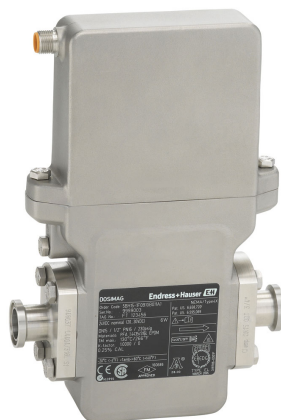


# Information technique

## Dosimag

Débitmètre électromagnétique



Débitmètre avec reproductibilité élevée et capteur ultracompact avec design hygiénique

### Domaines d'application

- Le principe de mesure est quasiment indépendant de la pression, de la densité, de la température et de la viscosité
- Pour les applications exigeantes de dosage et de remplissage

### Caractéristiques de l'appareil

- Matériaux en contact avec le produit compatibles NEP/SEP
- Diamètre nominal : DN 4 à 25 ( $\frac{1}{8}$  à 1")
- Appareil conforme FDA
- Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien, Modbus RS485
- ATEX, cCSAus
- Transmetteur facile à nettoyer

### Principaux avantages

- Grande sécurité du process – précision de mesure et reproductibilité élevées avec un temps de remplissage minimum
- Mesure de débit peu gourmande en énergie - pas de perte de charge due à une restriction de section
- Sans maintenance - absence de pièces mobiles
- Câblage évolutif et faisant gagner du temps – connecteur mâle
- Optimisé pour l'industrie – design ultracompact
- Pour les exigences hygiéniques – boîtier en acier inox

# Sommaire

|                                                                        |           |                                                                   |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Informations relatives au document</b> . . . . .                    | <b>3</b>  | <b>Process</b> . . . . .                                          | <b>24</b> |
| Symboles utilisés . . . . .                                            | 3         | Gamme de température du produit . . . . .                         | 24        |
| <b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . . | <b>4</b>  | Conductivité . . . . .                                            | 25        |
| Principe de mesure . . . . .                                           | 4         | Courbes pression - température . . . . .                          | 25        |
| Ensemble de mesure . . . . .                                           | 4         | Résistance aux dépressions . . . . .                              | 25        |
| Architecture de l'appareil . . . . .                                   | 4         | Limite de débit . . . . .                                         | 25        |
| Sécurité . . . . .                                                     | 6         | Perte de charge . . . . .                                         | 25        |
| <b>Entrée</b> . . . . .                                                | <b>6</b>  | Pression du système . . . . .                                     | 25        |
| Grandeur mesurée . . . . .                                             | 6         | Vibrations . . . . .                                              | 26        |
| Gamme de mesure . . . . .                                              | 6         | <b>Construction mécanique</b> . . . . .                           | <b>26</b> |
| Dynamique de mesure . . . . .                                          | 7         | Dimensions en unités SI . . . . .                                 | 26        |
| Signal d'entrée . . . . .                                              | 7         | Dimensions en unités US . . . . .                                 | 32        |
| <b>Sortie</b> . . . . .                                                | <b>7</b>  | Poids . . . . .                                                   | 37        |
| Signal de sortie . . . . .                                             | 7         | Matériaux . . . . .                                               | 37        |
| Signal de défaut . . . . .                                             | 9         | Nombre d'électrodes . . . . .                                     | 38        |
| Suppression des débits de fuite . . . . .                              | 9         | Raccords process . . . . .                                        | 38        |
| Séparation galvanique . . . . .                                        | 9         | Rugosité de surface . . . . .                                     | 38        |
| Données spécifiques au protocole . . . . .                             | 9         | <b>Configuration</b> . . . . .                                    | <b>39</b> |
| <b>Alimentation électrique</b> . . . . .                               | <b>10</b> | Configuration sur site . . . . .                                  | 39        |
| Occupation des bornes . . . . .                                        | 10        | Configuration à distance . . . . .                                | 39        |
| Affectation des broches, connecteur d'appareil . . . . .               | 11        | <b>Certificats et agréments</b> . . . . .                         | <b>39</b> |
| Tension d'alimentation . . . . .                                       | 15        | Marque CE . . . . .                                               | 39        |
| Consommation . . . . .                                                 | 15        | Marque C-Tick . . . . .                                           | 39        |
| Consommation de courant . . . . .                                      | 15        | Agrément Ex . . . . .                                             | 39        |
| Coupure de l'alimentation . . . . .                                    | 15        | Compatibilité alimentaire . . . . .                               | 40        |
| Raccordement électrique . . . . .                                      | 15        | Directive des équipements sous pression . . . . .                 | 40        |
| Compensation de potentiel . . . . .                                    | 16        | Agrément de l'appareil de mesure . . . . .                        | 40        |
| Spécification de câble . . . . .                                       | 16        | Autres normes et directives . . . . .                             | 40        |
| <b>Performances</b> . . . . .                                          | <b>17</b> | <b>Informations à fournir à la commande</b> . . . . .             | <b>40</b> |
| Conditions de référence . . . . .                                      | 17        | <b>Accessoires</b> . . . . .                                      | <b>41</b> |
| Ecart de mesure maximum . . . . .                                      | 18        | Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .                    | 41        |
| Répétabilité . . . . .                                                 | 18        | Accessoires spécifiques à la communication . . . . .              | 41        |
| Effet de la température ambiante . . . . .                             | 18        | Accessoires spécifiques au service . . . . .                      | 41        |
| <b>Montage</b> . . . . .                                               | <b>18</b> | <b>Documentation complémentaire</b> . . . . .                     | <b>42</b> |
| Emplacement de montage . . . . .                                       | 19        | Documentation standard . . . . .                                  | 42        |
| Orientation . . . . .                                                  | 19        | Documentations complémentaires spécifiques à l'appareil . . . . . | 43        |
| Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .                      | 21        | <b>Marques déposées</b> . . . . .                                 | <b>43</b> |
| Adaptateurs . . . . .                                                  | 21        |                                                                   |           |
| Instructions de montage spéciales . . . . .                            | 22        |                                                                   |           |
| <b>Environnement</b> . . . . .                                         | <b>23</b> |                                                                   |           |
| Température ambiante . . . . .                                         | 23        |                                                                   |           |
| Température de stockage . . . . .                                      | 23        |                                                                   |           |
| Indice de protection . . . . .                                         | 24        |                                                                   |           |
| Résistance aux chocs . . . . .                                         | 24        |                                                                   |           |
| Résistance aux vibrations . . . . .                                    | 24        |                                                                   |           |
| Nettoyage intérieur . . . . .                                          | 24        |                                                                   |           |
| Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .                        | 24        |                                                                   |           |

