

# Information technique

## Proline Promass E 100

Débitmètre Coriolis



Le débitmètre au coût de possession réduit au minimum, combiné à 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 précise de liquides et de gaz pour une large gamme d'applications standard

### Caractéristiques de l'appareil

- Système bi-tube compact
- Température du produit jusqu'à +150 °C (+302 °F)
- Pression du process jusqu'à 100 bar (1 450 psi)
- Boîtier de transmetteur ultracompact et robuste
- Indice de protection maximal : IP69
- Afficheur local disponible

### Principaux avantages

- Économique – appareil polyvalent ; une alternative aux débitmètres volumiques traditionnels
- 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

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>4</b>	Température de stockage . . . . .	46
Symboles . . . . .	4	Classe climatique . . . . .	46
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b> . . . . .	<b>5</b>	Indice de protection . . . . .	46
Principe de mesure . . . . .	5	Résistance aux chocs et aux vibrations . . . . .	46
Ensemble de mesure . . . . .	6	Nettoyage interne . . . . .	46
Architecture de l'appareil . . . . .	7	Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	46
Fiabilité . . . . .	7	<b>Process</b> . . . . .	<b>46</b>
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>8</b>	Gamme de température du produit . . . . .	46
Variable mesurée . . . . .	8	Diagramme de pression/température . . . . .	47
Gamme de mesure . . . . .	8	Boîtier du capteur . . . . .	50
Dynamique de mesure . . . . .	9	Disque de rupture . . . . .	51
Signal d'entrée . . . . .	9	Limite de débit . . . . .	51
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>10</b>	Perte de charge . . . . .	51
Signal de sortie . . . . .	10	Pression statique . . . . .	51
Signal de défaut . . . . .	11	Isolation thermique . . . . .	51
Données de raccordement Ex . . . . .	13	Chauffage . . . . .	52
Débit de fuite . . . . .	14	Vibrations . . . . .	52
Données spécifiques au protocole . . . . .	14	<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>24</b>	Dimensions en unités SI . . . . .	53
Affectation des bornes . . . . .	24	Dimensions en unités US . . . . .	66
Affectation des broches, connecteur de l'appareil . . . . .	31	Poids . . . . .	74
Tension d'alimentation . . . . .	34	Matériaux . . . . .	74
Consommation électrique . . . . .	34	Raccords process . . . . .	76
Consommation électrique . . . . .	35	Rugosité de surface . . . . .	76
Fusible de l'appareil . . . . .	35	<b>Opérabilité</b> . . . . .	<b>77</b>
Coupure de courant . . . . .	35	Concept de configuration . . . . .	77
Raccordement électrique . . . . .	35	Afficheur local . . . . .	77
Compensation de potentiel . . . . .	37	Configuration à distance . . . . .	77
Bornes . . . . .	37	Interface de service . . . . .	80
Entrées de câble . . . . .	37	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>82</b>
Spécification de câble . . . . .	37	Marquage CE . . . . .	82
<b>Performances</b> . . . . .	<b>38</b>	Marquage UKCA . . . . .	82
Conditions de référence . . . . .	38	Marquage RCM . . . . .	82
Écart de mesure maximal . . . . .	38	Agrément Ex . . . . .	82
Répétabilité . . . . .	40	Compatibilité hygiénique . . . . .	83
Temps de réponse . . . . .	40	Compatibilité pharmaceutique . . . . .	83
Effet de la température ambiante . . . . .	40	Certification HART . . . . .	83
Effet de la température du produit . . . . .	41	Certification PROFIBUS . . . . .	84
Effet de la pression du produit . . . . .	41	Certification PROFINET . . . . .	84
Bases de calcul . . . . .	41	Certification EtherNet/IP . . . . .	84
<b>Montage</b> . . . . .	<b>42</b>	Certification Modbus RS485 . . . . .	84
Point de montage . . . . .	42	Directive sur les équipements sous pression (PED) . . . . .	84
Position de montage . . . . .	43	Normes et directives externes . . . . .	84
Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .	44	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>85</b>
Instructions de montage spéciales . . . . .	44	Indice de génération du produit . . . . .	85
Montage de la barrière de sécurité Promass 100 . . . . .	45	<b>Packs application</b> . . . . .	<b>86</b>
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>45</b>	Heartbeat Technology . . . . .	86
Gamme de température ambiante . . . . .	45	Mesure de concentration . . . . .	86
		Fonction Pétrole + fonction de verrouillage . . . . .	86

<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>87</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .	87
Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	87
Accessoires spécifiques au service . . . . .	88
Composants système . . . . .	89
<b>Documentation</b> . . . . .	<b>89</b>
Documentation standard . . . . .	89
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . .	90
<b>Marques déposées</b> . . . . .	<b>90</b>

## Informations relatives au document

### Symboles

#### Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	<b>Borne de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)</b> 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>

#### Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	<b>Préféré</b> Procédures, processus ou actions préférés.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	<b>Conseil</b> 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
	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

$\Delta m$  = masse déplacée

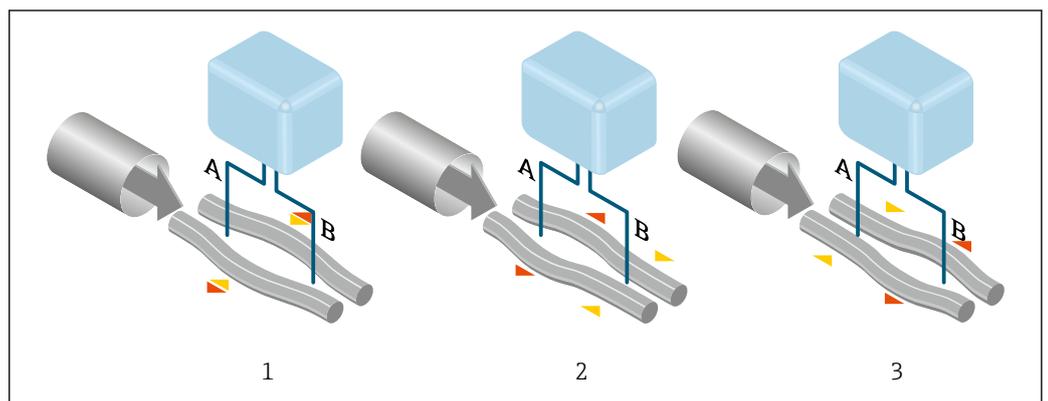
$\omega$  = vitesse de rotation

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

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

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

- Lorsque le débit est nul (produit à l'arrêt), les deux tubes oscillent en phase (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



A0028850

Le déphasage (A - B) est directement proportionnel au débit massique. Les oscillations des tubes de mesure sont captées par des capteurs électrodynamiques à l'entrée et à la sortie. L'équilibre du système est obtenu par une oscillation en opposition de phase des deux tubes de mesure. Le principe de mesure fonctionne indépendamment de la température, de la pression, de la viscosité, de la conductivité et du profil d'écoulement.

### Mesure de masse volumique

Le tube de mesure est toujours amené à sa fréquence de résonance. Un changement de masse volumique et donc de masse du système oscillant (tube de mesure et produit) engendre une régulation automatique de la fréquence d'oscillation. La fréquence de résonance est ainsi fonction de la masse volumique du produit. 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 signal de sortie.

### Fonction Gas Fraction Handler (GFH)

La fonction Gas Fraction Handler est une fonction software Promass qui améliore la stabilité et la reproductibilité de la mesure. Cette fonction vérifie en permanence la présence de perturbations dans un écoulement monophasique, c'est-à-dire de bulles de gaz dans les liquides ou de gouttelettes dans

les gaz. En présence de la seconde phase, le débit et la masse volumique deviennent de plus en plus instables. La fonction Gas Fraction Handler améliore la stabilité de mesure en fonction de la gravité des perturbations, sans aucun effet dans des conditions d'écoulement monophasique.

**i** La fonction Gas Fraction Handler est uniquement disponible dans les versions d'appareil avec HART, Modbus RS485, PROFINET et PROFINET avec Ethernet-APL.

**📖** Pour des informations détaillées sur la fonction Gas Fraction Handler, voir la documentation spéciale relative à la "fonction Gas Fraction Handler"

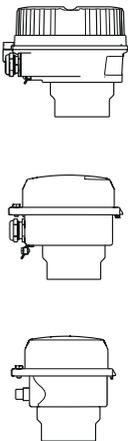
## Ensemble de mesure

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.

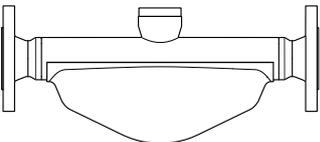
L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

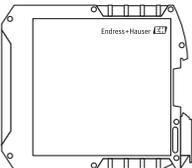
## Transmetteur

<p><b>Proline 100</b></p>  <p>A0016693</p> <p>A0016694</p> <p>A0016695</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compact, aluminium, revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>■ Compact, hygiénique, inox : Version hygiénique, inox 1.4301 (304)</li> <li>■ Ultracompact, hygiénique, inoxydable : Version hygiénique, inox 1.4301 (304)</li> </ul> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via outils de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Également pour la version d'appareil avec afficheur local (LCD) : Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>■ Également pour la version d'appareil avec sortie 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor : Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>■ Également pour la version d'appareil avec sortie EtherNet/IP : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>■ Via Add-on-Profil Level 3 pour système d'automatisation de Rockwell Automation</li> <li>■ Via Electronic Data Sheet (EDS)</li> </ul> </li> <li>■ Également pour la version d'appareil avec sortie PROFINET : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Via navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer)</li> <li>■ Via fichier de données mères (GSD)</li> </ul> </li> </ul>
--	--

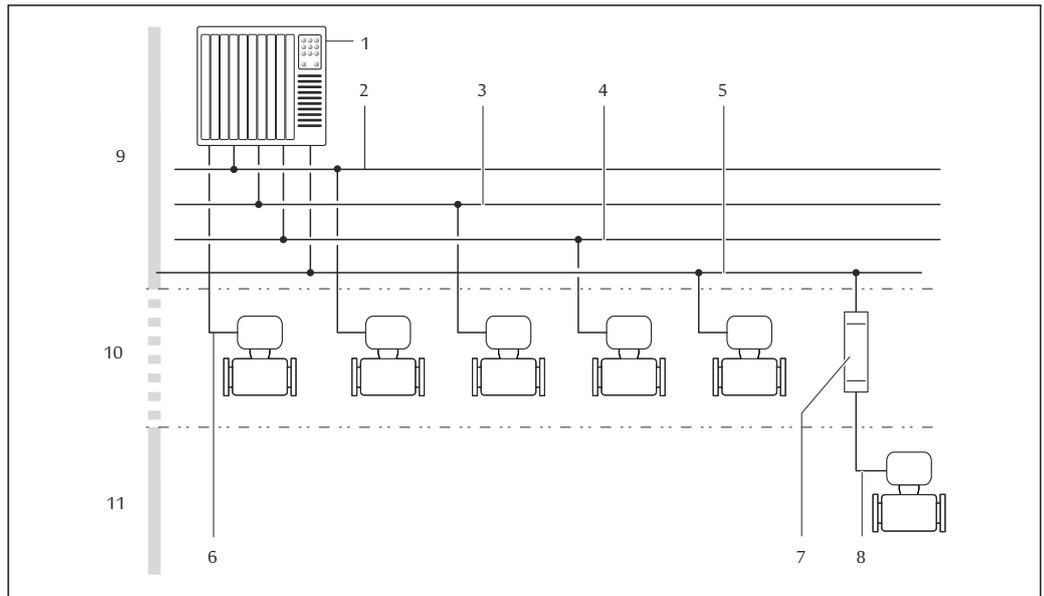
## Capteur

<p><b>Promass E</b></p>  <p>A0030940</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Système à deux tubes soudés</li> <li>■ Pour applications standard nécessitant des mesures stables et fiables</li> <li>■ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable)</li> <li>■ Insensible aux effets du process</li> <li>■ Gamme de diamètres nominaux : DN 8 à 80 (3/8 à 3")</li> <li>■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Capteur : inox 1.4301 (304)</li> <li>■ Tubes de mesure : inox 1.4539 (904L)</li> <li>■ Raccords process : inox 1.4404 (316/316L)</li> </ul> </li> </ul>
---	---

## Barrière de sécurité Promass 100

 <p>A0016763</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Barrière 2 voies pour une installation en zone non explosible ou en zone 2/div. 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Voie 1 : alimentation DC 24 V</li> <li>■ Voie 2 : Modbus RS485</li> </ul> </li> <li>■ 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.</li> <li>■ Montage aisé sur rail profilé (35 mm) pour une installation en armoire électrique</li> </ul>
---	--

## Architecture de l'appareil



A0016779

1 Possibilités d'intégration d'appareil dans un système

- 1 Système/automate (par 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 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

Notre garantie 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

#### 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
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

#### 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 :

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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 $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Masse volumique du gaz en [kg/m <sup>3</sup> ] sous conditions de process
x	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m <sup>3</sup> ]
$c_G$	Vitesse du son (gaz) [m/s]
$d_i$	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
$\pi$	Pi
n = 2	Nombre de tubes de mesure

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110
25	1	125
40	$1\frac{1}{2}$	125

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m <sup>3</sup> ]
50	2	125
80	3	155

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  88

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 →  51

#### 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" →  89

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 24 V (pas de débit)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
Charge	0 ... 700 $\Omega$
Résolution	0,38 $\mu$ A
Amortissement	Configurable : 0,07 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

#### Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
Chute de tension	Pour 25 mA : $\leq$ DC 2 V
<b>Sortie impulsion</b>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 10 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s

<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions pouvant être affectées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement du diagnostic</li> <li>▪ Valeur limite                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>▪ État                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surveillance de tube partiellement rempli</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> </ul> </li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

### PROFIBUS DP

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

### Modbus RS485

<b>Interface physique</b>	Selon Standard EIA/TIA-485-A
<b>Résistance de terminaison</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> <li>▪ 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</li> </ul>

### EtherNet/IP

<b>Standards</b>	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

### PROFINET

<b>Standards</b>	Selon IEEE 802.3
------------------	------------------

### Signal de défaut

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

#### Sortie courant 4 à 20 mA

4 à 20 mA

<b>Mode défaut</b>	<p>Au choix :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 ... 20 mA conformément à US</li> <li>▪ Valeur min. : 3,59 mA</li> <li>▪ Valeur max. : 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valeur effective</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
--------------------	--

**Sortie impulsion/fréquence/tor**

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur effective</li> <li>■ Pas d'impulsion</li> </ul>
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur effective</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valeur définissable entre : 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ État actuel</li> <li>■ Ouvert</li> <li>■ Fermé</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

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

**Modbus RS485**

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle</li> <li>■ Dernière valeur valable</li> </ul>
-------------	---

**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

<b>Affichage en texte clair</b>	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
---------------------------------	---

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  77

### Navigateur web

<b>Affichage en texte clair</b>	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

### Diodes (LED)

<b>Informations d'état</b>	<p>État indiqué par différentes LED</p> <p>Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension d'alimentation active</li> <li>▪ Transmission de données active</li> <li>▪ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil</li> <li>▪ Réseau EtherNet/IP disponible</li> <li>▪ Liaison EtherNet/IP établie</li> <li>▪ Réseau PROFINET disponible</li> <li>▪ Connexion PROFINET établie</li> <li>▪ Fonction clignotante PROFINET</li> </ul>
----------------------------	---

**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 à sécurité intrinsèque

Numéros de borne			
Tension d'alimentation		Transmission de signal	
20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
$U_o = 16,24\ V$ $I_o = 623\ mA$ $P_o = 2,45\ W$ Pour IIC <sup>1)</sup> : $L_o = 92,8\ \mu H$ , $C_o = 0,433\ \mu F$ , $L_o/R_o = 14,6\ \mu H/\Omega$ Pour IIB : $L_o = 372\ \mu H$ , $C_o = 2,57\ \mu F$ , $L_o/R_o = 58,3\ \mu H/\Omega$			
 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. ff.

**Transmetteur***Valeurs de sécurité intrinsèque*

Référence de commande "Agrément"	Numéros de borne			
	Tension d'alimentation		Transmission de signal	
	20 (L-)	10 (L+)	62 (B)	72 (A)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>BM</b> : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia, II2D Ex tb</li> <li>▪ Option <b>BO</b> : ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia, II2D</li> <li>▪ Option <b>BQ</b> : ATEX II1/2G + IECEx Z0/Z1 Ex ia</li> <li>▪ Option <b>BU</b> : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia</li> <li>▪ Option <b>C2</b> : CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1</li> <li>▪ Option <b>85</b> : ATEX II2G + IECEx Z1 Ex ia + CSA C/US IS Cl. I, II, III Div. 1</li> </ul>	$U_i = 16,24 \text{ V}$ $I_i = 623 \text{ mA}$ $P_i = 2,45 \text{ W}$ $L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$			
 Pour un aperçu des interactions groupe de gaz - capteur - diamètre nominal : document "Instructions de sécurité" (XA) relatif à l'appareil.				

