

# Information technique

## Dosimass

### Débitmètre Coriolis



## Capteur et transmetteur ultracompacts

### Domaines d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques des fluides telles que la viscosité ou la masse volumique
- Mesure de débit en process continu ou en application de dosage et de remplissage

### Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : DN 8 à 25 ( $\frac{3}{8}$  à 1")
- Différents raccords process hygiéniques, conformes 3A
- Capteur compatible Nettoyage et Stérilisation En Place (NEP/SEP)
- Boîtier de transmetteur ultracompact et robuste
- Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien, Modbus RS485
- Transmetteur facile à nettoyer

### Principaux avantages

- Grande sécurité du process – précision de mesure élevée pour différents fluides, avec un temps de remplissage minimum
- Moins de points de mesure – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement – pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
- Câblage par connecteur, important gain de temps
- Mise en service rapide – appareils préconfigurés
- Récupération automatique de données pour la maintenance

# Sommaire

<b>Informations relatives au document</b> . . . . .	<b>3</b>	Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .	23
Symboles utilisés . . . . .	3		
<b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . .	<b>4</b>	<b>Process</b> . . . . .	<b>23</b>
Principe de mesure . . . . .	4	Gamme de température du produit . . . . .	23
Ensemble de mesure . . . . .	4	Gamme de pression du produit (pression nominale) . . . . .	24
Architecture de l'appareil . . . . .	5	Masse volumique . . . . .	24
Sécurité . . . . .	6	Courbes pression - température . . . . .	24
		Pression nominale de l'enceinte de confinement . . . . .	25
<b>Entrée</b> . . . . .	<b>7</b>	Limite de débit . . . . .	25
Grandeur mesurée . . . . .	7	Perte de charge . . . . .	25
Gamme de mesure . . . . .	7	Chauffage . . . . .	25
Dynamique de mesure . . . . .	7	Vibrations . . . . .	25
Signal d'entrée . . . . .	7		
		<b>Construction mécanique</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Sortie</b> . . . . .	<b>8</b>	Dimensions en unités SI . . . . .	26
Signal de sortie . . . . .	8	Dimensions en unités US . . . . .	30
Signal de défaut . . . . .	9	Poids . . . . .	33
Suppression des débits de fuite . . . . .	10	Matériaux . . . . .	33
Séparation galvanique . . . . .	10	Raccords process . . . . .	34
Données spécifiques au protocole . . . . .	10		
		<b>Configuration</b> . . . . .	<b>34</b>
<b>Alimentation électrique</b> . . . . .	<b>11</b>	Configuration sur site . . . . .	34
Occupation des bornes . . . . .	11	Configuration à distance . . . . .	34
Affectation des broches, connecteur d'appareil . . . . .	12		
Tension d'alimentation . . . . .	15	<b>Certificats et agréments</b> . . . . .	<b>35</b>
Consommation . . . . .	15	Marque CE . . . . .	35
Consommation de courant . . . . .	15	Marque C-Tick . . . . .	35
Coupure de l'alimentation . . . . .	15	Agrément Ex . . . . .	35
Raccordement électrique . . . . .	15	Compatibilité alimentaire . . . . .	35
Compensation de potentiel . . . . .	16	Directive des équipements sous pression . . . . .	36
Spécification de câble . . . . .	16	Autres normes et directives . . . . .	36
<b>Performances</b> . . . . .	<b>17</b>	<b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .	<b>36</b>
Conditions de référence . . . . .	17		
Ecart de mesure maximum . . . . .	17	<b>Accessoires</b> . . . . .	<b>36</b>
Répétabilité . . . . .	18	Accessoires spécifiques à la communication . . . . .	37
Temps de réponse . . . . .	18	Accessoires spécifiques au service . . . . .	37
Effet de la température ambiante . . . . .	18		
Effet de la température du produit . . . . .	18	<b>Documentation complémentaire</b> . . . . .	<b>38</b>
Effet de la pression du produit . . . . .	18	Documentation standard . . . . .	38
		Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil . . . . .	38
<b>Montage</b> . . . . .	<b>18</b>		
Emplacement de montage . . . . .	19	<b>Marques déposées</b> . . . . .	<b>38</b>
Position de montage . . . . .	19		
Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .	21		
Instructions de montage spéciales . . . . .	21		
<b>Environnement</b> . . . . .	<b>23</b>		
Température ambiante . . . . .	23		
Température de stockage . . . . .	23		
Indice de protection . . . . .	23		
Résistance aux chocs . . . . .	23		
Résistance aux vibrations . . . . .	23		
Nettoyage intérieur . . . . .	23		

## Informations relatives au document

### Symboles utilisés

#### Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	<b>Prise de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Raccordement du fil de terre</b> Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	<b>Raccordement d'équipotentialité</b> Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

#### Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions autorisés
	<b>A privilégier</b> Procédures, processus ou actions à privilégier
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions interdits
	<b>Conseil</b> Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	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 construction du système

### Principe de mesure

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

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

$F_c$  = force de Coriolis

$\Delta m$  = masse déplacée

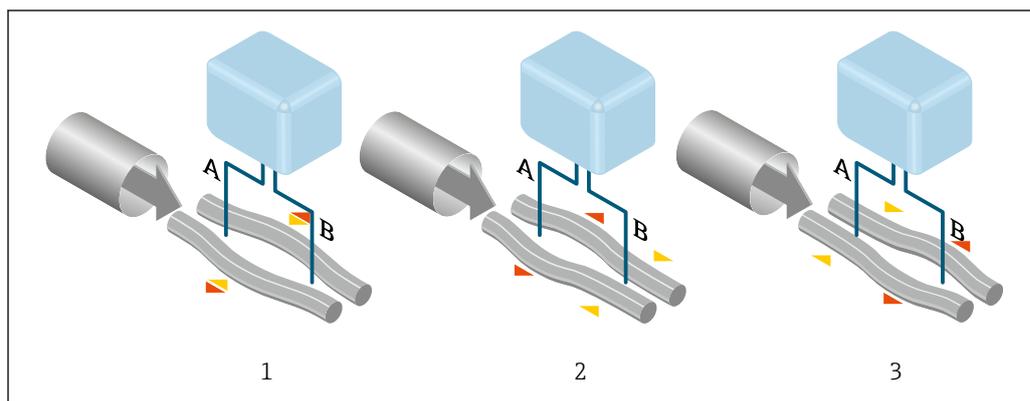
$\omega$  = vitesse de rotation

$v$  = vitesse 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 température

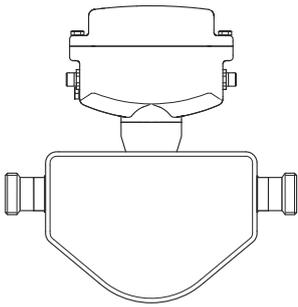
Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température au tube de mesure. Ce signal correspond à la température du produit. Il est également disponible en signal de sortie.

### Ensemble de mesure

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

L'appareil est disponible en version compacte :

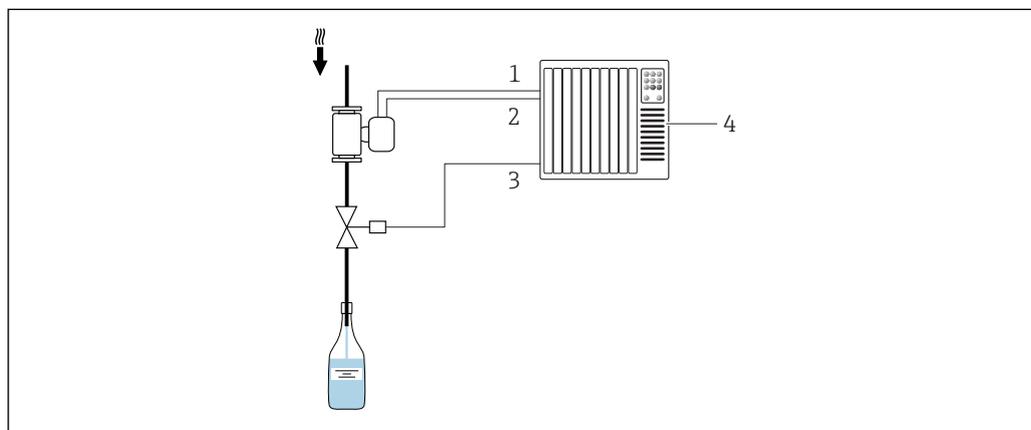
Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

<p><b>Dosimass</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023382</p>	<p><b>Transmetteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matériaux :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtier du transmetteur : inox 1.4308 (304)</li> <li>- Joint de boîtier : EPDM</li> </ul> </li> <li>▪ Configuration :             <ul style="list-style-type: none"> <li>Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Capteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gamme de diamètres nominaux : DN 8 (3/8"), 15 (1/2"), 25 (1")</li> <li>▪ Matériaux :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtier capteur : inox 1.4301 (304)</li> <li>- Tube de mesure : inox 1.4539 (904L)</li> <li>- Raccords process : inox 1.4404 (316/316L) et 1.4435 (316L)</li> </ul> </li> </ul>
---	---

**Architecture de l'appareil**

**Version d'appareil : deux sorties impulsion/fréquence/tor**

 Cette version d'appareil dispose de deux sorties impulsion/fréquence/tor →  11.

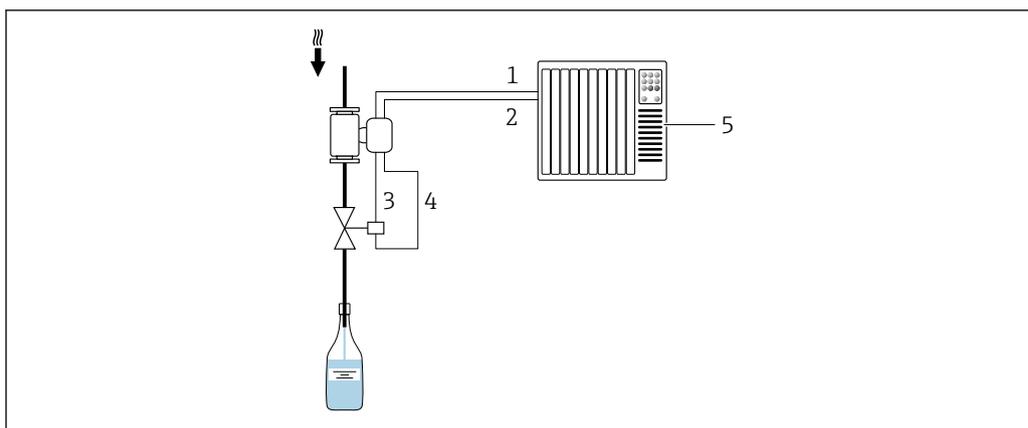


 1 Options pour l'intégration dans un système de process par batch

- 1 Sortie impulsion/fréquence/tor 1
- 2 Sortie impulsion/fréquence/tor 2
- 3 Commande de vanne (par un système d'automatisation)
- 4 Système/automate (par ex. API)

**Version d'appareil : Modbus RS485, une ou deux sorties tor (batch) et une entrée d'état**

 Les versions d'appareil avec MODBUS RS485 sont équipées d'une ou de deux sorties tout ou rien pour la commande de vanne pour la régulation des process par batch →  11.



