poussoirs (◀, +, ▶) ■ Menu Quick Setup pour une mise en service rapide Promag 53 : ■ Commande sur site à l'aide de trois boutons-poussoirs (◀, +, ▶) ■ Menus d'utilisation spécifiques (Quick Setups) pour une mise en route rapide
Groupes de langues	Groupes de langues disponibles pour une utilisation dans divers pays : Promag 50, Promag 53 : ■ Europe de l'Ouest et Amérique (WEA) : anglais, allemand, espagnol, italien, français, néerlandais et portugais ■ Europe de l'Est et Scandinavie (EES) : anglais, russe, polonais, norvégien, finnois, suédois et tchèque ■ Asie (SEA) : anglais, japonais, indonésien Promag 53 : ■ Chine (CN) : anglais, chinois Un changement du groupe de langues est réalisé via le logiciel "FieldCare".
Commande à distance	■ Promag 50 : Configuration via HART, PROFIBUS DP/PA ■ Promag 53 : Configuration via HART, PROFIBUS DP/PA, MODBUS RS485, FOUNDATION Fieldbus

Certificats et agréments

Marque 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 Communications Authority and Media Authority (ACMA)"
Directive sur les équipements sous pression	Les appareils de mesure avec un diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 satisfont en règle générale à l'article 3(3) de la directive 97/23/CE (Équipements sous pression) et ont été conçus et fabriqués dans les règles de l'art. Pour les diamètres supérieurs il existe le cas échéant (en fonction du produit et de la pression de process) des agréments optionnels selon catégorie II/III.
Agrément Ex	Votre agence Endress+Hauser vous fournira toutes les informations relatives aux versions Ex disponibles (ATEX, IECEx, FM, CSA, NEPSI). Toutes les données relatives à la protection anti-déflagrante figurent dans des documentations Ex séparées que vous pourrez obtenir sur simple demande.
Normes et directives externes	■ EN 60529 Protection par le boîtier (code IP). ■ EN 61010 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 pour process et 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 de signal avec électronique digitale. ■ ANSI/ISA-S82.01 Safety Standard for Electrical and Electronic Test, Measuring, Controlling and related Equipment - General Requirements. Pollution degree 2, Installation Category II. ■ CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 Safety requirements for Electrical Equipment for Measurement and Control and Laboratory Use. Pollution degree 2, Installation Category II.
Agrément FOUNDATION Fieldbus	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 : ■ Certifié d'après la spécification FOUNDATION Fieldbus ■ Le transmetteur satisfait à l'ensemble des spécifications de la FOUNDATION Fieldbus H1 ■ "Interoperability Test Kit" (kit de test d'interopérabilité) (ITK), version 5.01 (numéro de certificat d'appareil : sur demande) ■ Le transmetteur peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants. ■ Test de conformité de la couche physique de la Fieldbus FOUNDATION.
Certification MODBUS RS485	L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences du test de conformité MODBUS/TCP et possède la "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil a réussi toutes les procédures de test ; il a été certifié par le "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" de l'université de Michigan.
Certification PROFIBUS DP/PA	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 : ■ Certifié selon PROFIBUS, version profil 3.0 (numéro de certification de l'appareil : sur demande) ■ Le transmetteur peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Informations à la commande

Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour le transmetteur et le capteur, qui peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées quant à la référence de commande vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

Documentation complémentaire

- Mesure de débit de liquides, gaz et vapeurs (FA005D)
- Manuels de mise en service Promag 50 (BA046D et BA049D)
- Manuels de mise en service Promag 50 PROFIBUS DP/PA (BA055D et BA056D)
- Manuels de mise en service Promag 53 (BA047D et BA048D)
- Manuels de mise en service Promag 53 FOUNDATION Fieldbus (BA051D et BA052D)
- Manuels de mise en service Promag 53 MODBUS RS485 (BA117D et BA118D)
- Manuels de mise en service Promag 53 PROFIBUS DP/PA (BA053D et BA054D)
- Documentations Ex complémentaires : ATEX, IECEx, FM, CSA, NEPSI

Marques déposées

HART®

Marque déposée de la HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque déposée de la Fieldbus Foundation, Austin, USA

MODBUS®

Marque déposée de la MODBUS Organisation

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

Marque déposée de la société Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

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

Endress+Hauser 
People for Process Automation