

Information technique

Proline Promass I 100

Débitmètre Coriolis



Mesure en ligne de la viscosité et du débit avec un transmetteur ultracompact

Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques des fluides telles que la viscosité ou la masse volumique
- Mesure de liquides et de gaz dans les applications exigeant une faible perte de charge et un traitement en douceur du produit

Caractéristiques de l'appareil

- Système monotube droit, facile à nettoyer
- Technologie TMB
- Tube de mesure en titane
- Boîtier de transmetteur ultracompact et robuste
- Indice de protection élevé : IP69K
- Présence d'un affichage local

Principaux avantages

- Économie d'énergie – perte de charge minimale grâce à la continuité de diamètre interne
- Moins de points de mesure de process – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement – pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
- Installation peu encombrante – pleine fonctionnalité sur une surface réduite
- Gain de temps grâce à un fonctionnement local sans logiciel ni matériel supplémentaire – serveur web intégré
- Vérification sans démontage – Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4		
Symboles	4		
Principe de fonctionnement et architecture du système	5		
Principe de mesure	5		
Ensemble de mesure	7		
Architecture du système	8		
Fiabilité	8		
Entrée	9		
Variable mesurée	9		
Gamme de mesure	9		
Dynamique de mesure	10		
Signal d'entrée	10		
Sortie	11		
Signal de sortie	11		
Signal de défaut	13		
Données de raccordement Ex	14		
Suppression des débits de fuite	15		
Données spécifiques au protocole	15		
Alimentation électrique	25		
Affectation des bornes	25		
Affectation des broches, connecteur d'appareil	32		
Tension d'alimentation	35		
Consommation de courant	35		
Consommation de courant	36		
Fusible de l'appareil	36		
Coupure de courant	36		
Raccordement électrique	37		
Compensation de potentiel	38		
Bornes	39		
Entrées de câble	39		
Spécification de câble	39		
Performances	40		
Conditions de référence	40		
Écart de mesure maximal	40		
Reproductibilité	42		
Temps de réponse	43		
Effet de la température ambiante	43		
Effet de la température du produit	43		
Effet de la pression du produit	43		
Bases de calcul	44		
Montage	45		
Emplacement de montage	45		
Position de montage	46		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	47		
Instructions de montage spéciales	47		
Montage de la barrière de sécurité Promass 100	49		
Environnement	49		
Gamme de température ambiante	49		
		Température de stockage	49
		Classe climatique	49
		Indice de protection	49
		Résistance aux vibrations et résistance aux chocs	49
		Compatibilité électromagnétique (CEM)	50
		Process	50
		Gamme de température du produit	50
		Densité du produit	50
		Diagramme de pression et de température	51
		Boîtier du capteur	54
		Nettoyage interne	54
		Limite de débit	54
		Perte de charge	55
		Pression statique	55
		Isolation thermique	55
		Chauffage	55
		Vibrations	56
		Construction mécanique	57
		Dimensions en unités SI	57
		Dimensions en unités US	70
		Poids	78
		Matériaux	79
		Raccords process	80
		Rugosité de surface	81
		Possibilités de configuration	81
		Concept de configuration	81
		Afficheur local	81
		Configuration à distance	81
		Interface service	84
		Certificats et agréments	86
		Marquage CE	86
		Marquage UKCA	86
		Marquage RCM	86
		Agrément Ex	86
		Compatibilité hygiénique	87
		Compatibilité pharmaceutique	87
		Certification HART	87
		Certification PROFIBUS	87
		Certification PROFINET	88
		Certification EtherNet/IP	88
		Certification Modbus RS485	88
		Directive sur les équipements sous pression	88
		Certification supplémentaire	88
		Normes et directives externes	89
		Informations à fournir à la commande	89
		Packs application	90
		Heartbeat Technology	90
		Mesure de concentration	90
		Viscosité	90
		Masse volumique spéciale	91

Accessoires	91
Accessoires spécifiques à l'appareil	91
Accessoires spécifiques à la communication	91
Accessoires spécifiques à la maintenance	92
Composants système	93
 Documentation	 93
Documentation standard	93
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . .	94
 Marques déposées	 95

Informations relatives au document

Symboles

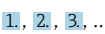
Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ■ Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique. ■ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	À préférer Procédures, processus ou actions qui sont à préférer.
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible

Symbole	Signification
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

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

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

F_c = force de Coriolis

Δm = masse déplacée

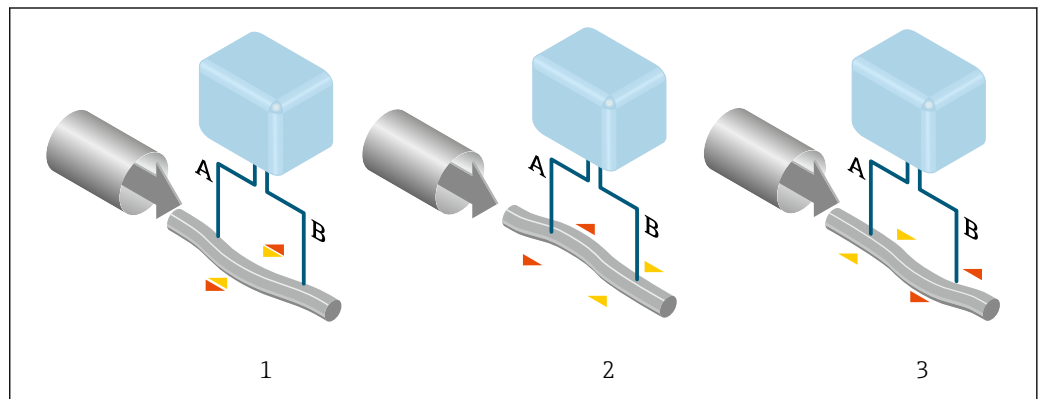
ω = vitesse de rotation

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

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

Dans le capteur, une oscillation se produit dans le tube de mesure. Les forces de Coriolis prenant naissance au tube de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation du tube (voir figure) :

- En cas de débit nul (c.-à-d. lorsque le produit est à l'arrêt), l'oscillation mesurée aux points A et B a la même phase (pas de déphasage) (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



A0029932

Le déphasage (A-B) augmente avec l'augmentation du 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 d'une masse pendulaire agencée de manière excentrique. Le principe de mesure fonctionne indépendamment de la température, de la pression, de la viscosité, de la conductivité et du profil d'écoulement.

Mesure de masse volumique

Le tube de mesure est toujours amené à sa fréquence de résonance. Un changement de masse et donc de masse volumique du système oscillant (tube de mesure et produit) engendre un ajustage automatique de la fréquence d'oscillation. La fréquence de résonance est ainsi fonction de la masse volumique du produit. Grâce à cette relation, il est possible d'exploiter un signal de masse volumique à l'aide du microprocesseur.

Mesure de volume

Le débit volumique peut ainsi être calculé au moyen du débit massique et de la masse volumique mesurée.

Mesure de température

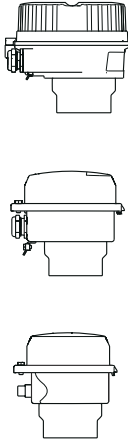
Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température au tube de mesure. Ce signal correspond à la température du produit. Il est également disponible en tant que signal de sortie.

Ensemble de mesure

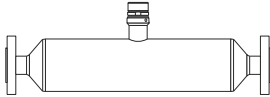
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur. Si un appareil avec Modbus RS485 en sécurité intrinsèque est commandé, la barrière de sécurité Promass 100 fait partie de la livraison et doit être utilisée pour le bon fonctionnement de l'appareil.

L'appareil est disponible en version compacte :
Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

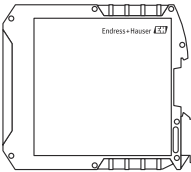
Transmetteur

Proline 100  A0016693 A0016694 A0016695	Versions de boîtier et matériaux : ■ Compact, aluminium, revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ■ Compact, hygiénique, inox : Version hygiénique, inox 1.4301 (304) ■ Ultracompact, hygiénique, inox : Version hygiénique, inox 1.4301 (304) Configuration : ■ Via outils de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) ■ Également pour la version d'appareil avec afficheur local (LCD) : Via navigateur web ■ Également pour la version d'appareil avec sortie 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor : Via navigateur web ■ Également pour la version d'appareil avec sortie EtherNet/IP : ■ Via navigateur web ■ Via Add-on-Profil Level 3 pour système d'automatisation de Rockwell Automation ■ Via Electronic Data Sheet (EDS) ■ Également pour la version d'appareil avec sortie PROFINET : ■ Via navigateur web ■ Via fichier de données mères (GSD)
---	---

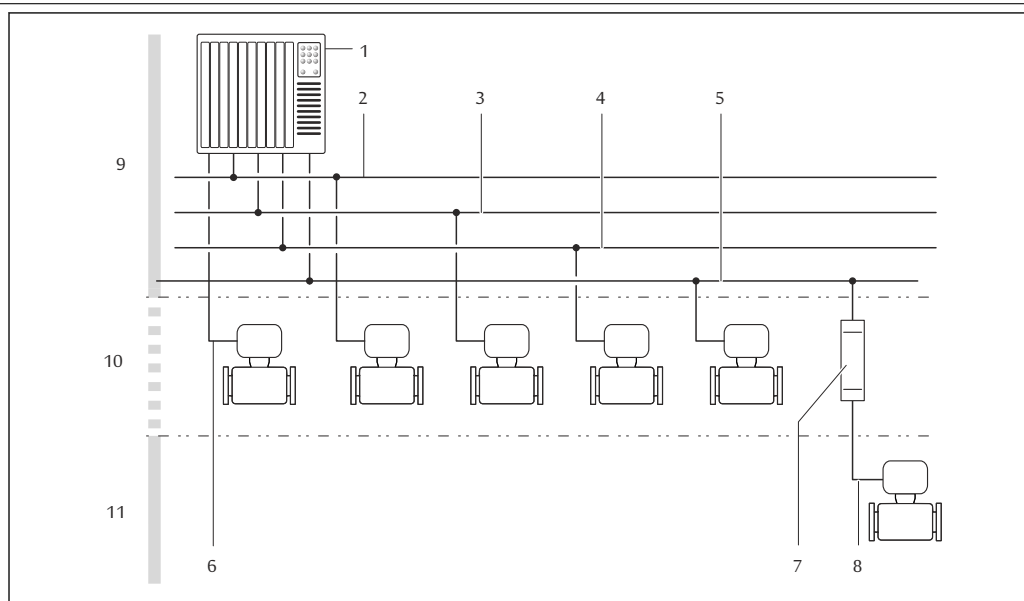
Capteur

Promass I  A0016508	■ Traitement en douceur du produit grâce au capteur monotube droit ■ Mesure simultanée de la viscosité, du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable) ■ Insensible aux effets du process ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 8...80 ($\frac{3}{8}$...3") ■ Matériaux : ■ Capteur : inox, 1.4301 (304) ■ Tube de mesure : titane Grade 9 ■ Raccords process : inox 1.4301 (304), pièces en contact avec le produit : titane Grade 2
---	--

Barrière de sécurité Promass 100

 A0016763	■ Barrière 2 voies pour une installation en zone non explosible ou en zone 2/div. 2 : ■ Voie 1 : alimentation DC 24 V ■ Voie 2 : Modbus RS485 ■ En plus de la limitation de courant, de tension et de puissance, il offre une séparation galvanique des circuits de courant dans le cadre de la protection contre les risques d'explosion. ■ Montage aisé sur rail profilé (35 mm) pour une installation en armoire électrique
---	---

Architecture du système



A0016779

1 Possibilités d'intégration d'appareils de mesure dans un système

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 PROFINET
- 5 Modbus RS485
- 6 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/TOR
- 7 Barrière de sécurité Promass 100
- 8 Modbus RS485, à sécurité intrinsèque
- 9 Zone non explosible
- 10 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2
- 11 Zone explosible et Zone 1/Div. 1

Fiabilité

Sécurité informatique

La garantie du fabricant n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température
- Viscosité

Variables mesurées calculées

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique de référence

Gamme de mesure

Gamme de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
25 FB	1 FB	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
50 FB	2 FB	0 ... 180 000	0 ... 6 615
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

FB = Full bore (passage intégral)

Gamme de mesure pour les gaz

La fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé. La fin d'échelle peut être calculée à l'aide des formules suivantes :

- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x)$
- $\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum} (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m ³] sous conditions de process
x	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m ³]
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
π	Pi
$n = 1$	Nombre de tubes de mesure

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	90
25	1	90
25 FB	1 FB	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	90
50	2	90
50 FB	2 FB	110
80	3	110

FB = Full bore (passage intégral)



Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 92

En cas de calcul de la fin d'échelle en utilisant les deux formules :

1. Calculer la fin d'échelle avec les deux formules.
2. La plus petite valeur est celle qui doit être utilisée.

Gamme de mesure recommandée



Limite de débit → 54

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Les débits supérieurs à la valeur de fin d'échelle réglée ne surchargent pas l'électronique, si bien que le débit totalisé est mesuré correctement.

Signal d'entrée

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables mesurées ou pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé de gaz, le système d'automatisation peut enregistrer différentes valeurs mesurées en continu dans l'appareil de mesure :

- Pression de service permettant d'augmenter la précision de mesure (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, p. ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision de mesure (p. ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé pour les gaz



Différents transmetteurs de pression et appareils de mesure de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : voir section "Accessoires" → 93

Il est recommandé de lire les valeurs mesurées externes pour calculer les variables mesurées suivantes :

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Protocole HART

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le transmetteur de pression doit supporter les fonctions spécifiques au protocole suivantes :

- Protocole HART
- Mode burst

Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites par le système d'automatisation via :

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant HART

Sortie courant	4-20 mA HART (active)
Valeurs de sortie maximales	■ DC 24 V (pas de débit) ■ 22,5 mA
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μ A
Amortissement	Configurable : 0,07 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	■ DC 30 V ■ 25 mA
Chute de tension	Pour 25 mA : $\leq$ DC 2 V
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions maximale	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 10 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1

Variables mesurées pouvant être affectées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être affectées	■ Off ■ On ■ Comportement du diagnostic ■ Valeur limite ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1-3 ■ Surveillance du sens d'écoulement ■ État ■ Surveillance de tube partiellement rempli ■ Suppression débits fuite  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

PROFIBUS DP

Codage du signal	Code NRZ
Transmission de données	9,6 kBaud...12 MBaud
Résistance de terminaison	Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP

Modbus RS485

Interface physique	Selon Standard EIA/TIA-485-A
Résistance de terminaison	■ Pour la version d'appareil destinée à être utilisée en zone non explosible ou en zone 2/Div. 2 : intégrée, activable via micro-commutateur sur le module d'électronique du transmetteur ■ Pour la version d'appareil destinée à une utilisation en zone à sécurité intrinsèque : intégrée, activable via micro-commutateur sur la barrière de sécurité Promass 100

EtherNet/IP

Standards	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

PROFINET

Standards	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

Signal de défaut

Les informations de panne sont représentées comme suit en fonction de l'interface :

Sortie courant

Sortie courant 4-20 mA	
Mode défaut	Configurable : ■ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ■ 4 ... 20 mA conformément à US ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 22,5 mA ■ Valeur définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur effective ■ Dernière valeur valable

Sortie impulsion/fréquence/tor

Sortie impulsion	
Mode défaut	Configurable : ■ Valeur effective ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Configurable : ■ Valeur effective ■ 0 Hz ■ Valeur définissable entre : 0 ... 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Configurable : ■ État actuel ■ Ouverte ■ Fermée

PROFIBUS DP

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
-----------------------------	--

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : ■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
-------------	---

EtherNet/IP

Diagnostic d'appareil	Etat d'appareil à lire dans Input Assembly
-----------------------	--

PROFINET

Diagnostic d'appareil	Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3
-----------------------	---

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	Un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

- Via communication numérique :
 - Protocole HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
 - PROFINET
- Via interface de service
Interface service CDI-RJ45
- Affichage en texte clair
Avec indication sur l'origine et actions correctives



Plus d'informations sur la configuration à distance → 81

Navigateur web

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

LED

Informations d'état	Affichage d'état par différentes LED Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ■ Tension d'alimentation active ■ Transmission de données active ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ■ Réseau disponible ¹⁾ ■ Connexion établie ¹⁾ ■ Fonction de clignotement PROFINET ²⁾
----------------------------	--

1) Disponible uniquement pour PROFINET, Ethernet/IP

2) Disponible uniquement pour PROFINET,

Données de raccordement Ex

Ces valeurs ne sont valables que pour la version d'appareil suivante :
 Variante de commande "Sortie", Option M "Modbus RS485", pour une utilisation en zone à sécurité intrinsèque

Barrière de sécurité Promass 100*Valeurs de sécurité*

Numéros de borne			
Tension d'alimentation		Transmission de signal	
2 (L-)	1 (L+)	26 (B)	27 (A)
$U_{nom} = DC\ 24\ V$ $U_{max} = AC\ 260\ V$		$U_{nom} = DC\ 5\ V$ $U_{max} = AC\ 260\ V$	

Valeurs de sécurité intrinsèque

Numéros de borne			
Tension d'alimentation		Transmission de signal	
20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
$U_o = 16,24 \text{ V}$ $I_o = 623 \text{ mA}$ $P_o = 2,45 \text{ W}$ For IIC ¹⁾ : $L_o = 92,8 \text{ } \mu\text{H}$, $C_o = 0,433 \text{ } \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 14,6 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$ For IIC : $L_o = 92,8 \text{ } \mu\text{H}$, $C_o = 0,433 \text{ } \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 14,6 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$ For IIB ¹⁾ : $L_o = 372 \text{ } \mu\text{H}$, $C_o = 2,57 \text{ } \mu\text{F}$, $L_o/R_o = 58,3 \text{ } \mu\text{H}/\Omega$			
 Pour un aperçu des interactions groupe de gaz - capteur - diamètre nominal : document "Instructions de sécurité" (XA) relatif à l'appareil.			

1) Le groupe de gaz dépend du capteur et du diamètre nominal

Transmetteur

Valeurs de sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Agrément"	Numéros de borne			
	Tension d'alimentation		Transmission de signal	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
▪ Option BM : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb ▪ Option BO : ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D ▪ Option BQ : ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia ▪ Option BU : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia ▪ Option C2 : CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1 ▪ Option 85 : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1	U_i = 16,24 V I_i = 623 mA P_i = 2,45 W L_i = 0 µH C_i = 6 nF			
 Pour un aperçu des interactions groupe de gaz - capteur - diamètre nominal : document "Instructions de sécurité" (XA) relatif à l'appareil.				

Suppression des débits de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x4A
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω

Variables dynamiques	Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques. Variables mesurées pour PV (première variable dynamique) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température Variables mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications. Pack application Heartbeat Technology D'autres grandeurs de mesure sont disponibles avec le pack application Heartbeat Technology : ■ Intégrité capteur ■ Température enceinte de confinement ■ Fluctuation fréquence 1 ■ Amplitude d'oscillation 1 ■ Fluctuation amortissement tube 1 ■ Courant d'excitation 1
Variables d'appareil	Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe. Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises : ■ 0 = débit massique ■ 1 = débit volumique ■ 2 = débit volumique corrigé ■ 3 = masse volumique ■ 4 = masse volumique de référence ■ 5 = température ■ 6 = totalisateur 1 ■ 7 = totalisateur 2 ■ 8 = totalisateur 3 ■ 9 = viscosité dynamique ■ 10 = viscosité cinématique ■ 11 = viscosité dynamique compensée en temp. ■ 12 = viscosité cinématique compensée en temp. ■ 13 = produit cible débit massique ■ 14 = produit support débit massique ■ 15 = concentration

PROFIBUS DP

ID fabricant	0x11
Numéro d'ident.	0x1561
Version Profile	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers disponibles sous : ■ https://www.endress.com/download Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens ■ https://www.profibus.com

Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	Entrée analogique 1 à 8 ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Produit cible débit massique ■ Produit support débit massique ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Concentration ■ Viscosité dynamique ■ Viscosité cinématique ■ Viscosité dynamique compensée en temp. ■ Viscosité cinématique compensée en temp. ■ Température ■ Température tube porteur ■ Température de l'électronique ■ Fréquence d'oscillation ■ Amplitude d'oscillation ■ Fluctuation de la fréquence ■ Amortissement de l'oscillation ■ Fluctuation amortissement de l'oscillation ■ Asymétrie du signal ■ Courant d'excitation Entrée numérique 1 à 2 ■ Détection de tube partiellement rempli ■ Suppression débits fuite Totalisateur 1 à 3 ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé
Valeurs entrées (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	Sortie numérique 1 à 3 (attribuées de manière fixe) ■ Pression ■ Température ■ Masse volumique de référence Sortie numérique 1...3 (attribuées de manière fixe) ■ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée ■ Sortie numérique 2 : effectuer un étalonnage du zéro ■ Sortie numérique 3 : activer/désactiver la sortie tout ou rien Totalisateur 1 à 3 ■ Totaliser ■ Remise à zéro et arrêt ■ Valeur de présélection et arrêt ■ Arrêt ■ Configuration mode de fonction : ■ Bilan ■ Positif ■ Négatif
Fonctions prises en charge	■ Identification et maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ■ Upload/download PROFIBUS La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS. ■ État condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	■ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ■ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247

Gamme d'adresses Broadcast	0
Codes de fonction	■ 03: Read holding register ■ 04: Read input register ■ 06: Write single registers ■ 08: Diagnostics ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers
Broadcast messages	Supportés par les codes de fonction suivants : ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Mode transmission de données	■ ASCII ■ RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour plus d'informations sur les registres Modbus, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil" → 93

EtherNet/IP

Protocole	■ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol ■ The CIP Networks Library Volume 2: Ethernet/IP Adaptation of CIP
Type de communication	■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Profil d'appareil	Appareil générique (type de produit : 0x2B)
ID fabricant	0x49E
ID type d'appareil	0x104A
Vitesses de transmission	Reconnaissance automatique 10/100 Mbit en semi-duplex et duplex
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions CIP prises en charge	3 connexions max.
Connexions explicites	6 connexions max.
Connexions E/S	6 connexions max. (scanner)
Options de configuration pour l'appareil de mesure	■ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP ■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ■ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ■ Navigateur web ■ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure
Configuration de l'interface EtherNet	■ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine) ■ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)
Configuration de l'adresse d'appareil	■ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet) ■ DHCP ■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ■ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ■ Navigateur web ■ Outils EtherNet/IP, p. ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Non