A0026621

#### 2 Options pour l'intégration dans un système de process par batch

- 1 MODBUS RS485 : valeur mesurée (vers le système d'automatisation)
- 2 Entrée d'état : commande des process par batch (par le système d'automatisation)
- 3 Sortie tout ou rien 1 (batch) : commande de vanne, niveau 1
- 4 Sortie tout ou rien 2 (batch) : commande de vanne, niveau 2
- 5 Système/automate (par ex. API)

#### Fonctions de remplissage intégrées

Les paramètres suivants peuvent être utilisés pour configurer et surveiller les process par batch.

#### Configuration

- Grandeur mesurée : débit massique ou volumique
- Unité
- Quantité de dosage
- Quantité de compensation fixe
- Sélectionner profil de dosage
- Mode correction écouil. résiduel : Off, suppression des débits de fuite ou durée fixe
- Temps de mesure quantité résiduelle
- Profondeur filtre écouil. médian (3, 5 ou 7)
- Correction quantité résiduelle moyenne
- Niveaux de batch : un niveau, deux niveaux ou un niveau et soufflage
- Démarrage et arrêt niveau 2
- Temporisation de soufflage et durée
- Temps de dosage max.
- Débit maximum
- Délai de désactivation suppression des coups de béliet

#### Affichage

- Quantité totale mesurée depuis le dernier process par batch (avec quantité de l'écoulement résiduel)
- Durée du dernier process par batch (avec mesure de la quantité de l'écoulement résiduel)
- Durée arrêt : De l'instant de l'arrêt au moment où la mesure de la quantité de l'écoulement résiduel est terminée
- Quantité correction résiduelle actuelle (quantité de correction résiduelle pour le prochain process par batch)
- Total de tous les process de dosage mesurés
- Nombre de process de dosage

 Le process par batch (démarrage batch, arrêt batch, etc.) est piloté par le système d'automatisation via l'entrée d'état ou Modbus RS485 .

## Sécurité

### Sécurité informatique

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

## Entrée

### Grandeur mesurée

#### Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

#### Grandeurs mesurées calculées

Débit volumique

### Gamme de mesure

#### Valeurs de débit en unités SI

DN [mm]	Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ [kg/h]
8	0 ... 2 000
15	0 ... 6 500
25	0 ... 18 000

#### Valeurs de débit en unités US

DN [in]	Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ [lb/min]
$\frac{3}{8}$	0 ... 73,50
$\frac{1}{2}$	0 ... 238,9
1	0 ... 661,5

 Pour calculer la gamme de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  37

#### Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" →  25

### 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

 Disponible uniquement pour les version d'appareil utilisant la mode de communication Modbus RS485 →  11.

#### Entrée état

Le process par batch est piloté par le système d'automatisation via l'entrée d'état de l'appareil.

Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC30 V</li> <li>■ 6 mA</li> </ul>
Temps de réponse	Réglable : 10 ... 200 ms

<b>Niveau du signal d'entrée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niveau bas : 0 ... 1,5 V</li> <li>▪ Niveau haut : 3 ... 30 V</li> </ul>
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non activé</li> <li>▪ Démarrage process par batch</li> <li>▪ Démarrage et arrêt process par batch</li> <li>▪ Totalisateurs 1...3 remis à zéro séparément</li> <li>▪ Reset tous les totalisateurs</li> <li>▪ Dépassement débit</li> </ul>

## Sortie

### Signal de sortie

### Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

<b>Fonctionnement</b>	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulsion Impulsion proportionnelle à la quantité avec largeur d'impulsion à configurer.</li> <li>▪ Impulsion automatique Impulsion proportionnelle à la quantité avec rapport on/off de 1:1</li> <li>▪ Fréquence Sortie fréquence proportionnelle au débit avec rapport on/off de 1:1</li> <li>▪ Commutateur Contact pour l'affichage d'un état</li> </ul>
<b>Voie 2</b>	Sortie redondante de la sortie impulsion : 0°, 90° ou 180°
<b>Version</b>	Passive, émetteur ouvert
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 30 V</li> <li>▪ 25 mA</li> </ul>
<b>Perte de charge</b>	A 25 mA : ≤ DC 2 V
<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Largeur d'impulsion</b>	Réglable : 0,05 ... 3,75 ms
<b>Taux d'impulsion maximal</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valeur d'impulsion</b>	Réglable
<b>Grandeurs mesurées attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> </ul>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Fréquence de sortie</b>	Réglable : 0 ... 10 000 Hz
<b>Amortissement</b>	Réglable : 0 ... 999,9 s
<b>Ratio impulsion-pause</b>	1:1
<b>Grandeurs mesurées attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Température</li> </ul>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
<b>Comportement de commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur

<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non activé</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement diagnostic                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alarme</li> <li>- Alarme et avertissement</li> <li>- Avertissement</li> </ul> </li> <li>▪ Seuil                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débit massique</li> <li>- Débit volumique</li> <li>- Masse volumique</li> <li>- Température</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance sens d'écoulement</li> <li>▪ Etat                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surveillance de tube partiellement rempli</li> <li>- Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul>

### Modbus RS485

<b>Interface physique</b>	Selon Standard EIA/TIA-485-A
---------------------------	------------------------------

### Sortie tout ou rien (batch : commande de vanne)

-  ▪ Disponible uniquement pour la version d'appareil avec Modbus RS485 → 11.
- Selon sa version, l'appareil est équipé d'une ou de deux sorties tout ou rien.

Sortie tout ou rien	
<b>Version</b>	Active, émetteur ouvert
<b>Valeurs d'entrée maximales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC30 V</li> <li>▪ 500 mA</li> </ul>
<b>Comportement de commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur
<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions attribuables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> <li>▪ Dosage</li> </ul>

### Signal de défaut

En fonction de l'interface, les informations de défaut sont indiquées de la façon suivante :

#### Sortie Impulsion/fréquence/état

##### Sortie impulsion

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Pas d'impulsion</li> </ul>
--------------------	---

##### Sortie fréquence

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valeur définie : 0 ... 10 000 Hz</li> </ul>
--------------------	--

*Sortie commutation*

<b>Mode défaut</b>	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Etat actuel</li> <li>■ Ouvert</li> <li>■ Fermé</li> </ul>
--------------------	---

**Modbus RS485**

<b>Mode défaut</b>	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>
--------------------	---

**Suppression des débits de fuite**

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

**Séparation galvanique**

- Version d'appareil : 2 sorties impulsion/fréquence/tor  
 Variante de commande "Sortie, entrée", option 3 :
  - Sorties impulsion/fréquence/tor isolées galvaniquement du potentiel d'alimentation.
  - Sorties impulsion/fréquence/tor non isolées galvaniquement les unes des autres.
- Version d'appareil : Modbus RS485, 1 sortie tout ou rien (batch), 1 entrée d'état  
 (variante de commande "Sortie, entrée": option 4)  
 Sorties tor (batch) et entrée d'état sur le potentiel d'alimentation
- Version d'appareil : Modbus RS485, 2 sorties tout ou rien (batch), 1 entrée d'état  
 (variante de commande "Sortie, entrée": option 5)
  - Sorties tor (batch) sur le potentiel d'alimentation.
  - Entrée d'état, isolée galvaniquement.

**Données spécifiques au protocole**

**Modbus RS485**

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247
Gamme d'adresses Broadcast	0
Codes de fonction	<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> <li>■ 43: Read device identification</li> </ul>
Broadcast-Messages	Supportés par les codes de fonction suivants : <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>
Vitesse de transmission	<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>
Mode de transmission de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour plus d'informations sur les registres Modbus, →  38

---

## Alimentation électrique

---

**Occupation des bornes**

Raccordement uniquement au moyen d'un connecteur d'appareil :

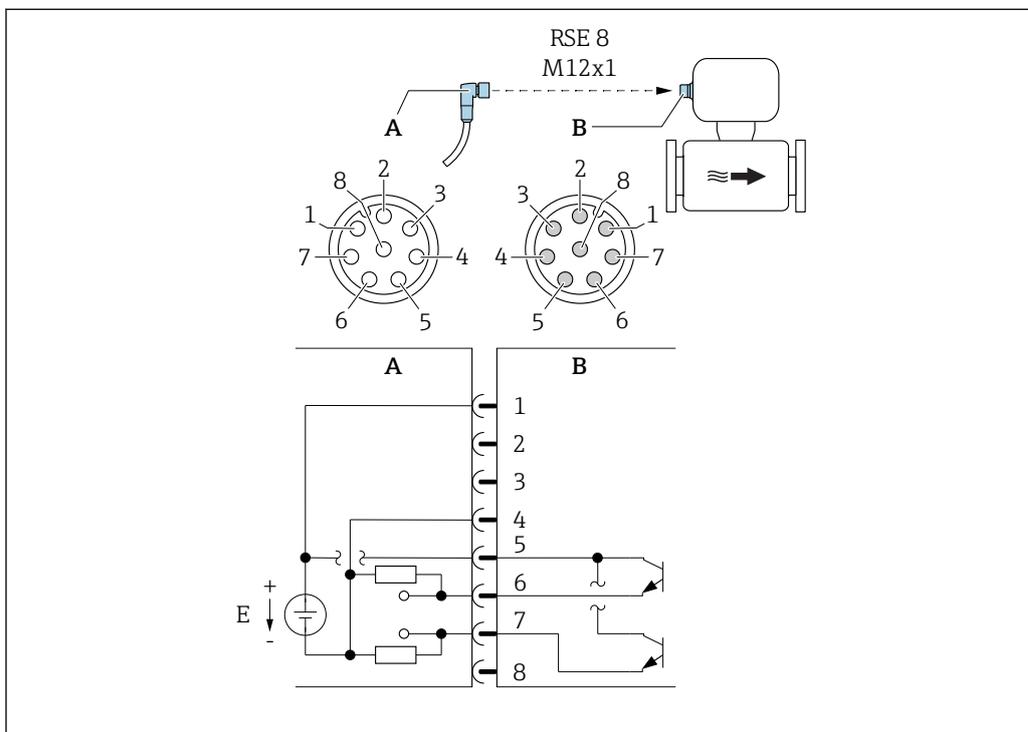
*Il existe différentes versions d'appareil :*