**Débit 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 : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Charge HART	Min. 250 $\Omega$

<p><b>Variables dynamiques</b></p>	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p><b>Variables mesurées pour PV (première variable dynamique)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> </ul> <p><b>Variables mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> <p><b>Pack application Heartbeat Technology</b> D'autres grandeurs de mesure sont disponibles avec le pack application Heartbeat Technology : Amplitude d'oscillation 0</p>
<p><b>Variables d'appareil</b></p>	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe.</p> <p>Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = débit massique</li> <li>▪ 1 = débit volumique</li> <li>▪ 2 = débit volumique corrigé</li> <li>▪ 3 = masse volumique</li> <li>▪ 4 = masse volumique de référence</li> <li>▪ 5 = température</li> <li>▪ 6 = totalisateur 1</li> <li>▪ 7 = totalisateur 2</li> <li>▪ 8 = totalisateur 3</li> <li>▪ 13 = produit cible débit massique</li> <li>▪ 14 = produit support débit massique</li> <li>▪ 15 = concentration</li> </ul>

**PROFIBUS DP**

<p><b>ID fabricant</b></p>	<p>0x11</p>
<p><b>Numéro d'ident.</b></p>	<p>0x1561</p>
<p><b>Version Profile</b></p>	<p>3.02</p>
<p><b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b></p>	<p>Informations et fichiers disponibles sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>

<b>Valeurs de sortie</b> (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<b>Entrée analogique 1 à 8</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Produit cible débit massique</li> <li>■ Produit support débit massique</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Concentration</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température tube porteur</li> <li>■ Température de l'électronique</li> <li>■ Fréquence d'oscillation</li> <li>■ Amplitude d'oscillation</li> <li>■ Fluctuation de la fréquence</li> <li>■ Amortissement de l'oscillation</li> <li>■ Fluctuation amortissement de l'oscillation</li> <li>■ Asymétrie du signal</li> <li>■ Courant d'excitation</li> </ul> <b>Entrée numérique 1 à 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détection de tube partiellement rempli</li> <li>■ Suppression débits fuite</li> </ul> <b>Totalisateur 1 à 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> </ul>
<b>Valeurs entrées</b> (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)	<b>Sortie numérique 1 à 3 (attribuées de manière fixe)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pression</li> <li>■ Température</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> </ul> <b>Sortie numérique 1...3 (attribuées de manière fixe)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée</li> <li>■ Sortie numérique 2 : effectuer un étalonnage du zéro</li> <li>■ Sortie numérique 3 : activer/désactiver la sortie tout ou rien</li> </ul> <b>Totalisateur 1 à 3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totaliser</li> <li>■ Remise à zéro et arrêt</li> <li>■ Valeur de présélection et arrêt</li> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Configuration mode de fonction :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilan</li> <li>■ Positif</li> <li>■ Négatif</li> </ul> </li> </ul>
<b>Fonctions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification et maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>■ Upload/download PROFIBUS La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS.</li> <li>■ État condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>■ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>

### Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247
Gamme d'adresses Broadcast	0

<b>Codes de fonction</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Read holding register</li> <li>▪ 04: Read input register</li> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 08: Diagnostics</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> </ul>
<b>Broadcast messages</b>	<p>Supportés par les codes de fonction suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> </ul>
<b>Vitesse de transmission</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Mode transmission de données</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Accès aux données</b>	<p>Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.</p> <p> Pour plus d'informations sur les registres Modbus, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil" →  89</p>

#### EtherNet/IP

<b>Protocole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol</li> <li>▪ The CIP Networks Library Volume 2: Ethernet/IP Adaptation of CIP</li> </ul>
<b>Type de communication</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>
<b>Profil d'appareil</b>	Appareil générique (type de produit : 0x2B)
<b>ID fabricant</b>	0x49E
<b>ID type d'appareil</b>	0x104A
<b>Vitesses de transmission</b>	Reconnaissance automatique <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit en semi-duplex et duplex
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés
<b>Connexions CIP prises en charge</b>	3 connexions max.
<b>Connexions explicites</b>	6 connexions max.
<b>Connexions E/S</b>	6 connexions max. (scanner)
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure</li> </ul>
<b>Configuration de l'interface EtherNet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine)</li> <li>▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)</li> </ul>
<b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Outils EtherNet/IP, p. ex. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul>
<b>Device Level Ring (DLR)</b>	Non

<b>Entrée fixe</b>			
<b>RPI</b>	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x64	44
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x64	44
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	44
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x64	44
<b>Entrée associée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnostic d'appareil actuel</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1</li> <li>▪ Totalisateur 2</li> <li>▪ Totalisateur 3</li> </ul>		
<b>Entrée configurable</b>			
<b>RPI</b>	5 ms...10 s (réglage usine : 20 ms)		
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Propriétaire exclusif Multicast</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0x66	64
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x68	398
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88
<b>Entrée Multicast uniquement</b>		<b>Instance</b>	<b>Taille [octet]</b>
	Configuration instance :	0x69	-
	Configuration O → T :	0xC7	-
	Configuration T → O :	0x65	88

<b>Entrée associée configurable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diagnostic d'appareil actuel</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Totalisateur 1</li> <li>■ Totalisateur 2</li> <li>■ Totalisateur 3</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>
<b>Sortie fixe</b>	
<b>Sortie associée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activation remise à zéro totalisateurs 1...3</li> <li>■ Activation compensation de pression</li> <li>■ Activation compensation masse volumique de référence</li> <li>■ Activation compensation de température</li> <li>■ Remise à zéro totalisateurs 1...3</li> <li>■ Valeur de pression externe</li> <li>■ Unité de pression</li> <li>■ Masse volumique de référence externe</li> <li>■ Unité de masse volumique de référence</li> <li>■ Température externe</li> <li>■ Unité de température</li> </ul>
<b>Configuration</b>	
<b>Configuration associée</b>	<p>Ci-après une liste des configurations les plus usuelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protection en écriture du software</li> <li>■ Unité de débit massique</li> <li>■ Unité de masse</li> <li>■ Unité de débit volumique</li> <li>■ Unité de volume</li> <li>■ Unité de débit volumique corrigé</li> <li>■ Unité de volume corrigé</li> <li>■ Unité de masse volumique</li> <li>■ Unité de masse volumique de référence</li> <li>■ Unité de température</li> <li>■ Unité de pression</li> <li>■ Longueur</li> <li>■ Totalisateurs 1-3 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Assignation</li> <li>■ Unité</li> <li>■ Mode de fonctionnement</li> <li>■ Mode de défaillance</li> </ul> </li> <li>■ Retard alarme</li> </ul>

**PROFINET**

<b>Protocole</b>	"Application Layer protocol for decentral device periphery and distributed automation", version 2.3
<b>Classe de conformité</b>	B
<b>Type de communication</b>	100 Mbps
<b>Profil d'appareil</b>	Identifiant de l'interface d'application 0xF600 Appareil générique
<b>ID fabricant</b>	0x11
<b>ID type d'appareil</b>	0x844A
<b>Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM)</b>	<p>Informations et fichiers disponibles sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a> Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>
<b>Vitesses de transmission</b>	Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral

<b>Périodes</b>	À partir de 8 ms
<b>Polarité</b>	Reconnaissance automatique des câbles croisés
<b>Connexions prises en charge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x AR (Application Relation)</li> <li>▪ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>
<b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure</li> </ul>
<b>Configuration du nom de l'appareil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Protocole DCP</li> </ul>
<b>Valeurs de sortie</b> (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p><b>Module Analog Input (slot 1 à 14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Produit cible débit massique</li> <li>▪ Produit support débit massique</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Concentration</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température tube porteur</li> <li>▪ Température de l'électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation</li> <li>▪ Amplitude d'oscillation</li> <li>▪ Fluctuation de la fréquence</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation</li> <li>▪ Fluctuation amortissement de l'oscillation</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation</li> </ul> <p><b>Module Discrete Input (slot 1 à 14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détection présence produit</li> <li>▪ Suppression débits fuite</li> </ul> <p><b>Module Diagnostics Input (slot 1 à 14)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dernier diagnostic</li> <li>▪ Current diagnostics</li> </ul> <p><b>Totalisateur 1 à 3 (slot 15 à 17)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul> <p><b>Module Heartbeat Verification (affectation fixe)</b> Etat vérification (slot 23)</p> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

<p><b>Valeurs entrées</b> (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)</p>	<p><b>Module Analog Output (affectation fixe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pression externe (slot 18)</li> <li>■ Température externe (slot 19)</li> <li>■ Masse volumique de référence externe (slot 20)</li> </ul> <p><b>Module Discrete Output (affectation fixe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activer/désactiver suppression de la mesure (slot 21)</li> <li>■ Effectuer un ajustage du zéro (slot 22)</li> </ul> <p><b>Totalisateur 1 à 3 (slot 15 à 17)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totaliser</li> <li>■ Remise à zéro et arrêt</li> <li>■ Valeur de présélection et arrêt</li> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Configuration mode de fonction :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilan</li> <li>■ Positif</li> <li>■ Négatif</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Module Heartbeat Verification (affectation fixe)</b> Démarrer la vérification (slot 23)</p> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>
<p><b>Fonctions prises en charge</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification et maintenance Identification d'appareil simple via :                         <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Système de commande</li> <li>■ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>■ État de la valeur mesurée Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>■ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> </ul>

*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 <sup>1)</sup>	1...14
	Produit support débit massique		
	Concentration		

Valeur entrée/ sortie	Variable de process	Catégorie	Slot
Valeur de sortie	Amortissement de l'oscillation 1	Heartbeat Technology <sup>2)</sup>	1...14
	Fréquence d'oscillation 1		
	Amplitude d'oscillation 0		
	Amplitude d'oscillation 1		
	Fluctuation fréquence 1		
	Fluctuation amortissement tube 1		
	Courant d'excitation 1		
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 Heartbeat Technology.

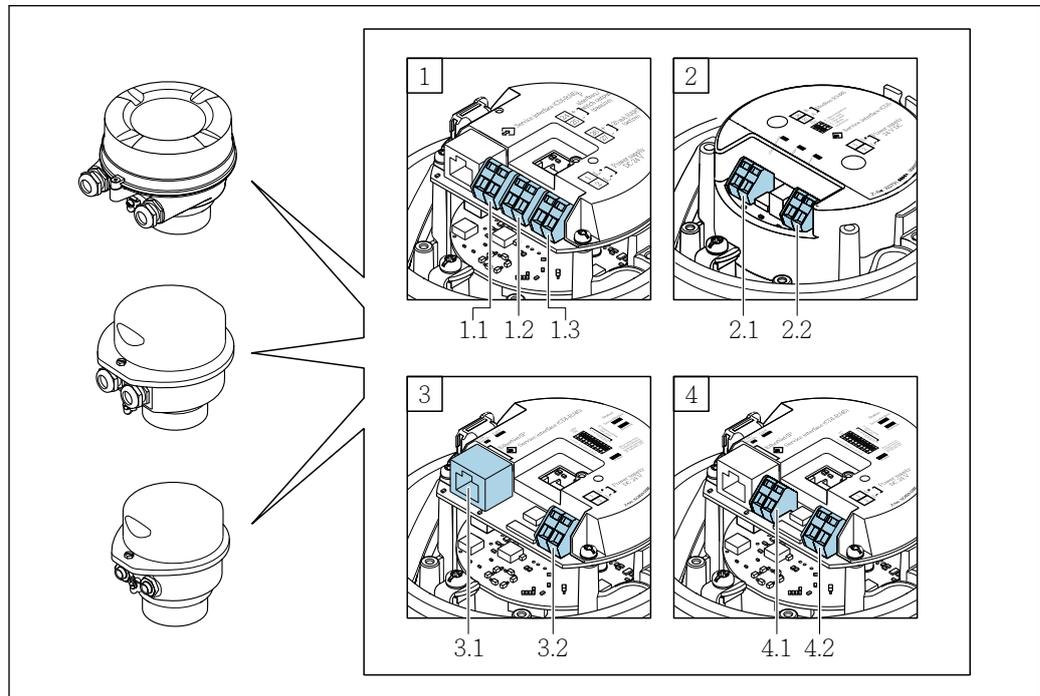
*Configuration du démarrage*

<p>Configuration du démarrage (NSU)</p>	<p>Si la configuration du démarrage est activée, la configuration des paramètres d'appareil les plus importants est reprise du système d'automatisation et utilisée.</p> <p>La configuration suivante est reprise du système d'automatisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Révision du software</li> <li>▪ Protection en écriture</li> </ul> </li> <li>▪ Unités système <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Masse</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Volume</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Volume corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Pression</li> </ul> </li> <li>▪ Pack application Concentration <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coefficients A0 à A4</li> <li>▪ Coefficients B1 à B3</li> </ul> </li> <li>▪ Ajustage du capteur</li> <li>▪ Paramètres de process <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amortissement (débit, masse volumique, température)</li> <li>▪ Dépassement débit</li> </ul> </li> <li>▪ Suppression débits fuite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affecter variable process</li> <li>▪ Seuil d'enclenchement/de déclenchement</li> <li>▪ Suppression effet pulsatoire</li> </ul> </li> <li>▪ Détection présence produit <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affecter variable process</li> <li>▪ Seuils</li> <li>▪ Temps de réponse</li> <li>▪ Amortissement max.</li> </ul> </li> <li>▪ Calcul du débit volumique corrigé <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masse volumique de référence externe</li> <li>▪ Masse volumique de référence fixe</li> <li>▪ Température de référence</li> <li>▪ Coefficient de dilatation linéaire</li> <li>▪ Coefficient de dilatation au carré</li> </ul> </li> <li>▪ Mode de mesure <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produit</li> <li>▪ Type de gaz</li> <li>▪ Vitesse du son de référence</li> <li>▪ Coefficient de température vitesse son</li> </ul> </li> <li>▪ Compensation externe <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compensation de pression</li> <li>▪ Valeur de pression</li> <li>▪ Pression externe</li> </ul> </li> <li>▪ Réglages de diagnostic</li> <li>▪ Comportement de diagnostic pour différentes informations de diagnostic</li> </ul>
---	---

## 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

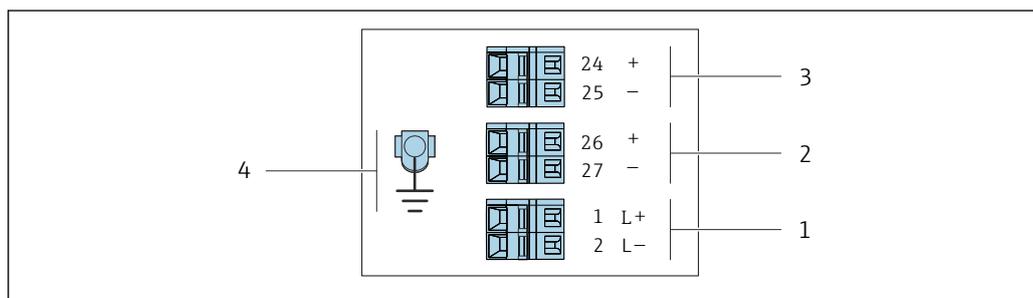
### Transmetteur

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 <b>A, B</b>	Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>A</b> : raccord M20x1</li> <li>▪ Option <b>B</b> : filetage M20x1</li> <li>▪ Option <b>C</b> : filetage G 1/2"</li> <li>▪ Option <b>D</b> : filetage NPT 1/2"</li> </ul>
Options <b>A, B</b>	Connecteur →  32	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>L</b> : connecteur M12x1 + filetage NPT 1/2"</li> <li>▪ Option <b>N</b> : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option <b>P</b> : connecteur M12x1 + filetage G 1/2"</li> <li>▪ Option <b>U</b> : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Options <b>A, B, C</b>	Connecteur →  32	Connecteur →  32	Option <b>Q</b> : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>A</b> : compact, alu revêtu</li> <li>▪ Option <b>B</b> : compact, hygiénique, inox</li> <li>▪ Option <b>C</b> : ultra-compact, hygiénique, inox</li> </ul>			



A0016888

 2 Affectation 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>B</b>	DC 24 V		4-20 mA HART (active)		Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien (passive)	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option <b>B</b> : 4-20mA HART avec sortie impulsion/fréquence/tor						

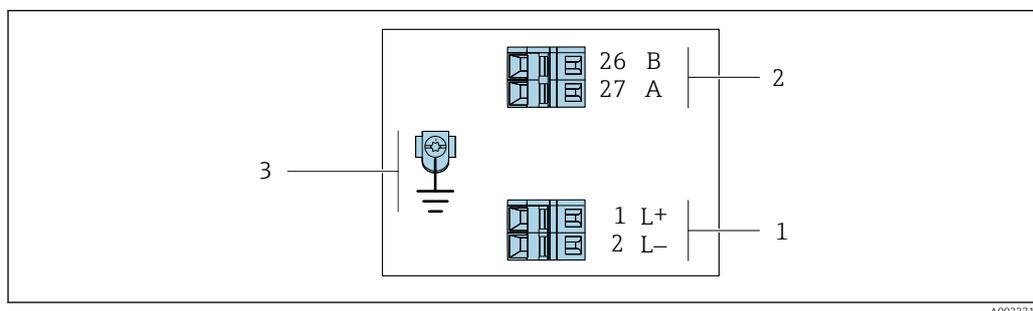
Variante de raccordement PROFIBUS DP

 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A : raccord M20x1</li> <li>▪ Option B : filetage M20x1</li> <li>▪ Option C : filetage G ½"</li> <li>▪ Option D : filetage NPT ½"</li> </ul>
Options A, B	Connecteur →  32	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Options A, B, C	Connecteur →  32	Connecteur →  32	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A : compact, alu revêtu</li> <li>▪ Option B : compact, hygiénique, inox</li> <li>▪ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox</li> </ul>			



A0022716

 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				

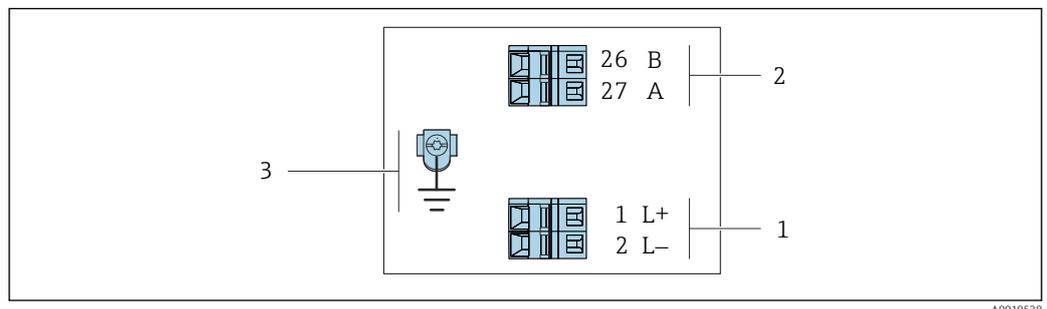
Variante de raccordement Modbus RS485

 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 <b>A, B</b>	Bornes	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>A</b> : raccord M20x1</li> <li>▪ Option <b>B</b> : filetage M20x1</li> <li>▪ Option <b>C</b> : filetage G ½"</li> <li>▪ Option <b>D</b> : filetage NPT ½"</li> </ul>
Options <b>A, B</b>	Connecteur →  32	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>L</b> : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option <b>N</b> : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option <b>P</b> : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option <b>U</b> : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Options <b>A, B, C</b>	Connecteur →  32	Connecteur →  32	Option <b>Q</b> : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option <b>A</b> : compact, alu revêtu</li> <li>▪ Option <b>B</b> : compact, hygiénique, inox</li> <li>▪ Option <b>C</b> : ultra-compact, hygiénique, inox</li> </ul>			



 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 <b>M</b>	DC 24 V		Modbus RS485	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option <b>M</b> : Modbus RS485, pour une utilisation en zone non explosible et en zone 2/Div. 2				

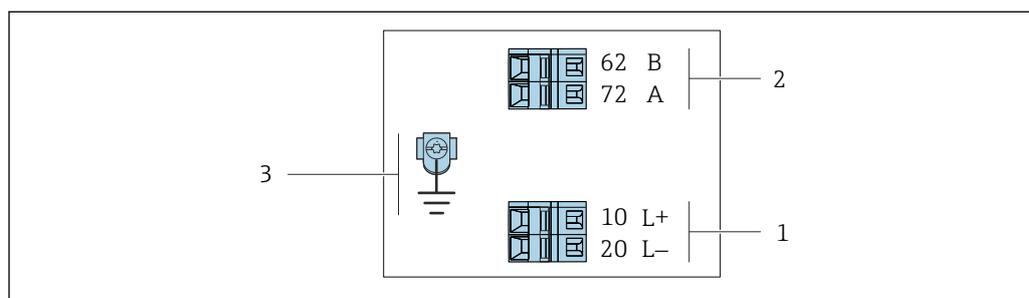
## Variante de raccordement Modbus RS485

 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A : raccord M20x1</li> <li>■ Option B : filetage M20x1</li> <li>■ Option C : filetage G ½"</li> <li>■ Option D : filetage NPT ½"</li> </ul>
A, B, C	Connecteur →  32		Option I : connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A : compact, alu revêtu</li> <li>■ Option B : compact, hygiénique, inox</li> <li>■ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox</li> </ul>			



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 "Ultra-compact, hygiénique, inox".