Entrée fixe			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x64	44
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x64	44
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	44
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	44
Entrée associée	■ Diagnostic d'appareil actuel ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3		
Entrée configurable			
RPI	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x65	88
Propriétaire exclusif Multicast		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
Entrée Multicast uniquement		Instance	Taille [octet]
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88

Entrée associée configurable	■ Diagnostic d'appareil actuel ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Totalisateur 1 ■ Totalisateur 2 ■ Totalisateur 3  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Sortie fixe	
Sortie associée	■ Activation remise à zéro totalisateurs 1...3 ■ Activation compensation de pression ■ Activation compensation masse volumique de référence ■ Activation compensation de température ■ Remise à zéro totalisateurs 1...3 ■ Valeur de pression externe ■ Unité de pression ■ Masse volumique de référence externe ■ Unité de masse volumique de référence ■ Température externe ■ Unité de température
Configuration	
Configuration associée	Ci-après une liste des configurations les plus usuelles. ■ Protection en écriture du software ■ Unité de débit massique ■ Unité de masse ■ Unité de débit volumique ■ Unité de volume ■ Unité de débit volumique corrigé ■ Unité de volume corrigé ■ Unité de masse volumique ■ Unité de masse volumique de référence ■ Unité de température ■ Unité de pression ■ Longueur ■ Totalisateurs 1-3 : ■ Assignation ■ Unité ■ Mode de fonctionnement ■ Mode de défaillance ■ Retard alarme

PROFINET

Protocole	"Application Layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", version 2.3
Classe de conformité	B
Type de communication	100 Mbps
Profil d'appareil	Identifiant de l'interface d'application 0xF600 Appareil générique
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x844A
Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM)	Informations et fichiers disponibles sous : ■ https://www.endress.com/download Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens ■ https://www.profibus.com
Vitesses de transmission	Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral

Périodes	À partir de 8 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions prises en charge	■ 1 x AR (Application Relation) ■ 1 x Input CR (Communication Relation) ■ 1 x Output CR (Communication Relation) ■ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Options de configuration pour l'appareil de mesure	■ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ■ Navigateur web ■ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure
Configuration du nom de l'appareil	■ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ■ Protocole DCP
Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	Module Analog Input (slot 1 à 14) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Produit cible débit massique ■ Produit support débit massique ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Concentration ■ Viscosité dynamique ■ Viscosité cinématique ■ Viscosité dynamique compensée en temp. ■ Viscosité cinématique compensée en temp. ■ Température ■ Température tube porteur ■ Température de l'électronique ■ Fréquence d'oscillation ■ Amplitude d'oscillation ■ Fluctuation de la fréquence ■ Amortissement de l'oscillation ■ Fluctuation amortissement de l'oscillation ■ Asymétrie du signal ■ Courant d'excitation Module Discrete Input (slot 1 à 14) ■ Détection présence produit ■ Suppression débits fuite Module Diagnostics Input (slot 1 à 14) ■ Dernier diagnostic ■ Current diagnostics Totalisateur 1 à 3 (slot 15 à 17) ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé Module Heartbeat Verification (affectation fixe) Etat vérification (slot 23)  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Valeurs entrées (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	Module Analog Output (affectation fixe) ■ Pression externe (slot 18) ■ Température externe (slot 19) ■ Masse volumique de référence externe (slot 20) Module Discrete Output (affectation fixe) ■ Activer/désactiver suppression de la mesure (slot 21) ■ Effectuer un ajustage du zéro (slot 22) Totalisateur 1 à 3 (slot 15 à 17) ■ Totaliser ■ Remise à zéro et arrêt ■ Valeur de présélection et arrêt ■ Arrêt ■ Configuration mode de fonction : ■ Bilan ■ Positif ■ Négatif Module Heartbeat Verification (affectation fixe) Démarrer la vérification (slot 23)  La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Fonctions prises en charge	■ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via : ■ Système de commande ■ Plaque signalétique ■ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ■ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil

Gestion des options logicielles

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Slot
Valeur de sortie	Débit massique	Variable de process	1...14
	Débit volumique		
	Débit volumique corrigé		
	Masse volumique		
	Masse volumique de référence		
	Température		
	Température de l'électronique		
	Fréquence d'oscillation		
	Fluctuation de la fréquence		
	Amortissement de l'oscillation		
	Fréquence d'oscillation		
	Asymétrie du signal		
	Courant d'excitation		
	Détection présence produit		
	Suppression débits fuite		
	Diagnostic d'appareil actuel		
	Diagnostic d'appareil précédent		
Valeur de sortie	Produit cible débit massique	Concentration ¹⁾	1...14
	Produit support débit massique		
	Concentration		

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Slot
Valeur de sortie	Viscosité dynamique	Viscosité ²⁾	1...14
	Viscosité cinématique		
	Viscosité dynamique compensée en temp.		
	Viscosité cinématique compensée en temp.		
Valeur de sortie	Température tube porteur	Heartbeat Technology ³⁾	1...14
	Amortissement de l'oscillation 1		
	Fréquence d'oscillation 1		
	Amplitude d'oscillation 0		
	Amplitude d'oscillation 1		
	Fluctuation fréquence 1		
	Fluctuation amortissement tube 1		
	Courant d'excitation 1		
	Intégrité capteur		
Valeur d'entrée	Masse volumique externe	Surveillance de process	18
	Température externe		19
	Masse volumique de référence externe		20
	Dépassement débit		21
	Ajustage du zéro		22
	État de la vérification	Heartbeat Verification	23

- 1) Disponible uniquement avec le pack application "Concentration".
2) Disponible uniquement avec le pack application "Viscosité".
3) Disponible uniquement avec le pack application Heartbeat Technology.

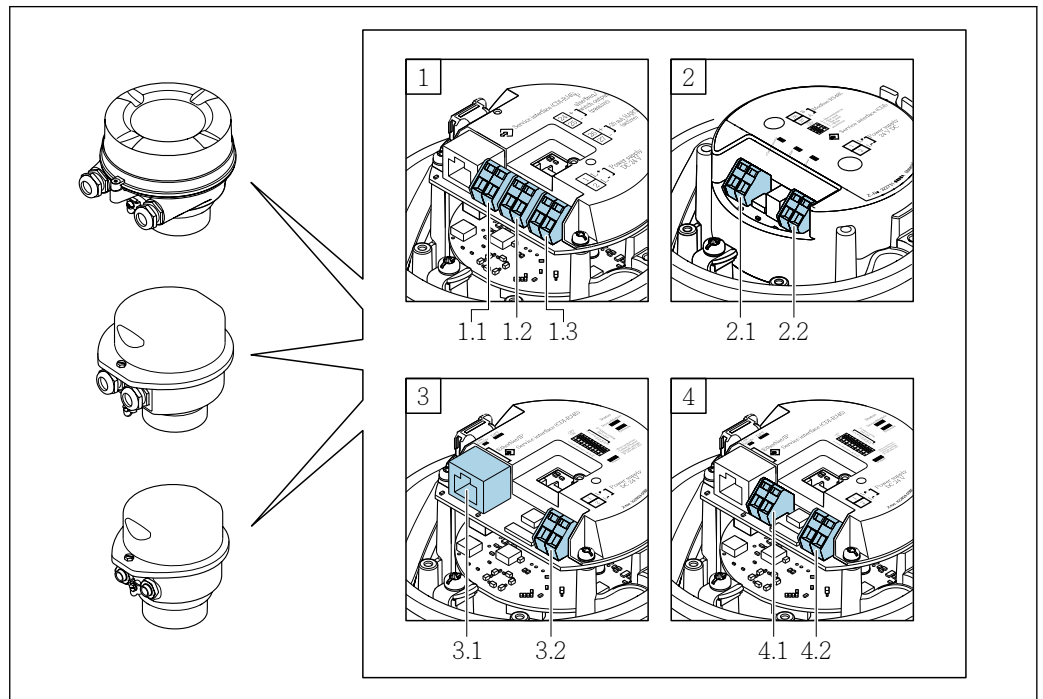
Configuration du démarrage

Configuration du démarrage (NSU)	Si la configuration du démarrage est activée, la configuration des paramètres d'appareil les plus importants est reprise du système d'automatisation et utilisée. La configuration suivante est reprise du système d'automatisation : ■ Gestion ■ Révision du software ■ Protection en écriture ■ Unités système ■ Débit massique ■ Masse ■ Débit volumique ■ Volume ■ Débit volumique corrigé ■ Volume corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température ■ Pression ■ Pack application Viscosité ■ Viscosité dynamique ■ Viscosité cinématique ■ Pack application Concentration ■ Coefficients A0 à A4 ■ Coefficients B1 à B3 ■ Ajustage du capteur ■ Paramètres de process ■ Amortissement (débit, masse volumique, température) ■ Dépassement débit ■ Suppression débits fuite ■ Affecter variable process ■ Seuil d'enclenchement/de déclenchement ■ Suppression effet pulsatoire ■ Détection présence produit ■ Affecter variable process ■ Seuils ■ Temps de réponse ■ Amortissement max. ■ Calcul du débit volumique corrigé ■ Masse volumique de référence externe ■ Masse volumique de référence fixe ■ Température de référence ■ Coefficient de dilatation linéaire ■ Coefficient de dilatation au carré ■ Mode de mesure ■ Produit ■ Type de gaz ■ Vitesse du son de référence ■ Coefficient de température vitesse son ■ Compensation externe ■ Compensation de pression ■ Valeur de pression ■ Pression externe ■ Réglages de diagnostic ■ Comportement de diagnostic pour différentes informations de diagnostic
----------------------------------	---

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Aperçu : version de boîtier et variantes de raccordement



A0016770

- A Version de boîtier : compact, revêtement alu
- B Version de boîtier : compact, hygiénique, inox
- C Version de boîtier : ultracompact, hygiénique, inox
- 1 Variante de raccordement : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- 1.1 Transmission du signal : sortie impulsion/fréquence/tor
- 1.2 Transmission du signal : 4-20 mA HART
- 1.3 Tension d'alimentation
- 2 Variante de raccordement : Modbus RS485
- 2.1 Transmission de signal
- 2.2 Tension d'alimentation
- 3 Variantes de raccordement : EtherNet/IP et PROFINET
- 3.1 Transmission de signal
- 3.2 Tension d'alimentation
- 4 Variante de raccordement : PROFIBUS DP
- 4.1 Transmission de signal
- 4.2 Tension d'alimentation

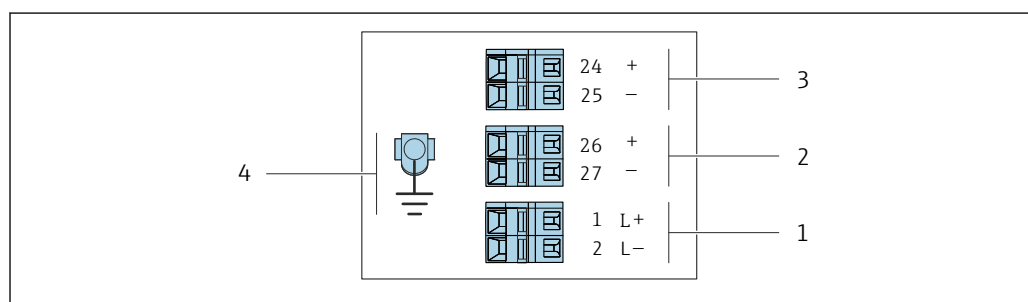
Transmetteur

Variante de raccordement 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

Caractéristique de commande "Sortie", option **B**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sorties	Alimentation électrique	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteur →  33	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteur →  33	Connecteur →  33	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			



A0016888

 2 Affection des bornes 4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 Sortie 1 : 4-20 mA HART (active)
- 3 Sortie 2 : sortie impulsion/fréquence/tor (passive)
- 4 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne					
	Alimentation électrique		Sortie 1		Sortie 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Option B	DC 24 V		4-20 mA HART (active)		Sortie impulsion/ fréquence/tout ou rien (passive)	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor						

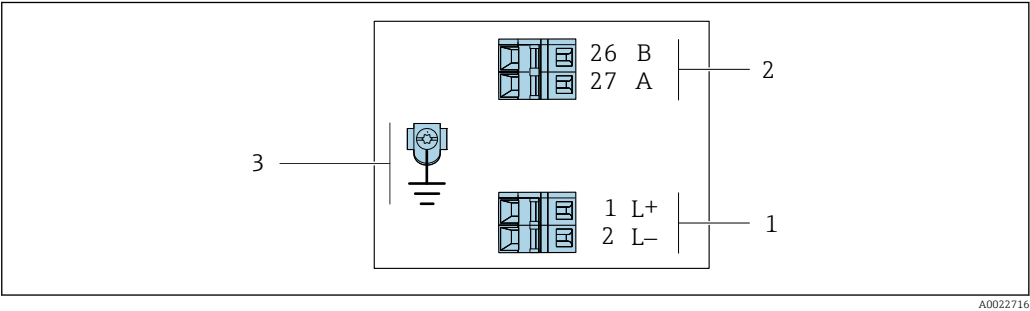
Variante de raccordement PROFIBUS DP

 Pour une utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2

Caractéristique de commande "Sortie", option L

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Options A, B	Bornes	Bornes	- Option A : raccord M20x1 - Option B : filetage M20x1 - Option C : filetage G ½" - Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteur →  33	Bornes	- Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" - Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 - Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" - Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteur →  33	Connecteur →  33	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : - Option A : compact, alu revêtu - Option B : compact, hygiénique, inox - Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			



 3 Affectation des bornes PROFIBUS DP

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 PROFIBUS DP
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Option L	DC 24 V		B	A
Caractéristique de commande "Sortie" : Option L : PROFIBUS DP, pour une utilisation en zone non explosible et en Zone 2/Div. 2				

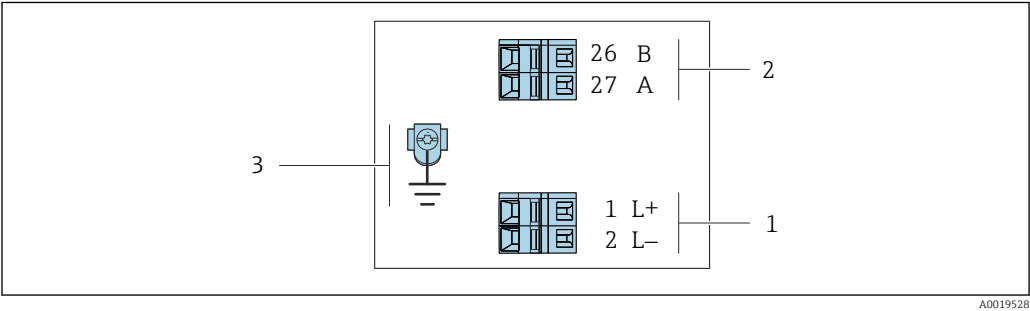
Variante de raccordement Modbus RS485

 Pour une utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2

Caractéristique de commande "Sortie", option **M**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Options A, B	Bornes	Bornes	▪ Option A : raccord M20x1 ▪ Option B : filetage M20x1 ▪ Option C : filetage G ½" ▪ Option D : filetage NPT ½"
Options A, B	Connecteur →  33	Bornes	▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteur →  33	Connecteur →  33	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : ▪ Option A : compact, alu revêtu ▪ Option B : compact, hygiénique, inox ▪ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			



 4 Occupation des bornes Modbus RS485, variante de raccordement pour une utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 Modbus RS485
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne			
	Alimentation électrique		Sortie	
	1 (L+)	2 (L-)	26 (B)	27 (A)
Option M	DC 24 V		Modbus RS485	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option M : Modbus RS485, pour une utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2				

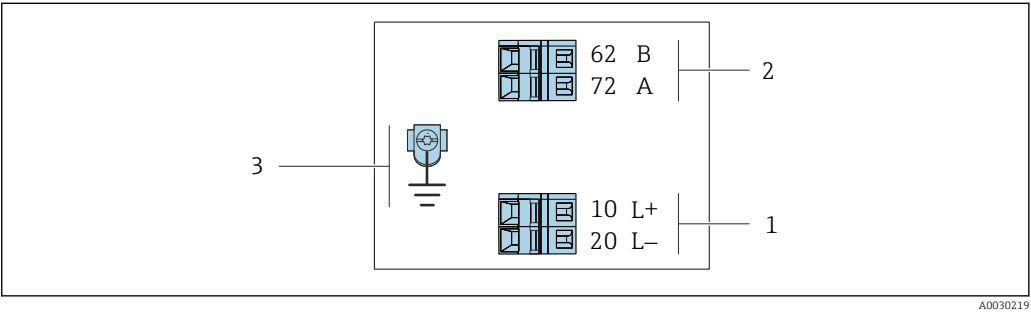
Variante de raccordement Modbus RS485

 Pour l'utilisation en zone à sécurité intrinsèque. Raccordement via barrière de sécurité Promass 100.

Caractéristique de commande "Sortie", option **M**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Options A, B	Bornes	Bornes	■ Option A : raccord M20x1 ■ Option B : filetage M20x1 ■ Option C : filetage G ½" ■ Option D : filetage NPT ½"
A, B, C	Connecteur d'appareil →  33		Option I : connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			



A0030219

 5 Affectation des bornes Modbus RS485, variante de raccordement pour une utilisation en zone à sécurité intrinsèque (raccordement via barrière de sécurité Promass 100)

- 1 Alimentation à sécurité intrinsèque
- 2 Modbus RS485
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultracompact, hygiénique, inox".

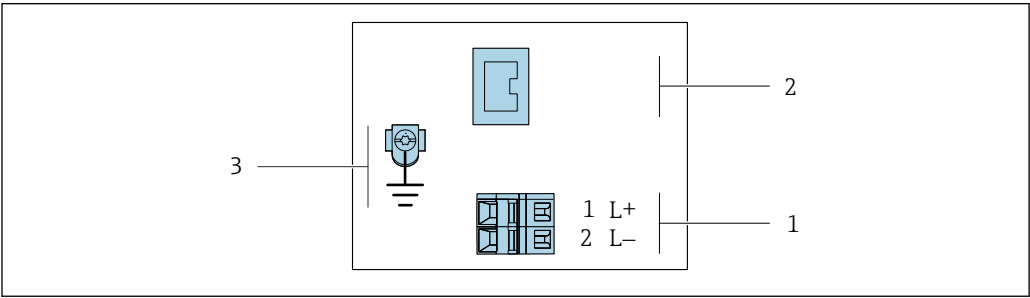
Caractéristique de commande "Sortie"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Option M	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque		Modbus RS485, à sécurité intrinsèque	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option M : Modbus RS485, pour l'utilisation en zone à sécurité intrinsèque (raccordement via barrière de sécurité Promass 100)				

Variante de raccordement EtherNet/IP

Caractéristique de commande "Sortie", Option **N**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Options A, B	Connecteur →  34	Bornes	■ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ■ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ■ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ■ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteur →  34	Connecteur →  34	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option B : compact, hygiénique, inox ■ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			



A0017054

 6 Affectation des bornes EtherNet/IP

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 EtherNet/IP
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

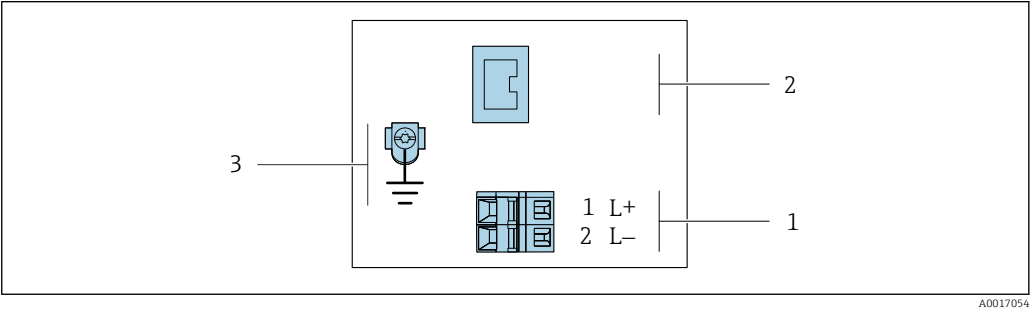
Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne		Sortie Connecteur M12x1
	Alimentation électrique 2 (L-)	1 (L+)	
Option N	DC 24 V		EtherNet/IP
Caractéristique de commande "Sortie" : Option N : EtherNet/IP			

Variante de raccordement PROFINET

Caractéristique de commande "Sortie", option **R**

Selon la version du boîtier, les transmetteurs peuvent être commandés avec des bornes ou des connecteurs.

Caractéristique de commande "Boîtier"	Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande "Raccordement électrique"
	Sortie	Alimentation électrique	
Options A, B	Connecteur →  32	Bornes	▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½" ▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20 ▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½" ▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20
Options A, B, C	Connecteur →  32	Connecteur →  32	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : ▪ Option A : compact, alu revêtu ▪ Option B : compact, hygiénique, inox ▪ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox			

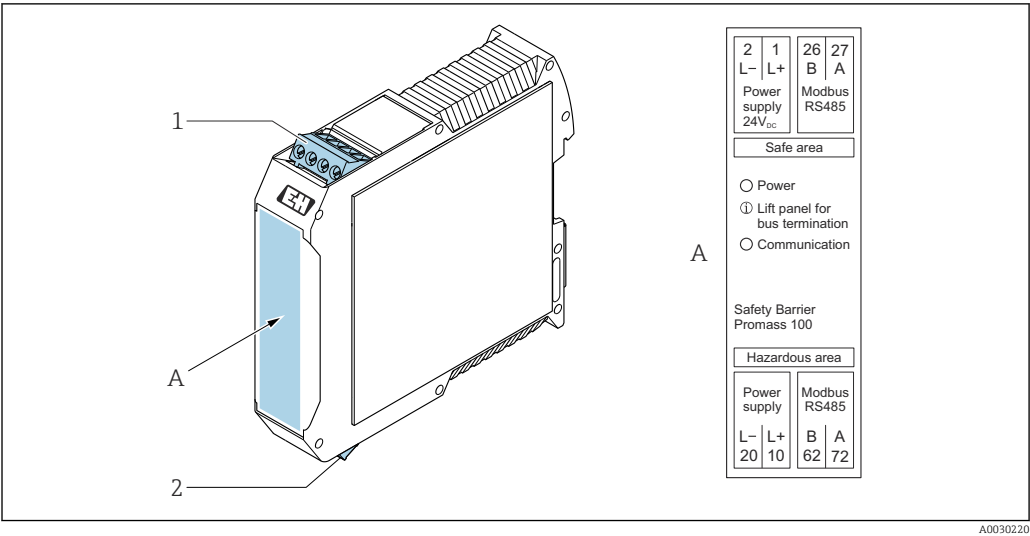


 7 Affection des bornes PROFINET

- 1 Tension d'alimentation : DC 24 V
- 2 PROFINET
- 3 Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant, et/ou terre de protection de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox".