## Informations relatives au document

### Symboles utilisés

#### Symboles électriques

| Symbole                                                                           | Signification                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Courant continu                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Courant alternatif                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Courant continu et alternatif                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <b>Prise de terre</b><br>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><br>Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.                                                                                                                                                                |
|  | <b>Raccordement d'équipotentialité</b><br>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><br>Procédures, processus ou actions autorisés          |
|  | <b>A privilégier</b><br>Procédures, processus ou actions à privilégier |
|  | <b>Interdit</b><br>Procédures, processus ou actions interdits          |
|  | <b>Conseil</b><br>Indique la présence d'informations complémentaires.  |
|  | Renvoi à la documentation                                              |
|  | Renvoi à la page                                                       |
|  | Renvoi au schéma                                                       |
|  | Contrôle visuel                                                        |

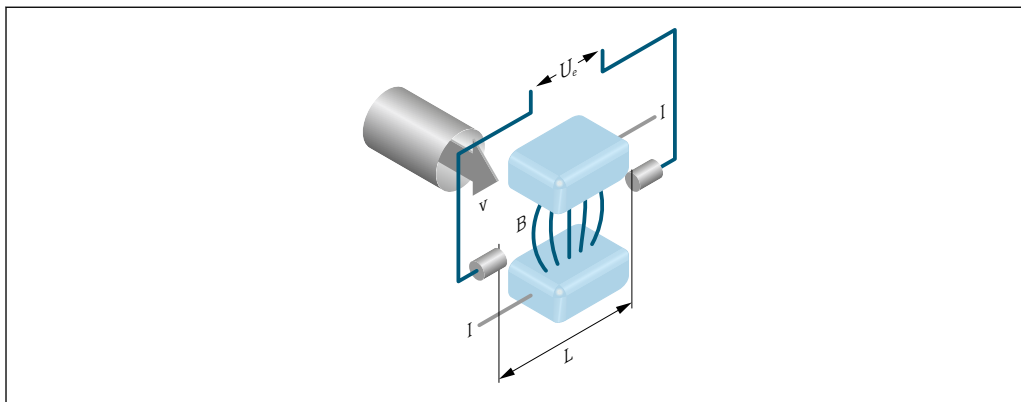
#### Symboles utilisés dans les graphiques

| Symbole                                                                             | Signification                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1, 2, 3,...                                                                         | Repères                         |
| 1, 2, 3...                                                                          | 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

Selon la *loi d'induction selon Faraday*, une tension est induite dans un conducteur en déplacement dans un champ magnétique.