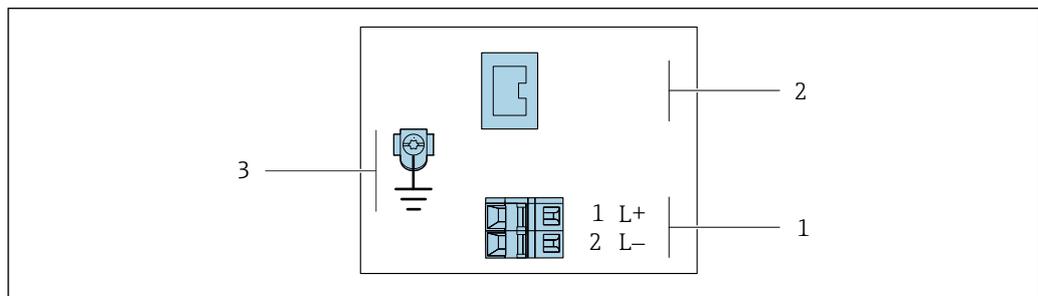
Caractéristique de commande "Sortie"	10 (L+)	20 (L-)	62 (B)	72 (A)
Option <b>M</b>	Tension d'alimentation à sécurité intrinsèque		Modbus RS485, à sécurité intrinsèque	
Caractéristique de commande "Sortie" : Option <b>M</b> : Modbus RS485, pour l'utilisation en zone à sécurité intrinsèque (raccordement 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 → 33	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT 1/2"</li> <li>▪ Option N: connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G 1/2"</li> <li>▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Options A, B, C	Connecteur → 33	Connecteur → 33	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A : compact, alu revêtu</li> <li>▪ Option B : compact, hygiénique, inox</li> <li>▪ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox</li> </ul>			



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".

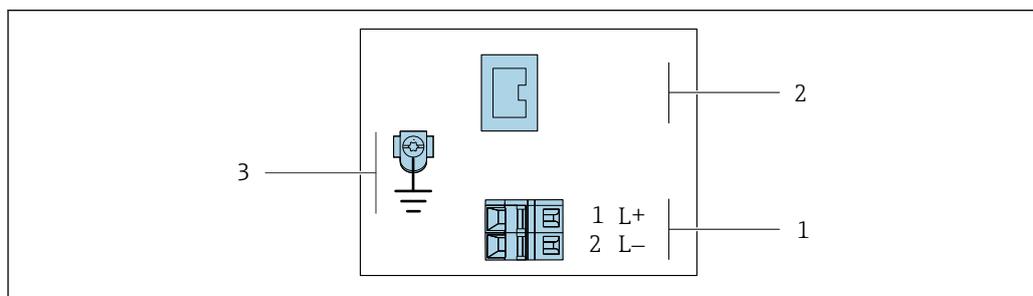
Caractéristique de commande "Sortie"	Numéro de borne		Sortie Connecteur M12x1
	Alimentation électrique 2 (L-)	1 (L+)	
Option N	DC 24 V		EtherNet/IP
Caractéristique de commande "Sortie" : Option N : EtherNet/IP			

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 → 31	Bornes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option L : connecteur M12x1 + filetage NPT ½"</li> <li>▪ Option N : connecteur M12x1 + presse-étoupe M20</li> <li>▪ Option P : connecteur M12x1 + filetage G ½"</li> <li>▪ Option U : connecteur M12x1 + filetage M20</li> </ul>
Options A, B, C	Connecteur → 31	Connecteur → 31	Option Q : 2 x connecteur M12x1
Caractéristique de commande "Boîtier" : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A : compact, alu revêtu</li> <li>▪ Option B : compact, hygiénique, inox</li> <li>▪ Option C : ultra-compact, hygiénique, inox</li> </ul>			

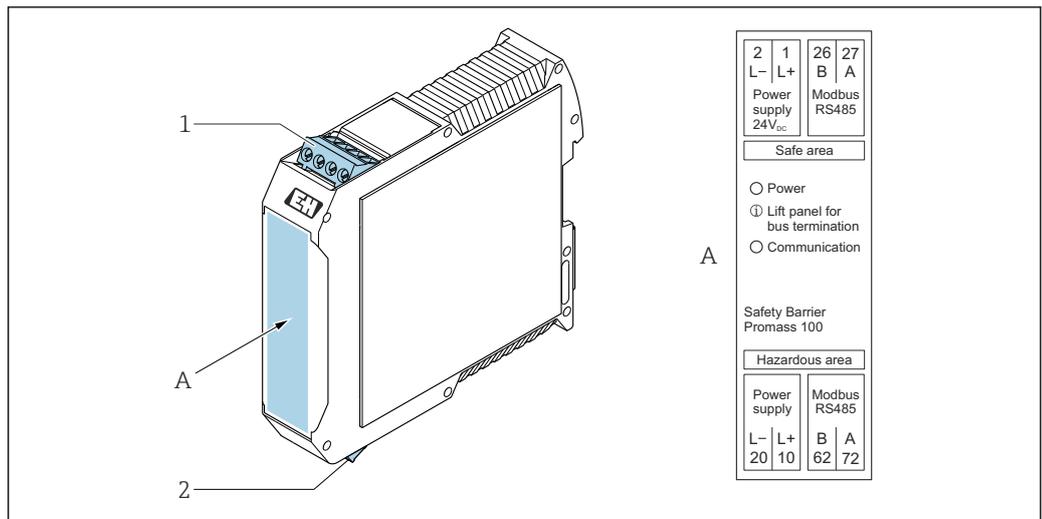


7 Affectation des bornes PROFINET

- 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		Sortie Connecteur M12x1
	Alimentation électrique 2 (L-)	1 (L+)	
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 de l'appareil**

**i** Références de commande pour connecteurs M12x1, voir colonne "Caractéristique de commande **Raccordement électrique**" :

- 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor → 24
- PROFIBUS DP → 26
- Modbus RS485 → 27
- EtherNet/IP → 29
- PROFINET → 30

**Tension d'alimentation**

*Intrinsèquement sûre pour toutes variantes de raccordement sauf MODBUS RS485 (côté appareil), connecteur mâle*

**i** Connecteur d'appareil MODBUS RS485, intrinsèquement sûr avec tension d'alimentation → 32

<p>A0029042</p>	Broche		Affectation
	1	L+	DC 24 V
	2		Libre
	3		Libre
	4	L-	DC 24 V
5		Mise à la terre/blindage <sup>1)</sup>	
<b>Codage</b>		<b>Mâle/femelle</b>	
A		Mâle	

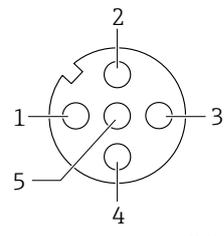
1) Connexion pour terre de protection et/ou blindage de la tension d'alimentation, le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

- i** 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

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



A0016810

- 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.

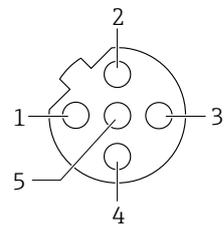
-  ■ Connecteur recommandé : Binder, Série 763, Réf. 79 3439 12 05  
 ■ Lors de l'utilisation de l'appareil en zone explosible, utiliser un connecteur certifié correspondant.

#### PROFIBUS DP

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

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

Broche	Affectation	
	1	
2	A	PROFIBUS DP
3		Libre
4	B	PROFIBUS DP
5		Blindage <sup>1)</sup>
Codage		Mâle/femelle
B		Femelle



A0016811

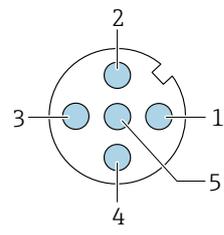
- 1) Connexion pour blindage de câble (signaux IO), le cas échéant. Pas pour l'option C "Ultra-compact, hygiénique, inox". Remarque : Il existe une connexion métallique entre l'écrou-raccord du câble M12 et le boîtier du transmetteur.

-  ■ 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)

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



A0029042

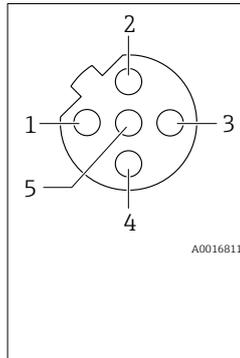
	5		Mise à la terre/blindage <sup>1)</sup>
	<b>Codage</b>		<b>Mâle/femelle</b>
	A		Mâle

1) Connexion pour terre de protection et 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.

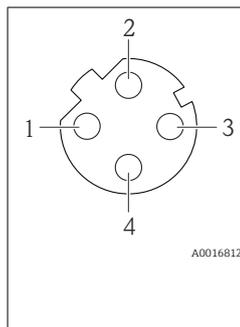
	<b>Broche</b>	<b>Affectation</b>	
	1		Libre
	2	A	Modbus RS485
	3		Libre
	4	B	Modbus RS485
	5		Blindage <sup>1)</sup>
	<b>Codage</b>		<b>Mâle/femelle</b>
B		Femelle	

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**

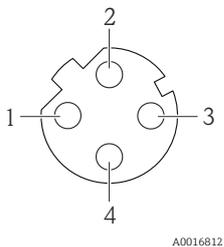
Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

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

-  Il existe une connexion métallique entre l'écrou fou du câble M12 et le boîtier du transmetteur.
- Connecteur recommandé :
  - Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
  - Phoenix, référence 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)

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

-  Il existe une connexion métallique entre l'écrou fou du câble M12 et le boîtier du transmetteur.
- Connecteur recommandé :
  - Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
  - Phoenix, référence 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 électrique****Transmetteur**

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

**Barrière de sécurité Promass 100**

Variante de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale
Option <b>M</b> : Modbus RS485, pour utilisation en zone à sécurité intrinsèque	4,8 W

**Consommation électrique**

**Transmetteur**

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

**Barrière de sécurité Promass 100**

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

**Fusible de l'appareil**

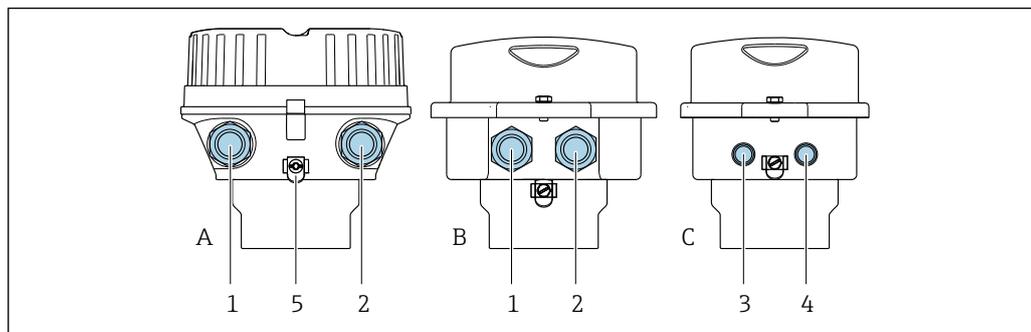
Fusible à fil fin (à action lente) T2A

**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 de données enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur et le nombre d'heures de fonctionnement sont conservés dans la mémoire.

**Raccordement électrique**

**Raccordement du transmetteur**

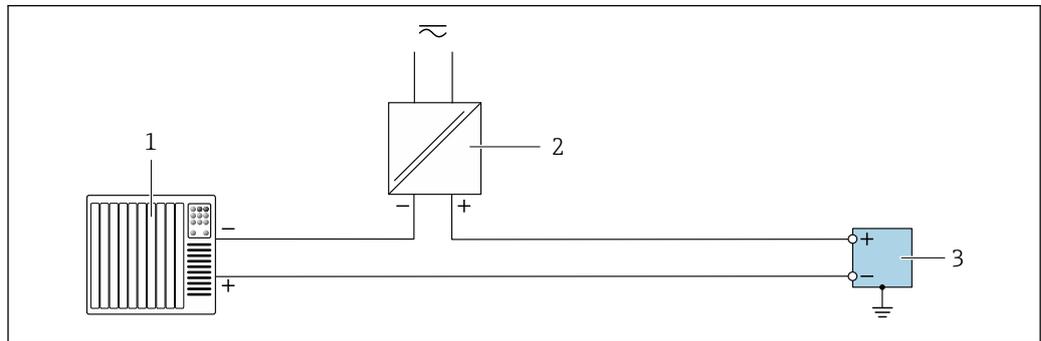


- A Version de boîtier : compact, revêtu, aluminium  
 B Version de boîtier : compact, hygiénique, inox  
 C Version de boîtier : ultracompact hygiénique, inox, connecteur M12
- 1 Entrée de câble ou connecteur pour transmission du signal  
 2 Entrée de câble ou connecteur pour tension d'alimentation  
 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.

- i
  - Affectation des bornes → 24
  - Affectation des broches, connecteur de l'appareil → 31
- i
  - 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

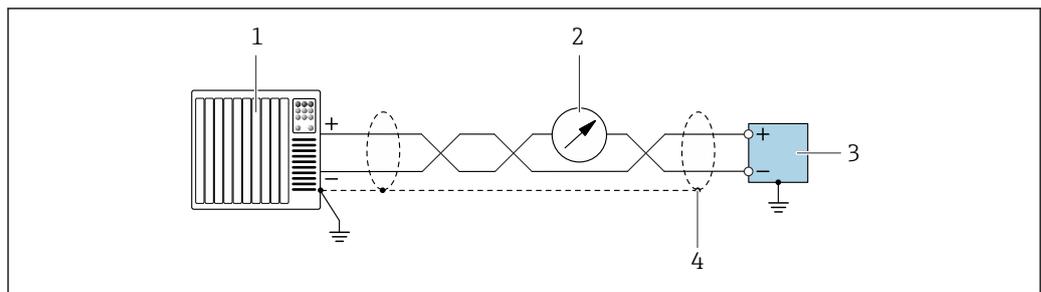


A0055855

▣ 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

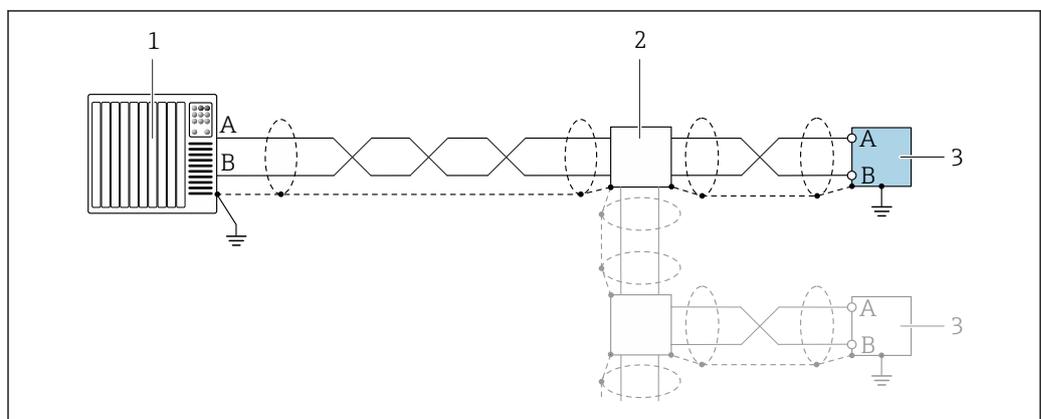


A0055862

▣ 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 mm<sup>2</sup> (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<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

**Barrière de sécurité Promass 100**

Bornes à visser embrochables pour sections de fil 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (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**



Pour les transactions commerciales, tous les câbles de signal doivent être blindés (tresse de cuivre étamée, couverture optique ≥ 85 %). Le blindage de câble doit être raccordé des deux côtés.

*Sortie impulsion/fréquence/tor*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie courant 4 ... 20 mA HART*

Câble blindé à paires torsadées.



Voir <https://www.fieldcommgroup.org> "SPÉCIFICATIONS DU PROTOCOLE HART".

*Modbus RS485*

Câble blindé à paires torsadées.



Voir <https://modbus.org> "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide".

*PROFIBUS DP*

Câble blindé à paires torsadées. Le type de câble A est recommandé.



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

*PROFINET*

Uniquement câbles PROFINET.



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

*EtherNet/IP*

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**

<b>Type de câble</b>	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.
<b>Résistance de câble maximale</b>	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 <sup>2</sup> ]	[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* → 88

**Écart de mesure maximal**

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

**Précision de base**

Bases de calcul → 41

*Débit massique et débit volumique (liquides)*

- ±0,15 % de m.  
±0,10 % de m. (caractéristique de commande "Étalonnage débit", option A, B, C, pour débit massique)
- ±0,25 % de m.

*Débit massique (gaz)*

±0,50 % de m.