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne	
	Alimentation électrique 2 (L-) 1 (L+)	Sortie Connecteur M12x1
Option R	DC 24 V	PROFINET
Caractéristique de commande "Sortie" : Option R : PROFINET		

Barrière de sécurité Promass 100



8 Barrière de sécurité Promass 100 avec bornes

- 1 Zone non explosible : Zone 2 ; Classe I, Division 2
- 2 Zone à sécurité intrinsèque

Affectation des broches, connecteur d'appareil

- Références de commande du connecteur M12x1, voir colonne "Caractéristique de commande Raccordement électrique" :
- 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor → 25
- PROFIBUS DP → 27
- Modbus RS485 → 28
- EtherNet/IP → 30
- PROFINET → 31

Tension d'alimentation

À sécurité intrinsèque pour tous les types de communication sauf MODBUS RS485, à sécurité intrinsèque (côté appareil), connecteur mâle

- Connecteur d'appareil MODBUS RS485 à sécurité intrinsèque avec tension d'alimentation → 33

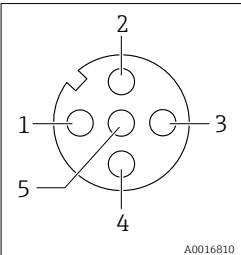
Broche	Affectation	
1	L+	DC 24 V
2		Libre
3		Libre
4	L-	DC 24 V
5		Mise à la terre/blindage ¹⁾
Codage		Mâle/femelle
A		Mâle

1) Connexion pour terre de protection et/ou blindage de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

- Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, Réf. 79 3440 35 05
- Alternative : Phoenix réf. 1682951 SAC-5P-5.0-PUR/M12FS SH
 - Pour caractéristique de commande "Sortie", option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
 - Pour caractéristique de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser une douille certifiée appropriée.

4-20 mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor

Connecteur pour transmission de signal (côté appareil), connecteur femelle

 A0016810	Broc he	Affectation	
	1	+	4-20 mA HART (active)
	2	-	4-20 mA HART (active)
	3	+	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)
	4	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)
	5		Blindage ¹⁾
	Codage		Mâle/femelle
	A		Femelle

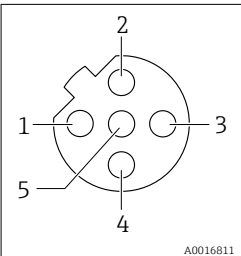
1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

- 
- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 3439 12 05
 - Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

PROFIBUS DP

 Pour l'utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2.

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

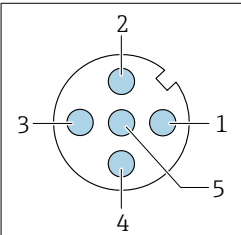
 A0016811	Broc he	Affectation	
	1		Libre
	2	A	PROFIBUS DP
	3		Libre
	4	B	PROFIBUS DP
	5		Blindage ¹⁾
	Codage		Mâle/femelle
	B		Femelle

1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

- 
- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 4449 20 05
 - Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

MODBUS RS485

Connecteur pour transmission du signal avec tension d'alimentation (côté appareil), MODBUS RS485 (sécurité intrinsèque)

 A0029042	Broc he	Affectation	
	1	L+	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque
	2	A	Modbus RS485, à sécurité intrinsèque
	3	B	
	4	L-	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque

	5		Mise à la terre/blindage ¹⁾
	Codage		Mâle/femelle
	A		Mâle

- 1) Connexion pour terre de protection et/ou blindage de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.



- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 3439 12 05
- En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser une douille certifiée appropriée.

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil), MODBUS RS485 (sans sécurité intrinsèque)



Pour l'utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2.

	Broche	Affectation	
	1		Libre
	2	A	Modbus RS485
	3		Libre
	4	B	Modbus RS485
	5		Blindage ¹⁾
	Codage		Mâle/femelle
	B		Femelle

- 1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.



- Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 4449 20 05
- Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

EtherNet/IP

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

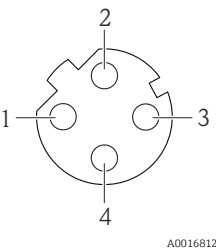
	Broche	Affectation	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
	Codage		Mâle/femelle
	D		Femelle



- Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.
- Connecteur recommandé :
 - Binder, série 763, réf. 99 3729 810 04
 - Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q
 - Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

PROFINET

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broc he	Affectation	
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
	Codage		Mâle/femelle
	D		Femelle



- Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.
- Connecteur recommandé :
 - Binder, série 763, réf. 99 3729 810 04
 - Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q
- Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

Tension d'alimentation

L'alimentation doit avoir été testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences de sécurité (par ex. PELV, SELV).

Transmetteur

Pour version d'appareil avec type de communication :

- HART, PROFIBUS DP, EtherNet/IP : DC 20 ... 30 V
- Modbus RS485, version d'appareil :
 - Pour utilisation en zone sûre et Zone 2/Div. 2 : DC 20 ... 30 V
 - Pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque : alimentation électrique via barrière de sécurité Promass 100

Barrière de sécurité Promass 100

DC 20 ... 30 V

Consommation de courant**Transmetteur**

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option B : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor	3,5 W
Option L : PROFIBUS DP	3,5 W
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2	3,5 W
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	2,45 W
Option N : EtherNet/IP	3,5 W
Option R : PROFINET	3,5 W

Barrière de sécurité Promass 100

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	4,8 W

Consommation de courant**Transmetteur**

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
Option B : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option L : PROFIBUS DP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone non explosible et Zone 2/Div. 2	90 mA	10 A (< 0,8 ms)
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	145 mA	16 A (< 0,4 ms)
Option N : EtherNet/IP	145 mA	18 A (< 0,125 ms)
Option R : PROFINET	145 mA	18 A (< 0,125 ms)

Barrière de sécurité Promass 100

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
Option M : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	230 mA	10 A (< 0,8 ms)

Fusible de l'appareil

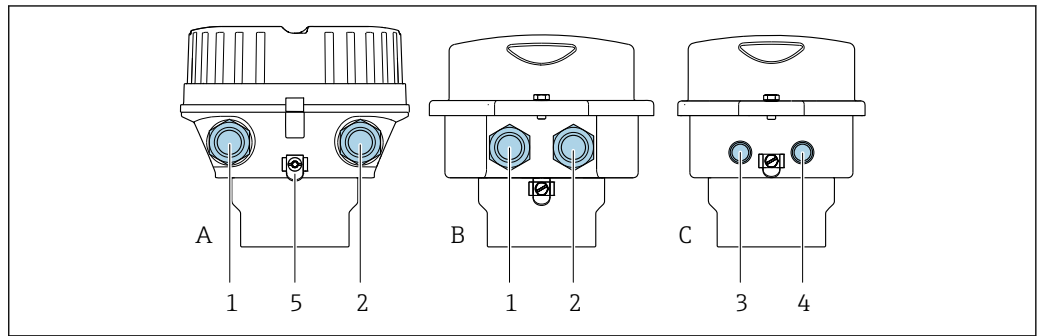
Fusible à fil fin (à action lente) T2A

Coupure de courant

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur (y compris le nombre total d'heures de fonctionnement) sont conservés dans la mémoire.

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur



A0016924

A Version de boîtier : compact, revêtu, aluminium

B Version de boîtier : compact, hygiénique, inox

C Version de boîtier : ultracompact hygiénique, inox, connecteur M12

1 Entrée de câble ou connecteur pour transmission du signal

2 Entrée de câble ou connecteur pour tension d'alimentation

3 Connecteur pour transmission du signal

4 Connecteur pour tension d'alimentation

5 Borne de terre. Les cosses de câble, les clips de conduite ou les disques de mise à la terre sont recommandés pour l'optimisation de la mise à la terre/du blindage.



■ Affectation des bornes → 25

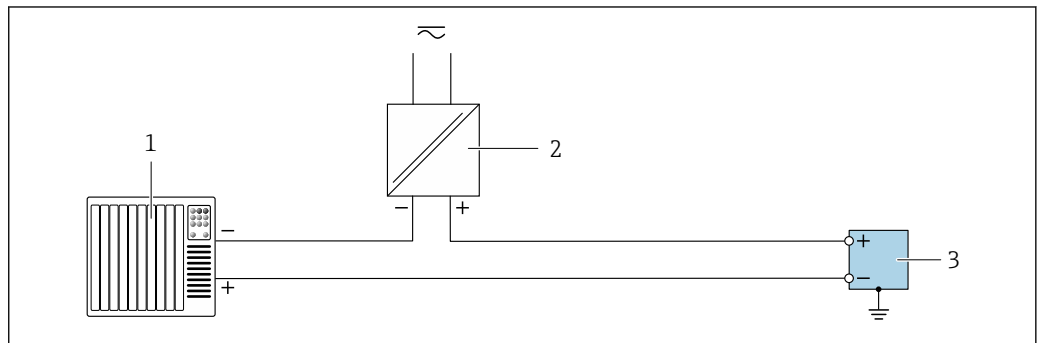
■ Affectation des broches, connecteur d'appareil → 32



Pour une version d'appareil avec connecteur, le boîtier du transmetteur n'a pas besoin d'être ouvert pour raccorder le câble de signal et le câble d'alimentation électrique.

Exemples de raccordement

Sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien



A0055855

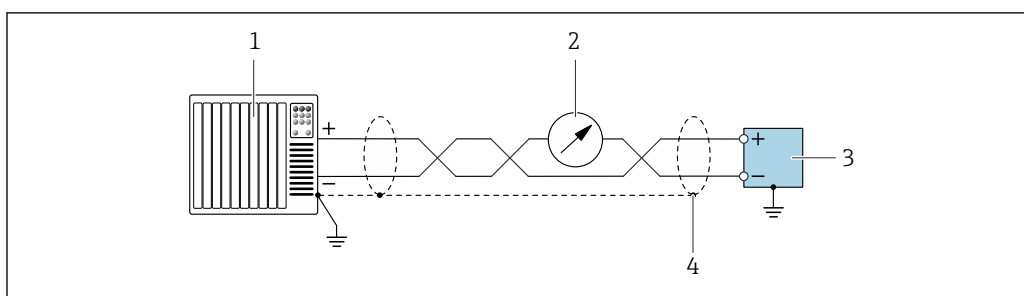
9 Exemple de raccordement pour sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)

1 Système d'automatisation avec entrée impulsion / entrée fréquence / entrée commutation (p. ex. API)

2 Alimentation électrique

3 Transmetteur avec sortie impulsion / sortie fréquence / sortie tout ou rien (passive)

Sortie courant 4 à 20 mA HART

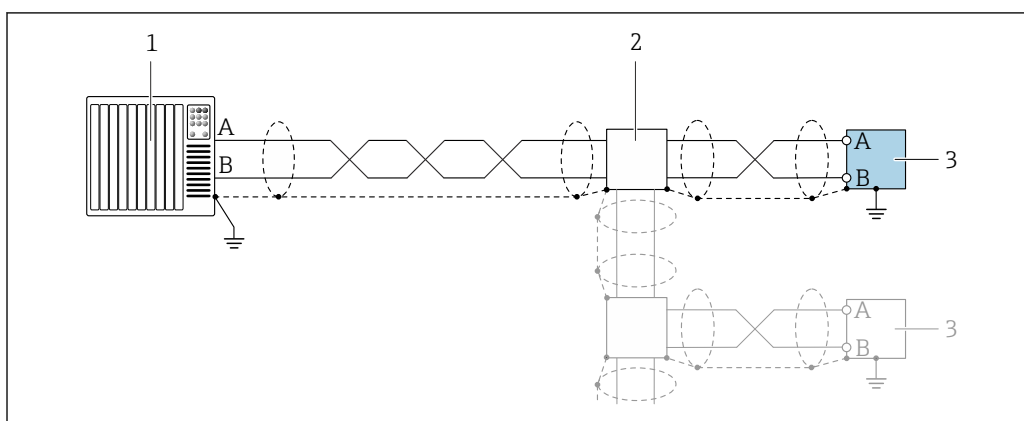


A0055862

10 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant 4 ... 20 mA avec HART (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage en option : respecter la charge limite
- 3 Transmetteur avec sortie courant 4 ... 20 mA avec HART (active)
- 4 Mise à la terre du blindage de câble à une extrémité. Pour les installations conformes à NAMUR NE 89, la mise à la terre du blindage de câble des deux côtés est nécessaire.

Modbus RS485



A0055863

11 Exemple de raccordement pour Modbus RS485

- 1 Système d'automatisation avec maître Modbus (p. ex. API)
- 2 Boîte de jonction en option
- 3 Transmetteur avec Modbus RS485

PROFIBUS DP

Voir <https://www.profibus.com> "PROFIBUS Installation Guidelines".

PROFINET

Voir <https://www.profibus.com> "PROFINET Planning guideline".

EtherNet/IP

Voir <https://www.odva.org> "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual".

Compensation de potentiel

Exigences

Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de fonctionnement telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Raccorder le produit, le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm² (10 AWG) et une cosse de câble pour les raccords de compensation de potentiel

Bornes	Transmetteur Bornes à ressort pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG) Barrière de sécurité Promass 100 Bornes à visser embrochables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm ² (20 ... 14 AWG)
Entrées de câble	■ Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in) ■ Filetage pour entrée de câble : ■ M20 ■ G ½" ■ NPT ½"
Spécification de câble	Gamme de température admissible ■ Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées. ■ Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues. Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne) Câble d'installation normal suffisant. Câble de signal <i>Sortie courant 4 ... 20 mA (sans HART)</i> Câble d'installation standard suffisant <i>Sortie impulsion/fréquence/tor</i> Câble d'installation standard suffisant <i>Sortie courant 4 ... 20 mA HART</i> Câble blindé à paires torsadées.  Voir https://www.fieldcommgroup.org "SPÉCIFICATIONS DU PROTOCOLE HART". <i>Modbus RS485</i> Câble blindé à paires torsadées.  Voir https://modbus.org "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide". <i>PROFIBUS DP</i> Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.  Voir https://www.profibus.com "PROFIBUS Installation Guidelines". <i>PROFINET</i> Uniquement câbles PROFINET.  Voir https://www.profibus.com "PROFINET Planning guideline". <i>EtherNet/IP</i> Ethernet à paires torsadées CAT 5 ou mieux.  Voir https://www.odva.org "EtherNet/IP Media Planning & Installation Manual".

Câble de raccordement entre la barrière de sécurité Promass 100 et l'appareil de mesure

Type de câble	Câble blindé à paire torsadée avec 2x2 fils. Lors de la mise à la terre du blindage de câble : tenir compte du concept de terre de l'installation.
Résistance de câble maximale	2,5 Ω, d'un côté

 Pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil de mesure : respecter la résistance de câble maximale.

Dans la suite vous trouverez la longueur de câble maximale pour une section de fil donnée. Respecter les valeurs maximales de capacitance et d'inductance du câble ainsi que les valeurs de raccordement Ex.

Sections de fil		Longueur de câble maximale	
[mm ²]	[AWG]	[m]	[ft]
0,5	20	70	230
0,75	18	100	328
1,0	17	100	328
1,5	16	200	656
2,5	14	300	984

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  92

Écart de mesure maximal

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

Précision de base

 Bases de calcul →  44

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,50 % de m.

Masse volumique (liquides)

Dans les conditions de référence	Étalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Gamme large Spécifications de masse volumique ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,02	±0,004

- 1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
- 2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm³,
+10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)
- 3) Caractéristique de commande "Pack application", option EE "Masse volumique spéciale"

Température

$$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C} (\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F})$$

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,150	0,0055
15	$\frac{1}{2}$	0,488	0,0179
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	1,350	0,0496
25	1	1,350	0,0496
25 FB	1 FB	3,375	0,124
40	$1\frac{1}{2}$	3,375	0,124
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	5,25	0,193
50	2	5,25	0,193
50 FB	2 FB	13,5	0,496
80	3	13,5	0,496

FB = Full bore (passage intégral)

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme paramètres de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
15 FB	18 000	1 800	900	360	180	36
25	18 000	1 800	900	360	180	36
25 FB	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
40 FB	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
50 FB	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

FB = Full bore (passage intégral)

Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
$\frac{1}{2}$ FB	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 FB	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
1½ FB	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
2 FB	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

FB = Full bore (passage intégral)

Précision des sorties

 La précision de sortie doit être prise en compte dans l'écart de mesure dans le cas de sorties analogiques ; elle peut cependant être ignorée dans le cas des sorties de bus de terrain (p. ex. Modbus RS485, EtherNet/IP).

Les sorties présentent les spécifications de précision de base suivantes :

Sortie courant

Précision	Max. $\pm 5 \mu\text{A}$
-----------	--------------------------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Précision	Max. ± 50 ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)
-----------	--

Reproductibilité

de m. = de la valeur mesurée ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = température du produit mesuré

Répétabilité de base

 Bases de calcul → 44

Débit massique et débit volumique (liquides)

$\pm 0,05$ % de m.

Débit massique (gaz)

$\pm 0,25$ % de m.

Masse volumique (liquides)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Température
 $\pm 0,25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,0025 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,45\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Temps de réponse Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Effet de la température ambiante **Sortie courant**
de m. = de la mesure

Coefficient de température	Max. $\pm 0,005\text{ }\%$ de m./ $^{\circ}\text{C}$
----------------------------	--

Sortie impulsion/fréquence

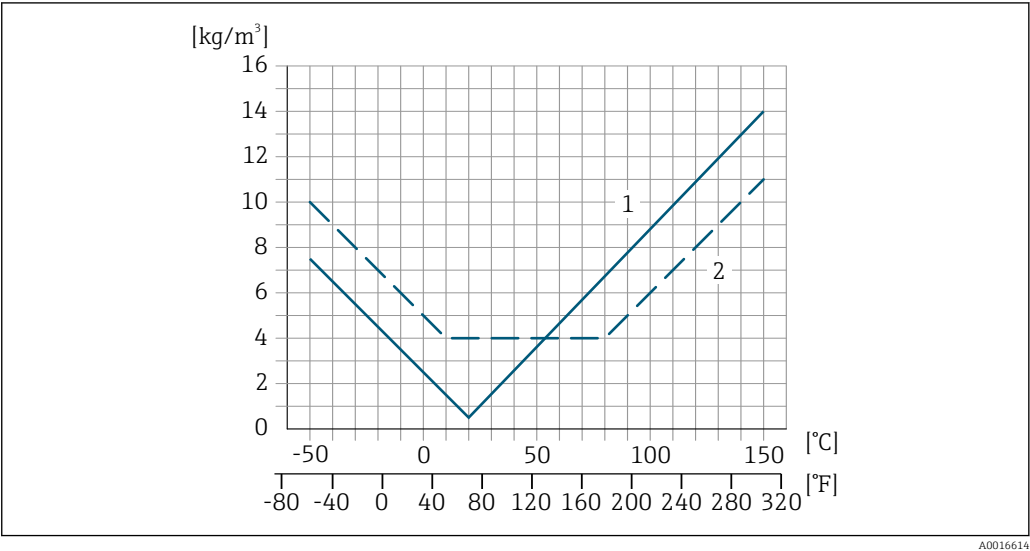
Coefficient de température	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.
----------------------------	--

Effet de la température du produit **Débit massique**
de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pendant l'ajustage du zéro et la température de process, l'écart de mesure supplémentaire des capteurs est généralement de $\pm 0,0002\text{ }\%$ P.E./ $^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,0001\text{ }\%$ de P.E./ $^{\circ}\text{F}$).
L'effet est réduit lorsque l'ajustage du zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique
En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'écart de mesure des capteurs est généralement de $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3\text{/}^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005\text{ g/cm}^3\text{/}^{\circ}\text{F}$). L'ajustage sur site de la masse volumique est possible.

Spécifications de masse volumique Wide Range (étalonnage spécial de la masse volumique)
Si la température de process est en dehors de la gamme valide ($\rightarrow$ 40) l'écart de mesure est de $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3\text{ }/^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,00005\text{ g/cm}^3\text{ }/^{\circ}\text{F}$)



- 1 Ajustage sur site de la masse volumique, par exemple à +20 °C (+68 °F)
- 2 Étalonnage spécial de la masse volumique

Température
 $\pm 0,005 \cdot T\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Effet de la pression du produit Il est monté ci-dessous comment la pression de process (pression relative) affecte la précision du débit massique .

de m. = de la mesure



Il est possible de compenser cet effet en :

- Enregistrant la valeur de pression actuellement mesurée via l'entrée courant ou une entrée numérique.
- Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les paramètres de l'appareil.



Manuel de mise en service → 94.

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	$\frac{3}{8}$	pas d'effet	pas d'effet
15	$\frac{1}{2}$	pas d'effet	pas d'effet
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	+0,003	+0,0002
25	1	+0,003	+0,0002
25 FB	1 FB	pas d'effet	pas d'effet
40	$1\frac{1}{2}$	pas d'effet	pas d'effet
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	pas d'effet	pas d'effet
50	2	pas d'effet	pas d'effet
50 FB	2 FB	pas d'effet	pas d'effet
80	3	pas d'effet	pas d'effet
FB = Full bore (passage intégral)			

Bases de calcul

de m. = de la mesure ; F.E. = de la fin d'échelle

BaseAccu = précision de base en % de m., BaseRepeat = répétabilité de base en % de m.