A0028962

$U_e$  Tension induite  
 $B$  Induction magnétique (champ magnétique)  
 $L$  Ecart des électrodes  
 $I$  Intensité du courant  
 $v$  Vitesse d'écoulement

Pour le principe électromagnétique, le fluide en mouvement représente le conducteur. La tension induite ( $U_e$ ) est proportionnelle à la vitesse d'écoulement ( $v$ ) et est amenée à l'amplificateur par le biais de deux électrodes de mesure. Le volume écoulé ( $Q$ ) est calculé à partir de la section de conduite ( $A$ ). Le champ magnétique continu est généré par un courant continu à polarité variable.

#### Formules de calcul

- Tension induite  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Débit volumique  $Q = A \cdot v$

### 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.

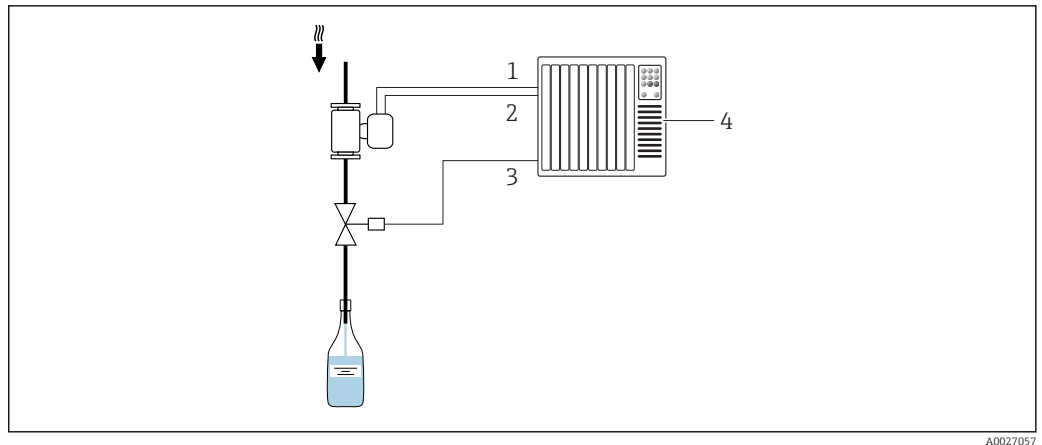
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Dosimag</b></p> <p style="text-align: right;">A0023381</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 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 4 (<math>\frac{5}{32}</math>"), DN 8 (<math>\frac{3}{8}</math>"), 15 (<math>\frac{1}{2}</math>"), 25 (1")</li> <li>■ Matériaux :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtier du capteur : inox 1.4308 (304)</li> <li>- Tube de mesure : inox 1.4301 (304)</li> <li>- Revêtement du tube de mesure : PFA</li> <li>- Joints de raccord process : EPDM, silicone, Viton</li> <li>- Electrodes : 1.4435 (316L) ; en option Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), tantale, platine</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 → 10.