*Masse volumique (liquides)*

Dans les conditions de référence [g/cm <sup>3</sup> ]	Étalonnage standard de la masse volumique [g/cm <sup>3</sup> ]
±0,0005	±0,002

*Température*

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

**Stabilité du zéro**

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	0,20	0,007
15	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

**Valeurs de débit**

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

*Unités SI*

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[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
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

*Unités US*

DN [inch]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
<sup>3</sup> / <sub>8</sub>	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478

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]
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

### Précision des sorties

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

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

#### Sortie courant

<b>Précision</b>	Max. $\pm 5 \mu\text{A}$
------------------	--------------------------

#### Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

<b>Précision</b>	Max. $\pm 50$ ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)
------------------	--

### Répétabilité

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

#### Répétabilité de base

**i** Bases de calcul → 41

#### Débit massique et débit volumique (liquides)

$\pm 0,075$  % de m.

$\pm 0,05$  % de m. (option étalonnage, pour débit massique)

#### Débit massique (gaz)

$\pm 0,25$  % de m. (jusqu'à un nombre de Mach de 0,2)

#### 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

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

#### Sortie impulsion/fréquence

<b>Coefficient de température</b>	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.
-----------------------------------	--

**Effet de la température du produit**

**Débit massique**

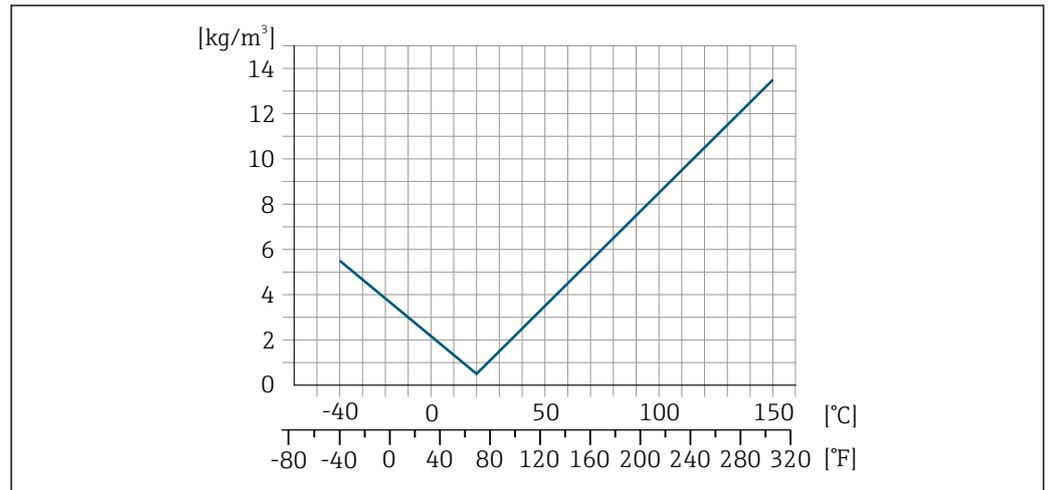
de P.E. = de la pleine échelle

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  $\pm 0,0002$  %P.E./°C ( $\pm 0,0001$  % de P.E./°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  $\pm 0,0001$  g/cm<sup>3</sup>/°C ( $\pm 0,00005$  g/cm<sup>3</sup>/°F). L'ajustage sur site de la masse volumique est possible.



12 Ajustage sur site de la masse volumique, par exemple à +20 °C (+68 °F)

**Température**

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

**Effet de la pression du produit**

Il est montré 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 → 89.

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	pas d'effet	
15	1/2	pas d'effet	
25	1	pas d'effet	
40	1 1/2	pas d'effet	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

**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

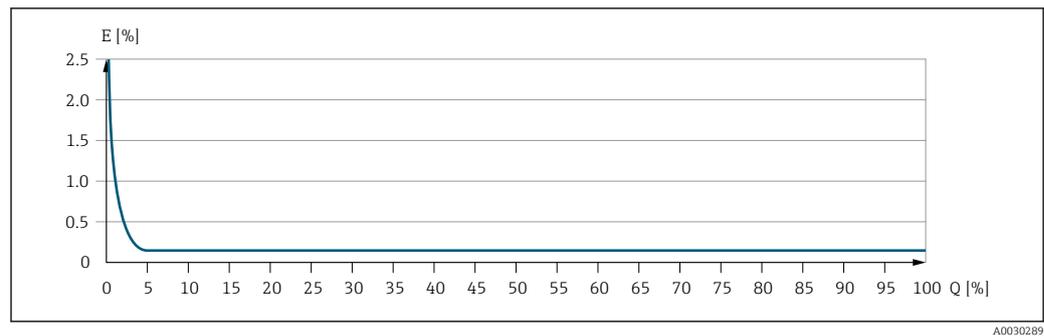
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

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

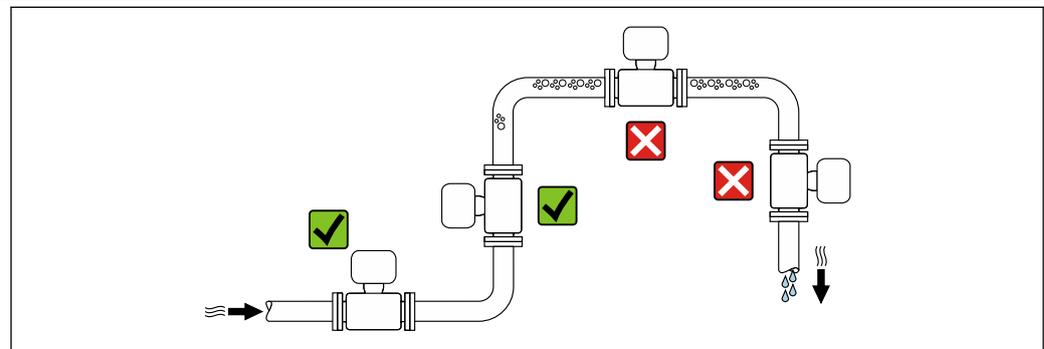
**Exemple d'écart de mesure maximal**



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

**Montage**

**Point de montage**

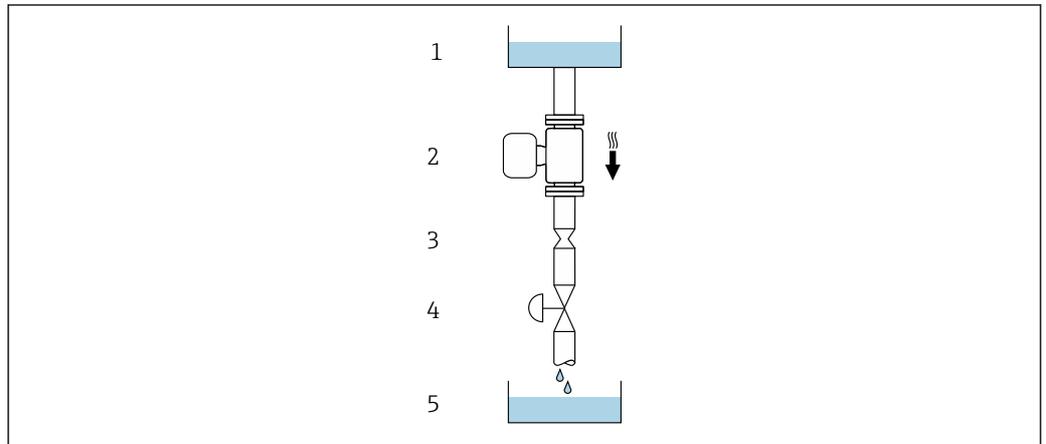


Pour éviter les écarts de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, éviter les emplacements de montage suivants dans la conduite :

- 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

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

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

DN		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

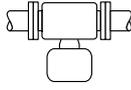
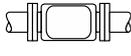
**Position de montage**

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
<b>A</b>	Position de montage verticale	 <small>A0015591</small>
<b>B</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 <small>A0015589</small>

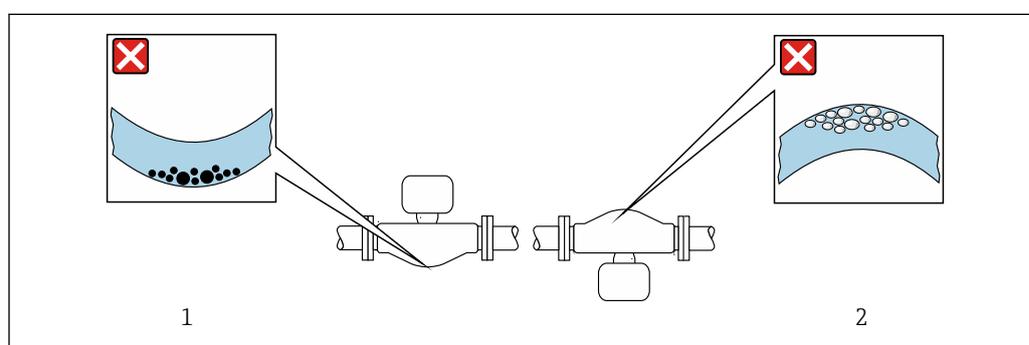
☑☑<sup>1)</sup>

☑☑<sup>2)</sup>  
 Exception :  
 → ☑ 14, ☑ 44

Position de montage		Recommandation
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 <small>A0015590</small>   <sup>3)</sup> Exception : →  , 
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 <small>A0015592</small> 

- 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.

Si un capteur est monté à l'horizontale avec un tube de mesure coudé, adapter la position du capteur aux propriétés du produit.



 14 Position du capteur avec tube de mesure coudé

- 1 À éviter avec les produits chargés en particules solides : risque de colmatage
- 2 À éviter avec les produits ayant tendance à dégazer : risque d'accumulation de bulles de gaz

#### 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 →  51.

#### Instructions de montage spéciales

##### Autovidangeabilité

Lorsque l'appareil est installé à la verticale, les tubes de mesure peuvent être vidangés complètement et protégés contre le colmatage.

##### Compatibilité alimentaire

 En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section →  83

##### Disque de rupture

Informations relatives au process : →  51.

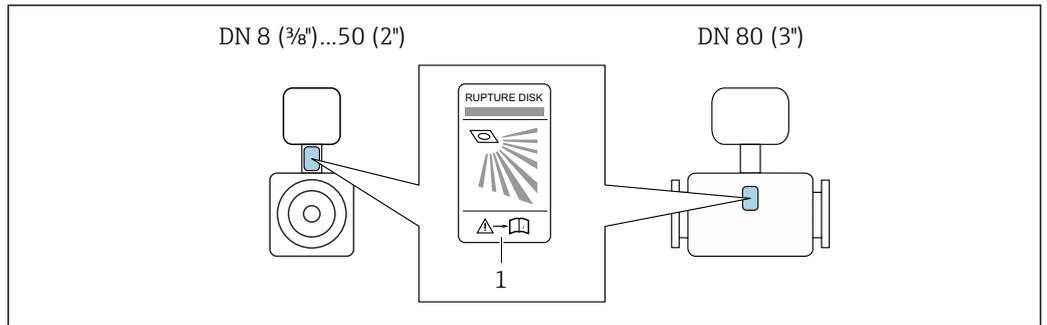
#### AVERTISSEMENT

##### Danger dû à une fuite de produit !

Une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les informations figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture ne soit pas compromis.
- ▶ Ne pas utiliser d'enveloppe de chauffage.
- ▶ Ne pas enlever ni endommager le disque de rupture.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant placé juste dessus. Le déclenchement du disque de rupture endommage l'autocollant, ce qui permet un contrôle visuel.



A0029956

1 Autocollant du disque de rupture

### Vérification du 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 → 38. De ce fait, un étalonnage du zéro sur site n'est généralement pas nécessaire.

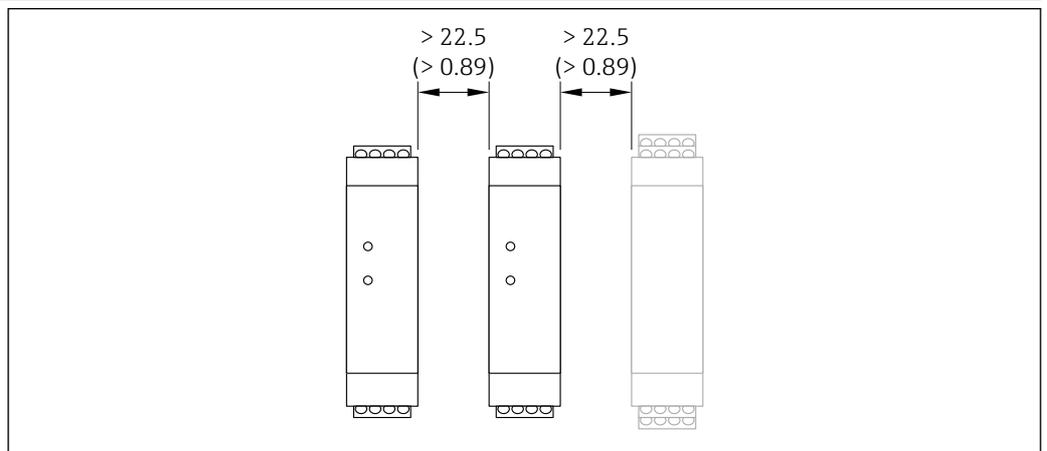
L'expérience montre que l'étalonnage du zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :

- Lorsqu'une précision de mesure maximale 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 les applications sur gaz avec 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 obtenir la plus grande précision de mesure possible à faible débit, le capteur doit être protégé des contraintes mécaniques pendant le fonctionnement.

### Montage de la barrière de sécurité Promass 100



A0016894

15 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Caractéristique de commande "Test, certificat", option JM : -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul>
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)

**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 chocs et aux vibrations**

**Vibration sinusoïdale, selon 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, selon IEC 60068-2-64**

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz
- Total : 1,54 g rms

**Choc demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g

**Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31**

**Nettoyage interne**

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP

**Options**

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

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

- Dépend du protocole de communication :
  - Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
  - Selon IEC/EN 61000-6-2 et IEC/EN 61000-6-4
  - Selon IEC/EN 61326
- Satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (classe A)
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784

 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.

 Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

 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

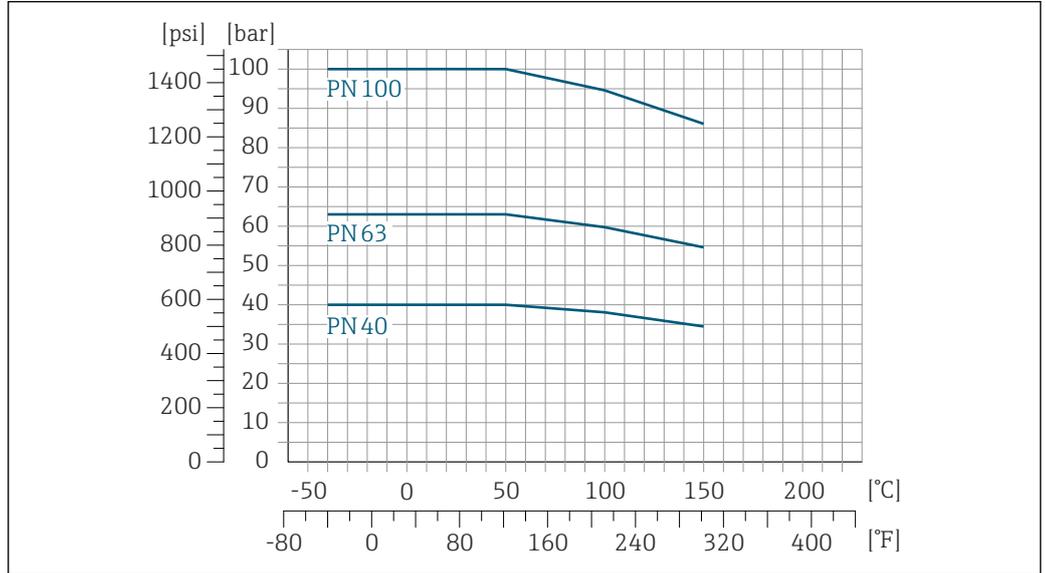
**Gamme de température du produit** -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

1) Le nettoyage ne concerne que l'appareil de mesure. Les accessoires fournis ne sont pas nettoyés.

**Diagramme de pression/  
température**

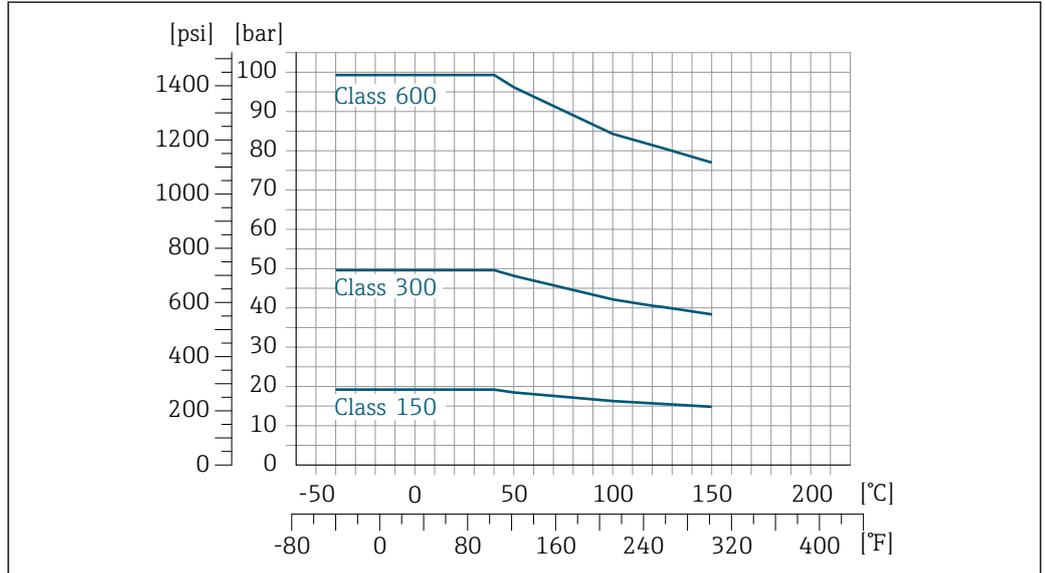
Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement au raccord process. Les diagrammes montre la pression du produit admissible maximale en fonction de la température du produit spécifique.

**Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501)**



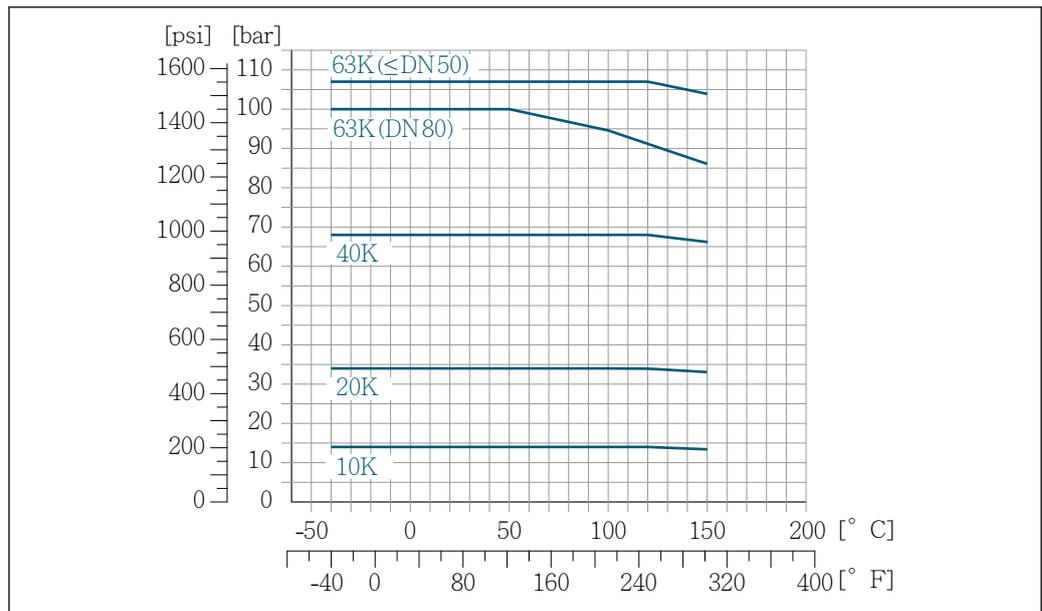
16 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)

**Bride similaire à ASME B16.5**



17 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)

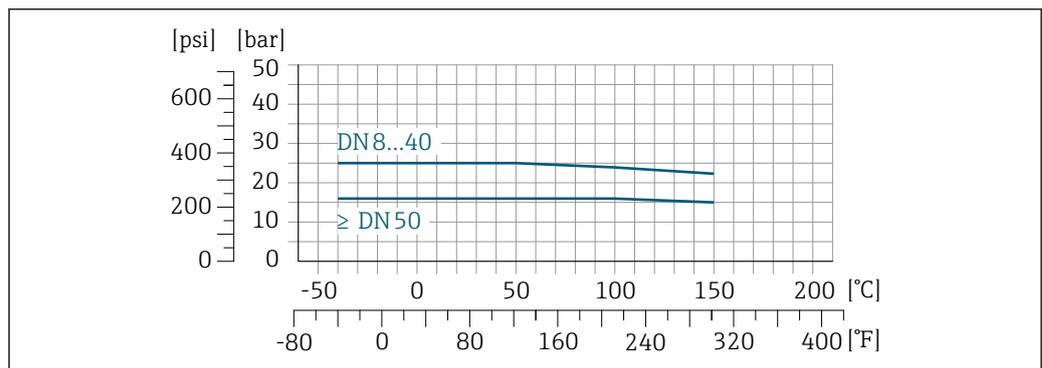
**Bride JIS B2220**



A0029834-FR

18 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)

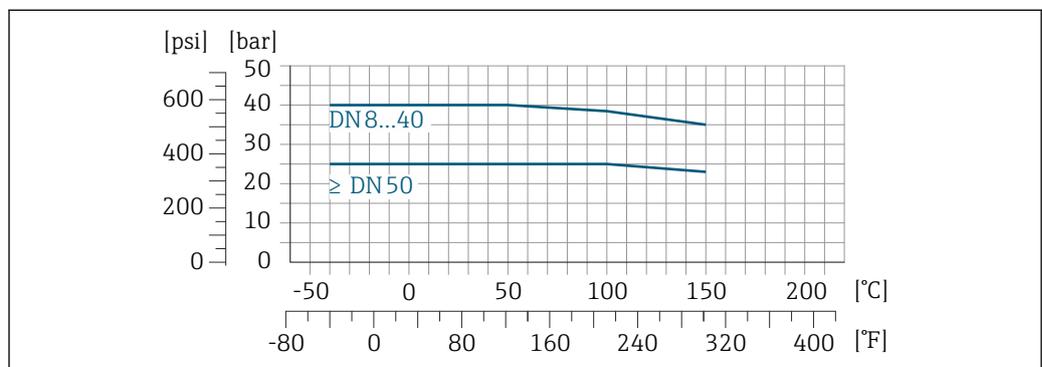
**Bride DIN 11864-2 forme A**



A0029839-FR

19 Avec matériau de bride 1.4404 (316/316L)

**Filetage DIN 11851**

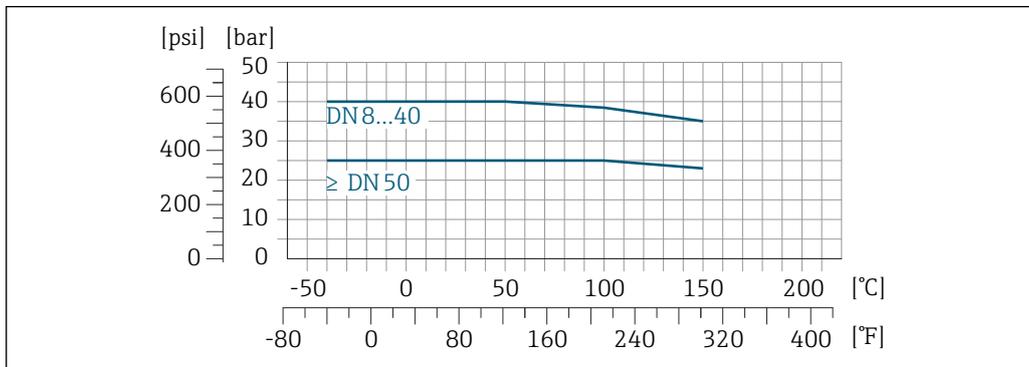


A0029848-FR

20 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

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.

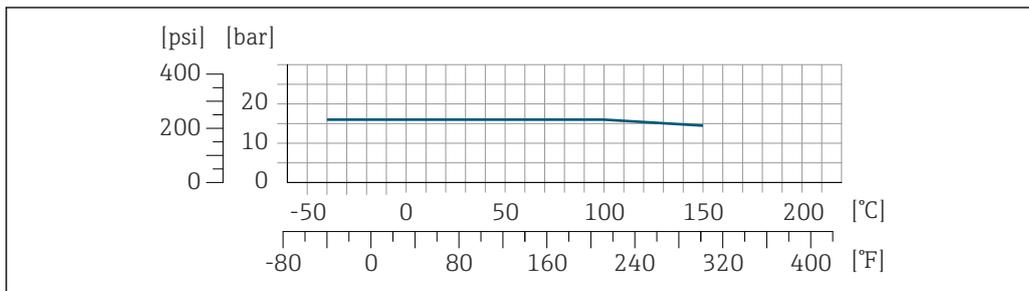
**Raccord fileté DIN 11864-1 forme A**



A0029848-FR

21 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

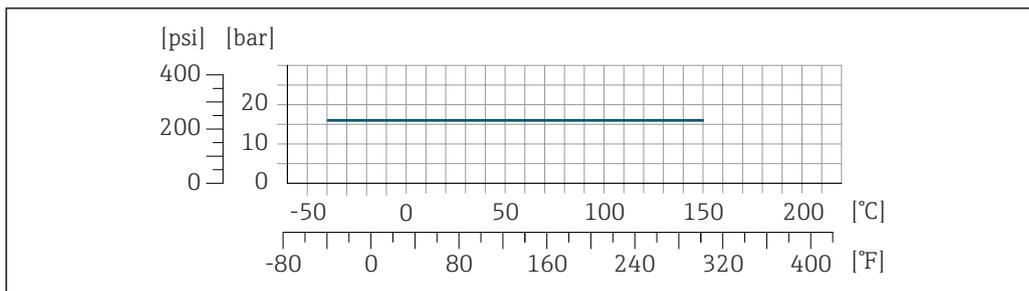
**Raccord fileté ISO 2853**



A0029853-FR

22 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

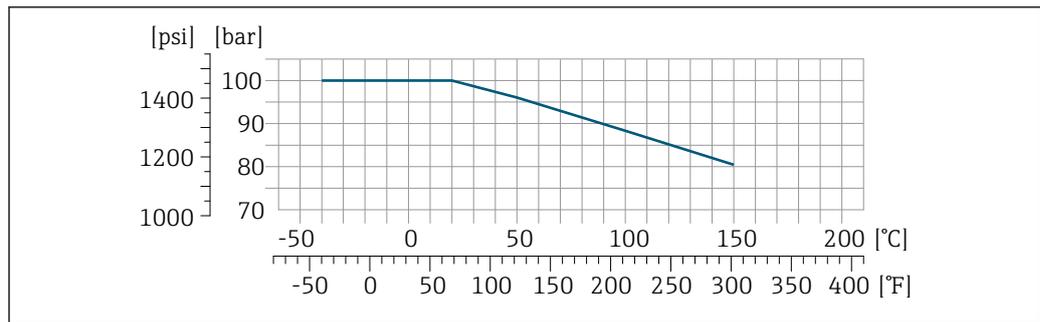
**Raccord fileté SMS 1145**



A0032218-FR

23 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

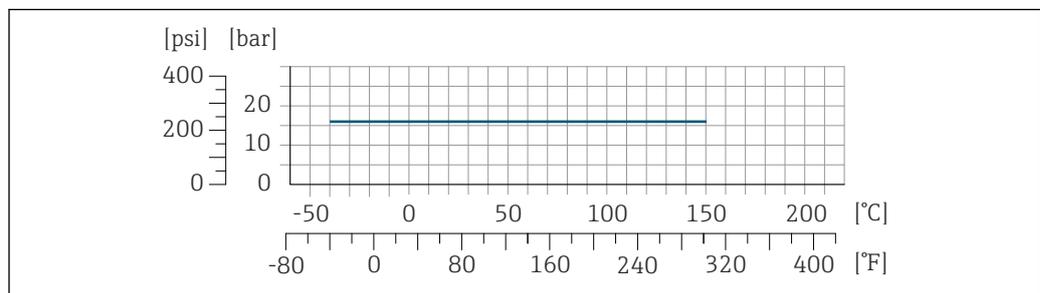
## VCO



A0029863-FR

24 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

## Tri-Clamp



A0032218-FR

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.

**i** 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.

En cas de défaillance du tube, la pression à l'intérieur du boîtier du capteur augmentera en fonction de la pression de process actuelle. Si l'utilisateur estime que la pression d'éclatement du boîtier du capteur n'offre pas une marge de sécurité suffisante, l'appareil peut être équipé d'un disque de rupture. Cela empêche la formation d'une pression excessivement élevée à l'intérieur du boîtier du capteur. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser un disque de rupture dans des applications impliquant des pressions de gaz élevées, et en particulier dans des applications dans lesquelles la pression de process est supérieure à 2/3 de la pression d'éclatement du boîtier du capteur.

## Pression d'éclatement du boîtier du capteur

Si l'appareil est équipé d'un disque de rupture (Caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"), la pression de déclenchement du disque de rupture est décisive.

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	3/8	250	3 620
15	1/2	250	3 620
25	1	250	3 620
40	1 1/2	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

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

**Disque de rupture**

Pour augmenter le niveau de sécurité, une version d'appareil avec un disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi) peut être utilisée (caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture").

L'utilisation de disques de rupture ne peut pas être combinée à l'enveloppe de réchauffage disponible séparément .

**Limite de débit**

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

**i** Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 8

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Dans la plupart des applications, 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 devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
  - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule

**i** Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 88

**Perte de charge**

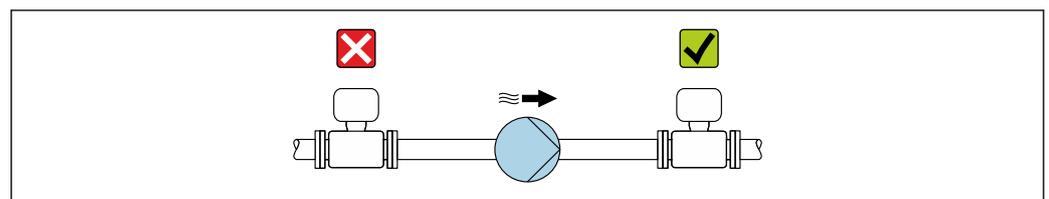
**i** Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 88

**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)



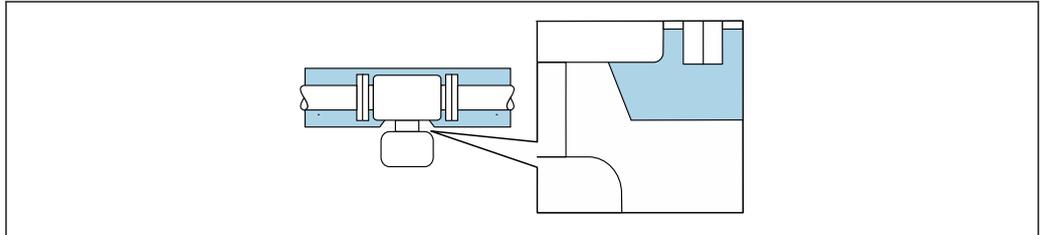
A0028777

**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.

**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)
- ▶ En ce qui concerne l'isolation thermique avec un tube prolongateur exposé : nous déconseillons l'isolation du tube prolongateur afin d'assurer une dissipation optimale de la chaleur.



A0034391

25 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<sup>2)</sup>
- 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 → 87.

**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, tenir compte des 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 des diagnostics de process "830 Température ambiante trop élevée" et "832 Température de l'électronique trop élevée" si une surchauffe ne peut être exclue sur la base d'une construction appropriée du système.

**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.

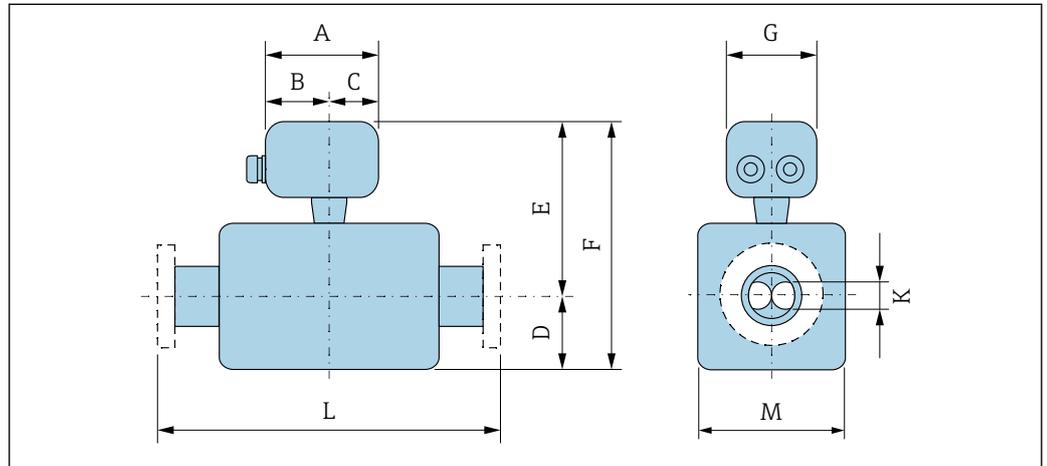
2) L'utilisation de colliers chauffants électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). L'utilisation d'un câble chauffant monofilaire doit faire l'objet d'une attention particulière. Des informations supplémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage pour les systèmes de traçage électriques" → 90

## Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte

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

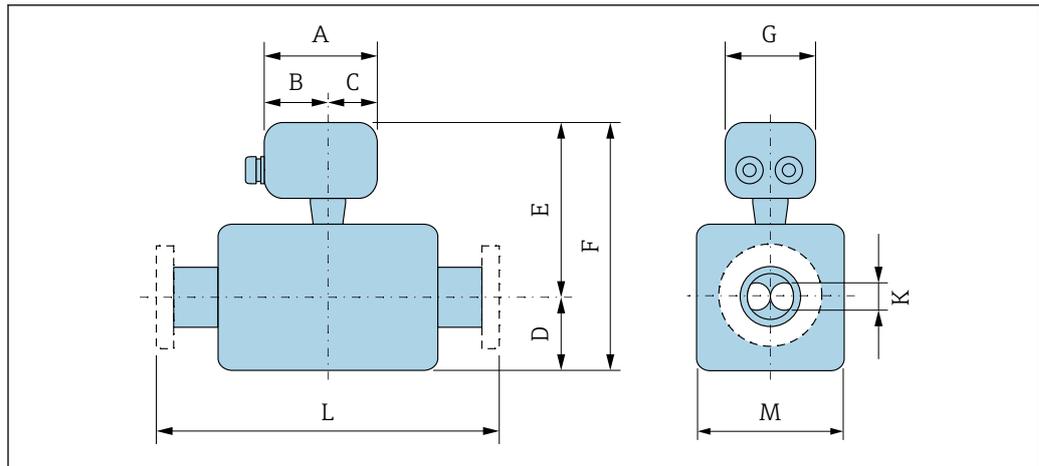


A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	147,5	93,5	54	89,1	177,1	266,2	136	5,35	<sup>2)</sup>	44,9
15	147,5	93,5	54	100,1	177,1	277,2	136	8,30	<sup>2)</sup>	44,9
25	147,5	93,5	54	102,1	174,2	276,2	136	12,0	<sup>2)</sup>	51
40	147,5	93,5	54	120,7	180,2	300,8	136	17,6	<sup>2)</sup>	64,3
50	147,5	93,5	54	175,5	194,5	369,9	136	26,0	<sup>2)</sup>	91,1
80	147,5	93,5	54	205,3	210	415,3	136	40,5	<sup>2)</sup>	127

- 1) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +28 mm
- 2) Selon le raccord process