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

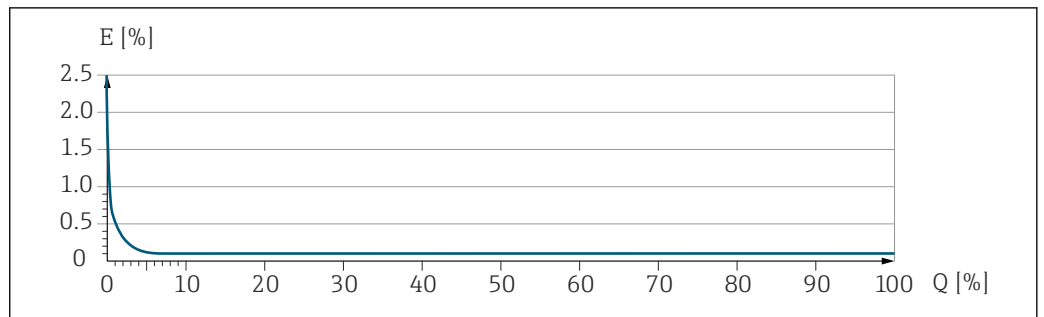
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

Débit	Ecart de mesure maximal en % de m.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm \text{BaseAccu}$ A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

Débit	Répétabilité maximale en % de m.
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Exemple d'écart de mesure maximal

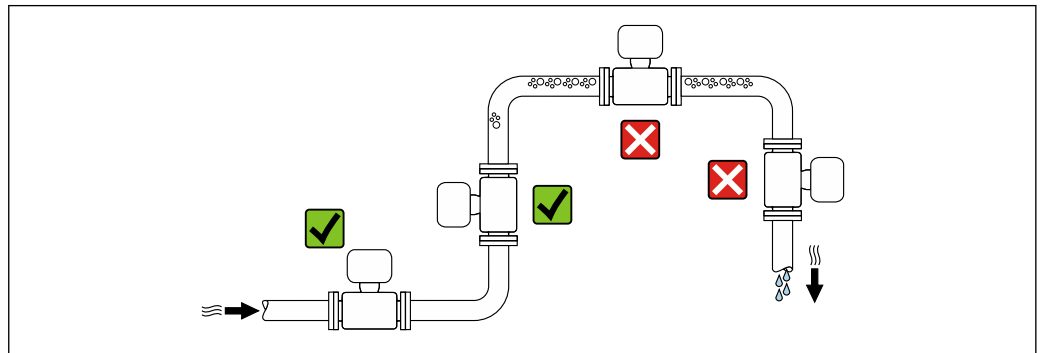


A0030296

E Écart de mesure maximal en % de m . (exemple)
 Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Montage

Emplacement de montage



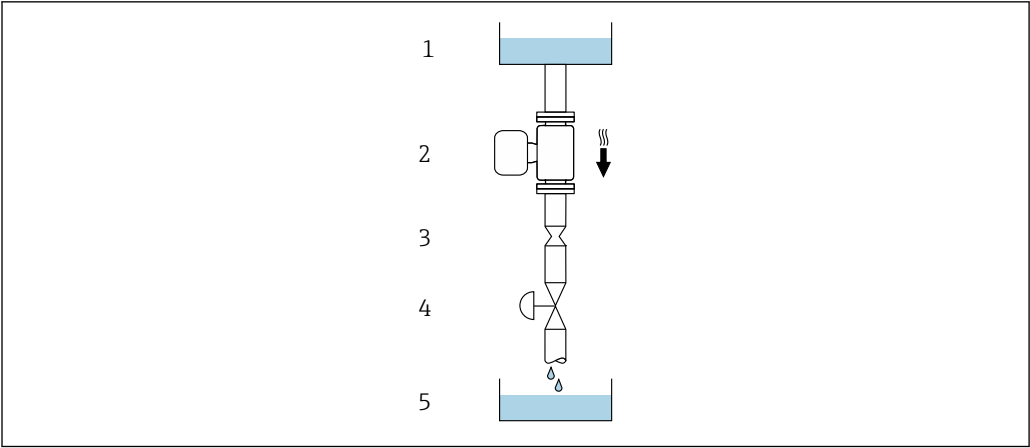
A0028772

Pour éviter les écarts de mesure causés par la formation de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les emplacements de montage suivants dans la conduite :

- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire

Montage dans un écoulement gravitaire

La proposition d'installation suivante permet toutefois le montage dans une conduite verticale avec fluide descendant. Les restrictions de conduite ou l'utilisation d'un diaphragme avec une section plus faible évitent la vidange du capteur en cours de mesure.



A0028773

12 Montage dans un écoulement gravitaire (p. ex. applications de dosage)

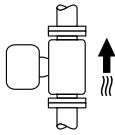
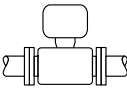
- 1 Réservoir d'alimentation
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de remplissage

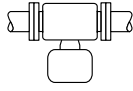
DN/NPS		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3⁄8	6	0,24
15	1⁄2	10	0,40
15 FB	1⁄2 FB	15	0,60
25	1	14	0,55
25 FB	1 FB	24	0,95
40	1 1⁄2	22	0,87
40 FB	1 1⁄2 FB	35	1,38
50	2	28	1,10
50 FB	2 FB	54	2,13
80	3	50	1,97

FB = Full bore (passage intégral)

Position de montage

Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale		✓✓ ¹⁾ ✓✓
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut		✓✓ ²⁾

Position de montage			Recommandation
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✓✓✓ ³⁾
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	✓✓✓

- 1) Cette position est recommandée pour assurer l'auto-vidange.
- 2) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- 3) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur.

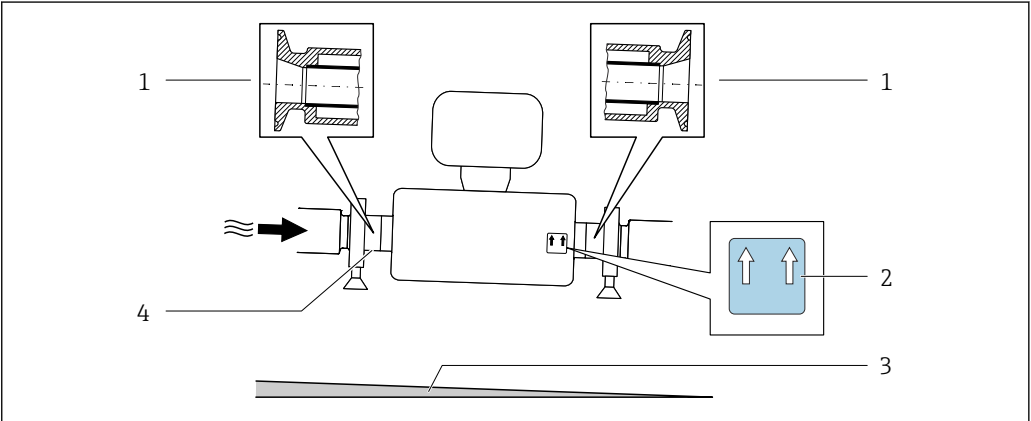
Longueurs droites d'entrée et de sortie Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → 55.

Instructions de montage spéciales

Autovidangeabilité

Lorsque l'appareil est installé à la verticale, le tube de mesure peut être vidangé complètement et protégé contre le colmatage.

Si le capteur est installé à l'horizontale, il est possible d'utiliser des raccords clamps excentriques afin de garantir une vidangeabilité complète. En inclinant le système dans une direction donnée et avec une pente définie, il est possible d'obtenir une vidangeabilité complète grâce à la gravité. Le capteur doit être monté dans une position correcte afin d'assurer une vidangeabilité complète dans le cas d'une position de montage horizontale. Les marquages sur le capteur indiquent la position de montage correcte pour une vidangeabilité optimale.



A0030297

- 1 Raccord clamp excentrique
- 2 Étiquette "En haut" indiquant la partie supérieure
- 3 Incliner l'appareil en fonction des directives d'hygiène. Pente : env. 2 % ou 21 mm/m (0.24 in/feet)
- 4 La ligne sur la partie inférieure indique le point le plus bas dans le cas du raccord process excentrique.

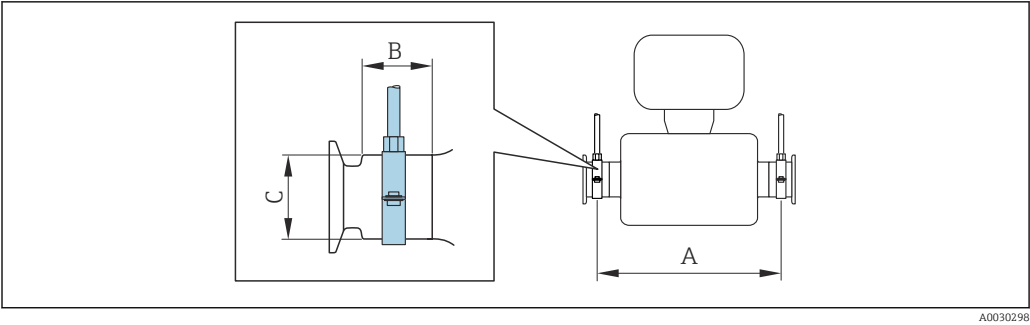
Compatibilité alimentaire

 En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 87

Fixation au moyen de colliers dans le cas de raccords hygiéniques

Pour que le capteur fonctionne correctement, il n'est pas nécessaire d'utiliser une fixation supplémentaire. Néanmoins, si un support supplémentaire est requis du fait de l'installation, il convient de tenir compte des dimensions suivantes.

Utiliser des colliers entre le clamp et l'appareil de mesure.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	8	373	14,69	20	0,79	40	1,57
15	15	409	16,1	20	0,79	40	1,57
15 FB	15 FB	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25	25	539	21,22	30	1,18	44,5	1,75
25 FB	25 FB	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40	40	668	26,3	28	1,1	60	2,36
40 FB	40 FB	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50	50	780	30,71	35	1,38	80	3,15
50 FB	50 FB	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54
80	80	1 152	45,35	57	2,24	90	3,54

Vérification du point zéro et ajustage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage est réalisé dans les conditions de référence → 40. De ce fait, un étalonnage du zéro sur site n'est généralement pas nécessaire.

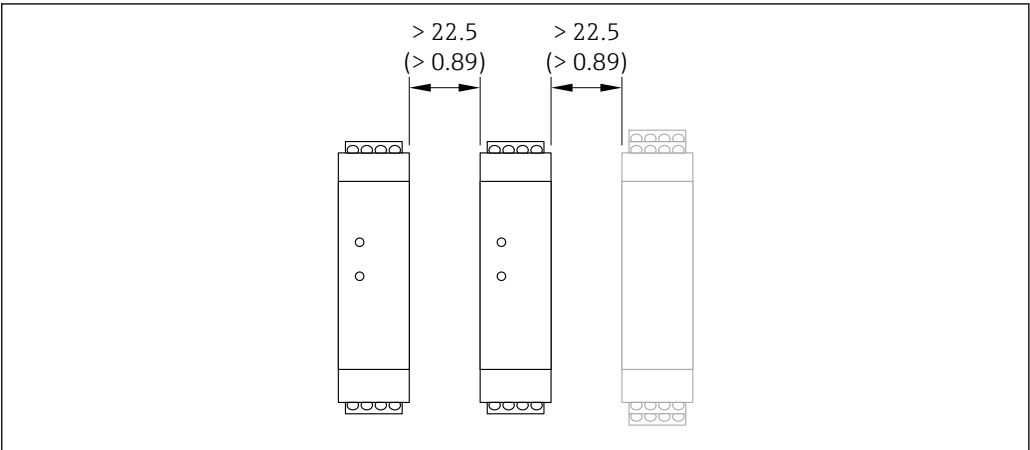
L'expérience montre que l'étalonnage du zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :

- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes (p. ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées).
- Pour applications gaz basse pression.

Pour les informations sur la vérification du point zéro et l'exécution d'un étalonnage du zéro, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

i Pour atteindre la plus grande précision de mesure possible à des débits faibles, l'installation doit protéger le capteur des contraintes mécaniques pendant le fonctionnement.

Montage de la barrière de sécurité Promass 100



A0016894

13 Distance minimale entre la barrière de sécurité Promass 100 supplémentaire et d'autres modules. Unité de mesure mm (in)

Environnement

Gamme de température ambiante	Appareil de mesure	■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ■ Caractéristique de commande "Test, certificat", option JM : -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)
	Barrière de sécurité Promass 100	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
► En cas d'utilisation en extérieur : Éviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.		
Température de stockage	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F) (version standard) -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) (Caractéristique de commande "Test, certificat", option JM)	
Classe climatique	DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)	
Indice de protection	Transmetteur et capteur ■ Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4 ■ Pour caractéristique de commande "Options capteur", option CM : disponible en IP69 ■ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2 ■ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, convient pour degré de pollution 2	
	Barrière de sécurité Promass 100 IP20	
Résistance aux vibrations et résistance aux chocs	Vibrations sinusoïdales similaires à IEC 60068-2-6 ■ 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm ■ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g	
	Vibrations aléatoires à large bande similaires à IEC 60068-2-64 ■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ■ Total : 1,54 g rms	
	Chocs demi-sinusoïdaux similaires à IEC 60068-2-27 6 ms 30 g	
	Chocs dus à la manipulation similaires à IEC 60068-2-31	

Compatibilité électromagnétique (CEM)

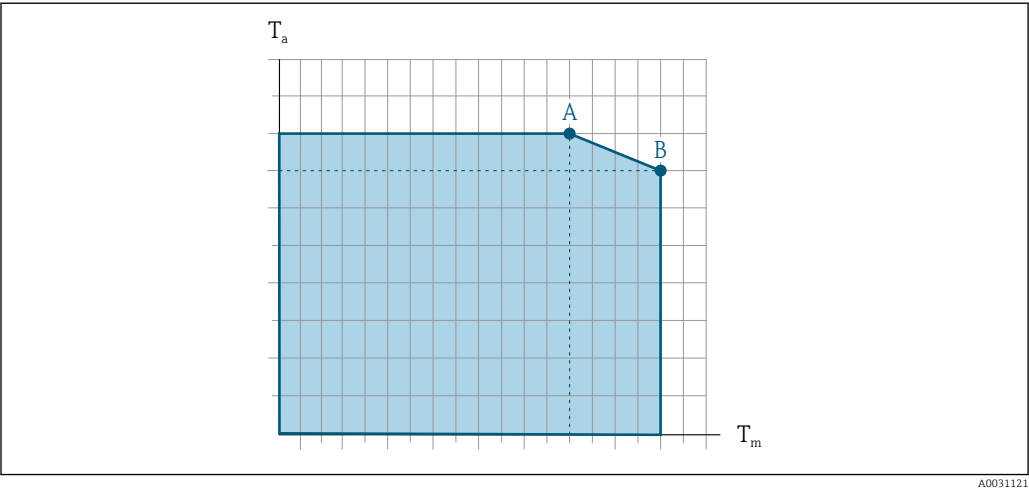
- Selon IEC/EN 61326
 - Selon la recommandation NAMUR 21 (NE 21), la recommandation NAMUR 21 (NE 21) est respectée lorsque l'appareil est monté conformément à la recommandation NAMUR 98 (NE 98).
 - Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4
 - Conforme aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)
 - Version d'appareil avec PROFIBUS DP : Conforme aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784
- i** Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.
- b** Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.
- i** Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

Process

Gamme de température du produit

-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit



14 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

T_a Température ambiante
 T_m Température du produit
A/ Température de produit maximale admissible T_m à $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F) ; des températures de produit T_m plus élevées requièrent une réduction de la température ambiante T_a
B Température ambiante maximale admissible T_a pour la température de produit maximale T_m spécifiée pour le capteur

i Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible : Documentation Ex (XA) séparée pour l'appareil .

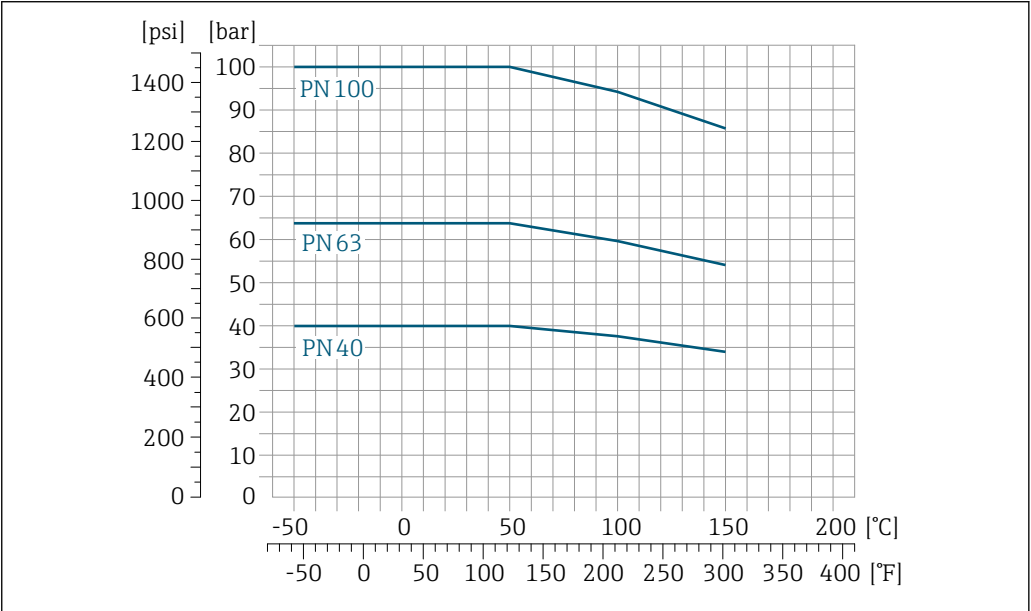
Non isolé				Isolé			
A/		B		A/		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)

Densité du produit 0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Diagramme de pression et de température

Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement au raccord process. Les diagrammes montre la pression du produit admissible maximale en fonction de la température du produit spécifique.

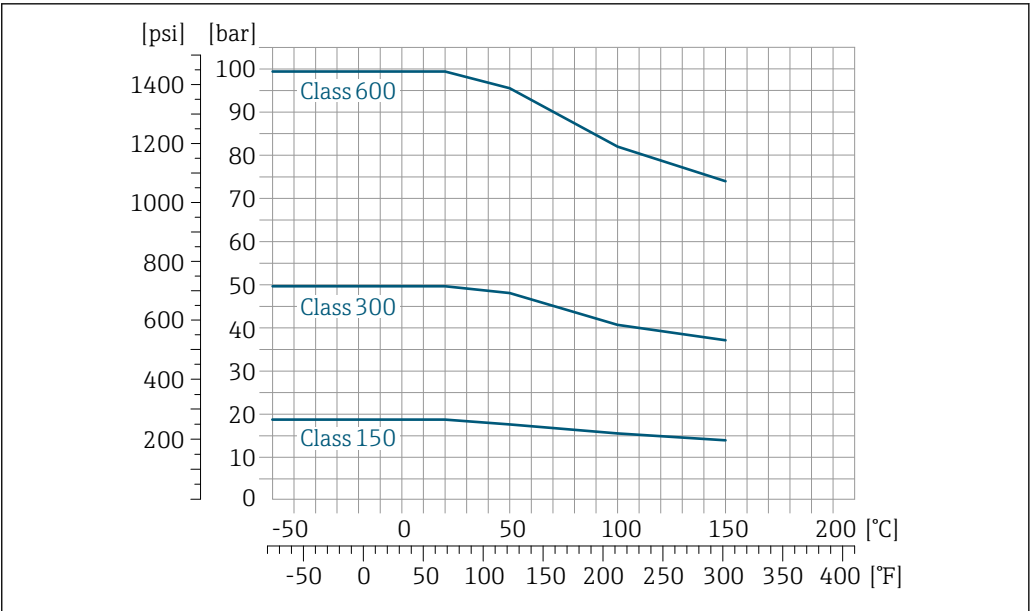
Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501)