Options code commande "Sortie, entrée" :	Connecteur de l'appareil
Option 3 : 2 sorties impulsion/fréquence/tor	→  12
Option 4 : Modbus RS485, 1 sortie tor (batch), 1 entrée d'état	→  13
Option 5 : Modbus RS485, 2 sorties tor (batch), 1 entrée d'état	→  14

**Affectation des broches,  
connecteur d'appareil**

**Version d'appareil : 2 sorties impulsion/fréquence/tor**

Variante de commande "Sortie, entrée", option 3 :  
2 sorties impulsion/fréquence/tout ou rien



A0032569

**3 Raccordement à l'appareil**

A Embase : tension d'alimentation, sortie impulsion/fréquence/tor

B Connecteur : tension d'alimentation, sortie impulsion/fréquence/tor

E Alimentation PELV ou SELV

1 à 8 Occupation des broches

*Occupation des broches*

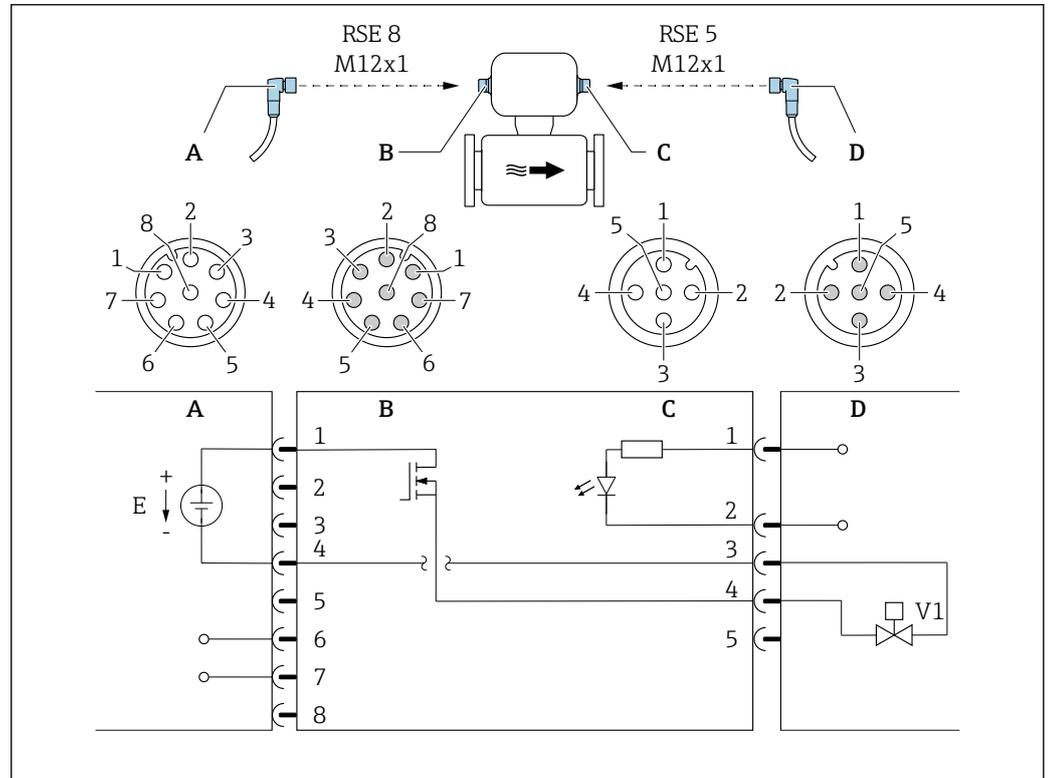
Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B)		
Broche	Assignation	
1	L+	Tension d'alimentation
2	+	Interface service RX
3	+	Interface service TX
4	L-	Tension d'alimentation
5	+	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien
6	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 1
7	-	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien 2
8	-	Interface service GND

**i** Respecter les spécifications de câble → 16.

**Version d'appareil : Modbus RS485, sortie d'état et entrée d'état**

Variante de commande "Sortie, entrée", option 4 :

- Modbus RS485
- 1 sortie tout ou rien (batch)
- 1 entrée d'état



A0032570

4 Raccordement à l'appareil

- A Embase : tension d'alimentation, Modbus RS485
- B Connecteur : tension d'alimentation, Modbus RS485
- C Embase : sortie tout ou rien (batch), entrée d'état
- D Connecteur : sortie tout ou rien (batch), entrée d'état
- E Alimentation PELV ou SELV
- V1 Vanne 1 (batch)
- 1 à 8 Occupation des broches

Occupation des broches

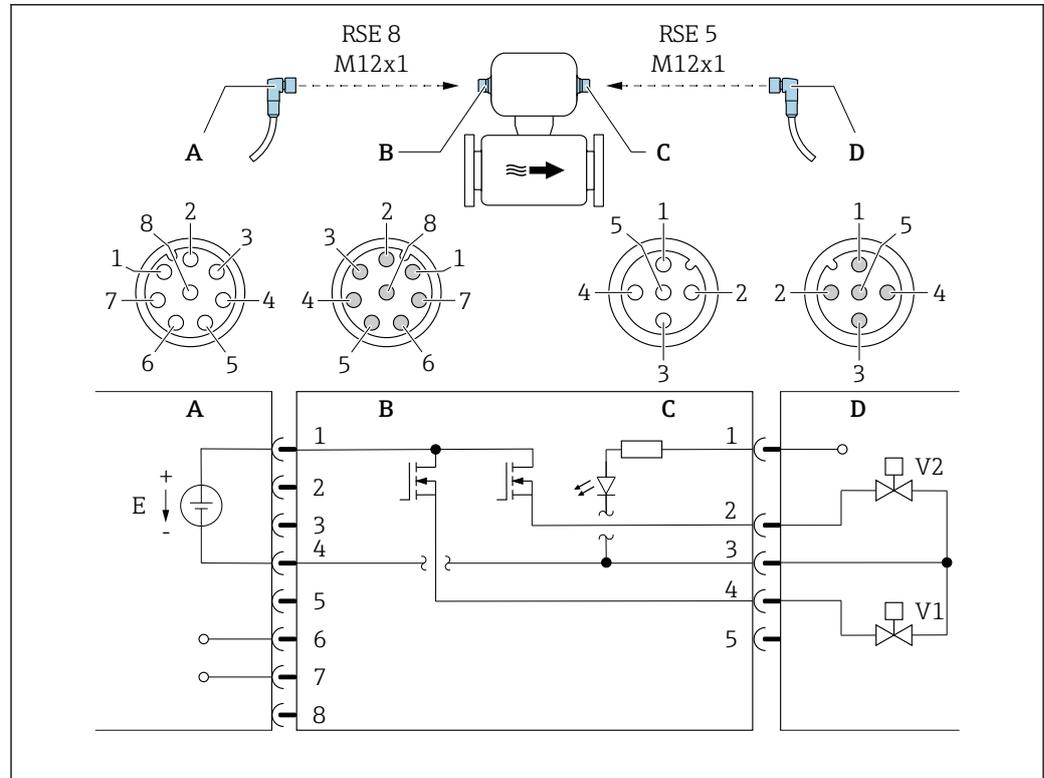
Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B)			Raccordement : Embase (C) – Connecteur (D)		
Broche	Assignation		Broche	Assignation	
1	L+	Tension d'alimentation	1	+	Entrée état
2	+	Interface service RX	2	-	Entrée état
3	+	Interface service TX	3	-	Sortie tout ou rien (batch)
4	L-	Tension d'alimentation	4	+	Sortie tout ou rien (batch)
5	libre		5	libre	
6	A	Modbus RS485			
7	B	Modbus RS485			
8	-	Interface service GND			

Respecter les spécifications de câble → 16.

**Version d'appareil : Modbus RS485 , 2 sorties d'état et entrée d'état**

Variante de commande "Sortie, entrée", option 5 :

- Modbus RS485
- 2 sorties tout ou rien (batch)
- 1 entrée d'état



A0032571

5 Raccordement à l'appareil

- A Embase : tension d'alimentation, Modbus RS485
- B Connecteur : tension d'alimentation, Modbus RS485
- C Embase : sorties tout ou rien (batch), entrée d'état
- D Connecteur : sorties tout ou rien (batch), entrée d'état
- E Alimentation PELV ou SELV
- V1 Vanne (batch), niveau 1
- V2 Vanne (batch), niveau 2
- 1 à 8 Occupation des broches

Occupation des broches

Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B)			Raccordement : Embase (C) – Connecteur (D)		
Broche	Assignation		Broche	Assignation	
1	L+	Tension d'alimentation	1	+	Entrée état
2	+	Interface service RX	2	+	Sortie tout ou rien (batch) 2
3	+	Interface service TX	3	-	Sorties tout ou rien, entrée d'état
4	L-	Tension d'alimentation	4	+	Sortie tout ou rien (batch) 1
5	libre		5	libre	
6	A	Modbus RS485			
7	B	Modbus RS485			
8	-	Interface service GND			

Respecter les spécifications de câble → 16.

**Tension d'alimentation** DC 24 V (tension nominale : DC 20 ... 30 V)

-  L'alimentation doit être testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences de sécurité (par ex. PELV, SELV).
- La tension d'alimentation ne doit pas dépasser un courant de court-circuit maximum de 50 A.

**Consommation** 3,5 W

**Consommation de courant**

Options code commande "Sortie, entrée" :	Consommation de courant maximale
Option 3 : 2 sorties impulsion/fréquence/tor	175 mA
Option 4 : Modbus RS485, 1 sortie tor (batch), 1 entrée d'état	175 mA + 500 mA <sup>1)</sup>
Option 5 : Modbus RS485, 2 sorties tor (batch), 1 entrée d'état	175 mA+1 000 mA <sup>1)</sup>

1) En supplément 500 mA par sortie tout ou rien (batch) utilisée.

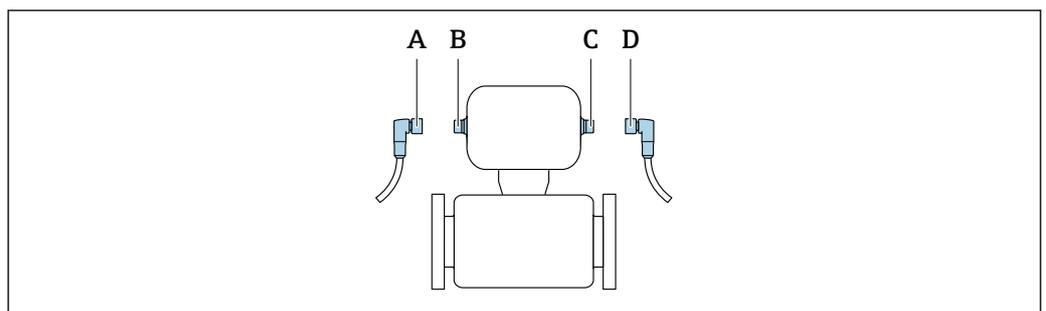
 Courant de démarrage : max. 1 A (< 6 ms)

**Coupure de l'alimentation**

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- Les messages d'erreur, valeur du compteur d'heures de fonctionnement incluse, sont enregistrés.