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

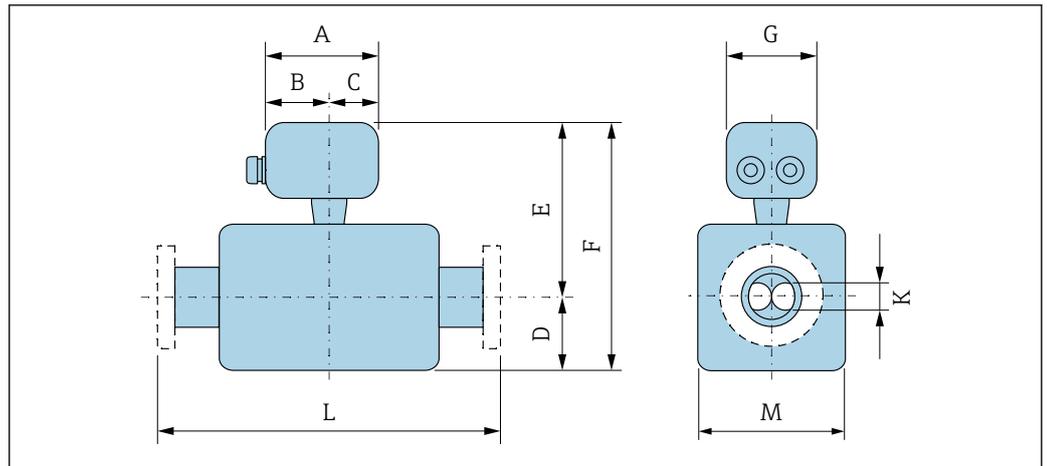


A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	136,8	78	58,8	89,1	172,5	261,6	133,5	5,35	<sup>2)</sup>	44,9
15	136,8	78	58,8	100,1	172,5	272,6	133,5	8,30	<sup>2)</sup>	44,9
25	136,8	78	58,8	102,1	169,6	271,6	133,5	12,0	<sup>2)</sup>	51
40	136,8	78	58,8	120,7	175,6	296,2	133,5	17,6	<sup>2)</sup>	64,3
50	136,8	78	58,8	175,5	189,9	365,3	133,5	26,0	<sup>2)</sup>	91,1
80	136,8	78	58,8	205,3	205,4	410,8	133,5	40,5	<sup>2)</sup>	127

- 1) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +14 mm  
 2) Selon le raccord process

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



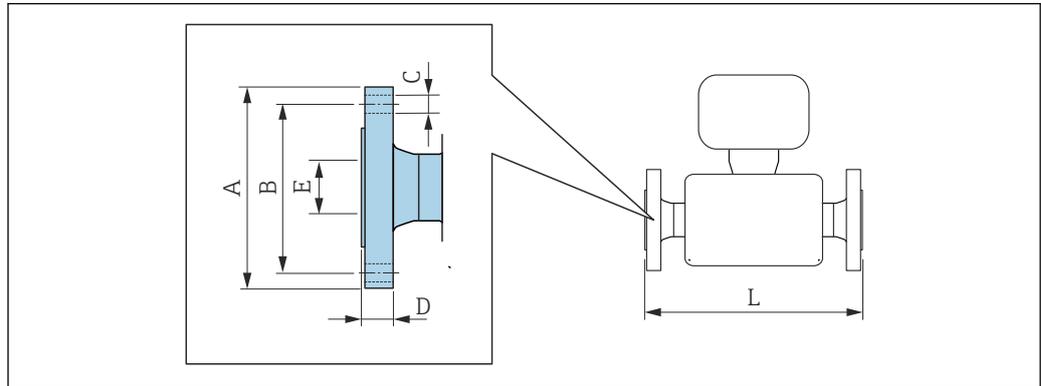
A0033787

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E <sup>1)</sup> [mm]	F <sup>1)</sup> [mm]	G [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]
8	123,6	67,7	55,9	89,1	172,3	261,4	111,4	5,35	<sup>2)</sup>	44,9
15	123,6	67,7	55,9	100,1	172,3	272,4	111,4	8,30	<sup>2)</sup>	44,9
25	123,6	67,7	55,9	102,1	169,4	271,4	111,4	12,0	<sup>2)</sup>	51
40	123,6	67,7	55,9	120,7	175,4	296	111,4	17,6	<sup>2)</sup>	64,3
50	123,6	67,7	55,9	175,5	189,6	365	111,4	26,0	<sup>2)</sup>	91,1
80	123,6	67,7	55,9	205,3	205,2	410,5	111,4	40,5	<sup>2)</sup>	127

- 1) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; Configuration", option B : valeurs +14 mm
- 2) 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 / DIN 2512N), PN 40

1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S

## Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N), PN 40

1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D6S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232/510 <sup>2)</sup>
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279/510 <sup>2)</sup>
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329/600 <sup>2)</sup>
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556/715 <sup>2)</sup>
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611/915 <sup>2)</sup>

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

- 1) DN 8 en standard avec brides DN 15
- 2) Longueur montée selon recommandation NAMUR NE 132 livrable en option (Caractéristique de commande "Raccord process", option D2N ou D6N (avec rainure))

## Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40 (avec brides DN 25)

1.4404 (F316/F316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option R2S

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329
15	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329

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

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N ), PN 63**  
**1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3S**

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N), PN 63**  
**1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D7S**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	565
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	646

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

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N ), PN 100**  
**1.4404 (F316/F316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option D4S*

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N), PN 100**  
**1.4404 (F316/F316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option D8S*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	105	75	4 × Ø14	20	17,3	261
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	295
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	360
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	486
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	581
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	656

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

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

**Bride selon ASME B16.5, Class 150**  
**1.4404 (F316/F316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611

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

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

**Bride selon ASME B16.5, Class 300**  
**1.4404 (F316/F316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS*

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279

<b>Bride selon ASME B16.5, Class 300</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

<b>Bride selon ASME B16.5, classe 600</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ACS</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
8 <sup>1)</sup>	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	261
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	295
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	380
40	155	114,3	4 × Ø22,4	28,7	38,1	496
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	583
80	210	168,3	8 × Ø22,4	38,2	73,7	671
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

<b>Bride JIS B2220, 10K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NDS</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
50	155	120	4 × Ø19	16	50	556
80	185	150	8 × Ø19	18	80	603
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

<b>Bride JIS B2220, 20K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NES</i>						
<b>DN</b> <b>[mm]</b>	<b>A</b> <b>[mm]</b>	<b>B</b> <b>[mm]</b>	<b>C</b> <b>[mm]</b>	<b>D</b> <b>[mm]</b>	<b>E</b> <b>[mm]</b>	<b>L</b> <b>[mm]</b>
8 <sup>1)</sup>	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556

<b>Bride JIS B2220, 20K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NES</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

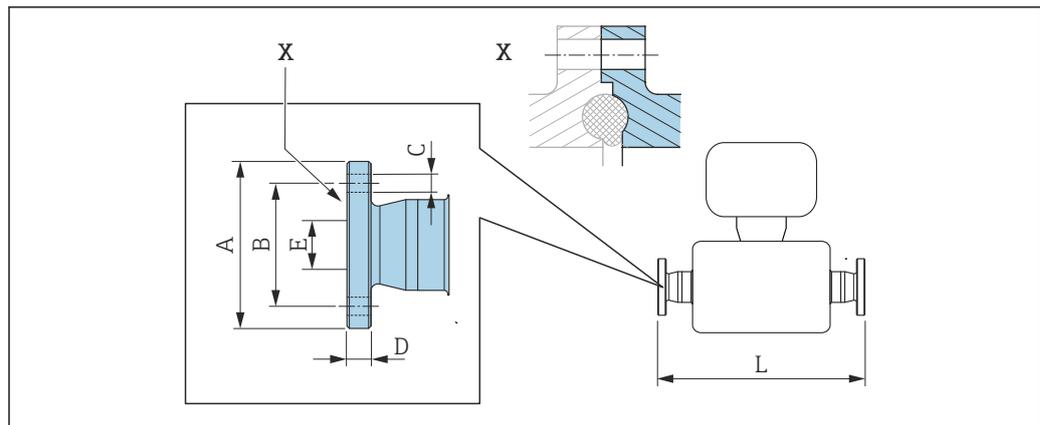
<b>Bride JIS B2220, 40K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NGS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

<b>Bride JIS B2220, 63K</b> <b>1.4404 (F316/F316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NHS</i>						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	120	85	4 × Ø19	23	12	282
15	120	85	4 × Ø19	23	12	315
25	140	100	4 × Ø23	27	22	383
40	175	130	4 × Ø25	32	35	515
50	185	145	4 × Ø23	34	48	616
80	230	185	4 × Ø25	40	73	686
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

## Bride fixe DIN 11864-2



26 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie bleue fait partie de la livraison.

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

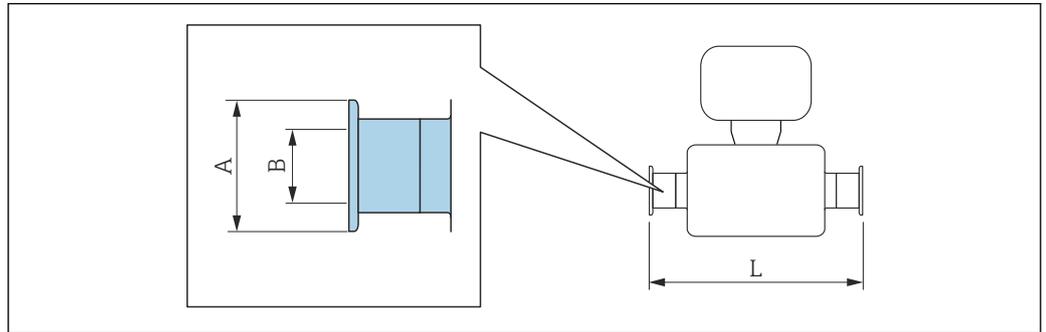
Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, bride avec rainure 1.4404 (316/316L)						
Caractéristique de commande "Raccord process", option KCS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 <sup>1)</sup>	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

1) DN 8 en standard avec DN 10

**Raccords clamp**

*Tri-Clamp*



A0015625

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

Tri-clamp (1/2"), pour conduite selon DIN 11866 série C 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option FDW				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1/2	25,0	9,5	229
15	1/2	25,0	9,5	273

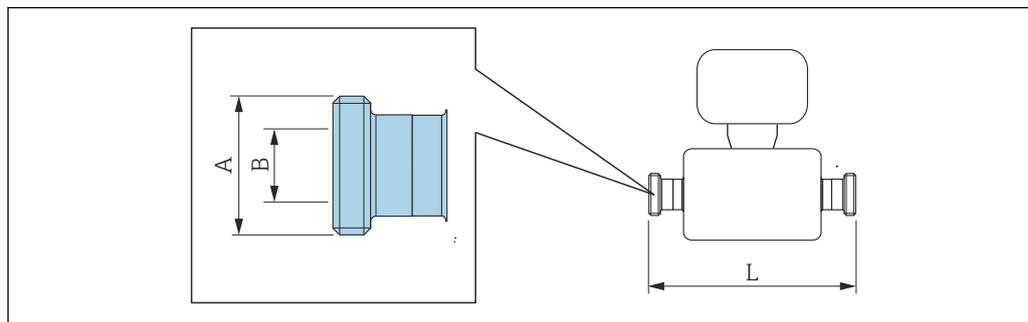
Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

Tri-clamp (≥ 1"), pour conduite selon DIN 11866 série C 1.4404 (316/316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS				
DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1 1/2	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
80	3	90,9	72,9	671

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

**Raccords filetés**

Manchon fileté DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



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  
1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option FMW

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

**Manchon fileté DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A  
1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option FLW

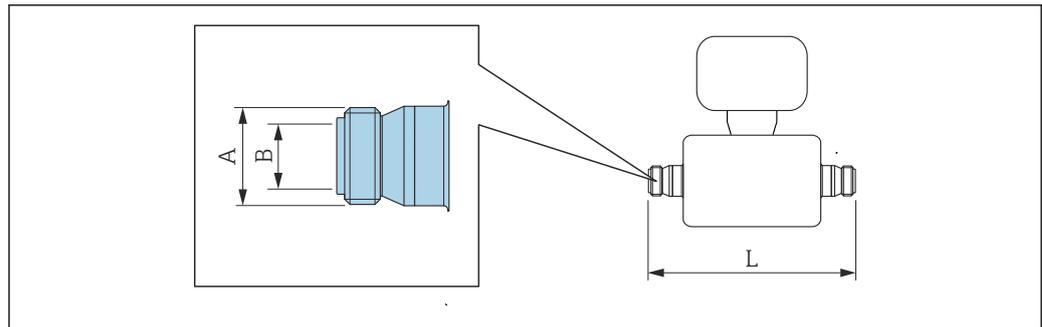
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	229
15	Rd 34 × 1/8	16	273
25	Rd 52 × 1/6	26	324
40	Rd 65 × 1/6	38	456
50	Rd 78 × 1/6	50	562
80	Rd 110 × 1/4	81	671

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 $Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 $Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

<b>Manchon fileté SMS 1145</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,5	229
15	Rd 40 × 1/6	22,5	273
25	Rd 40 × 1/6	22,5	324
40	Rd 60 × 1/6	35,5	456
50	Rd 70 × 1/6	48,5	562
80	Rd 98 × 1/6	72,9	671

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
Ra ≤ 0,76 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
Ra ≤ 0,38 µm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

## Manchon fileté ISO 2853



A0015623

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

**Manchon fileté ISO 2853, pour conduite selon ISO 2037  
1.4404 (316/316L)**

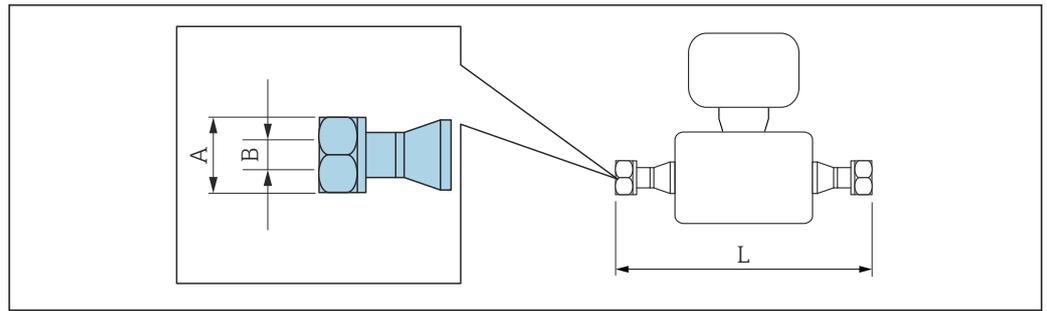
Caractéristique de commande "Raccord process", option JSF

DN [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	229
15	37,13	22,6	273
25	37,13	22,6	324
40	50,68	35,6	456
50	64,16	48,6	562
80	91,19	72,9	671

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 Ra ≤ 0,76 μm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 Ra ≤ 0,38 μm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

1) Diamètre max. du filetage selon ISO 2853 annexe A

VCO



A0015624

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

**8-VCO-4 (1/2")**

**1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option CVS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	252

**12-VCO-4 (3/4")**

**1.4404 (316/316L)**

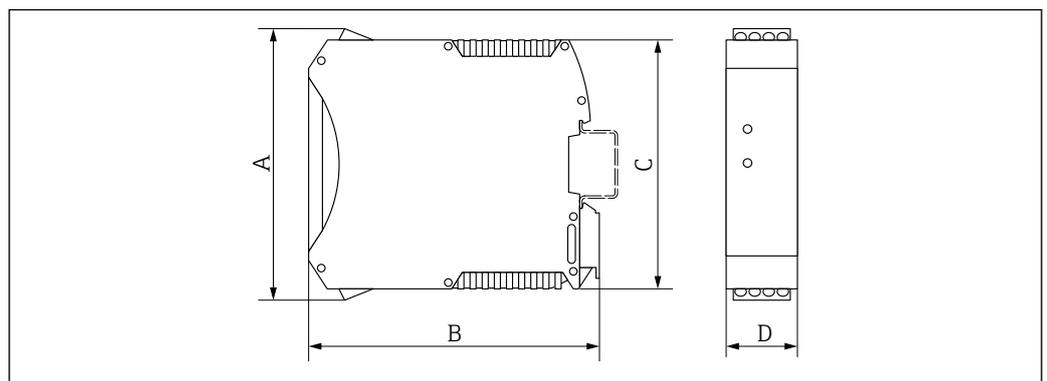
Caractéristique de commande "Raccord process", option CWS

DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	305

**Barrière de sécurité Promass 100**

Rail profilé EN 60715 :

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



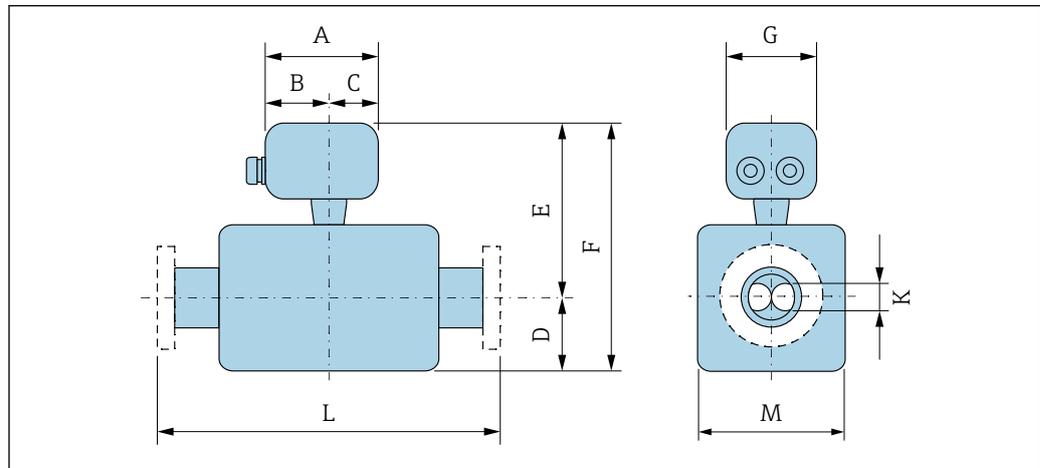
A0016777

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

## Dimensions en unités US

## Version compacte

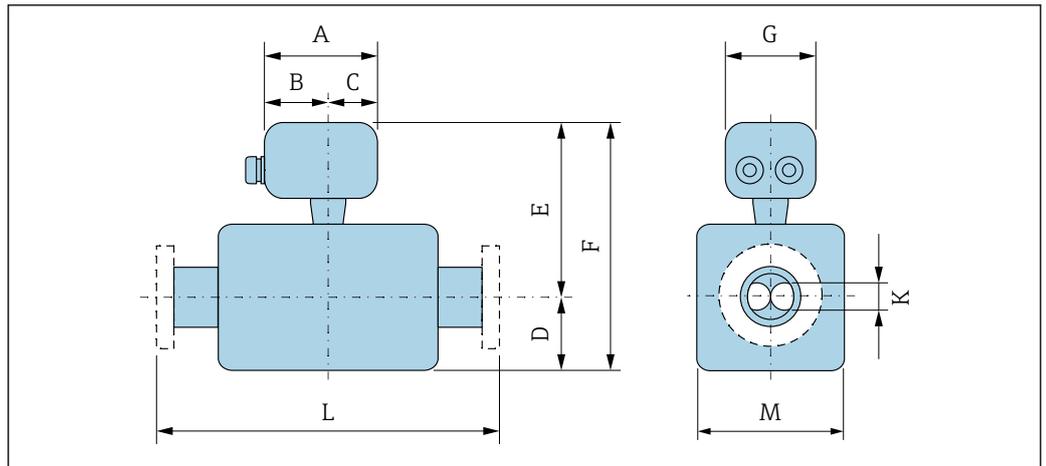
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, alu revêtu"



DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	5,81	3,68	2,13	3,66	7,05	10,71	5,35	0,21	<sup>2)</sup>	1,77
1/2	5,81	3,68	2,13	4,13	7,13	11,26	5,35	0,33	<sup>2)</sup>	1,77
1	5,81	3,68	2,13	4,17	7,32	11,5	5,35	0,47	<sup>2)</sup>	2,01
1 1/2	5,81	3,68	2,13	4,76	7,56	12,32	5,35	0,69	<sup>2)</sup>	2,53
2	5,81	3,68	2,13	6,67	8,19	14,86	5,35	1,02	<sup>2)</sup>	3,59
3	5,81	3,68	2,13	8,07	8,41	16,48	5,35	1,59	<sup>2)</sup>	5

- 1) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +1.1 in
- 2) Selon le raccord process

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

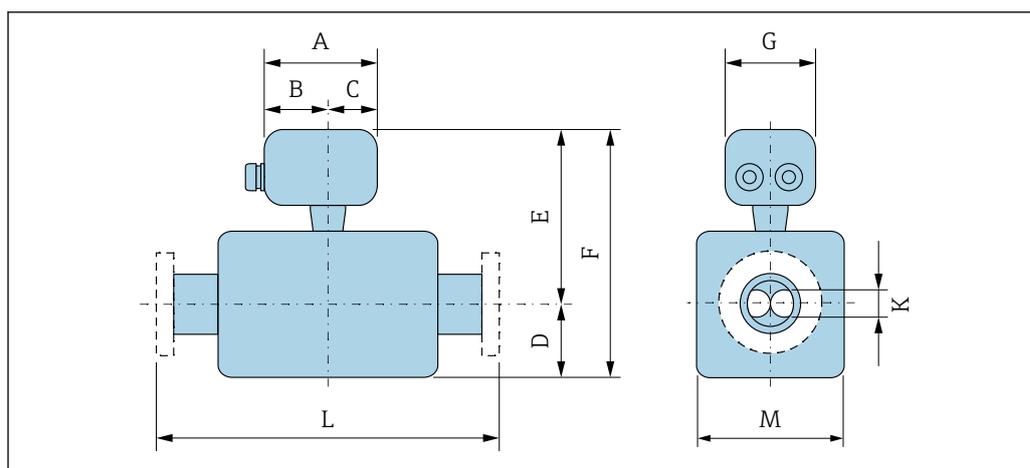


A0033787

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	5,39	3,07	2,31	3,66	6,85	10,51	5,26	0,21	<sup>2)</sup>	1,77
1/2	5,39	3,07	2,31	4,13	6,93	11,06	5,26	0,33	<sup>2)</sup>	1,77
1	5,39	3,07	2,31	4,17	7,13	11,3	5,26	0,47	<sup>2)</sup>	2,01
1 1/2	5,39	3,07	2,31	4,76	7,36	12,13	5,26	0,69	<sup>2)</sup>	2,53
2	5,39	3,07	2,31	6,67	7,99	14,67	5,26	1,02	<sup>2)</sup>	3,59
3	5,39	3,07	2,31	8,07	8,21	16,28	5,26	1,59	<sup>2)</sup>	5

- 1) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +0.55 in
- 2) Selon le raccord process

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



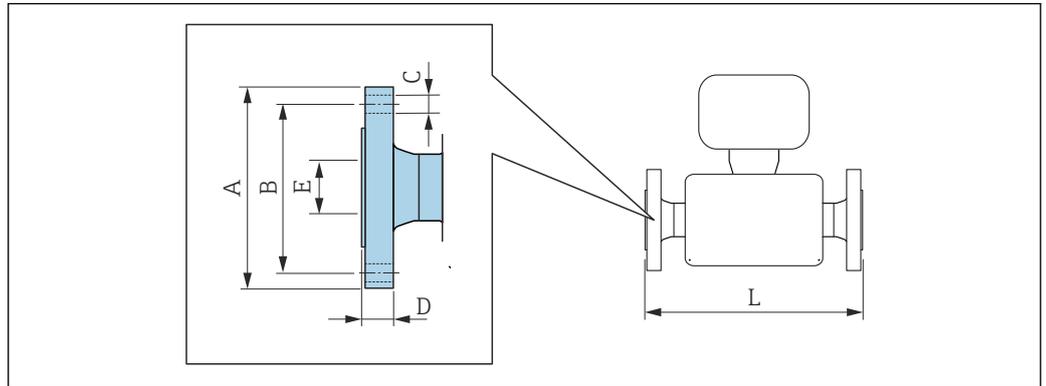
A0033787

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E <sup>1)</sup> [in]	F <sup>1)</sup> [in]	G [in]	K [in]	L [in]	M [in]
3/8	4,87	2,67	2,2	3,66	6,85	10,51	4,39	0,21	<sup>2)</sup>	1,77
1/2	4,87	2,67	2,2	4,13	6,93	11,06	4,39	0,33	<sup>2)</sup>	1,77
1	4,87	2,67	2,2	4,17	7,13	11,3	4,39	0,47	<sup>2)</sup>	2,01
1 1/2	4,87	2,67	2,2	4,76	7,36	12,13	4,39	0,69	<sup>2)</sup>	2,53
2	4,87	2,67	2,2	6,67	7,99	14,67	4,39	1,02	<sup>2)</sup>	3,59
3	4,87	2,67	2,2	8,07	8,21	16,28	4,39	1,59	<sup>2)</sup>	5

- 1) En cas d'utilisation d'un afficheur, caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option B : valeurs +0.55 in
- 2) 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 selon ASME B16.5 ; CI 150**  
**1.4404 (F316/F316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS*

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 <sup>1)</sup>	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
1/2	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
1 1/2	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin

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

**Bride selon ASME B16.5, Class 300**  
**1.4404 (F316/F316L)**  
*Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS*

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 <sup>1)</sup>	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin

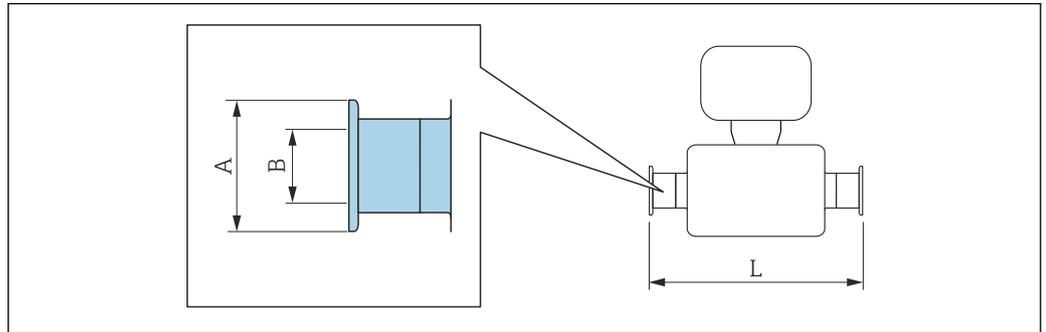
1) DN 3/8" avec brides DN 1/2" en standard

<b>Bride selon ASME B16.5, classe 600</b>						
<b>1.4404 (F316/F316L)</b>						
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option ACS</i>						
<b>DN</b> <b>[in]</b>	<b>A</b> <b>[in]</b>	<b>B</b> <b>[in]</b>	<b>C</b> <b>[in]</b>	<b>D</b> <b>[in]</b>	<b>E</b> <b>[in]</b>	<b>L</b> <b>[in]</b>
$\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	10,28
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	11,61
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	14,96
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,50	19,53
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	22,95
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,50	2,9	26,42
Rugosité de surface (bride) : Ra 126 ... 248 µin						

1) DN  $\frac{3}{8}$ " avec brides DN  $\frac{1}{2}$ " en standard

**Raccords clamp**

*Tri-Clamp*



A0015625

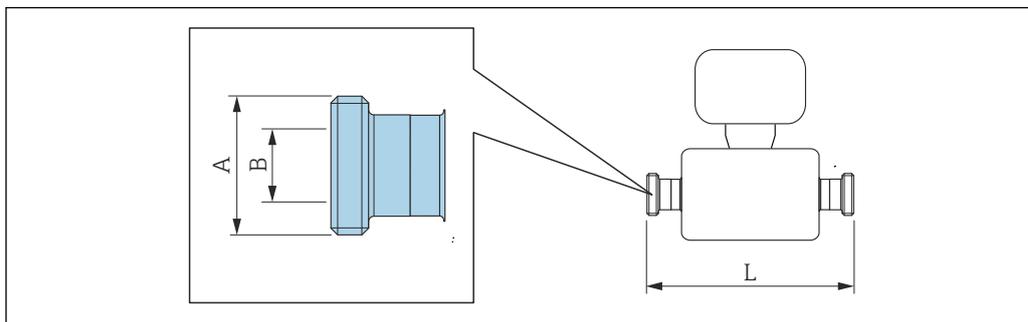
 Tolérance de longueur pour la dimension L en pouces :  
+0,06/-0,08

<b>Tri-Clamp (½"), DIN 11866 série C</b>				
<b>1.4404 (316/316L)</b>				
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option FDW</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	½	0,98	0,37	9,02
½	½	0,98	0,37	10,75

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 Ra ≤ 30 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 Ra ≤ 15 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

<b>Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C</b>				
<b>1.4404 (316/316L)</b>				
<i>Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS</i>				
DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
¾	1	1,98	0,87	9,02
½	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
1½	1½	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec  
 Ra ≤ 30 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ  
 Ra ≤ 15 µin : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

**Raccords filetés***Manchon fileté SMS 1145*

A0015628

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

**Manchon fileté SMS 1145****1.4404 (316/316L)***Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS*

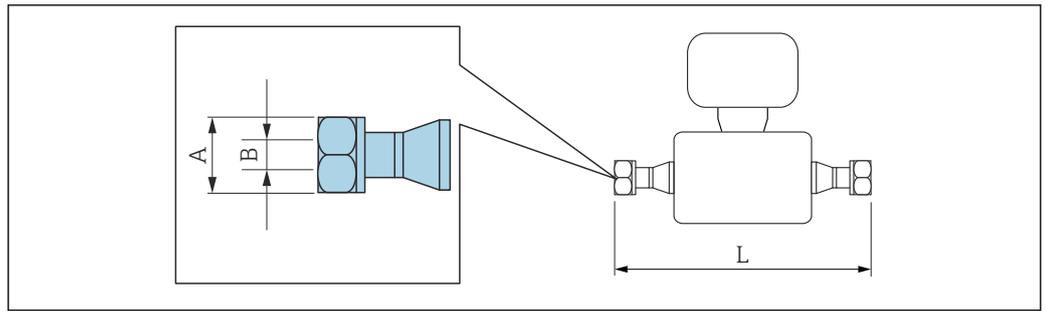
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,89	9,02
1/2	Rd 40 × 1/6	0,89	10,75
1	Rd 40 × 1/6	0,89	12,76
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,40	17,95
2	Rd 70 × 1/6	1,91	22,13
3	Rd 98 × 1/6	2,87	26,42

Version 3-A disponible : Caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP avec

Ra ≤ 30 μm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SJ

Ra ≤ 15 μm : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SK

VCO



A0015624

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

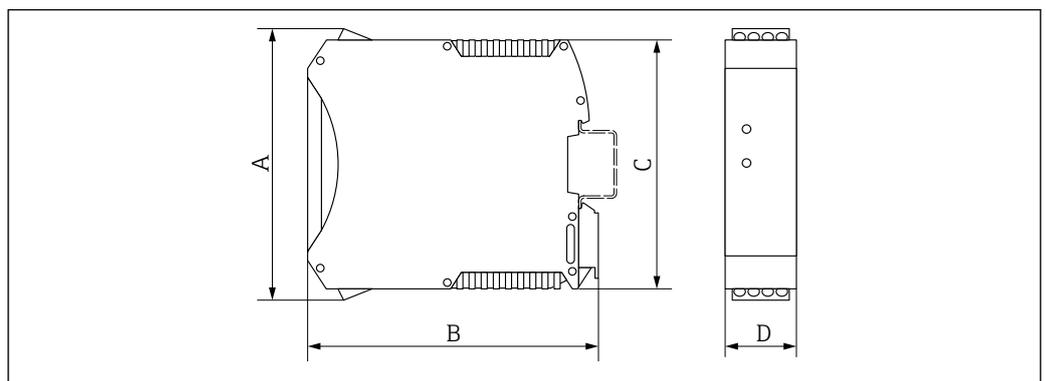
<b>8-VCO-4 (1/2")</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option CVS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	AF 1	0,40	9,92

<b>12-VCO-4 (3/4")</b> <b>1.4404 (316/316L)</b> <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option CWS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	AF 1 1/2	0,62	12,01

**Barrière de sécurité Promass 100**

Rail profilé EN 60715 :

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



A0016777

A	B	C	D
[in]	[in]	[in]	[in]
4,25	4,51	3,9	0,89

**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	4,5
15	4,8
25	6,4
40	10,4
50	15,5
80	29

**Poids en unités US**

DN [in]	Poids [lbs]
3/8	10
1/2	11
1	14
1 1/2	23
2	34
3	64

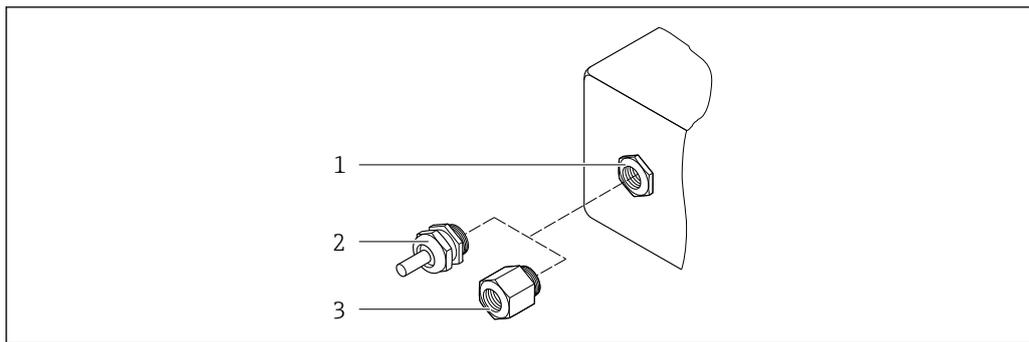
**Barrière de sécurité Promass 100**

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 (→  77) :
  - Caractéristique de commande "Boîtier", option **A** : verre
  - Pour caractéristique de commande "Boîtier", option **B** et **C** : plastique

### Entrées de câble / presse-étoupe



27 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prise : acier inox 1.4404 (316L)</li> <li>■ Support de contact : polyamide</li> <li>■ Contacts : laiton doré</li> </ul>

### Boîtier de capteur

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

### Tubes de mesure

Inox 1.4539 (904L) ; répartiteur : inox 1.4404 (316L)

**Raccords process**

- Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :  
Inox 1.4404 (F316/F316L)
- Tous les autres raccords process :  
Inox, 1.4404 (316/316L)



Raccords process disponibles → 76

**Joints**

Raccords process soudés sans joints internes

**Accessoires***Couvercle de protection*

Inox 1.4404 (316L)

*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)
  - Longueurs Namur selon NE 132
  - 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 filetés :
  - Raccord fileté DIN 11851, DIN 11866 série A
  - Raccord fileté SMS 1145
  - Raccord fileté ISO 2853, ISO 2037
  - Raccord fileté DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A
- Raccords VCO :
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4



Matériaux des raccords process → 74

**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	Caractéristique de commande option(s) "Mat. tube mesure, surface en contact"
Non poli	–	SA
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m} (30 \mu\text{in})$ <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup>	SB
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m} (30 \mu\text{in})$ <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup> , soudures en l'état	SJ
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m} (15 \mu\text{in})$ <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup>	SC
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m} (15 \mu\text{in})$ <sup>1)</sup>	Polissage mécanique <sup>2)</sup> , soudures en l'état	SK

1) Ra selon ISO 21920

2) Sauf pour les soudures inaccessibles entre le tube de mesure et le répartiteur

## Opérabilité

### Concept de configuration

#### Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic
- Niveau expert

#### Mise en service rapide et sûre

- Menus spécifiques aux applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des fonctions de chaque paramètre

#### Configuration sûre

- 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 et 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 niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

- Les mesures de suppression des défauts peuvent être interrogées via les outils de configuration et le navigateur web
- Nombreuses possibilités de simulation
- Affichage d'état par plusieurs diodes (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

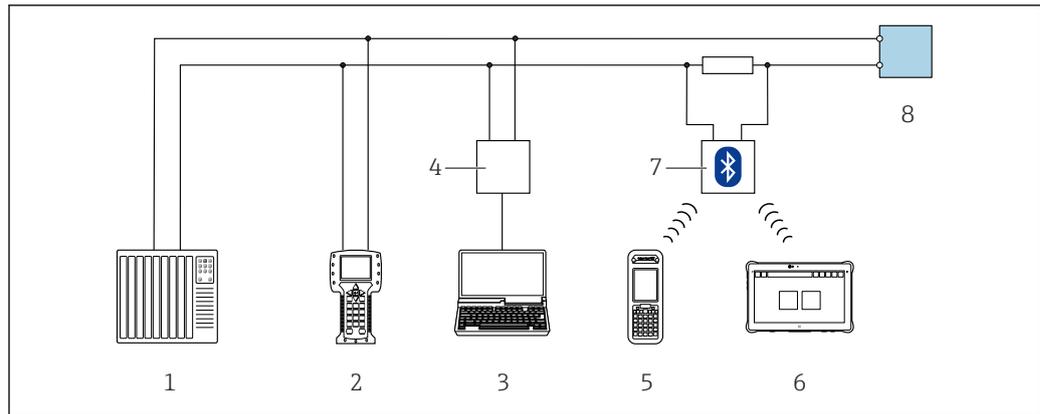
#### Éléments d'affichage

- 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 ... +60 °C (-4 ... +140 °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.