A0029882-FR

15 Avec matériau de bride 1.4301 (304) ; pièces en contact avec le produit : titane

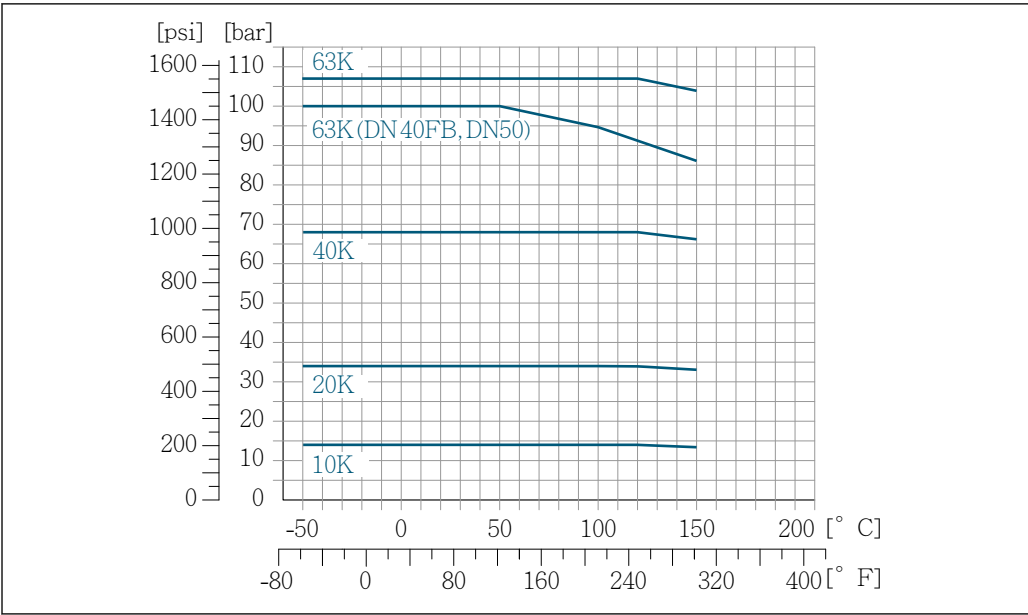
Bride similaire à ASME B16.5



A0029883-FR

16 Avec matériau de bride 1.4301 (304) ; pièces en contact avec le produit : titane

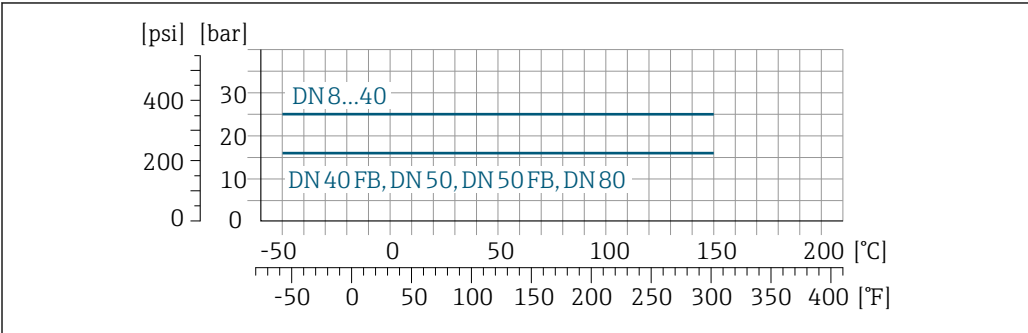
Bride JIS B2220



A0029884-FR

17 Avec matériau de bride 1.4301 (304). Pièces en contact avec le produit : titane.

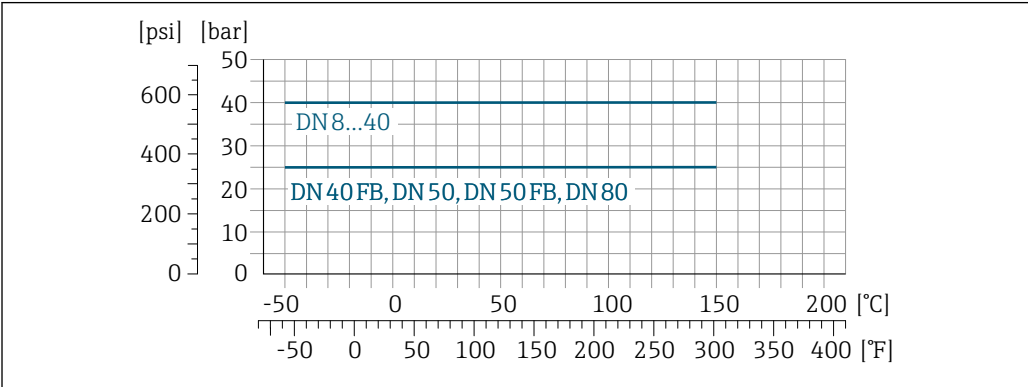
Bride DIN 11864-2 forme A



A0029885-FR

18 Avec matériau de bride titane grade 2

Manchon fileté DIN 11851

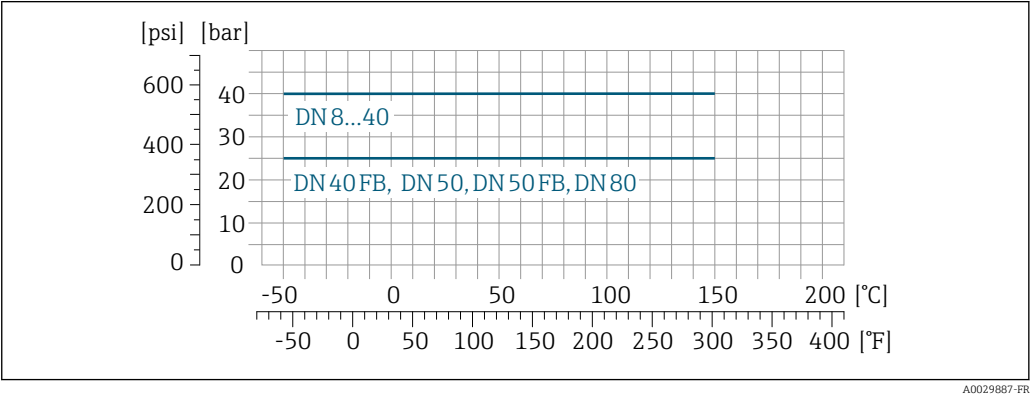


A0029886-FR

19 Avec matériau de raccord titane grade 2

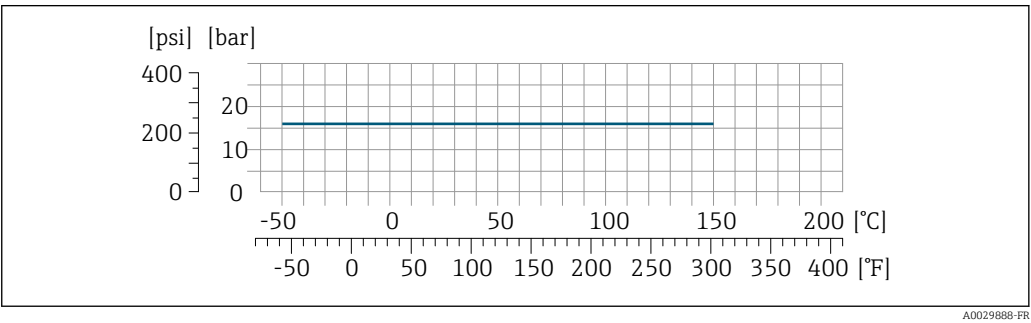
La norme de raccord DIN 11851 permet une utilisation jusqu'à +140 °C (+284 °F) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

Raccord fileté DIN 11864-1 forme A



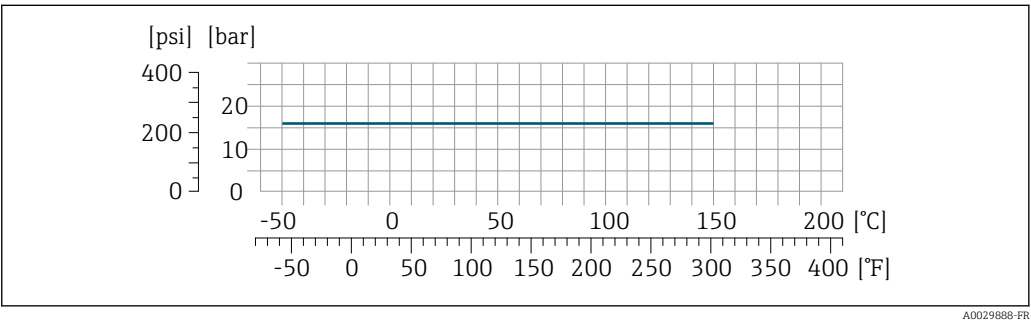
20 Avec matériau de raccord titane grade 2

Manchon fileté ISO 2853



21 Avec matériau de raccord titane grade 2

Manchon fileté SMS 1145



22 Avec matériau de raccord titane grade 2

La norme de raccord SMS 1145 permet une utilisation jusqu'à 16 bar (232 psi) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

Tri-clamp

Les raccords clamp sont adaptés jusqu'à une pression maximale de 16 bar (232 psi). Les limites d'utilisation du clamp et du joint utilisés doivent être respectées, étant donné qu'elles peuvent être supérieures à 16 bar (232 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

Boîtier du capteur

Le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

 Si un tube de mesure est défaillant (par ex. en raison des propriétés du process comme des fluides corrosifs ou abrasifs), le fluide sera d'abord confiné dans le boîtier du capteur.

Si le capteur doit être vidangé au gaz (détection de gaz), il doit être équipé de raccords de purge.

 Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Utiliser uniquement une basse pression pour purger.

Pression maximale : 5 bar (72,5 psi)

Pression d'éclatement du boîtier du capteur

Les pressions d'éclatement suivantes du boîtier du capteur ne sont valables que pour des appareils standard et/ou des appareils équipés de raccords de purge fermés (pas ouverts/tels qu'à la livraison).

Si un appareil équipé de raccords de purge (Caractéristique de commande "Option capteur", option CH "Raccord de purge") est raccordé au système de purge, la pression maximale est déterminée par le système de purge lui-même ou par l'appareil, selon le composant possédant la pression la plus basse.

La pression d'éclatement du boîtier du capteur fait référence à une pression interne typique atteinte avant une défaillance mécanique du boîtier du capteur et déterminée lors de l'essai de type. La déclaration de l'essai de type correspondante peut être commandée avec l'appareil (caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, essai de type").

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	220	3 190
15	$\frac{1}{2}$	220	3 190
15 FB	$\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
25	1	235	3 408
25 FB	1 FB	220	3 190
40	$1\frac{1}{2}$	220	3 190
40 FB	$1\frac{1}{2}$ FB	235	3 408
50	2	235	3 408
50 FB	2 FB	460	6 670
80	3	460	6 670

FB = Full bore (passage intégral)

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique"

Nettoyage interne

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP
- Nettoyage au racloir

Options

Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration
Caractéristique de commande "Service", option HA ¹⁾

Limite de débit

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

 Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir la section "Gamme de mesure"
→ 

1) Le nettoyage se réfère uniquement à l'appareil de mesure. Les accessoires fournis ne sont pas nettoyés.

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
 - Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
 - Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : 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 doit pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach)
 - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule → 9
-  Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 92

Perte de charge

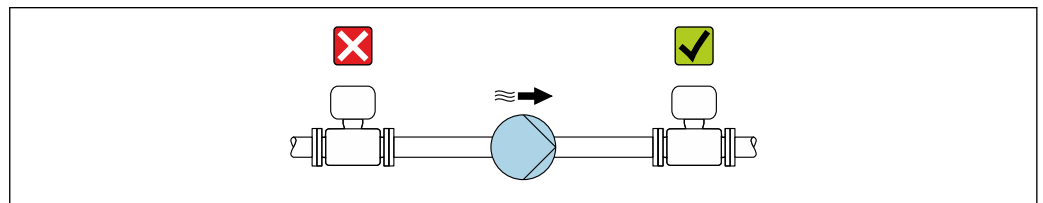
 Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 92

Pression statique

Il est important de n'avoir aucune cavitation ni dégazage des gaz contenus dans les liquides. Ceci est évité par une pression statique suffisamment élevée.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

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



A0028777

Isolation thermique

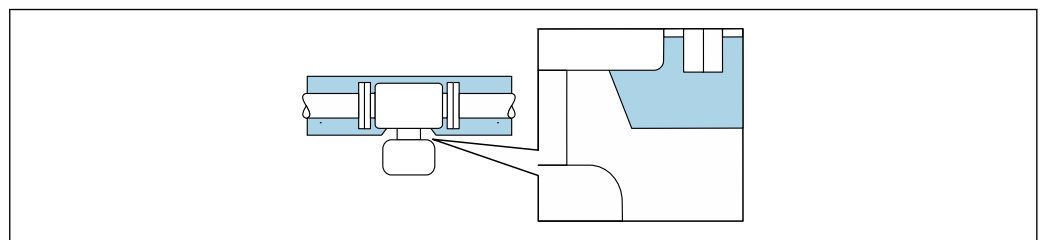
Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Une large gamme de matériaux peut être utilisée pour l'isolation requise.

Les versions d'appareil suivantes sont recommandées pour les applications avec isolation thermique :
Version avec tube prolongateur pour l'isolation :
Caractéristique de commande "Option capteur", option CG avec un tube prolongateur de 105 mm (4,13 in).

AVIS

Surchauffe de l'électronique en raison de l'isolation thermique !

- ▶ Position de montage recommandée : position de montage horizontale, boîtier du transmetteur orienté vers le bas.
- ▶ Ne pas isoler le boîtier du transmetteur .
- ▶ Température maximale admissible à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur : 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolation thermique avec tube prolongateur exposé : il est recommandé de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

 23 Isolation thermique avec tube prolongateur exposé

Chauffage

Certains produits nécessitent des mesures adaptées pour éviter la dissipation de chaleur au niveau du capteur.

Options de chauffage

- Chauffage électrique, p. ex. avec des colliers chauffants électriques ²⁾
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage



Des enveloppes de réchauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser → 91.

AVIS**Risque de surchauffe en cas de chauffage**

- ▶ S'assurer que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du col du transmetteur reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de la chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement excessif.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, respecter les consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil. Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.
- ▶ Tenir compte du comportement du diagnostic de process "830 Température ambiante trop élevée" et "832 Température d'électronique trop élevée" si la surchauffe ne peut être évitée par une architecture du système appropriée.

Vibrations

Les vibrations de l'installation n'ont aucune influence sur le fonctionnement du débitmètre en raison de la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure.

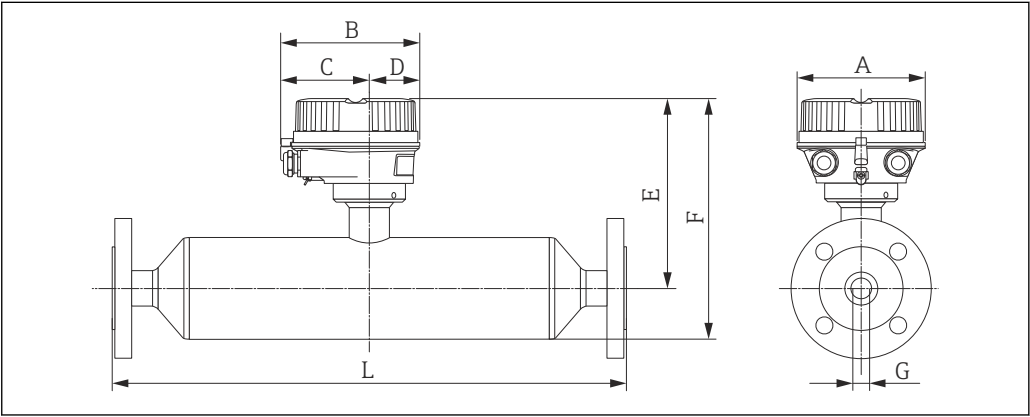
2) L'utilisation de colliers chauffants électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). Des considérations particulières doivent être faites si un câble de chauffage monofilaire doit être utilisé. Des informations supplémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage des systèmes de chauffage par traçage électrique" → 94

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, alu revêtu"



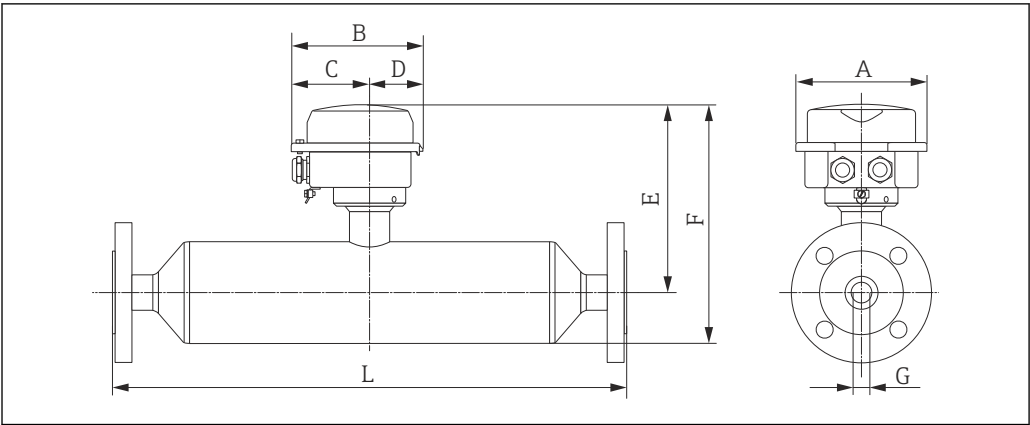
A0016456

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ^{1) 2)} [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	G [mm]	L [mm]
8	136	147,5	93,5	54	207,2	264,4	8,55	³⁾
15	136	147,5	93,5	54	207,2	264,4	11,38	³⁾
15 FB	136	147,5	93,5	54	207,2	264,4	17,07	³⁾
25	136	147,5	93,5	54	216,9	274,1	17,07	³⁾
25 FB	136	147,5	93,5	54	216,9	287,6	26,40	³⁾
40	136	147,5	93,5	54	231,2	301,9	26,40	³⁾
40 FB	136	147,5	93,5	54	231,2	315,4	35,62	³⁾
50	136	147,5	93,5	54	256,6	340,8	35,62	³⁾
50 FB	136	147,5	93,5	54	256,6	366,2	54,8	³⁾
80	136	147,5	93,5	54	256,6	366,2	54,8	³⁾

FB = Full bore (passage intégral)

- 1) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, caractéristique de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +28 mm
- 3) Selon le raccord process

Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, hygiénique, inox"



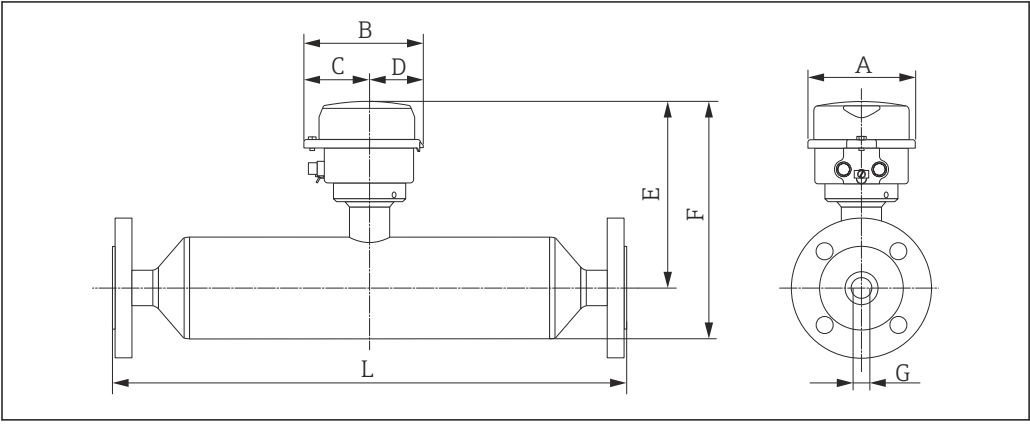
A0016522

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	G [mm]	L [mm]
8	133,5	136,8	78	58,8	202,2	264,4	8,55	³⁾
15	133,5	136,8	78	58,8	202,2	264,4	11,38	³⁾
15 FB	133,5	136,8	78	58,8	202,2	264,4	17,07	³⁾
25	133,5	136,8	78	58,8	211,9	274,1	17,07	³⁾
25 FB	133,5	136,8	78	58,8	211,9	287,6	26,40	³⁾
40	133,5	136,8	78	58,8	226,2	301,9	26,40	³⁾
40 FB	133,5	136,8	78	58,8	226,2	315,4	35,62	³⁾
50	133,5	136,8	78	58,8	251,6	340,8	35,62	³⁾
50 FB	133,5	136,8	78	58,8	251,6	366,2	54,8	³⁾
80	133,5	136,8	78	58,8	251,6	366,2	54,8	³⁾

FB = Full bore (passage intégral)

- 1) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, caractéristique de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +14 mm
- 3) Selon le raccord process

Caractéristique de commande "Boîtier", option C "Ultracompact, hygiénique, inox"



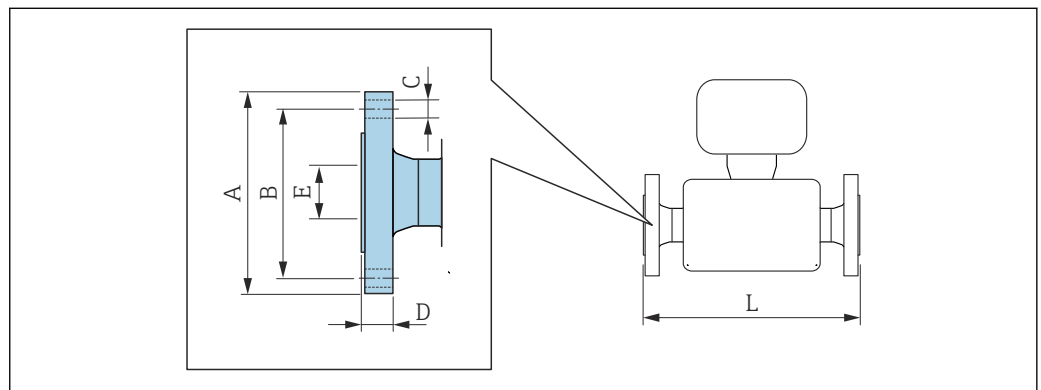
A0016521

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ²⁾ [mm]	F ^{1) 2)} [mm]	G [mm]	L [mm]
8	111,4	123,6	67,7	55,9	202,2	264,4	8,56	³⁾
15	111,4	123,6	67,7	55,9	202,2	264,4	11,38	³⁾
15 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	202,2	264,4	17,07	³⁾
25	111,4	123,6	67,7	55,9	211,9	274,1	17,07	³⁾
25 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	211,9	287,6	26,37	³⁾
40	111,4	123,6	67,7	55,9	226,2	301,9	26,37	³⁾
40 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	226,2	315,4	35,62	³⁾
50	111,4	123,6	67,7	55,9	251,6	340,8	35,62	³⁾
50 FB	111,4	123,6	67,7	55,9	251,6	366,2	54,76	³⁾
80	111,4	123,6	67,7	55,9	251,6	366,2	54,76	³⁾
FB = Full bore (passage intégral)								

- 1) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, caractéristique de commande "Option capteur", option CG : valeurs +70 mm
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +14 mm
- 3) Selon le raccord process

Raccords à bride

Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5/-2,0

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B1 (DIN 2526 forme C) : PN 40

1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane

Caractéristique de commande "Raccord process", option D2W

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,30	403
15	95	65	4 × Ø14	16	17,30	439
15 FB	95	65	4 × Ø14	15	17,07	573
25	115	85	4 × Ø14	19	28,50	579
25 FB	115	85	4 × Ø14	18	26,40	702
40	150	110	4 × Ø18	22	43,10	707,5
40 FB	150	110	4 × Ø18	20	35,62	821