**Raccordement électrique**

Raccordement uniquement au moyen d'un connecteur d'appareil :



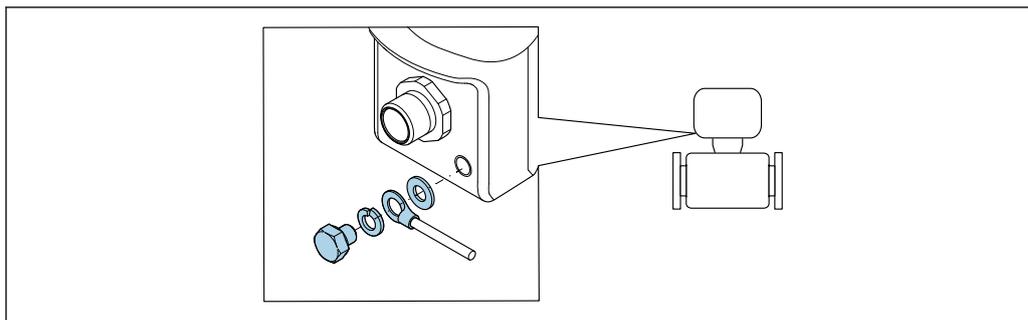
A, C *Embase*  
B, D *Connecteur*

*Il existe différentes versions d'appareil :*

Options code commande "Sortie, entrée" :	Connecteur de l'appareil
Option 3 : 2 sorties impulsion/fréquence/tor	→  12
Option 4 : Modbus RS485, 1 sortie tor (batch), 1 entrée d'état	→  13
Option 5 : Modbus RS485, 2 sorties tor (batch), 1 entrée d'état	→  14

**Mise à la terre**

La mise à la terre se fait au moyen d'une douille de câble.



## Compensation de potentiel

### Exigences

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.



Dans le cas d'un appareil pour zone explosible : respecter les consignes figurant dans la documentation Ex (XA).

## Spécification de câble

### Gamme de température admissible

- -40 °C (-40 °F)...+80 °C (+176 °F)
- Minimum requis : gamme de température du câble  $\geq$  température ambiante +20 K

### Câble de signal



Les câbles ne sont pas fournis avec l'appareil ; ils peuvent être commandés comme accessoires  
→ 36.

*Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien*

Câble d'installation standard suffisant

*Entrée d'état et sortie tout ou rien (batch)*

Câble d'installation standard suffisant

### Modbus RS485



- Le raccordement électrique du blindage au boîtier de l'appareil doit être réalisé correctement (par ex. à l'aide d'un écrou moleté).
- Respecter les points suivants en ce qui concerne la charge des câbles :
  - Chute de tension due à la longueur de câble et au type de câble.
  - Performances des vannes.

*Longueur totale du câble dans le réseau Modbus  $\leq$  50 m*

Utiliser un câble blindé.

*Exemple :*

Connecteur d'appareil préconfectionné avec câble : Lumberg RKWTH 8-299/10

*Longueur totale du câble dans le réseau Modbus  $>$  50 m*

Utiliser une paire torsadée blindée pour les applications RS485.

*Exemple :*

- Câble : Belden n° 9842 (pour version 4 fils, le même câble peut être utilisé pour l'alimentation électrique)
- Connecteur d'appareil préconfectionné : Lumberg RKCS 8/9 (version blindable)

## Performances

### Conditions de référence

#### Tolérances selon ISO/DIS 11631

- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) à 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- La précision de mesure est basée sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  37

### Ecart de mesure maximum

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

#### Précision de base

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

- $\pm 0,15 \%$  de m.
- $\pm 0,30 \%$   $\pm$  [(stabilité du point zéro : valeur mesurée)  $\cdot$  100] % de m.
- $\pm 5 \%$   $\pm$  [(stabilité du point zéro : valeur mesurée)  $\cdot$  100] % de m.

##### Densité (liquides)

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

##### Température

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

#### Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066

#### Valeurs de débit

Valeurs de débit comme valeurs nominales de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

##### Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36

##### Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323

**Précision des sorties**

 Dans le cas des sorties analogiques, la précision de sortie doit également être prise en compte pour l'écart de mesure ; en revanche, ce n'est pas le cas pour les sorties de bus de terrain (Modbus RS485).

Les sorties possèdent la précision de base suivante :

*Sortie impulsion/fréquence*

de m. = de la mesure

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

**Répétabilité**

**Répétabilité de base**

Temps de dosage [s]	Écart-type [%]
≥ 0,75	0,2
≥ 1,5	0,1
≥ 3,0	0,05

**Densité (liquides)**

±0,00025 g/cm<sup>3</sup>

**Température**

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

**Temps de réponse**

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

**Effet de la température ambiante**

**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**

S'il y a une différence entre la température pendant l'ajustage du point zéro et la température de process, l'écart de mesure typique du capteur est ±0,0003 % de la fin d'échelle/°C (±0,00015 % de la fin d'échelle/°F).

**Température**

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T - 32) °F)

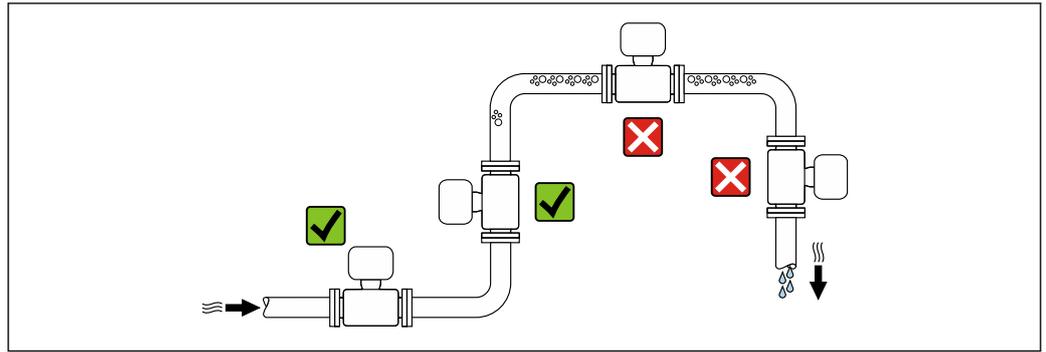
**Effet de la pression du produit**

Une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process n'a aucun effet sur la précision de mesure.

**Montage**

Aucune mesure spéciale, comme des supports, etc., n'est nécessaire. Les forces extérieures sont absorbées par la construction de l'appareil.

**Emplacement de montage**



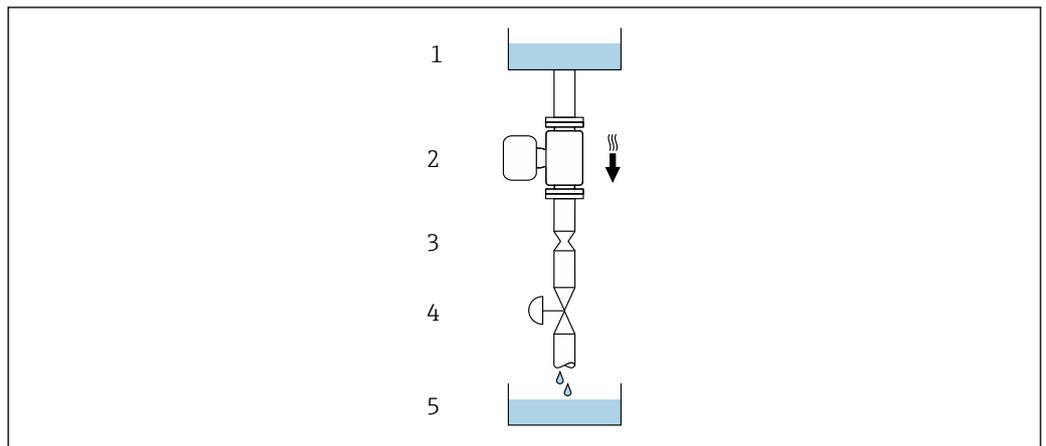
A0028772

Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

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

**Dans le cas d'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

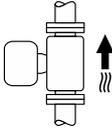
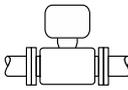
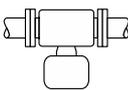
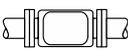
6 Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)

- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55

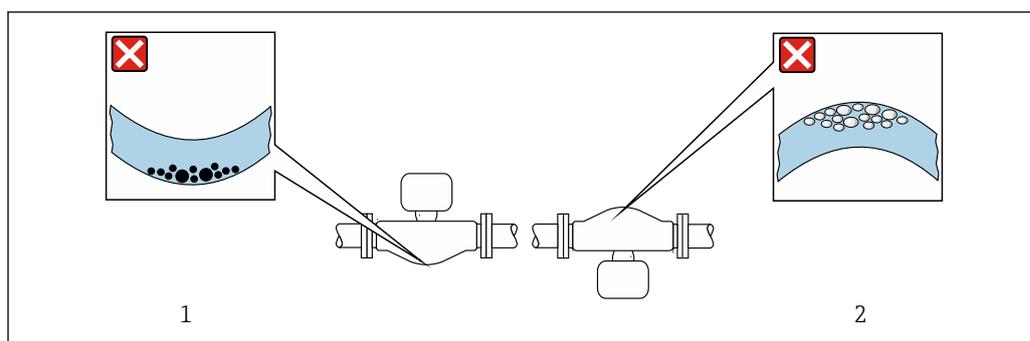
**Position de montage**

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	 A0015591	☑☑
<b>B</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	☑☑ <sup>1)</sup> → ☑ 7, ☑ 20
<b>C</b>	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	☑☑ <sup>2)</sup> → ☑ 7, ☑ 20
<b>D</b>	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	☒

- 1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.
- 2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.