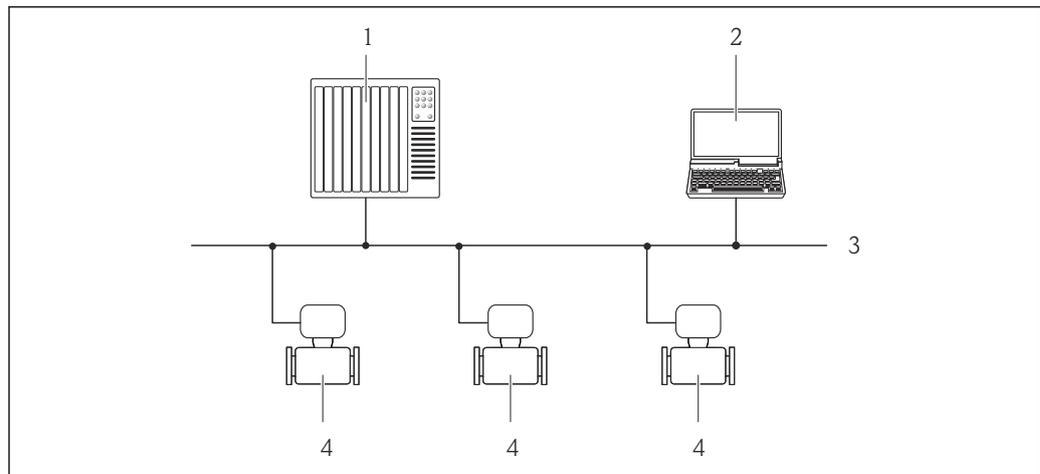
A0028747

▣ 28 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 Système numérique de contrôle commande (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

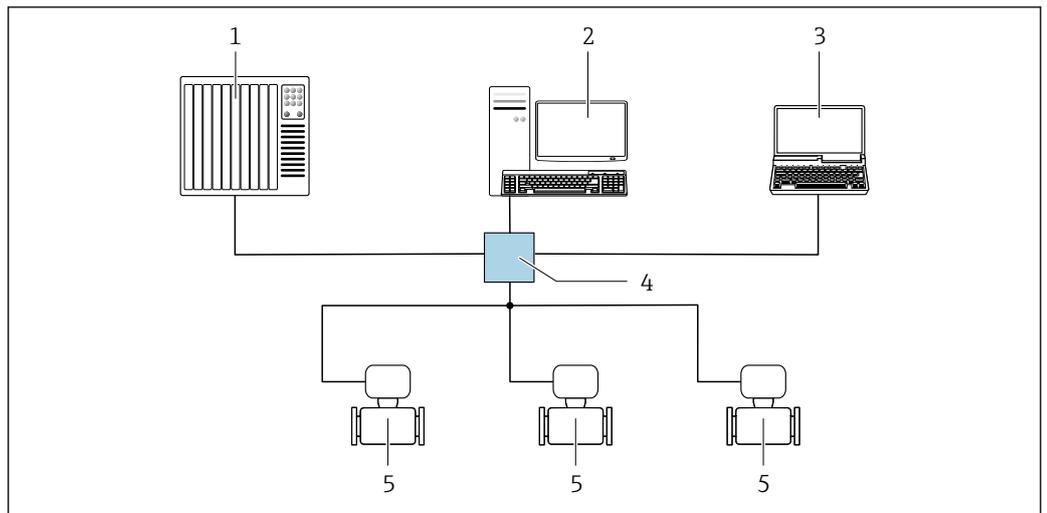
▣ 29 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

- 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

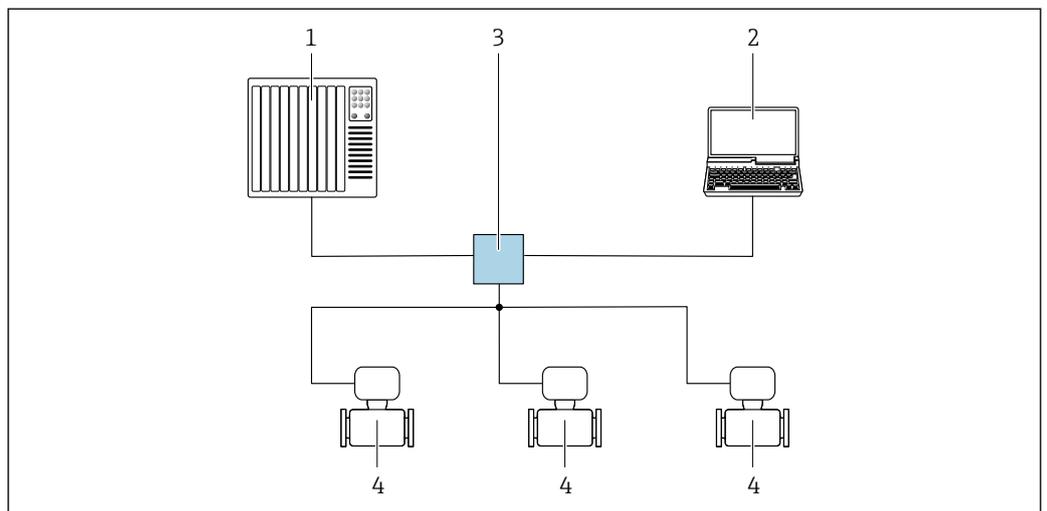
30 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile

- 1 Système/automate, 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 (p. ex. Internet Explorer) pour un accès 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

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

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès 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

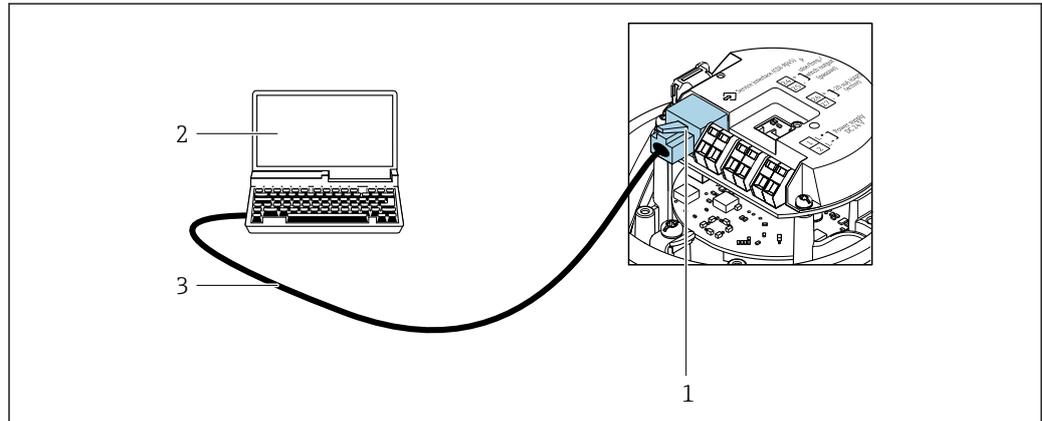
## Interface de service

## Via l'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

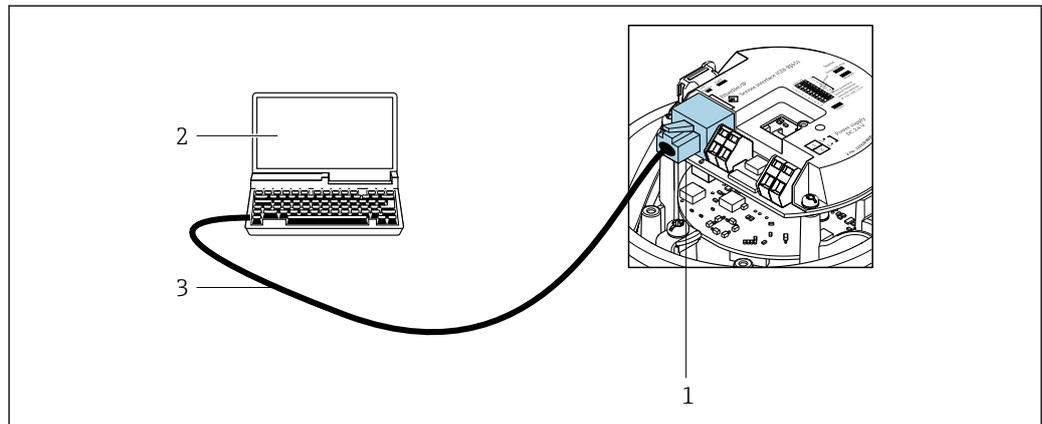


A0016926

32 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 (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

## PROFIBUS DP

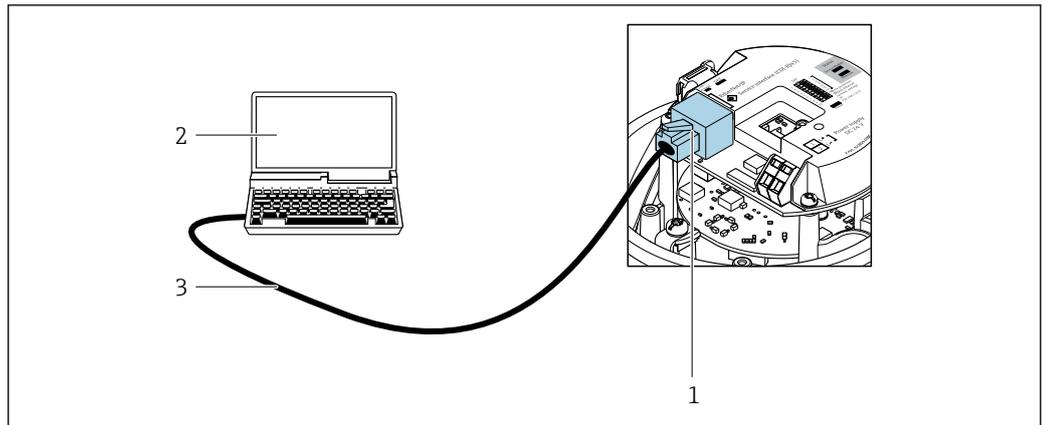


A0021270

33 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 (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

*EtherNet/IP*

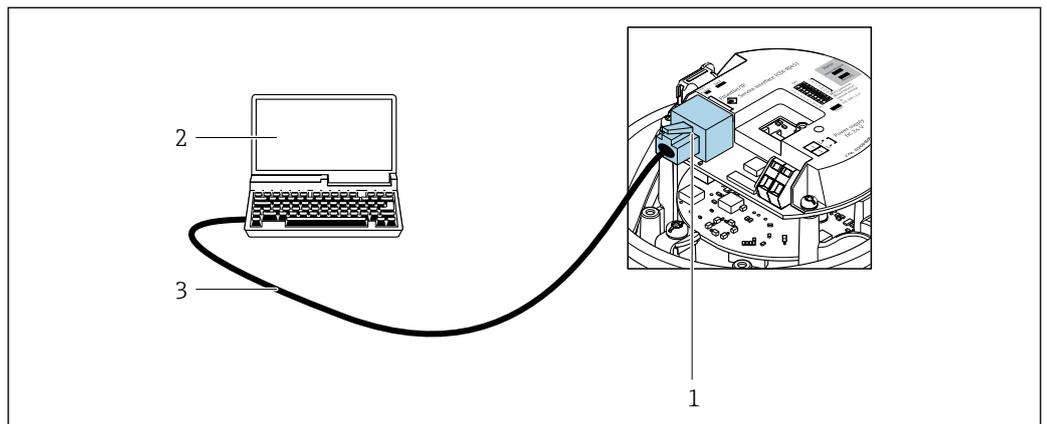


A0016940

34 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 (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45

*PROFINET*



A0016940

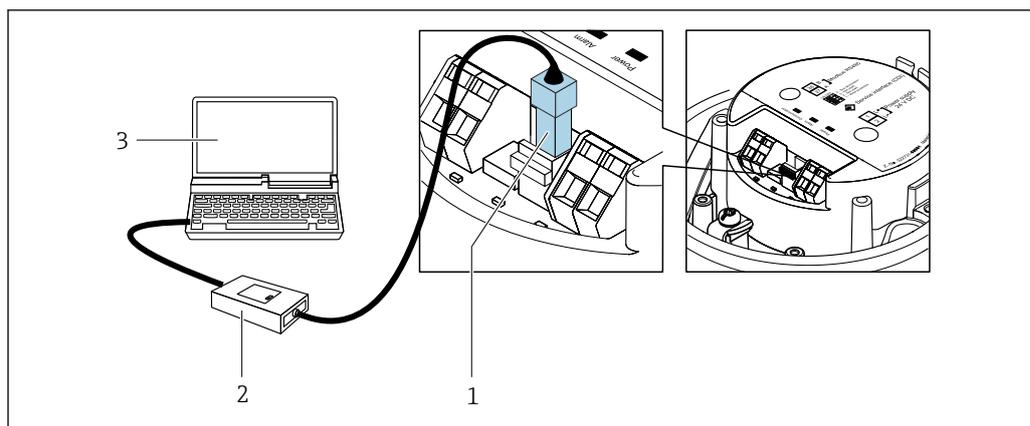
35 Connexion pour la caractéristique de commande "Sortie", option R : PROFINET

- 1 Interface service (CDI -RJ45) et interface PROFINET de l'appareil de mesure avec accès au serveur web intégré
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare" avec 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
- 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](http://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](http://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.

### ATEX/IECEx

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex ia

Catégorie (ATEX)	Type de protection
II2G	Ex ia IIC T6...T1 Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Gb
II1/2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb Ex tb IIIC Txx °C Db
II2G, II2D	Ex ia IIC T6...T1 Gb ou Ex ia IIB T6...T1 Gb Ex tb IIIC Txx °C Db

Ex nA

Catégorie (ATEX)	Type de protection
II3G	Ex nA IIC T6...T1 Gc ou Ex nA IIC T5-T1 Gc

cCSA<sub>US</sub>

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex i)

- Class I Division 1 Groups ABCD
- Class II Division 1 Groups EFG and Class III

NI (Ex nA)

Class I Division 2 Groups ABCD

### 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 EHEDG  
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](http://www.ehedg.org)).  
Pour satisfaire aux exigences de certification EHEDG, l'appareil doit être monté en position qui assure une autovidangeabilité.

 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

### 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 PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon :
  - Spécification de test pour les appareils PROFINET
  - PROFINET Security Level 1 – Classe Netload 2 @ 10 Mbps
- L'appareil peut également 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 réussi avec succès toutes les procédures de test réalisées.

**Directive sur les équipements sous pression (PED)**

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans PED 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 (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 parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou
  - b) Partie 1, parag. 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) Annexe 3, parag. 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.

**Normes et directives externes**

- EN 60529  
Indices de protection fournis par les boîtiers (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 matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire – exigences générales
- 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](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://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

### Indice de génération du produit

Date de sortie	Racine produit	Documentation
01.10.2017	8E1C	TI01351D



Pour plus d'informations, contactez votre agence commerciale ou rendez-vous sur :

[www.service.endress.com](http://www.service.endress.com) → Téléchargements

## 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](http://www.endress.com).



Informations détaillées sur les packs d'applications :  
Documentation spéciale → 90

### 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 9001:2008 chapitre 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 élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques 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. la corrosion, l'abrasion, le 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 .



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

### 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" :

- Choix des fluides prédéfinis (p. ex. différents sirops de sucre, acides, bases, sels, éthanol, etc.).
- Unités usuelles et définies par l'utilisateur ("Brix", "Plato", "% masse", "% volume", "mol/l, etc.) pour des applications standard.
- 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.

### Fonction Pétrole + fonction de verrouillage

Caractéristique de commande "Pack application", option EM "Fonction Pétrole + fonction de verrouillage"

Les paramètres les plus importants pour l'industrie du pétrole et gaz peuvent être calculés et affichés avec ce pack application. Il est également possible de verrouiller les réglages.

- Débit volumique corrigé et masse volumique de référence calculée conformément à "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1"
- Teneur en eau, sur la base de la mesure de masse volumique
- Moyenne pondérée de la masse volumique et de la température



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative 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](http://www.endress.com).

### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### Pour le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	<p>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.</p> <p> En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser.</p> <p>Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un disque de rupture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Accessoire compris" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option RB "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 1/2"</li> <li>▪ Option RC "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 3/4"</li> <li>▪ Option RD "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 1/2"</li> <li>▪ Option RE "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 3/4"</li> </ul> </li> <li>▪ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD02151D</p>

### Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>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.</p> <p> Information technique TI00405C</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00429F</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul> </p>
Adaptateur WirelessHART SWA70	<p>Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain.</p> <p>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.</p> <p> Manuel de mise en service BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmission des valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01297S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01778S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>

Field Xpert SMT50	<p>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.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01555S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA02053S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT70	<p>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.</p> <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01342S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01709S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT77	<p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01418S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01923S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>

### Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Affichage graphique des résultats du calcul</li> <li>▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.</li> </ul> <p>Applicator est disponible : Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances</p> <p>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.</p> <p>S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations permettent d'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.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements d'Endress+Hauser basé sur FDT.</p> <p>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.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>

**Composants système**

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Information technique TI00133R</li> <li> Manuel de mise en service BA00247R</li> </ul>
iTEMP	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Brochure "Fields of Activity" FA00006T</li> </ul>

## Documentation

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 E	KA01260D

*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 E 100	BA01713D	BA01714D	BA01711D	BA01712D	BA01715D

### Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET

**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

**Documentation spéciale**

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD00142D
Information registre Modbus RS485	SD00154D
Mesure de concentration	SD01152D
Mesure de concentration	SD01503D
Technologie Heartbeat	SD01153D
Technologie Heartbeat	SD01493D
Serveur Web	SD01820D
Serveur Web	SD01821D
Serveur Web	SD01822D
Serveur Web	SD01823D

**Instructions de montage**

Contenu	Remarque
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 87.

## 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 de fabrique d'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](http://www.addresses.endress.com)

---