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B1 (DIN 2526 forme C) : PN 40 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option D2W</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	165	125	4 × Ø18	24	54,50	829
50 FB	165	125	4 × Ø18	36	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø18	33	82,5	1211
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface : Ra 3,2 ... 12,5 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B2 (DIN 2526 forme E) : PN 63 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option D3W</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	34	54,5	833
50 FB	180	135	4 × Ø22	45	54,8	1211,5
80	215	170	8 × Ø22	41	81,7	1211
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface (bride) : Ra 0,8 ... 3,2 µm						

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) forme B2 (DIN 2526 forme E) : PN 100 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option D4W</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	25	17,30	403
15	105	75	4 × Ø14	25	17,30	439
15 FB	105	75	4 × Ø14	26	17,07	573
25	140	100	4 × Ø18	29	28,50	579
25 FB	140	100	4 × Ø18	31	26,40	702
40	170	125	4 × Ø22	32	42,50	707,5
40 FB	170	125	4 × Ø22	33	35,62	821
50	195	145	4 × Ø26	36	53,90	833
50 FB	195	145	4 × Ø26	48	54,8	1211,5
80	230	180	8 × Ø26	58	80,9	1236,5
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface (bride) : Ra 0,8 ... 3,2 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150**1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane***Caractéristique de commande "Raccord process", option AAW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	90	60,3	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	90	60,3	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	110	79,4	4 × Ø15,7	23	26,70	579
25 FB	110	79,4	4 × Ø15,7	22	26,40	702
40	125	98,4	4 × Ø15,7	26	40,90	707,5
40 FB	125	98,4	4 × Ø15,7	24	35,62	821
50	150	120,7	4 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	150	120,7	4 × Ø19,1	40	54,8	1211,5
80	190	152,4	4 × Ø19,1	37	78	1211

FB = Full bore (passage intégral)

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300**1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane***Caractéristique de commande "Raccord process", option ABW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	15,70	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	19	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	26,70	579
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	22	26,40	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	26	40,90	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	24	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	28	52,60	829
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	43	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	42	78	1211

FB = Full bore (passage intégral)

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 600**1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane***Caractéristique de commande "Raccord process", option ACW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	403
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20	13,80	439
15 FB	95	66,7	4 × Ø15,7	22	17,07	573
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23	24,40	579

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 600**1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane***Caractéristique de commande "Raccord process", option ACW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 FB	125	88,9	4 × Ø19,1	25	26,40	702
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28	38,10	707,5
40 FB	155	114,3	4 × Ø22,4	29	35,62	821
50	165	127,0	8 × Ø19,1	33	49,30	833
50 FB	165	127,0	8 × Ø19,1	46	54,8	1211,5
80	210	168,3	8 × Ø22,3	53	73,7	1223

FB = Full bore (passage intégral)

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 10K**1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane***Caractéristique de commande "Raccord process", option NDW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	28	50	829
50 FB	155	120	4 × Ø19	40	54,8	1211,5
80	185	150	8 × Ø19	33	80	1211

FB = Full bore (passage intégral)

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

Bride JIS B2220 : 20K**1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane***Caractéristique de commande "Raccord process", option NEW*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	20	15,00	403
15	95	70	4 × Ø15	20	15,00	439
15 FB	95	70	4 × Ø15	19	17,07	573
25	125	90	4 × Ø19	23	25,00	579
25 FB	125	90	4 × Ø19	22	26,40	702
40	140	105	4 × Ø19	26	40,00	707,5
40 FB	140	105	4 × Ø19	24	35,62	821
50	155	120	8 × Ø19	28	50,00	829
50 FB	155	120	8 × Ø19	42	54,8	1211,5
80	200	160	8 × Ø23	36	80	1211

FB = Full bore (passage intégral)

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

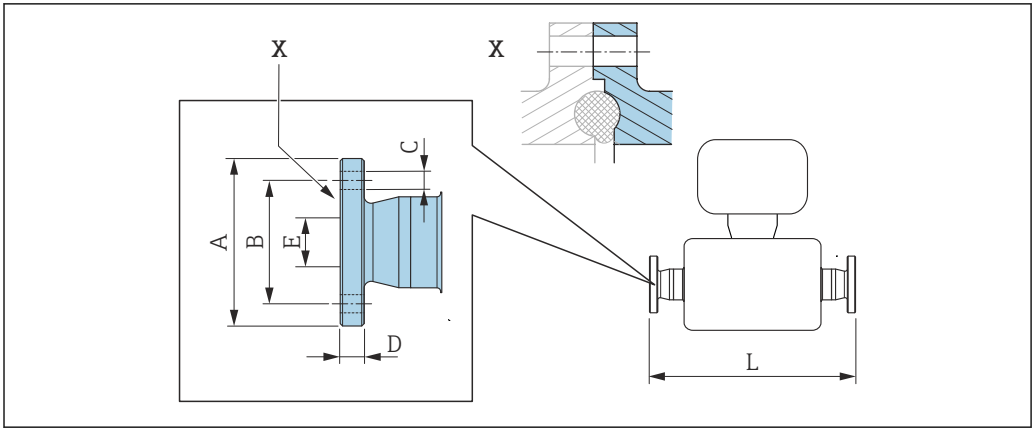
Bride JIS B2220 : 40K 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NFW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	25	15,00	403
15	115	80	4 × Ø19	25	15,00	439
15 FB	115	80	4 × Ø19	26	17,07	573
25	130	95	4 × Ø19	27	25,00	579
25 FB	130	95	4 × Ø19	29	26,40	702
40	160	120	4 × Ø23	30	38,00	707,5
40 FB	160	120	4 × Ø23	31	35,62	821
50	165	130	8 × Ø19	32	50,00	829
50 FB	165	130	8 × Ø19	43	54,8	1211,5
80	210	170	8 × Ø23	46	75	1211
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 63K 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NHW</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	28	12,00	403
15	120	85	4 × Ø19	28	12,80	439
15 FB	120	85	4 × Ø19	29	17,07	573
25	140	100	4 × Ø23	30	22,00	579
25 FB	140	100	4 × Ø23	32	26,40	702
40	175	130	4 × Ø25	36	35,00	707,5
40 FB	175	130	4 × Ø25	37	35,62	821
50	185	145	8 × Ø23	40	48,00	833
50 FB	185	145	8 × Ø23	47	54,8	1211,5
80	230	185	8 × Ø25	55	73	1226,5
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride fixe DIN 11864-2



A0015627

24 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie grisée fait partie de la livraison.

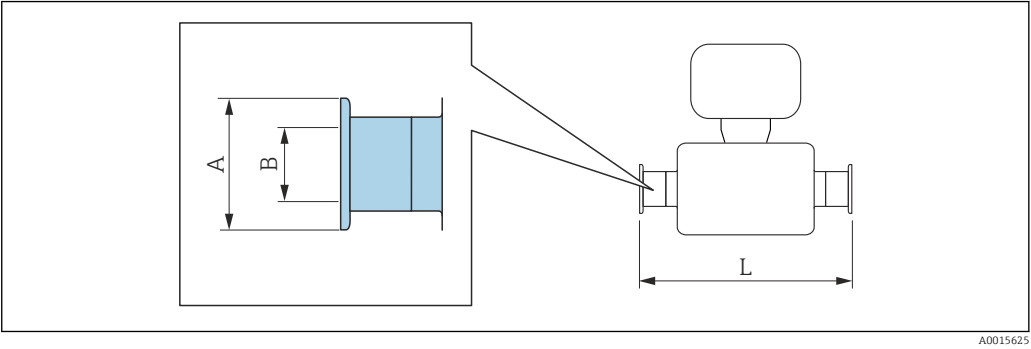
i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, bride avec rainure Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option KFW						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	54	37	4 × Ø9	10	10	448
15	59	42	4 × Ø9	10	16	484
25	70	53	4 × Ø9	10	26	622
40	82	65	4 × Ø9	10	38	750
50	94	77	4 × Ø9	10	50	872
80	133	112	8 × Ø11	12	81	1269
Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD						

1) DN 8 avec brides DN 10

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

 Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C				
Titane				
Caractéristique de commande "Raccord process", option FTW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	426
15	1	50,4	22,1	462
15 FB	Voir raccord Tri-Clamp ¾"			
25	1	50,4	22,1	602
25 FB	1	50,4	22,1	730,5
40	1 ½	50,4	34,8	730,5
40 FB	1 ½	50,4	34,8	850
50	2	63,9	47,5	850
50 FB ¹⁾	2 ½	77,4	60,3	1 268,5
80	3	90,9	72,9	1 268,5
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD				

1) Caractéristique de commande "Raccord process", option FRW

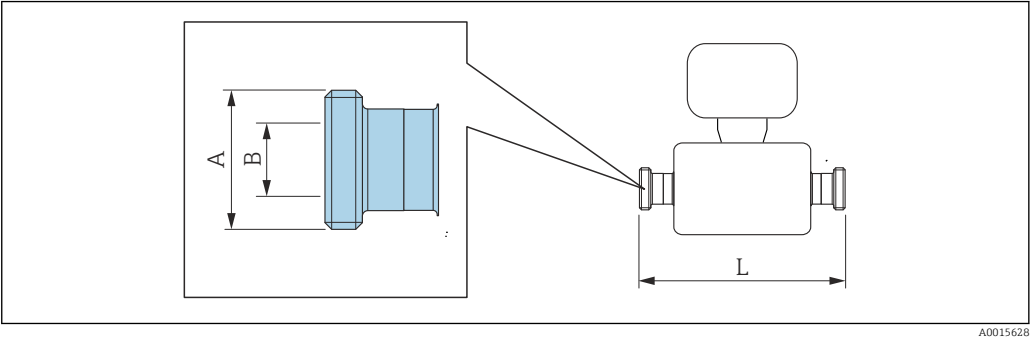
Tri-Clamp ¾", DIN 11866 série C				
Titane				
Caractéristique de commande "Raccord process", option FEW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	¾	25,0	16,0	426
15	¾	25,0	16,0	462
15 FB	¾	25,0	16,0	602
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD				

Tri-clamp ½", DIN 11866 série C Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	426
15	½	25,0	9,5	462
Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD				

Tri-clamp excentrique, DIN 11866 série C Titane					
DN [mm]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	FEA	½	25	9,5	426
15	FEC	¾	25	15,75	462
15 FB	FEE	1	50,5	22,1	602
25	FEE	1	50,5	22,1	602
25 FB	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40	FEG	1½	50,5	34,8	730,5
40 FB	FEJ	2	64	47,5	850
50	FEJ	2	64	47,5	850
50 FB	FEL	2½	77,5	60,3	1268,5
50 FB	FEM	3	91	72,9	1268,5
80	FEL	2½	77,5	60,3	1268,5
80	FEM	3	91	72,9	1268,5
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD Plus d'informations concernant les "Clamps excentriques"					

Presse-étoupe

Manchon fileté DIN 11851



A0015628

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Manchon fileté DIN 11851, pour conduite selon DIN11866 série A			
Titane			
Caractéristique de commande "Raccord process", option KCW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	737
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1268,5
FB = Full bore (passage intégral)			
Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec			
Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB			

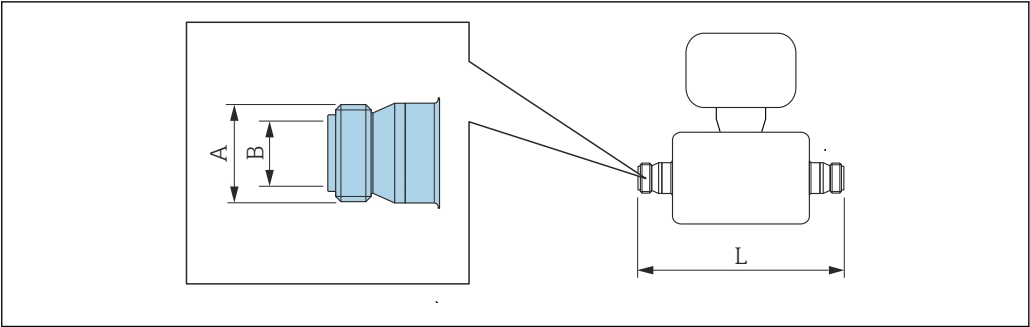
Manchon fileté Rd 28 × 1/8" DIN 11851, pour conduite selon DIN11866 série A			
Titane			
Caractéristique de commande "Raccord process", option KAW			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 28 × 1/8	10	462
Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec			
Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB			

Manchon fileté DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A Titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option KEW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	Rd 28 × 1/8	10	426
15	Rd 34 × 1/8	16	462
15 FB	Rd 34 × 1/8	16	602
25	Rd 52 × 1/6	26	602
25 FB	Rd 52 × 1/6	26	735
40	Rd 65 × 1/6	38	730,5
40 FB	Rd 65 × 1/6	38	856
50	Rd 78 × 1/6	50	856
50 FB	Rd 78 × 1/6	50	1 268,5
80	Rd 110 × 1/4	81	1 268,5
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible (Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP) en combinaison avec $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$, $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB, CD)			

1) DN 8 avec manchon fileté DN 10 en standard

Manchon fileté SMS 1145 Titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option SAW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	426
15	Rd 40 × 1/6	22,5	462
25	Rd 40 × 1/6	22,5	602
25 FB	Rd 40 × 1/6	22,5	737
40	Rd 60 × 1/6	35,5	738,5
40 FB	Rd 60 × 1/6	35,5	858
50	Rd 70 × 1/6	48,5	858
50 FB	Rd 70 × 1/6	48,5	1 258,5
80	Rd 98 × 1/6	72	1 268,5
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible ($R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$) (Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP)			

Manchon fileté ISO 2853



A0015623



Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Manchon fileté ISO 2853, pour conduite selon ISO 2037

Titane

Caractéristique de commande "Raccord process", option JSE

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	37,13	22,6	434
15	37,13	22,6	470
15 FB	37,13	22,6	610
25 FB	37,13	22,6	745
40	50,65	35,6	736,5
40 FB	50,65	35,6	861
50	64,16	48,6	858
50 FB	64,1	48,6	1 268,5
80	91,19	72,9	1 268,5

FB = Full bore (passage intégral)

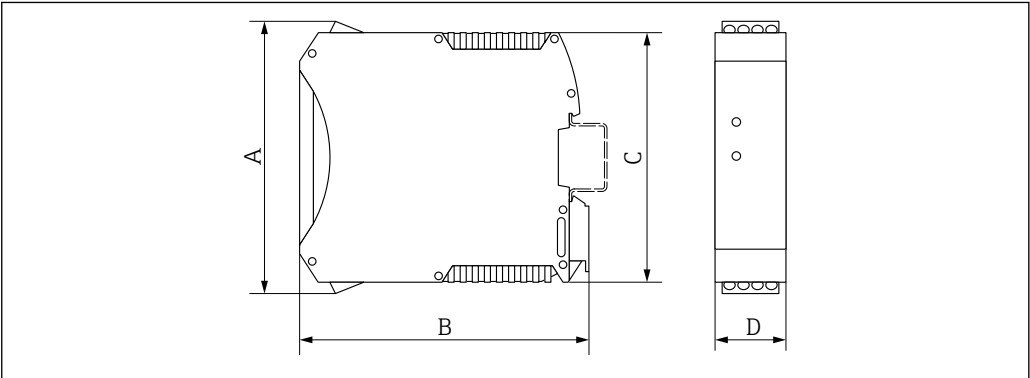
Version 3A disponible (Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP) en combinaison avec $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$, $R_a \leq 0,38 \mu\text{m}$ (Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB, CD)

1) DN 8 avec manchon fileté DN 15 en standard

Barrière de sécurité Promass 100

Rail profilé EN 60715 :

- 35 x 7,5 W
- 35 x 15 W

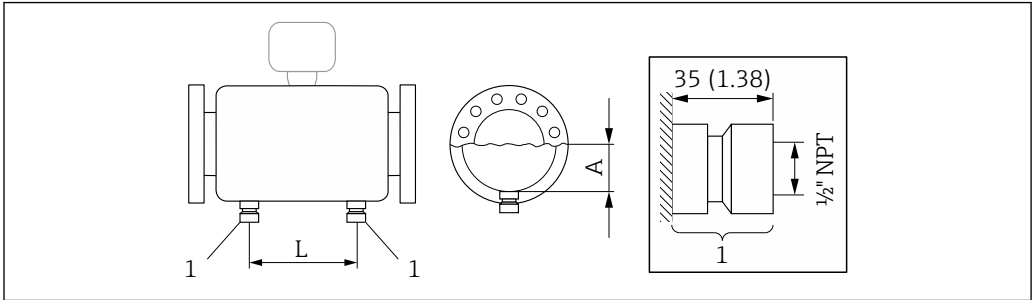


A0016777

A	B	C	D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
108	114,5	99	22,5

Accessoires

Raccords de rinçage



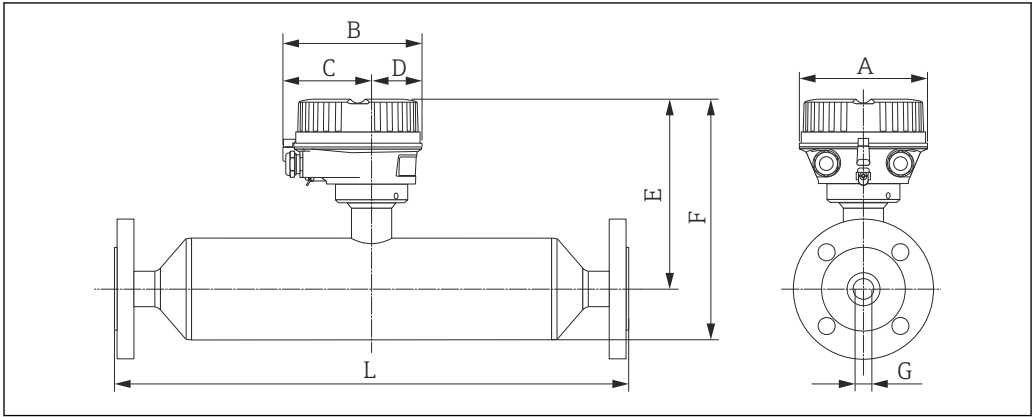
1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"

DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	90,65	122
15	90,65	158
15 FB	90,65	158
25	90,65	296
25 FB	90,65	296
40	103,35	392
40 FB	103,35	392
50	117,75	488
50 FB	145,5	814
80	145,5	814

Dimensions en unités US

Version compacte

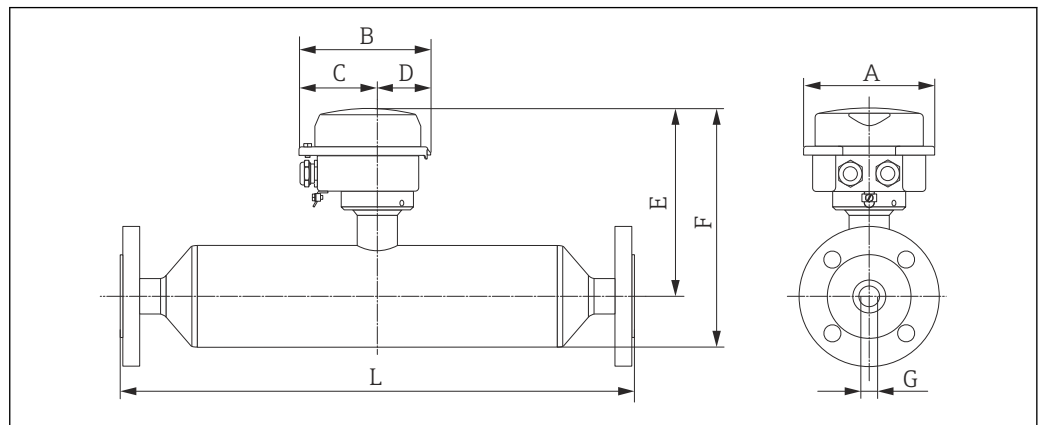
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, alu revêtu"



DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	5,35	5,81	3,68	2,13	8,16	10,41	0,34	³⁾
$\frac{1}{2}$	5,35	5,81	3,68	2,13	8,16	10,41	0,45	³⁾
$\frac{1}{2}$ FB	5,35	5,81	3,68	2,13	8,16	10,41	0,67	³⁾
1	5,35	5,81	3,68	2,13	8,54	10,79	0,67	³⁾
1 FB	5,35	5,81	3,68	2,13	8,54	11,32	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$	5,35	5,81	3,68	2,13	9,1	11,89	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$ FB	5,35	5,81	3,68	2,13	9,1	12,42	1,40	³⁾
2	5,35	5,81	3,68	2,13	10,1	13,42	1,40	³⁾
2 FB	5,35	5,81	3,68	2,13	10,1	14,42	2,16	³⁾
3	5,35	5,81	3,68	2,13	10,1	14,42	2,16	³⁾
FB = Full bore (passage intégral)								

- 1) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, caractéristique de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2.76 in
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +1.1 in
- 3) Selon le raccord process

Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, hygiénique, inox"



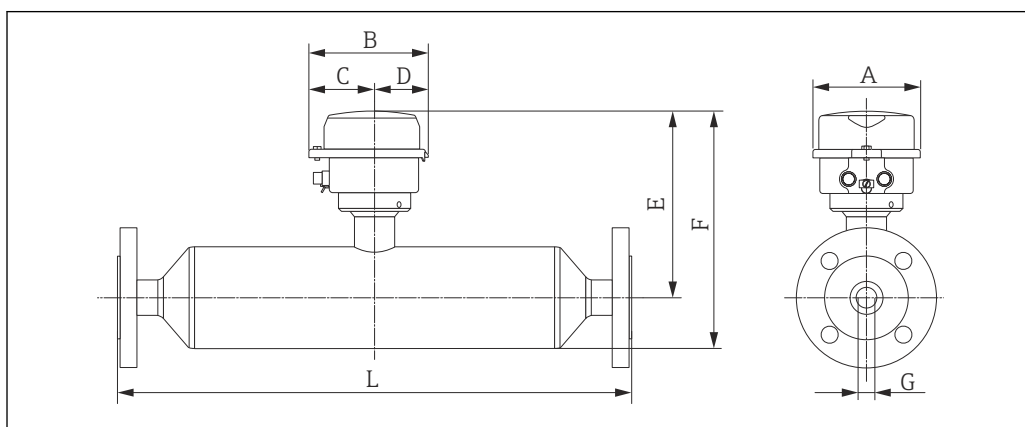
A0016522

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	5,26	5,39	3,07	2,31	7,96	10,41	0,34	³⁾
$\frac{1}{2}$	5,26	5,39	3,07	2,31	7,96	10,41	0,45	³⁾
$\frac{1}{2}$ FB	5,26	5,39	3,07	2,31	7,96	10,41	0,67	³⁾
1	5,26	5,39	3,07	2,31	8,34	10,79	0,67	³⁾
1 FB	5,26	5,39	3,07	2,31	8,34	11,32	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$	5,26	5,39	3,07	2,31	8,91	11,89	1,01	³⁾
$1\frac{1}{2}$ FB	5,26	5,39	3,07	2,31	8,91	12,42	1,40	³⁾
2	5,26	5,39	3,07	2,31	9,91	13,42	1,40	³⁾
2 FB	5,26	5,39	3,07	2,31	9,91	14,42	2,16	³⁾