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



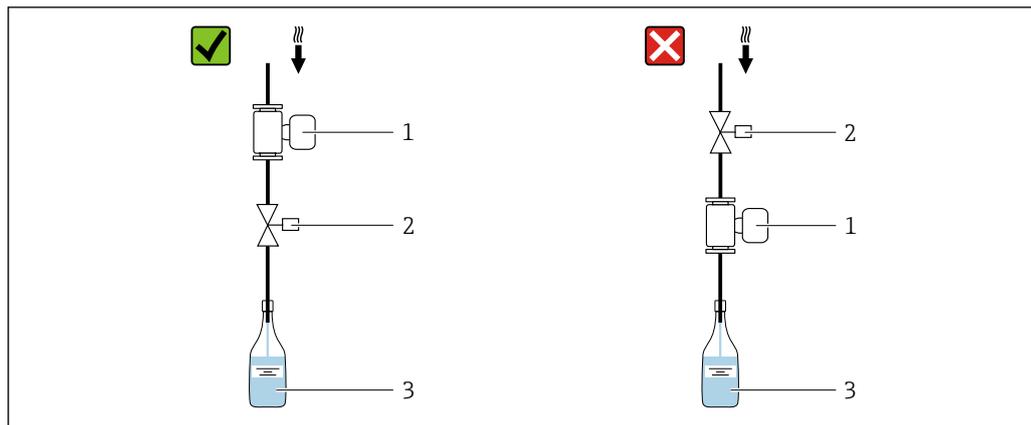
☑ 7 Orientation du capteur avec tube de mesure coudé

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

### Vannes

Ne jamais installer le capteur en aval d'une vanne de remplissage. Si le capteur est entièrement vide, la valeur mesurée sera faussée.

**i** Une mesure correcte n'est possible que si la conduite est entièrement pleine. Effectuer des remplissages d'échantillons avant de commencer le remplissage en production.

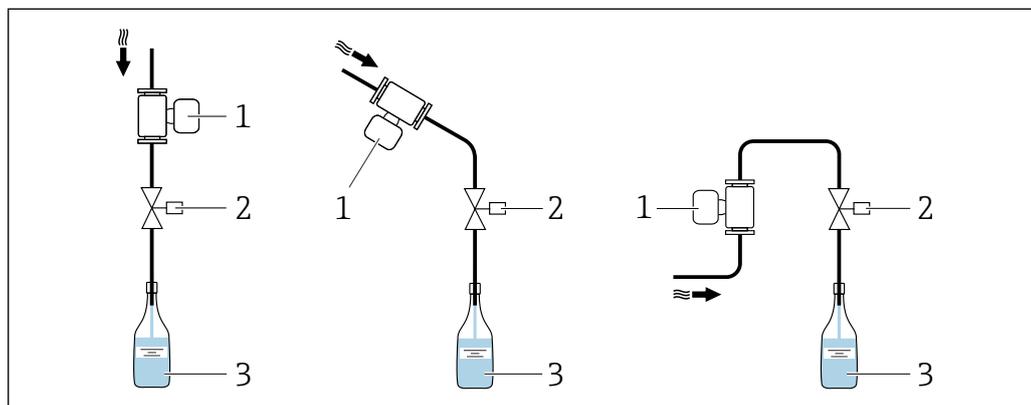


A0003768

- 1 Appareil de mesure
- 2 Vanne de remplissage
- 3 Réservoir

**Systèmes de remplissage**

Les conduites doivent être entièrement pleines pour garantir une mesure optimale.



A0003795

8 Système de remplissage

- 1 Appareil de mesure
- 2 Vanne de remplissage
- 3 Réservoir

**Longueurs droites d'entrée et de sortie**

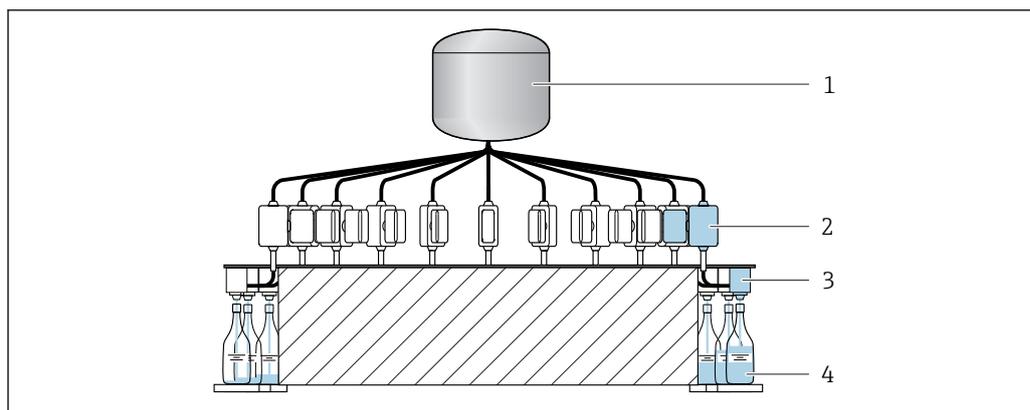
Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation .

**Instructions de montage spéciales**

**Informations pour les systèmes de remplissage**

Une mesure correcte n'est possible que si la conduite est entièrement pleine. Nous recommandons par conséquent de réaliser quelques dosages de test avant le dosage de production.

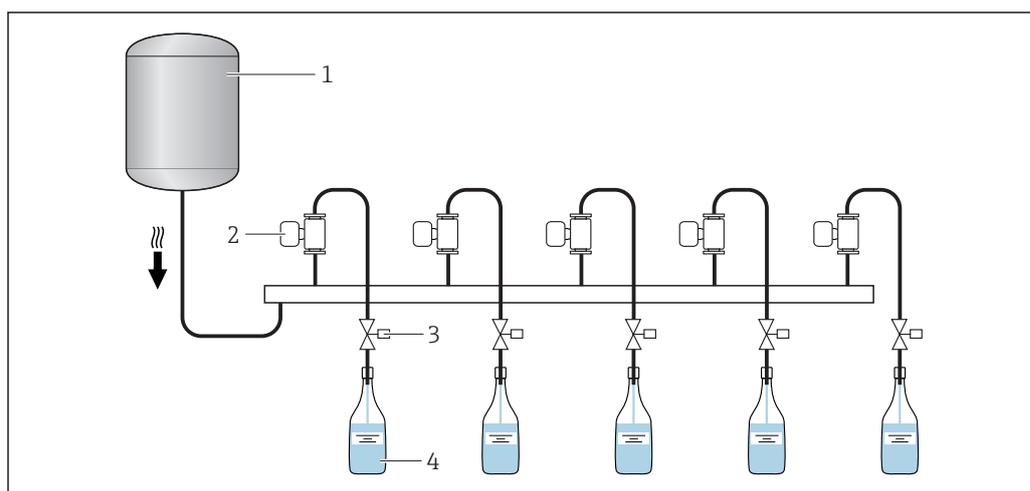
## Système de remplissage circulaire



A0003761

- 1 Réservoir
- 2 Appareil de mesure
- 3 Vanne de remplissage
- 4 Récipient

## Système de remplissage linéaire



A0003762

- 1 Réservoir
- 2 Appareil de mesure
- 3 Vanne de remplissage
- 4 Récipient

## Étalonnage du zéro

Le sous-menu **Ajustage capteur** contient les paramètres nécessaires à l'étalonnage du point zéro.

**AVIS**

**Tous les appareils de mesure sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence.**

Un étalonnage du zéro n'est de ce fait généralement pas nécessaire pour le Dosimass !

- ▶ L'expérience a montré qu'un étalonnage du zéro n'est recommandé que dans des cas particuliers.
- ▶ Lorsqu'une précision maximale est requise et que les débits sont très faibles.
- ▶ Sous des conditions de process ou de service extrêmes (par ex. températures de process très élevées ou fluides à très haute viscosité).



Pour plus d'informations sur les conditions de référence → 17

## Environnement

Température ambiante	Transmetteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
	Capteur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

### Tableaux des températures

Pour l'utilisation en zone explosible, on a la relation suivante entre température ambiante admissible et température du produit :

**Ex nA**

Unités SI

T <sub>a</sub> [°C]	Température maximale du produit T <sub>m</sub>				
	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
60	90	125	125	125	125

Unités US

T <sub>a</sub> [°F]	Température maximale du produit T <sub>m</sub>				
	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
140	194	257	257	257	257

La température minimale du produit est de -40 °C (-40 °F).

La température ambiante minimale est de -40 °C (-40 °F).

Température de stockage	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)
Indice de protection	En standard : IP67, boîtier type 4X
Résistance aux chocs	Selon CEI/EN 60068-2-31
Résistance aux vibrations	Accélération jusqu'à 1 g, 10 ... 150 Hz, selon CEI/EN 60068-2-6
Nettoyage intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettoyage NEP</li> <li>■ Nettoyage SEP</li> </ul>  Respecter les températures de produit maximales → 23
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Conformément à CEI/EN 61326  Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.

## Process

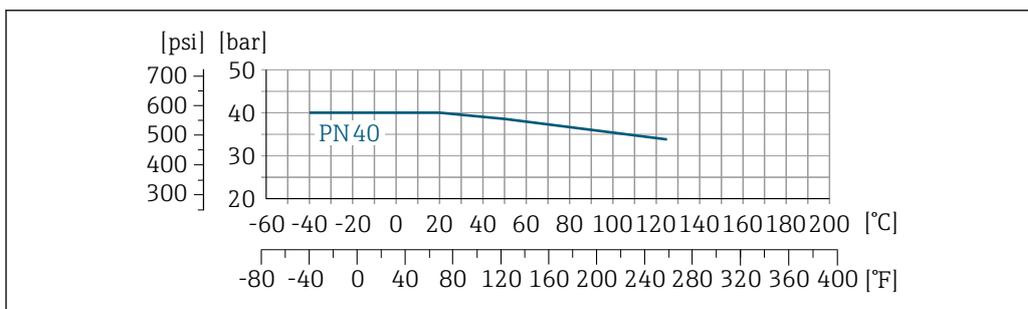
Gamme de température du produit	<b>Capteur</b>	-40 ... +125 °C (-40 ... +257 °F)
	<b>Nettoyage</b>	+150 °C (+302 °F) / 60 min pour process NEP et SEP
	<b>Joints</b>	Pas de joints internes