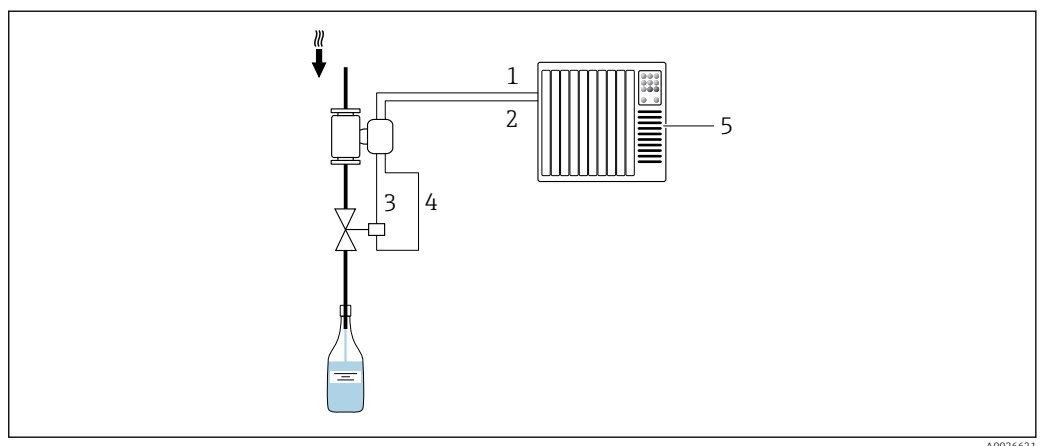


1 Options pour l'intégration dans un système de process par batch

- 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

**i** 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 → 10.



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 volumique
- Unité
- Quantité de dosage
- Quantité de compensation fixe
- Sélectionner profil de dosage
- Mode correction écou. résiduel : Off, suppression des débits de fuite ou durée fixe
- Temps de mesure quantité résiduelle
- Profondeur filtre écou. 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 bélier

#### 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 volumique (proportionnel à la tension induite)

### Gamme de mesure

Typique  $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$  ( $0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$ ) avec la précision de mesure spécifiée

#### Valeurs nominales de débit en unités SI

| Diamètre nominal  | Débit recommandé             | Réglages usine     |                                                               |
|-------------------|------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
|                   | Valeur de fin d'échelle max. | Valeur d'impulsion | Suppression des débits de fuite ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) |
| [mm]              | [l/s]                        | [ml]               | [ml/s]                                                        |
| 4                 | 0,14                         | 0,005              | 0,5                                                           |
| 8                 | 0,5                          | 0,02               | 2                                                             |
| 15K <sup>1)</sup> | 1,2                          | 0,1                | 7                                                             |
| 15                | 1,66                         | 0,1                | 7                                                             |
| 25                | 5                            | 0,2                | 16                                                            |

1) Version conique (correspond à DN 12)

Valeurs nominales de débit en unités US

| Diamètre nominal<br><br>[in] | Débit<br>recommandé<br><br>Valeur de fin d'échelle max.<br><br>[gal/s] | Réglages usine                    |                                                                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                        | Valeur d'impulsion<br><br>[oz fl] | Suppression des débits de fuite<br>(v ~ 0,13 ft/s)<br><br>[oz fl/s] |
| 5/32                         | 0,035                                                                  | 0,0002                            | 0,02                                                                |
| 5/16                         | 0,13                                                                   | 0,001                             | 0,08                                                                |
| 1/2K <sup>1)</sup>           | 0,32                                                                   | 0,004                             | 0,25                                                                |
| 1/2                          | 0,44                                                                   | 0,004                             | 0,25                                                                |
| 1                            | 1,33                                                                   | 0,007                             | 0,53                                                                |

1) Version conique (correspond à DN 12)



Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* → 41

Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" → 25

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Signal d'entrée



Disponible uniquement pour les version d'appareil utilisant la mode de communication Modbus RS485 → 10.

Entrée état

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

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valeurs d'entrée<br>maximales | <ul style="list-style-type: none"><li>DC30 V</li><li>6 mA</li></ul>                                                                                                                                                                                            |
| Temps de réponse              | Réglable : 10 ... 200 ms                                                                                                                                                                                                                                       |
| Niveau du signal d'entrée     | <ul style="list-style-type: none"><li>Niveau bas : 0 ... 1,5 V</li><li>Niveau haut : 3 ... 30 V</li></ul>                                                                                                                                                      |
| Fonctions attribuables        | <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

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fonctionnement | <p>Peut être réglé sur :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Impulsion<br/>Impulsion proportionnelle à la quantité avec largeur d'impulsion à configurer.</li><li>Impulsion automatique<br/>Impulsion proportionnelle à la quantité avec rapport on/off de 1:1</li><li>Fréquence<br/>Sortie fréquence proportionnelle au débit avec rapport on/off de 1:1</li><li>Commutateur<br/>Contact pour l'affichage d'un état</li></ul> |
| Voie 2         | Sortie redondante de la sortie impulsion : 0°, 90° ou 180°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Version                         | Passive, émetteur ouvert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Valeurs d'entrée maximales      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V</li> <li>■ 25 mA</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Perte de charge                 | A 25 mA : ≤ DC 2 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Sortie impulsion</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Largeur d'impulsion             | Réglable : 0,05 ... 3,75 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Taux d'impulsion maximal        | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Valeur d'impulsion              | Réglable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Grandeurs mesurées attribuables | Débit volumique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Sortie fréquence</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fréquence de sortie             | Réglable : 0 ... 10 000 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Amortissement                   | Réglable : 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ratio impulsion-pause           | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Grandeurs mesurées attribuables | Débit volumique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Sortie tout ou rien</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Comportement de commutation     | Binaire, conducteur ou non conducteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Nombre de cycles de commutation | Illimité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Fonctions attribuables          | <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>– Non activé</li> <li>– Débit volumique</li> <li>– Vitesse d'écoulement</li> </ul> </li> <li>■ Etat</li> </ul> Suppression des débits de fuite |