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
3	5,26	5,39	3,07	2,31	9,91	14,42	2,16	³⁾
FB = Full bore (passage intégral)								

- 1) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, caractéristique de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2.76 in
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +0.55 in
- 3) Selon le raccord process

Caractéristique de commande "Boîtier", option C "Ultracompact, hygiénique, inox"



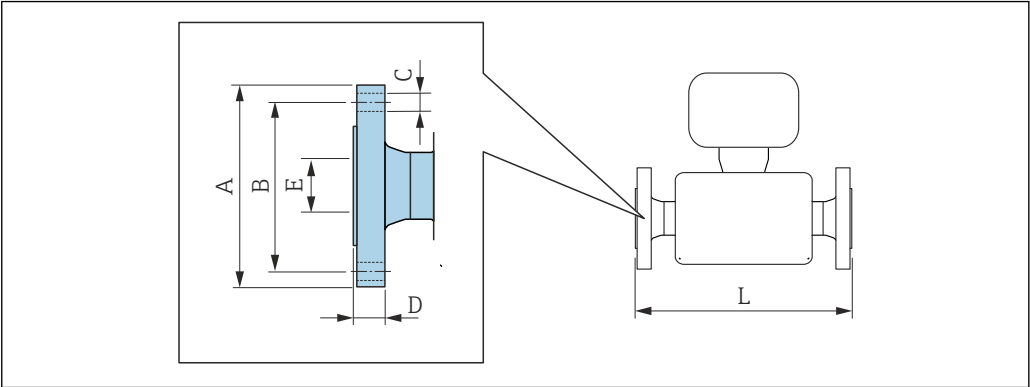
A0016521

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ²⁾ [in]	F ^{1) 2)} [in]	G [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	4,39	4,87	2,67	2,2	7,96	10,41	0,337	³⁾
$\frac{1}{2}$	4,39	4,87	2,67	2,2	7,96	10,41	0,448	³⁾
$\frac{1}{2}$ FB	4,39	4,87	2,67	2,2	7,96	10,41	0,672	³⁾
1	4,39	4,87	2,67	2,2	8,34	10,79	0,672	³⁾
1 FB	4,39	4,87	2,67	2,2	8,34	11,32	1,038	³⁾
$1\frac{1}{2}$	4,39	4,87	2,67	2,2	8,91	11,89	1,038	³⁾
$1\frac{1}{2}$ FB	4,39	4,87	2,67	2,2	8,91	12,42	1,402	³⁾
2	4,39	4,87	2,67	2,2	9,91	13,42	1,402	³⁾
2 FB	4,39	4,87	2,67	2,2	9,91	14,42	2,156	³⁾
3	4,39	4,87	2,67	2,2	9,91	14,42	2,156	³⁾
FB = Full bore (passage intégral)								

- 1) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, caractéristique de commande "Option capteur", option CG : valeurs +2.76 in
- 2) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +0.55 in
- 3) Selon le raccord process

Raccords à bride

Bride fixe ASME B16.5



A0015621

i Tolérance de longueur pour la dimension L en pouces :
+0,06/-0,08

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150						
1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane						
Caractéristique de commande "Raccord process", option AAW						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,79	0,62	15,87
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,79	0,62	17,28
$\frac{1}{2}$ FB	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,87	1,04	27,64
1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	1,02	1,61	27,85
1½ FB	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,94	1,4	32,32
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	5,91	4,75	4 × Ø0,75	1,57	2,16	47,7
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	1,46	3,07	47,68
FB = Full bore (passage intégral)						
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard ;

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300						
1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane						
Caractéristique de commande "Raccord process", option ABW						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,62	15,87
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,62	17,28
$\frac{1}{2}$ FB	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,75	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,91	1,05	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,87	1,04	27,64
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,02	1,61	27,85
1½ FB	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,94	1,4	32,32

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ABW</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,1	2,07	32,64
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,69	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,65	3,07	47,68
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

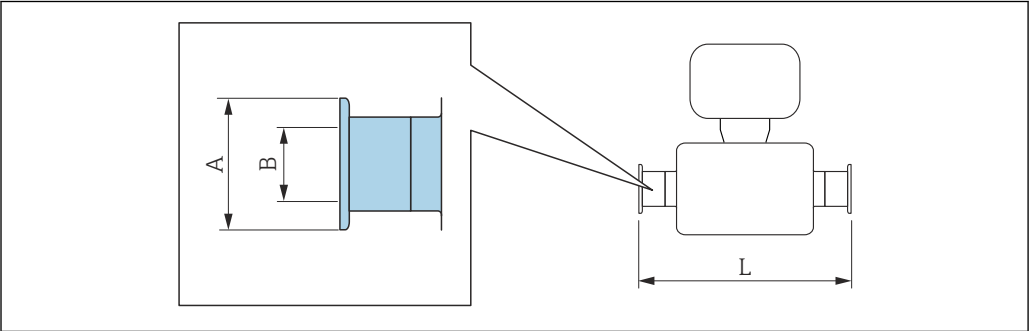
1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard ;

Bride similaire à ASME B16.5 : Class 600 1.4301 (304), parties en contact avec le produit : titane <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ACW</i>						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,54	15,87
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,79	0,54	17,28
1/2 FB	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,87	0,67	22,56
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,91	0,96	22,8
1 FB	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,98	1,04	27,64
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,1	1,5	27,85
1 1/2 FB	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,14	1,4	32,32
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,3	1,94	32,8
2 FB	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,81	2,16	47,7
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	2,09	2,9	48,15
FB = Full bore (passage intégral) Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard ;

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

i Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Tri-Clamp ($\geq 1"$), DIN 11866 série C Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option FTW				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	1	1,98	0,87	16,77
$\frac{1}{2}$	1	1,98	0,87	18,19
$\frac{1}{2}$ FB	Voir raccord Tri-Clamp $\frac{3}{4}"$			
1	1	1,98	0,87	23,7
1 FB	1	1,98	0,87	28,76
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1,98	1,37	28,76
$1\frac{1}{2}$ FB	$1\frac{1}{2}$	1,98	1,37	33,46
2	2	2,52	1,87	33,46
2 FB ¹⁾	$2\frac{1}{2}$	3,05	2,37	49,92
3	3	3,58	2,87	49,92
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra $\leq 30 \mu\text{in}$: Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra $\leq 15 \mu\text{in}$: Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD				

1) Caractéristique de commande "Raccord process", option FRW

Tri-Clamp $\frac{3}{4}"$, DIN 11866 série C Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option FEW				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$	0,98	0,63	16,77
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	0,98	0,63	18,19
$\frac{1}{2}$ FB	$\frac{3}{4}$	0,98	0,63	23,7
FB = Full bore (passage intégral) Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra $\leq 30 \mu\text{in}$: Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra $\leq 15 \mu\text{in}$: Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD				

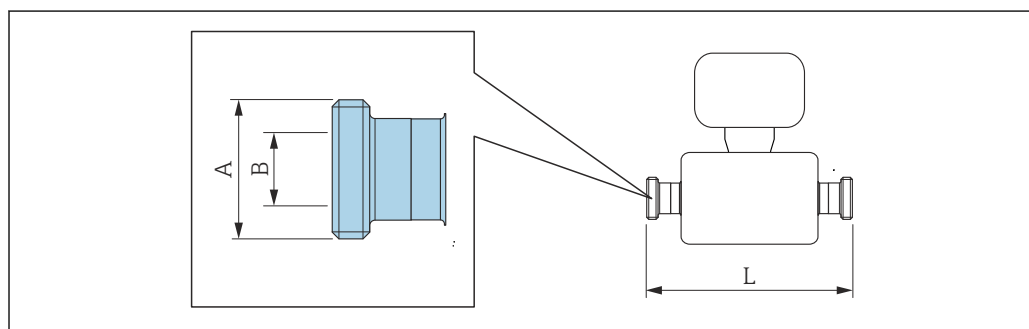
Tri-clamp $\frac{1}{2}"$, DIN 11866 série C Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	16,77
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,98	0,37	18,19
Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec Ra $\leq 30 \mu\text{in}$: Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou Ra $\leq 15 \mu\text{in}$: Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD				

Tri-clamp excentrique, DIN 11866 série C Titane					
DN [in]	Caractéristique de commande "Raccord process", option	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	FEA	1/2	0,98	0,37	16,77
1/2	FEC	3/4	0,98	0,62	18,19
1/2 FB	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1	FEE	1	1,99	0,87	23,7
1 FB	FEG	1 1/2	1,99	1,37	28,76
1 1/2	FEG	1 1/2	1,99	1,37	28,76
1 1/2 FB	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2	FEJ	2	2,52	1,87	33,46
2 FB	FEL	2 1/2	3,05	2,37	49,94
2 FB	FEM	3	3,58	2,87	49,94
3	FEL	2 1/2	3,05	2,37	49,94
3	FEM	3	3,58	2,87	49,94

FB = Full bore (passage intégral)
 Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec
 Ra ≤ 30 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou
 Ra ≤ 15 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CD
 Plus d'informations concernant les "Clamps excentriques"

Raccords à compression

Manchon fileté SMS 1145



A0015628



Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Manchon fileté SMS 1145 Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option SAW			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	16,77
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	18,19
1	Rd 40 × 1/6	0,89	23,7
1 FB	Rd 40 × 1/6	0,89	29,02

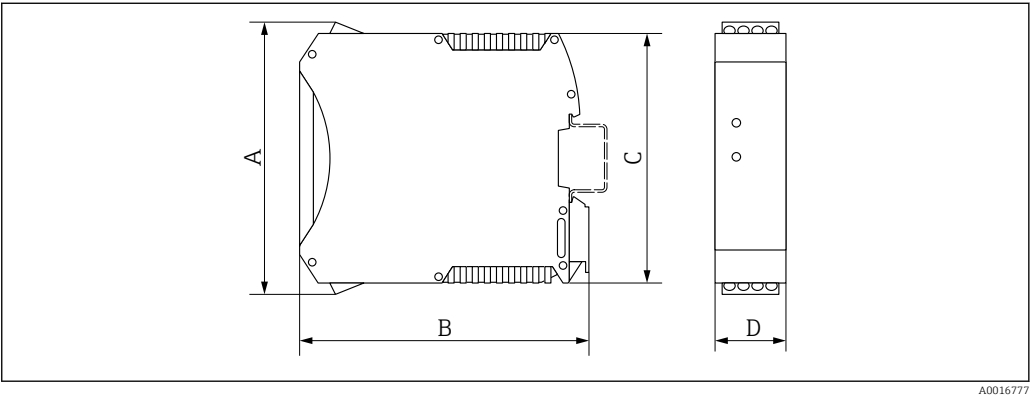
Manchon fileté SMS 1145 Titane Caractéristique de commande "Raccord process", option SAW			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1½	Rd 60 × 1/6	1,4	29,07
1½ FB	Rd 60 × 1/6	1,4	33,78
2	Rd 70 × 1/6	1,91	33,78
2 FB	Rd 70 × 1/6	1,91	49,55
3	Rd 98 × 1/6	2,83	49,94

FB = Full bore (passage intégral)
Ra ≤ 30 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option CB ou

Barrière de sécurité Promass 100

Rail profilé EN 60715 :

- 35 x 7,5 W
- 35 x 15 W

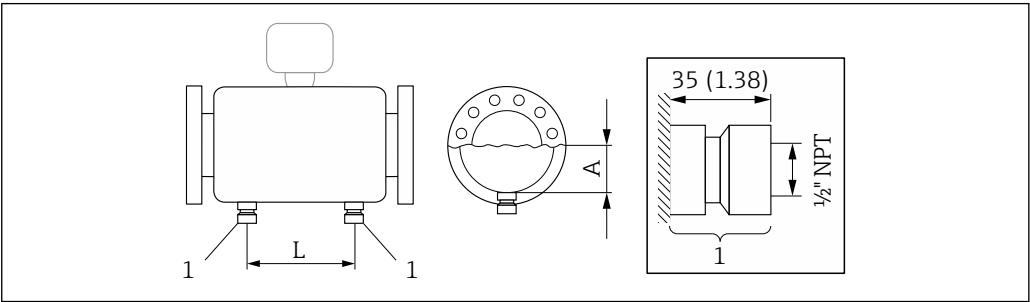


A0016777

A	B	C	D
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
108	114,5	99	22,5

Accessoires

Raccords de rinçage



A0029968

1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"

DN	A	L
[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	3,569	4,8
$\frac{1}{2}$	3,569	6,22
$\frac{1}{2}$ FB	3,569	6,22
1	3,569	11,65
1 FB	3,569	11,65
$1\frac{1}{2}$	4,069	15,43
$1\frac{1}{2}$ FB	4,069	15,43
2	4,636	19,21
2 FB	5,73	32,05
3	5,73	32,05

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40. Spécifications du poids y compris transmetteur : caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu".

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
8	11
15	13
15 FB	19
25	20
25 FB	39
40	40
40 FB	65
50	67
50 FB	118
80	122
FB = Full bore (passage intégral)	

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
$\frac{3}{8}$	24
$\frac{1}{2}$	29
$\frac{1}{2}$ FB	42
1	44
1 FB	86
$1\frac{1}{2}$	88
$1\frac{1}{2}$ FB	143
2	148
2 FB	260

DN [in]	Poids [lbs]
3	269
FB = Full bore (passage intégral)	

Barrière de sécurité Promass 100

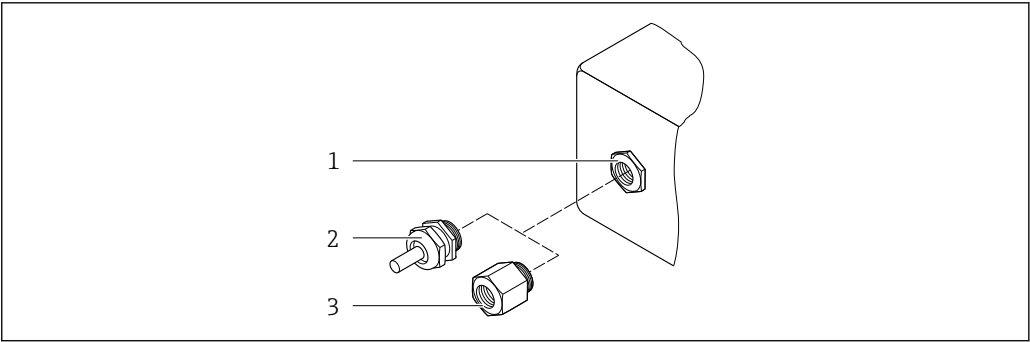
49 g (1,73 ounce)

Matériaux

Boîtier du transmetteur

- Caractéristique de commande "Boîtier" ; option **A** "Compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Caractéristique de commande "Boîtier", option **B** "Compact hygiénique, inoxydable" :
Version hygiénique, inox 1.4301 (304)
- Caractéristique de commande "Boîtier", option **C** "Ultracompact hygiénique, acier inox" :
Version hygiénique, inox 1.4301 (304)
- Matériau de la fenêtre pour afficheur local optionnel (→ 81) :
 - Caractéristique de commande "Boîtier", option **A** : verre
 - Pour caractéristique de commande "Boîtier", option **B** et **C** : plastique

Entrées de câble / presse-étoupe



25 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

- 1 Taraudage M20 × 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 × 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

Les différentes entrées de câbles sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Compact, hygiénique, inox"

Les différentes entrées de câbles sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Inox, 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	■ Prise : acier inox 1.4404 (316L) ■ Support de contact : polyamide ■ Contacts : laiton doré

Boîtier de capteur

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

Tubes de mesure

Titane Grade 9

Raccords process

- Brides similaires à EN 1092-1 (DIN 2501)/similaire à ASME B16.5/similaire à JIS :
 - Inox 1.4301 (304)
 - Pièces en contact avec le produit : Titane Grade 2
- Tous les autres raccords process :
Titane Grade 2



Raccords process disponibles → 80

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Accessoires*Barrière de sécurité Promass 100*

Boîtier : polyamide

Raccords process

- Raccords à bride fixe :
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Bride ASME B16.5
 - Bride JIS B2220
 - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN 11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp :
Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccords clamp excentriques :
Tri-clamp excentrique, DIN 11866 série C
- Raccords filetés :
 - Filetage DIN 11851, DIN 11866 série A
 - Filetage SMS 1145
 - Filetage ISO 2853, ISO 2037
 - Filetage DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A



Matériaux des raccords process

Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux pièces en contact avec le produit.

Les catégories de rugosité de surface suivantes peuvent être commandées :

Catégorie	Méthode	Option(s)/Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact"
Non poli	–	CA
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin) ¹⁾	Polissage mécanique ²⁾	CB
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 μin) ¹⁾	Polissage mécanique ²⁾	CD

1) Ra selon ISO 21920

2) Les cordons de soudure inaccessibles entre le tube et le répartiteur sont exclus

Possibilités de configuration

Concept de configuration**Structure de menu orientée opérateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur**

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostics
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus spécifiques aux applications
- Guidage par menus avec de courtes descriptions des différentes fonctions de paramètre

Configuration fiable

- Configuration en différentes langues :
 - Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
 - Via navigateur web intégré (disponible uniquement pour les versions d'appareil avec HART, PROFIBUS DP, PROFINET et EtherNet/IP) :
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque, suédois, coréen
- Configuration uniforme dans les outils de service et le navigateur web
- En cas de remplacement du module électronique, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire enfichable (HistoROM DAT) qui contient les données du process et de l'appareil de mesure, ainsi que le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil. Pour les appareils avec Modbus RS485, la restauration des données est réalisée sans mémoire enfichable (HistoROM DAT).

Un comportement de diagnostic efficace augmente la fiabilité des mesures

- L'action corrective peut être interrogée via les outils de configuration et le navigateur web
- Diverses options de simulation
- Affichage d'état par plusieurs diodes électroluminescentes (LED) sur le module électronique dans le boîtier

Afficheur local

Un afficheur local n'est disponible que pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication suivants : HART, PROFIBUS-DP, PROFINET, EtherNet/IP

L'afficheur local n'est disponible qu'avec la variante de commande suivante :

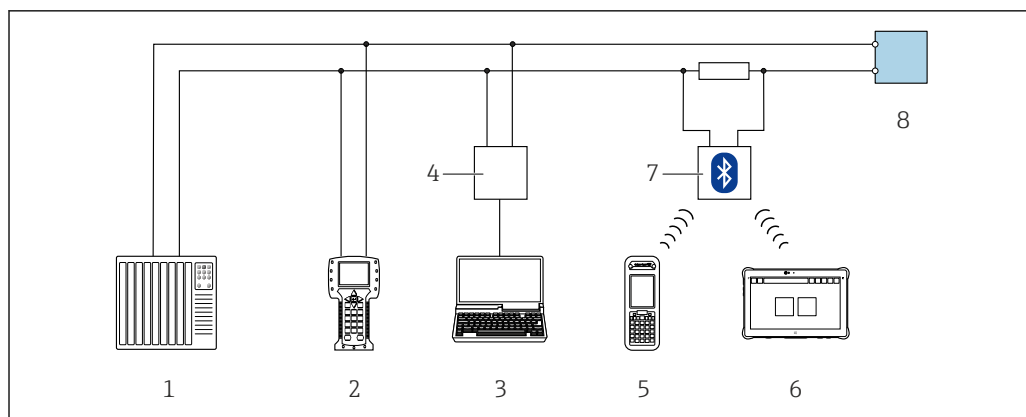
Variante de commande "Affichage ; configuration", option **B** : 4 lignes ; éclairé, via communication

Éléments d'affichage

- Affichage LCD 4 lignes de 16 caractères chacune.
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil.
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement.
- Température ambiante admissible pour l'affichage : $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$). En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être altérée.

Configuration à distance**Via protocole HART**

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



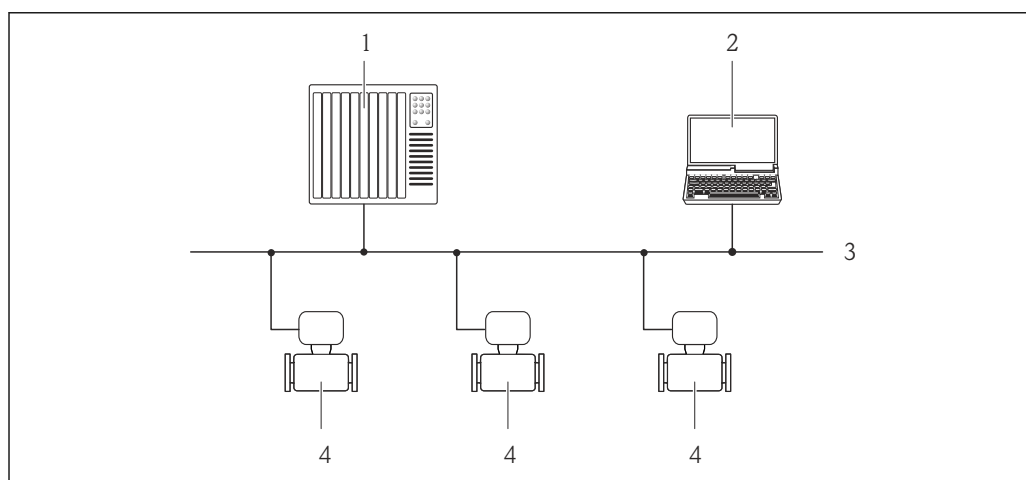
A0028747

26 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur

Via réseau PROFIBUS DP

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFIBUS DP.