**Gamme de pression du produit (pression nominale)** Max. 40 bar (580 psi), selon le raccord process

**Masse volumique** 0 ... 5 000 kg/m<sup>3</sup> (0 ... 312 lb/cf)

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

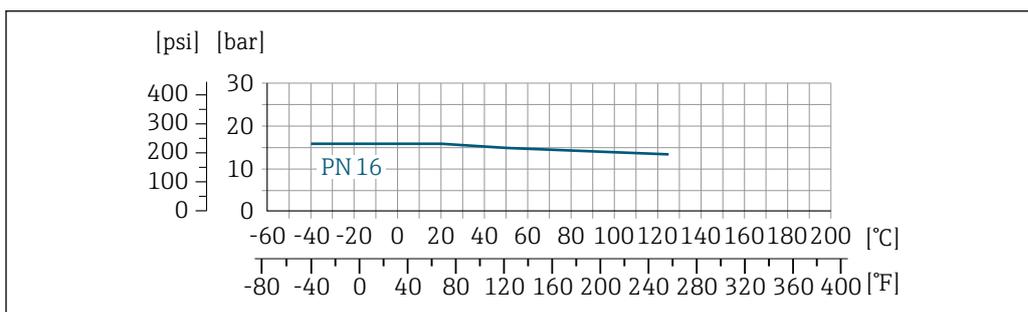
**Raccord process : bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)**



A0023105-FR

9 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316L)

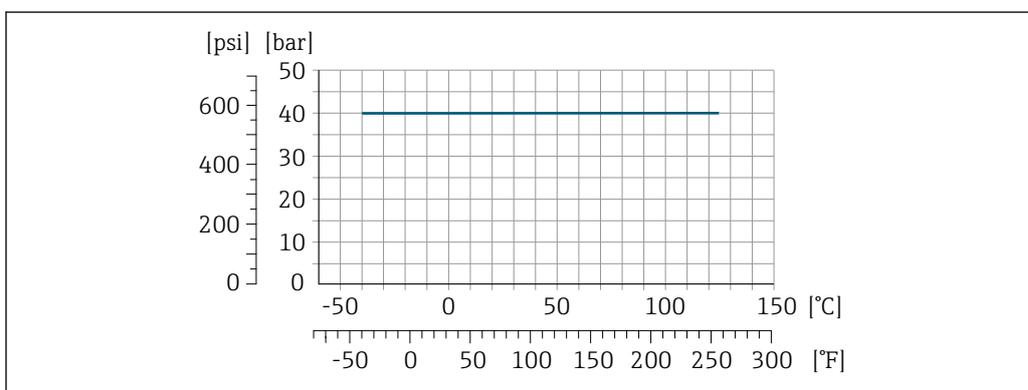
**Raccord process : raccord laitier selon DIN 11851/SMS 1145**



A0023106-FR

10 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316L)

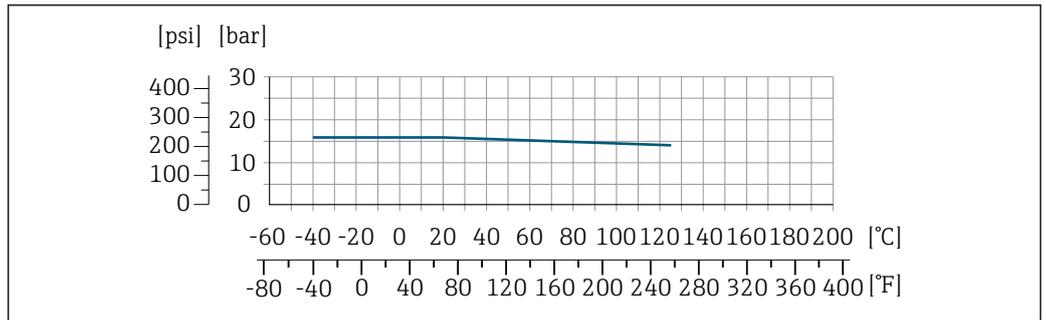
**Raccord process : couplage selon DIN 11864-1**



A0023108-FR

11 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316L)

**Raccord process : couplage selon ISO 2853**



12 Matériau de raccord process : acier inox 1.4404 (316L)

**Raccord process : raccord selon DIN 32676 (Clamp)**

PS = 16 bar (232 psi)

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 inférieures à 16 bar (232 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

**Raccord process : Tri-Clamp**

La limite de charge est définie exclusivement par les propriétés matérielles du Tri-Clamp utilisé. Ce clamp n'est pas inclus dans l'offre.

**Pression nominale de l'enceinte de confinement**

Le boîtier ne dispose pas d'une classification correspondante.

**Limite de débit**

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



Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 7

- La valeur min. de fin d'échelle recommandée est d'env. 1/20 de la valeur max. de fin d'échelle
- Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale.
- Sélectionner une fin d'échelle basse pour des produits abrasifs (par ex. liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).

**Perte de charge**



Pour le calcul de la perte de charge : outil de sélection *Applicator* → 37

**Chauffage**

Pour certains produits il faut veiller à ne pas avoir de dissipation de chaleur à proximité du capteur.

**Possibilités de chauffage**

- Electrique avec par ex. bandes chauffantes
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage

**AVIS**

**Risque de surchauffe en cas de chauffage**

- ▶ S'assurer que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur n'est pas supérieure à 80 °C (176 °F)
- ▶ S'assurer qu'une convection suffisamment grande est présente au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du manchon du boîtier reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

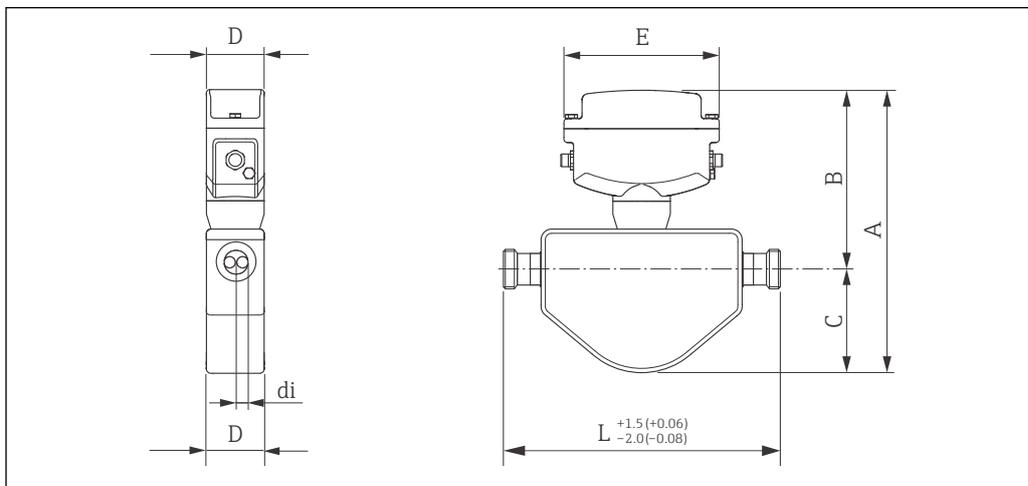
**Vibrations**

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.

## Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte

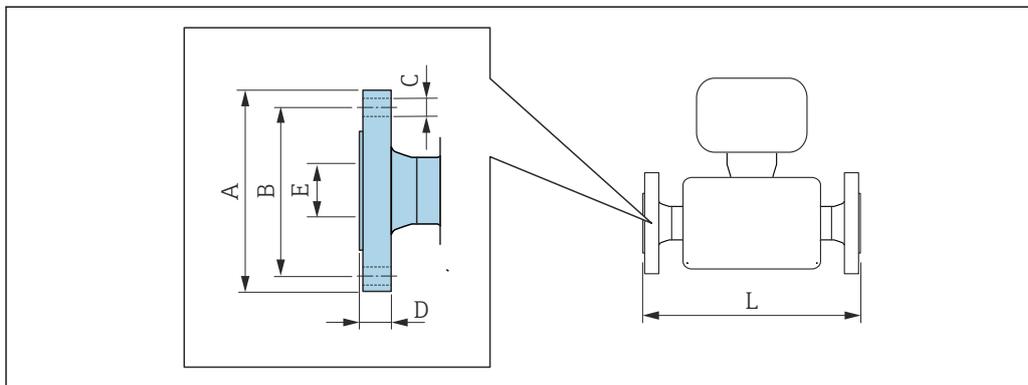


A0008574

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	di [mm]
8	<sup>1)</sup>	253	160	93	54	146	5,35
15	<sup>1)</sup>	267	162	105	54	146	8,30
25	<sup>1)</sup>	273	167	106	54	146	12,00

1) Selon le raccord process utilisé

### Bride fixe



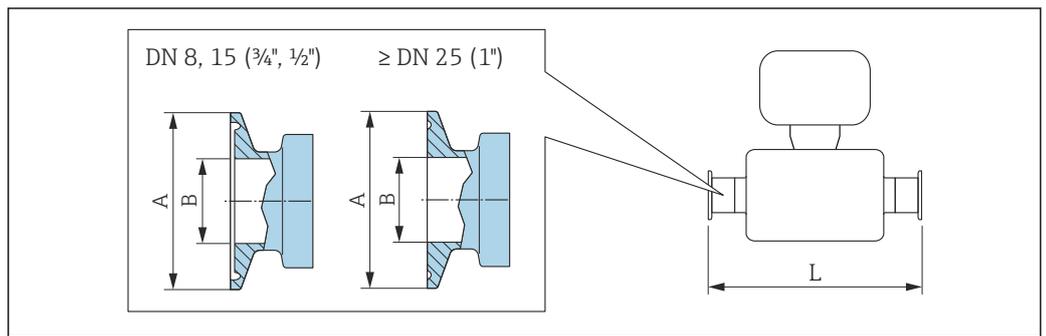
A0015621

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

<b>Bride fixe selon EN 1092-1 (DIN 2501<sup>1)</sup>) : PN 40</b>						
1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option D2S						
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
8	232	95	65	4 × Ø 14	16	17,3
15	279	95	65	4 × Ø 14	16	17,3
25	329	115	85	4 × Ø 14	18	28,5

1) Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) disponible

**Tri-Clamp**



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

<b>1/2" Tri-Clamp BS4825-3</b>			
1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FUW			
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	25,0	9,5
15	273	25,0	9,5

Rugosité de surface (version 3A) :

- Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FUA
- Electropolie : Ra<sub>max</sub> 0,38 µm/240 grit ; variante de commande "Raccord process", option FUD

<b>Tri-Clamp 3/4"</b>			
1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FWW			
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	25,0	15,75
15	273	25,0	15,75

Rugosité de surface (version 3A) :

- Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FWA

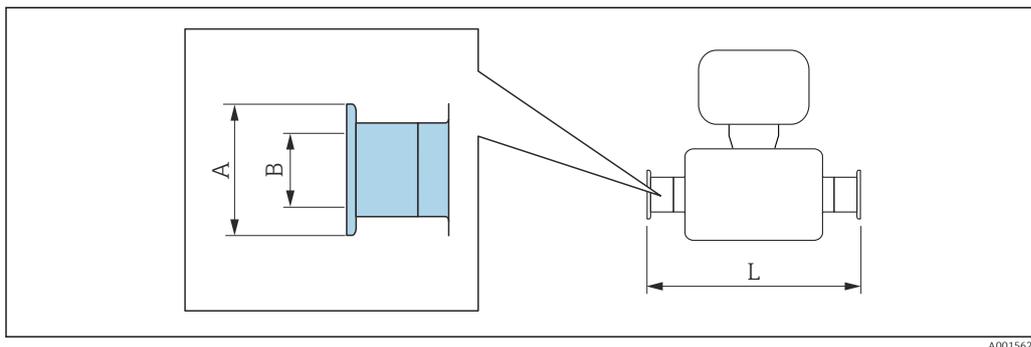
<b>Tri-Clamp 1"</b>			
1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option FTS			
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	50,4	22,1
15	273	50,4	22,1

<b>Tri-Clamp 1"</b> 1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option FTS			
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
25	324	50,4	22,1

Rugosité de surface (version 3A) :

- Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FTA
- Electropolie : Ra<sub>max</sub> 0,38 µm/240 grit ; variante de commande "Raccord process", option FTD

**Raccord clamp**



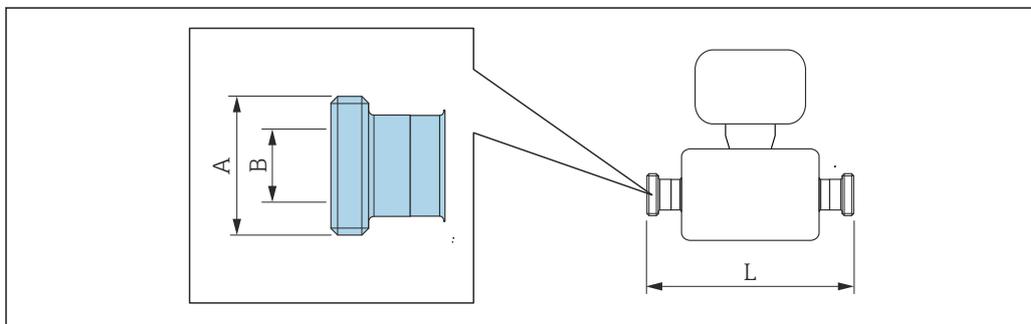
A0015625

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

<b>Clamp 1" DIN 32676</b> 1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FDD			
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	34,0	16
15	273	34,0	16
25	324	50,5	26

Rugosité de surface  
Electropolie : Ra<sub>max</sub> 0,38 µm/240 grit

**Manchon fileté**



A0015628

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

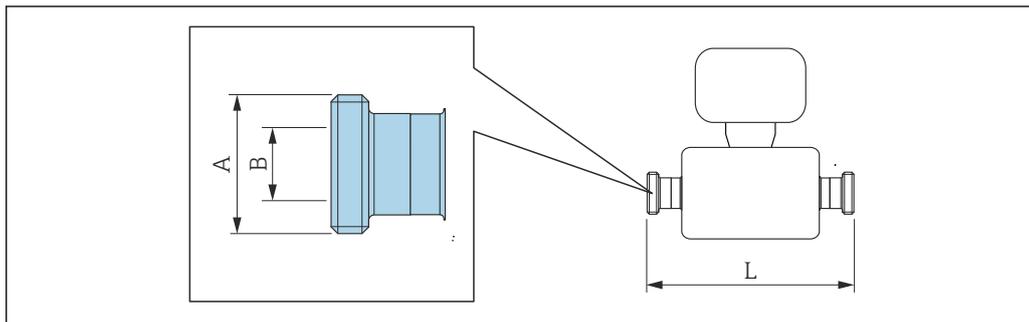
**Raccord hygiénique fileté DIN 11864-1 forme A**

1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option FLW

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	Rd 28 × 1/8"	10
15	273	Rd 34 × 1/8"	16
25	324	Rd 52 × 1/6"	26

Rugosité de surface (version 3A) :

Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FLA



A0015628

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

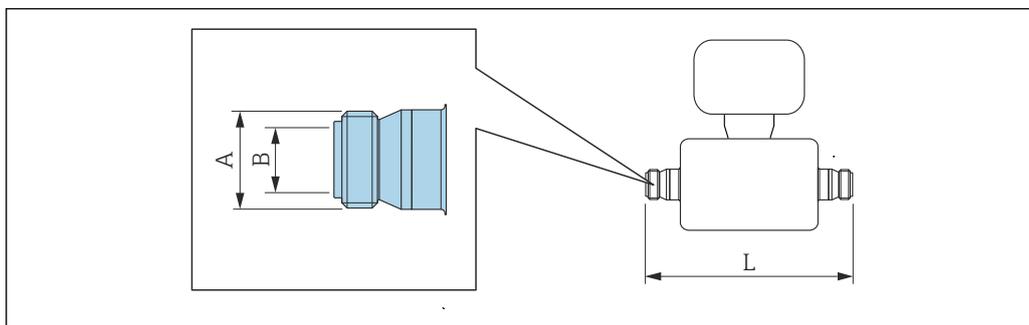
**Raccord hygiénique DIN 11851**

1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option FMW

DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	Rd 34 × 1/8"	16
15	273	Rd 34 × 1/8"	16
25	324	Rd 52 × 1/6"	26

Rugosité de surface (version 3A) :

Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FMA



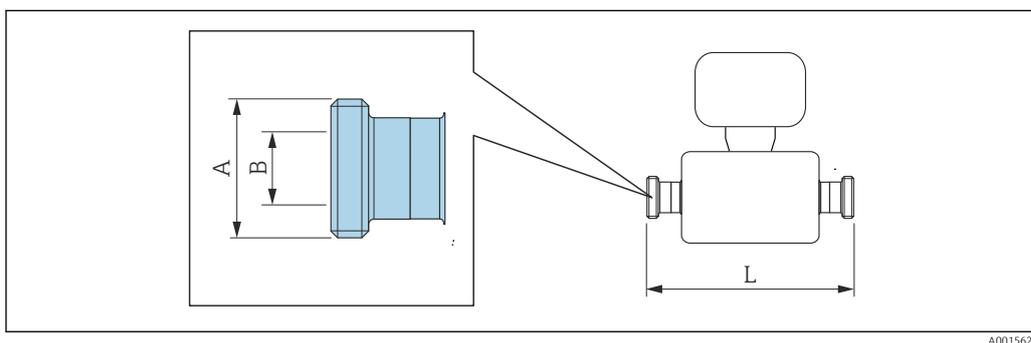
A0015623

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

<b>Raccord hygiénique fileté ISO 2853</b>			
1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FJW			
DN [mm]	L [mm]	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]
8	229	37,13	22,6
15	273	37,13	22,6
25	324	37,13	22,6

Rugosité de surface (version 3A) :  
 Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FJA

1) Diamètre de filetage max. selon ISO 2853 Annexe A



A0015628

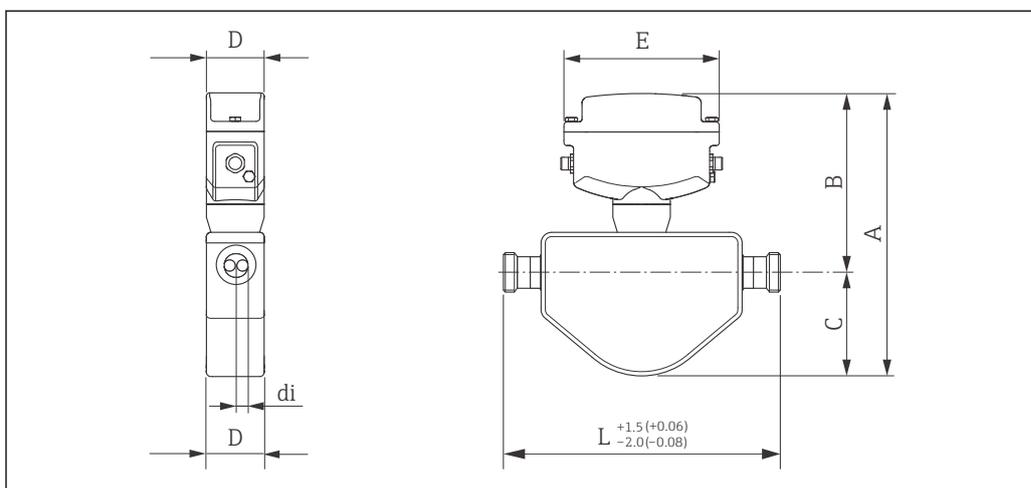
**i** Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :  
 +1,5 / -2,0

<b>Raccord hygiénique fileté SMS 1145</b>			
1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option FSW			
DN [mm]	L [mm]	A [mm]	B [mm]
8	229	Rd 40 x 1/6"	22,5
15	273	Rd 40 x 1/6"	22,5
25	324	Rd 40 x 1/6"	22,5

Rugosité de surface (version 3A) :  
 Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FSA

**Dimensions en unités US**

**Version compacte**

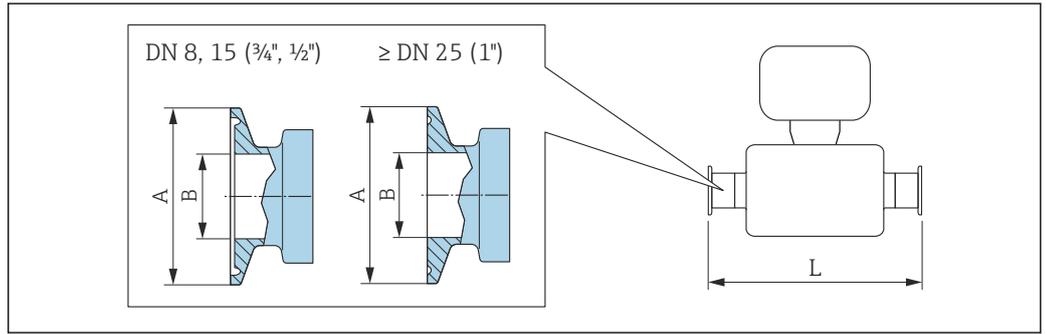


A0008574

DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	di [in]
3/8	<sup>1)</sup>	9,96	6,30	3,66	2,13	5,75	0,21
1/2	<sup>1)</sup>	10,50	6,38	4,13	2,13	5,75	0,33
1	<sup>1)</sup>	10,80	6,57	4,17	2,13	5,75	0,47

1) Selon le raccord process utilisé

**Tri-Clamp**



A0023342

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

<b>1/2" Tri-Clamp BS4825-3</b> 1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FUW <sup>1)</sup>			
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]
3/8	9,02	0,98	0,37
1/2	10,80	0,98	0,37

Rugosité de surface (version 3A) :

- Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FUA
- Electropolie : Ra<sub>max</sub> 0,38 µm/240 grit ; variante de commande "Raccord process", option FUD

1) Version 3A disponible (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit ou Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)

<b>Tri-Clamp 3/4" BS4825-3</b> 1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FUW <sup>1)</sup>			
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]
3/8	9,02	0,98	0,62
1/2	10,80	0,98	0,62

Rugosité de surface (version 3A) :

Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FWA

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

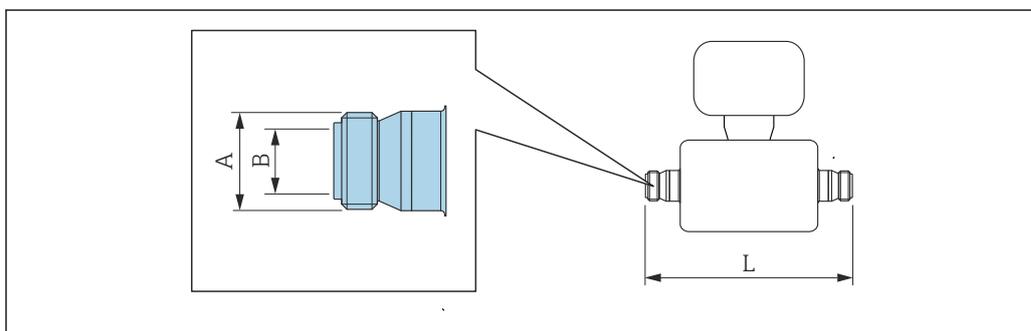
<b>Tri-Clamp 1" BS4825-3</b>			
1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FTS <sup>1)</sup>			
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]
3/8	9,02	1,98	0,87
1/2	10,80	1,98	0,87
1	12,80	1,98	0,87

Rugosité de surface (version 3A) :

- Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FTA
- Electropolie : Ra<sub>max</sub> 0,38 µm/240 grit ; variante de commande "Raccord process", option FTD

1) Version 3A disponible (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit ou Ra ≤ 0,4 µm/240 grit)

### Manchon fileté



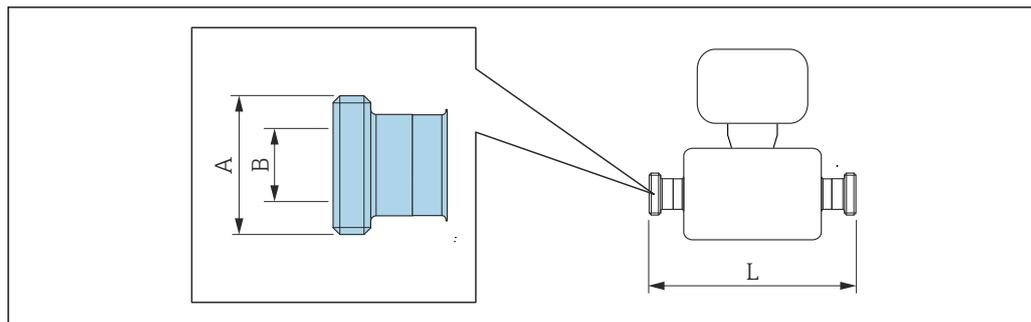
A0015623

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

<b>Raccord fileté ISO 2853</b>			
1.4404 (316L) : Variante de commande "Raccord process", option FJW			
DN [in]	L [in]	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]
3/8	9,02	1,46	0,89
1/2	10,80	1,46	0,89
1	12,80	1,46	0,89

Rugosité de surface (version 3A) :  
Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FJA

1) Diamètre de filetage max. selon ISO 2853 Annexe A



A0015628

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

<b>Raccord fileté SMS 1145</b> 1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option FSW			
DN [in]	L [in]	A [in]	B [in]
3/8	9,02	Rd 40 × 1/8"	0,89
1/2	10,80	Rd 40 × 1/6"	0,89
1	12,80	Rd 40 × 1/6"	0,89

Rugosité de surface (version 3A) :  
Polie mécaniquement : Ra<sub>max</sub> 0,76 µm/150 grit ; variante de commande "Raccord process", option FSA

**Poids**

**Version compacte**

*Poids en unités SI*

DN [mm]	Poids [kg]
8	3,5
15	4,0
25	4,5

*Poids en unités US*

DN [in]	Poids [lbs]
3/8	7,7
1/2	8,8
1	9,9

**Matériaux**

**Boîtier du transmetteur**

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox 1.4308 (304)

**Connecteurs**

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prise : inox 1.4404 (316L)</li> <li>▪ Boîtier de contact : polyamide</li> <li>▪ Contacts : laiton plaqué or</li> </ul>

**Boîtier du capteur**

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

**Tubes de mesure**

Inox 1.4539 (904L)

**Raccords process**

- Brides selon EN (DIN) :  
Inox 1.4404 (316/316L)
- Brides selon DIN 32676:  
Inox 1.4435 (316L)
- Tous les autres raccords process :  
Inox 1.4404 (316L)



Liste de tous les raccords process disponibles → 34

**Qualité de surface (pièces en contact avec le produit)**

- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$  (16  $\mu in$ )
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$  (32  $\mu in$ )

**Joints**

Raccords process soudés sans joints internes

**Raccords process****Brides**

EN 1092-1 (DIN 2512N)

**Tri-Clamp (OD tubes)**

BS4825-3

**Clamp avec raccord à compression**

DIN 32676

**Manchon fileté**

- DIN 11851
- SMS 1145
- ISO 2853
- DIN 11864-1 Forme A



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 34

## Configuration

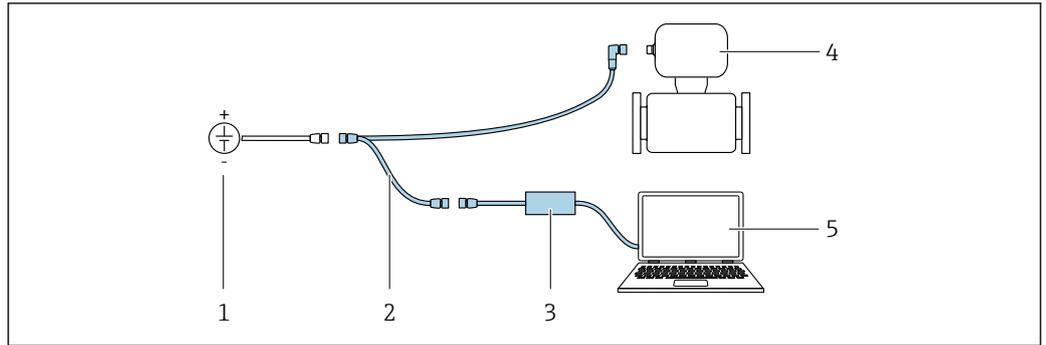
**Configuration sur site**

Cet appareil ne peut pas être configuré sur site via un afficheur ou des éléments de configuration.

**Configuration à distance****A l'aide de l'adaptateur service et de la Commubox FXA291**

La configuration peut être réalisée à l'aide du logiciel de configuration et de service Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare.

L'appareil est raccordé au port USB de l'ordinateur via l'adaptateur service et Commubox FXA291.



A0032567

- 1 Tension d'alimentation 24 V DC
- 2 Adaptateur service
- 3 Commubox FXA291
- 4 Appareil de mesure
- 5 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" ou "DeviceCare"

**i** L'adaptateur service, le câble et la Commubox FXA291 ne sont pas fournis avec l'appareil. Ces composants peuvent être commandés comme accessoires → 36.

## Certificats et agréments

### Marque CE

Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE applicables. Celles-ci sont mentionnées conjointement avec les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE correspondante.

Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil par l'apposition de la marque CE.

### Marque C-Tick

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.

**i** La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.

### ATEX

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex nA

Catégorie (ATEX)	Mode de protection
IIG	Ex nA IIC T5 to T1 Gc

### cCSAus

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Class I Division 2 Groups ABCD

### Compatibilité alimentaire

Agrément 3A

### Directive des équipements sous pression

- Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.
- Les appareils munis de ce marquage (avec DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants :
  - Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de la vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi)
  - Gaz instables
- Les appareils non munis de ce marquage (sans DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Art.3 Par.3 de la directive des équipements sous pression 97/23/CE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.

### Autres normes et directives

- EN 60529  
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1  
Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- CEI/EN 61326  
Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- EN 61000-4-3 (CEI 1000-4-3)  
Comportement de fonctionnement A avec câble de raccordement blindé possible (blindage raccordé des deux côtés avec une connexion aussi courte que possible), sinon comportement de fonctionnement B
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12  
Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 Exigences générales

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Après de votre agence Endress+Hauser : [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

### 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

## 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 de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

**Accessoires spécifiques à la communication**

Accessoires	Description
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre 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> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00405C</p>
Adaptateur	<p>Adaptateurs pour l'installation sur d'autres connexions électriques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptateur FXA291 (référence : 71035809)</li> <li>▪ Adaptateur RSE8 (référence : 50107169) Connecteur RSE8, adaptateur 8 broches (RSE8), 24 V DC, impulsion, état</li> <li>▪ Adaptateur RSE5 (référence : 50107168) Connecteur RSE8, adaptateur 5 broches (RSE5), 24 V DC, impulsion, état</li> <li>▪ Adaptateur RSE4 (référence : 50107167) Connecteur RSE8, adaptateur 4 broches (RSE4), 24 V DC, impulsion, état</li> </ul>
Câble de raccordement RSE8	<p>Câble RKWTN8-56/5 P92, longueur : 5 m (référence : 50107895)</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>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, précision de mesure ou raccords process.</li> <li>▪ Représentation graphique des résultats du calcul</li> </ul> <p>Gestion, documentation et disponibilité de tous les paramètres et données tout au long du cycle de vie d'un projet.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : par ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.</p> <p>L'application est déjà remplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser; le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ via Internet : <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.</li> </ul>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser. Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre 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> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>

DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, se référer à l'information technique TI00405C

## Documentation complémentaire

-  Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- Le *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

### Documentation standard

#### Instructions condensées

Dispositif de mesure	Référence documentation
Dosimass	KA00043D

#### Manuels de mise en service

Appareil de mesure	Référence documentation	
	Sortie impulsion/fréquence/état Option 3	Modbus RS485 Option 4 et 5
Dosimass	BA00097D	BA01320D

#### Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation	
	Sortie impulsion/fréquence/état Option 3	Modbus RS485 Option 4 et 5
Dosimass	GP01050D	GP01047D

### Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil

#### Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX Ex nA	XA00079D
cCSAus	FES0232

## Marques déposées

### Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### TRI-CLAMP®

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

### Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®

Marques déposées par le groupe Endress+Hauser

---

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

---