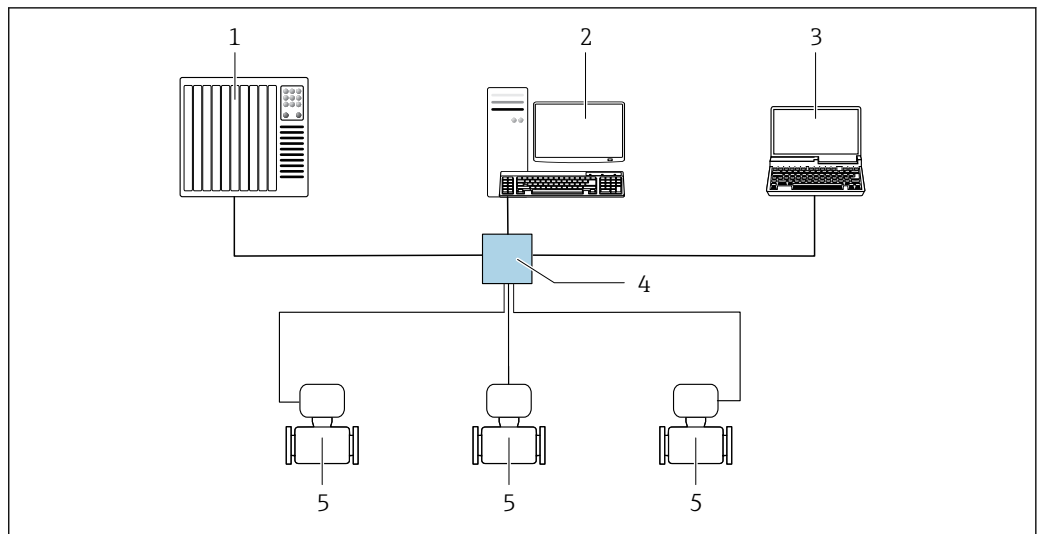
A0020903

27 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

- 1 Système d'automatisation
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Appareil de mesure

Via réseau EtherNet/IP

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec EtherNet/IP.

Topologie en étoile

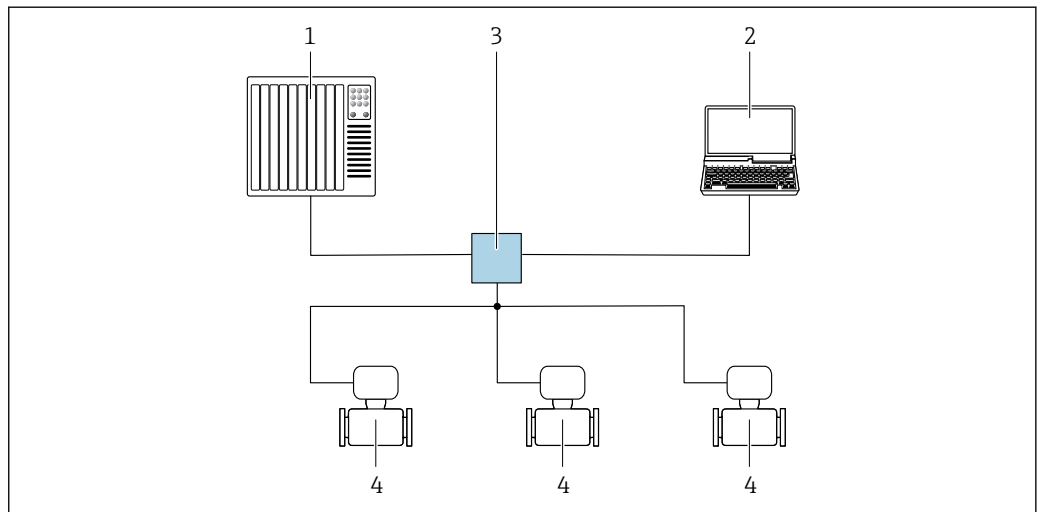
A0032078

■ 28 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 2 Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)
- 3 Ordinateur avec navigateur web pour accéder au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

Via le réseau PROFINET

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFINET.

Topologie en étoile

A0026545

■ 29 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour accéder au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

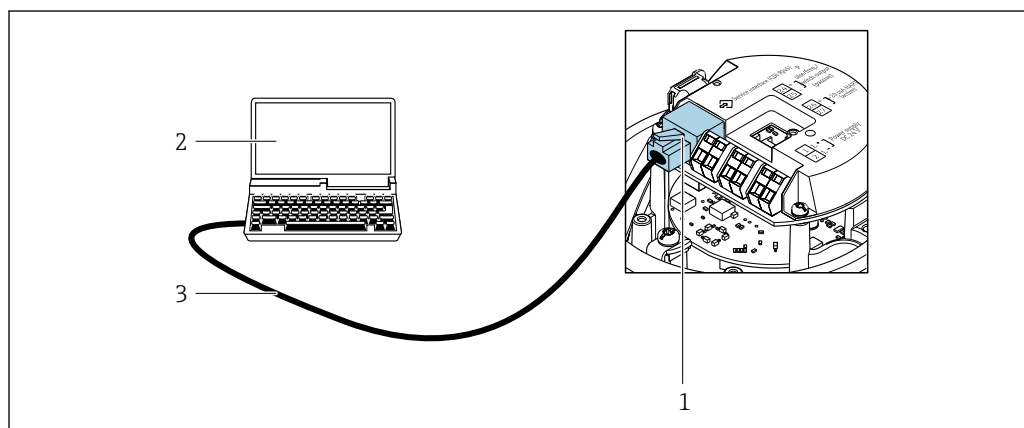
Interface service

Via interface service (CDI-RJ45)

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :

- Caractéristique de commande "Sortie", option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor
- Caractéristique de commande "Sortie", option **L** : PROFIBUS DP
- Caractéristique de commande "Sortie", option **N** : EtherNet/IP
- Caractéristique de commande "Sortie", option **R** : PROFINET

HART

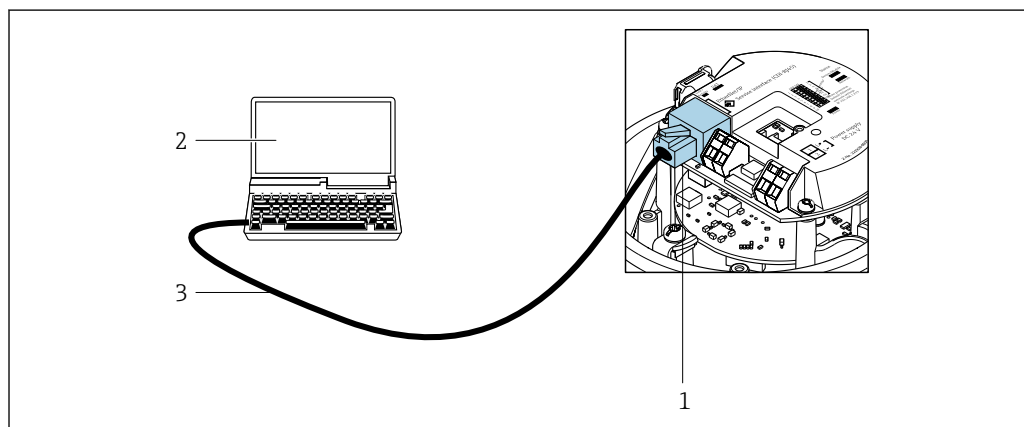


A0016926

30 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor

- 1 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration FieldCare et COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

PROFIBUS DP

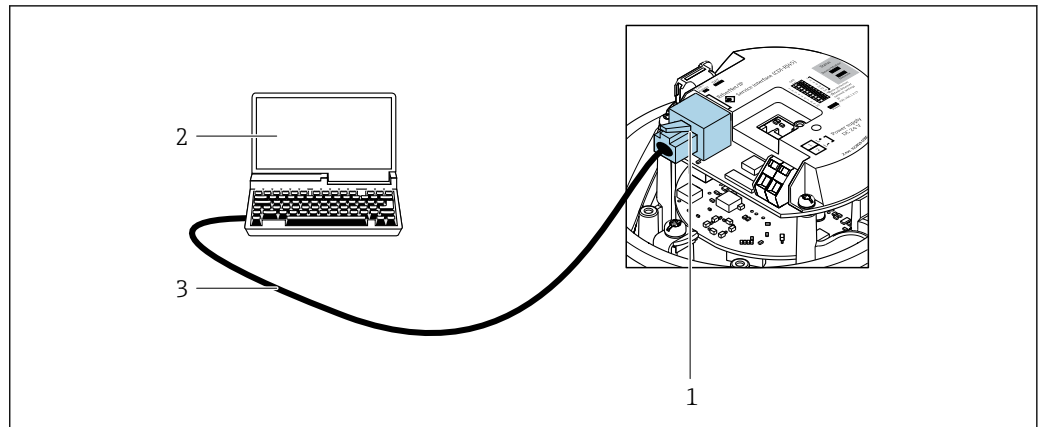


A0021270

31 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", option L : PROFIBUS DP

- 1 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration FieldCare et COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

EtherNet/IP

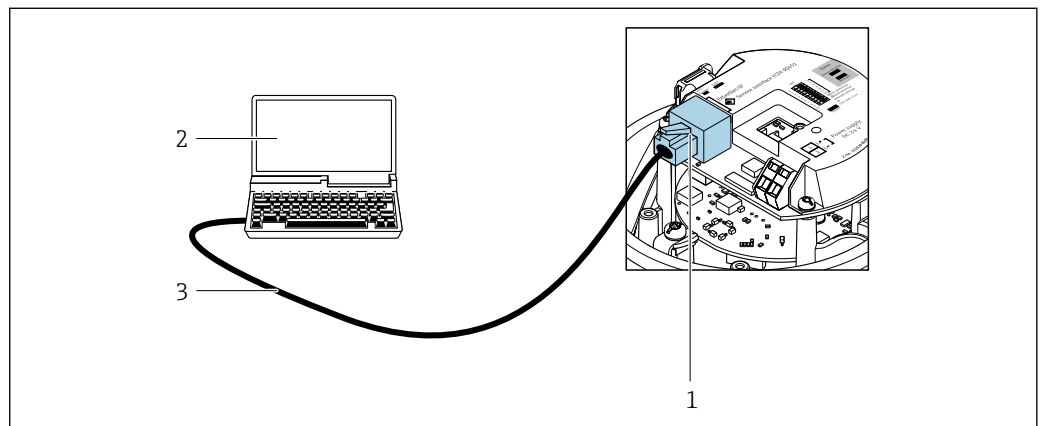


A0016940

32 Raccordement pour caractéristique de commande "Sortie", option N : EtherNet/IP

- 1 Interface service (CDI-RJ45) et interface EtherNet/IP de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration FieldCare et COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

PROFINET



A0016940

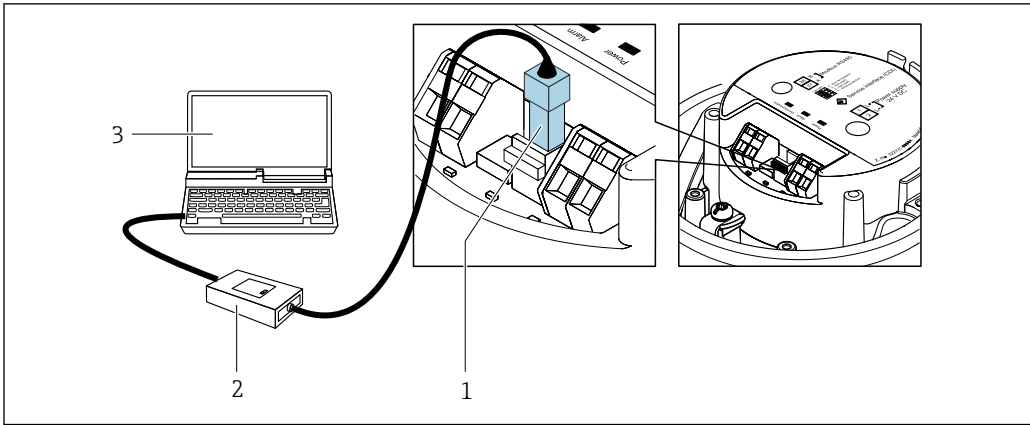
33 Connexion pour la caractéristique de commande "Sortie", option R : PROFINET

- 1 Interface service (CDI-RJ45) et interface Profinet de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web pour l'accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration FieldCare et COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

Via interface service (CDI)

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :
Caractéristique de commande "Sortie", option **M** : Modbus RS485

Modbus RS485



A0030216

- 1 Interface service (CDI) de l'appareil de mesure
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordinateur avec outil de configuration FieldCare et DTM COM "CDI Communication FXA291"

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

- 1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
- 2. Ouvrir la page produit.
- 3. Sélectionner **Télécharger**.

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées. Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA. Adresse de contact Endress+Hauser UK : Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
Marquage RCM	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément Ex	Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.  La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.

Compatibilité hygiénique

- Agrément 3-A
 - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
 - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
 - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil.
Un module d'affichage séparé doit être installé conformément à la norme 3-A.
 - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Testé selon EHEDG (type EL Class I)

Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.

Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer), (www.ehedg.org).

Afin de répondre aux exigences de la certification EHEDG, la position de montage de l'appareil doit garantir l'autovidangeabilité.

Les critères de test pour la nettoyabilité selon EHEDG sont une vitesse d'écoulement de 1,5 m/s dans la conduite de process. Cette vitesse doit être garantie pour un nettoyage conforme à EHEDG.
- FDA CFR 21
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
- Réglementation sur les matériaux en contact avec les aliments GB 4806
- Lors de la sélection des versions de matériaux, il convient de respecter les exigences des réglementations sur les matériaux en contact avec les aliments.



Respecter les instructions de montage spéciales

Compatibilité pharmaceutique

- FDA 21 CFR 177
 - USP <87>
 - USP <88> Class VI 121 °C
 - Certificat de conformité TSE/BSE
 - cGMP
- Appareils avec caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration" – Conformité aux exigences des cGMP en ce qui concerne les surfaces des parties en contact avec le produit, la construction, conformité des matériaux FDA 21 CFR, tests USP Class VI et conformité TSE/BSE.
- Une déclaration spécifique au numéro de série est générée.

Certification HART**Interface HART**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification PROFIBUS**Interface PROFIBUS**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon PA Profile 3.02
- L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification PROFINET	Interface PROFINET L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). L'ensemble de mesure satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon : ■ Spécification de test pour les appareils PROFINET ■ PROFINET Netload Class 2 100 Mbit/s ■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité). ■ L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.
Certification EtherNet/IP	L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la ODVA (Open Device Vendor Association). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon ODVA Conformance Test ■ EtherNet/IP Performance Test ■ Conforme EtherNet/IP PlugFest ■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).
Certification Modbus RS485	L'appareil de mesure satisfait aux exigences du test de conformité MODBUS RS485 et possède le "MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a passé avec succès toutes les procédures de test effectuées.
Directive sur les équipements sous pression	Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans DESP ou PESR. Si un appareil avec PED ou PESR est requis, cela doit être commandé explicitement. Pour les appareils dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25 (NPS 1"), cela n'est ni possible ni nécessaire. Une option de commande UK doit être sélectionnée pour PESR sous la caractéristique de commande "Agréments". ■ Avec le marquage a) PED/G1/x (x = catégorie) ou b) PESR/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité" a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105. ■ Les appareils portant ce marquage (PED ou PESR) conviennent aux types de produit suivants : ■ Produits des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure ou inférieure et égale à 0,5 bar (7,3 psi) ■ Gaz instables ■ Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ou PESR) sont conçus et fabriqués selon les règles de l'art. Ils répondent aux exigences suivantes : a) Art. 4, section 3 de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou b) Partie 1, section 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105. Le champ d'application est indiqué a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou b) dans l'annexe 3, section 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
Certification supplémentaire	Agrément CRN Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA. Tests et certificats ■ Certificat matière EN10204-3.1, parties en contact avec le produit et boîtier du capteur (caractéristique de commande "Test, certificat", option JA) ■ Test en pression, procédure interne, rapport de test (caractéristique de commande "Test, certificat", option JB) ■ Test de rugosité de surface ISO4287/Ra, (pièces en contact avec le produit), rapport de test (option JE) ■ Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration (option JG)

Normes et directives externes

- EN 60529
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- Go30439.5
Exigences de sécurité pour les produits d'automatisation industrielle – Partie 5 : Exigences de sécurité des débitmètres
- EN 61326-1/-2-3
Exigences CEM pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 80
Application de la directive sur les équipements sous pression aux appareils de contrôle du process
- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132
Débitmètre massique Coriolis
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.



Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Packs application

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles par ex. pour des aspects de sécurité ou des exigences spécifiques.

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.



Informations détaillées sur les packs d'applications :

Documentation spéciale → 94

Heartbeat Technology

Caractéristique de commande "Pack application", option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2015 Clause 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".

- Test de fonctionnement dans l'état monté sans interruption du process.
- Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.
- Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande.
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Espacement des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation du risque de l'opérateur.

Heartbeat Monitoring

Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (p. ex. corrosion, abrasion, colmatage, etc.) sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.



Informations détaillées sur la fonctionnalité Heartbeat Technology :

Documentation spéciale → 94

Mesure de concentration

Caractéristique de commande "Pack application", option ED "Concentration"

Calcul et émission de concentrations de fluides.

La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" :

Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur.

L'émission des valeurs mesurées est réalisée via les sorties numériques et analogiques de l'appareil de mesure.



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.

Viscosité

Caractéristique de commande "Pack application", option EG "Viscosité"

Mesure de viscosité en ligne et en temps réel

Le Promass I associé au pack application "Viscosité" mesure également la viscosité en temps réel du fluide directement dans le process, en plus de la mesure du débit massique/débit volumique/température et de la masse volumique.

Les mesures de viscosité suivantes de liquides sont effectuées :

- Viscosité dynamique
- Viscosité cinématique
- viscosité compensée en température (cinématique et dynamique) rapportée à la température de référence

La mesure de viscosité peut être utilisée pour des applications newtoniennes et non newtoniennes et fournit des données de mesure précises indépendantes du débit et aussi en cas de conditions difficiles.



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.

Masse volumique spéciale

Caractéristique de commande "Pack application", option EE "Masse volumique spéciale"

Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée clé pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande.

Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température.

Les informations suivantes se trouvent dans le certificat d'étalonnage fourni :

- Performance de masse volumique
- Performance de masse volumique dans les liquides avec une masse volumique différente
- Performance de masse volumique dans l'eau avec des températures différentes



Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil
Pour le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	Utilisée pour stabiliser la température des produits dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.  En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser. ■ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Accessoire compris" ■ Option RB "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 1/2" ■ Option RC "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 3/4" ■ Option RD "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 1/2" ■ Option RE "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 3/4" ■ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.  Documentation Spéciale SD02158D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.  Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec une interface CDI (= Common Data Interface Endress+Hauser) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Information technique TI00405C
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.  ■ Information technique TI00429F ■ Manuel de mise en service BA00371F

Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission, et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil tout en réduisant à un minimum les opérations de câblage complexes.  Manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA42	Transmission des valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques  ■ Information technique TI01297S ■ Manuel de mise en service BA01778S ■ Page produit : www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  ■ Information technique TI01555S ■ Manuel de mise en service BA02053S ■ Page produit : www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  ■ Information technique TI01342S ■ Manuel de mise en service BA01709S ■ Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.  ■ Information technique TI01418S ■ Manuel de mise en service BA01923S ■ Page produit : www.endress.com/smt77

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoire	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : ■ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ■ Affichage graphique des résultats du calcul ■ Détermination de la référence de commande partielle. Gestion, documentation et disponibilité de l'ensemble des données et paramètres d'un projet sur toute sa durée de vie. Applicator est disponible : Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser offre à l'industrie des process un écosystème IIoT permettant d'obtenir des informations utiles à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. www.netilion.endress.com

Accessoire	Description
FieldCare	Outil d'Asset Management d'Endress+Hauser basé sur FDT. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  - Information technique : TI01134S - Brochure Innovation : IN01047S

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.  - Information technique TI00133R - Manuel de mise en service BA00247R
iTEMP	Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.  Brochure "Fields of Activity" FA00006T

Documentation



Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

Documentation standard

Des informations complémentaires sur les options semi-standard sont disponibles dans la documentation spéciale correspondante de la base de données TSP.

Instructions condensées*Instructions condensées pour le capteur*

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass I	KA01284D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline Promass 100	KA01334D	KA01333D	KA01335D	KA01332D	KA01336D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass I 100	BA01190D	BA01251D	BA01058D	BA01066D	BA01429D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass 100	GP01033D	GP01034D	GP01035D	GP01036D	GP01037D

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex i	XA00159D
ATEX/IECEX Ex nA	XA01029D
cCSAus IS	XA00160D
INMETRO Ex i	XA01219D
INMETRO Ex nA	XA01220D
NEPSI Ex i	XA01249D
NEPSI Ex nA	XA01262D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression	SD01614D
Mesure de concentration Ethernet/IP, HART, Modbus RS485, PROFIBUS DP	SD01152D
Mesure de concentration PROFINET	SD01503D
Mesure de viscosité	SD01151D
Heartbeat Technology Ethernet/IP, HART, Modbus RS485, PROFIBUS DP	SD01153D
Heartbeat Technology PROFINET	SD01493D
Serveur web HART	SD01820D
Serveur web PROFIBUS DP	SD01821D
Serveur web Ethernet/IP	SD01822D
Serveur web PROFINET	SD01823D

Instructions de montage

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Le référence de la documentation correspondante est indiquée avec l'accessoire concerné. → 91.

Marques déposées

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marque déposée de la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organisation des utilisateurs PROFIBUS), Karlsruhe, Allemagne

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Ethernet/IP™

Marque déposée de ODVA, Inc.

PROFINET®

Marque déposée de la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (organisation des utilisateurs PROFIBUS), Karlsruhe, Allemagne

TRI-CLAMP®

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



www.addresses.endress.com