### Modbus RS485

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Interface physique | Selon Standard EIA/TIA-485-A |
|--------------------|------------------------------|

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



- Disponible uniquement pour la version d'appareil avec Modbus RS485 → 10.
- Selon sa version, l'appareil est équipé d'une ou de deux sorties tout ou rien.

|                                 |                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sortie tout ou rien</b>      |                                                                                               |
| Version                         | Active, émetteur ouvert                                                                       |
| Valeurs d'entrée maximales      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC30 V</li> <li>■ 500 mA</li> </ul>                  |
| Comportement de commutation     | Binaire, conducteur ou non conducteur                                                         |
| Nombre de cycles de commutation | Illimité                                                                                      |
| Fonctions attribuables          | <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.<br> Pour plus d'informations sur les registres Modbus, →  42 |

## Alimentation électrique

### Occupation des bornes

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

*Il existe différentes versions d'appareil :*

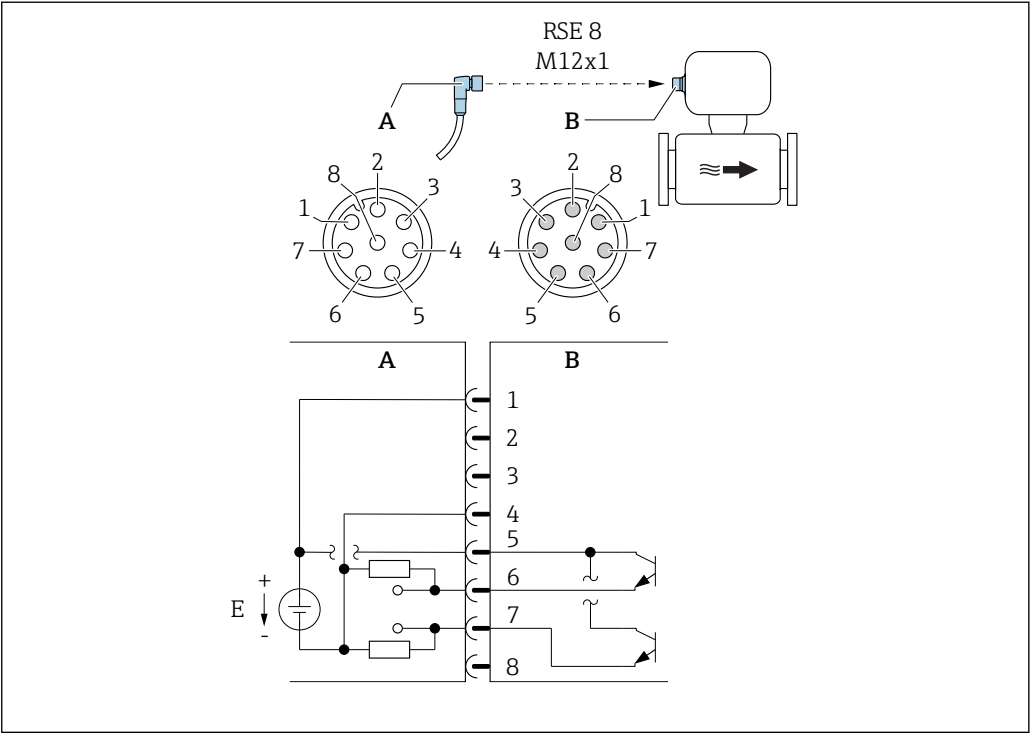
| Options code commande "Sortie, entrée" :                        | Connecteur de l'appareil                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Option 3 : 2 sorties impulsion/fréquence/tor <sup>1)</sup>      | →  11 |
| Option 4 : Modbus RS485, 1 sortie tor (batch), 1 entrée d'état  | →  12 |
| Option 5 : Modbus RS485, 2 sorties tor (batch), 1 entrée d'état | →  13 |
| Option 6 : Modbus RS485 (mode transactions commerciales)        | →  14 |

1) Peut également être utilisé pour le mode transactions commerciales.

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

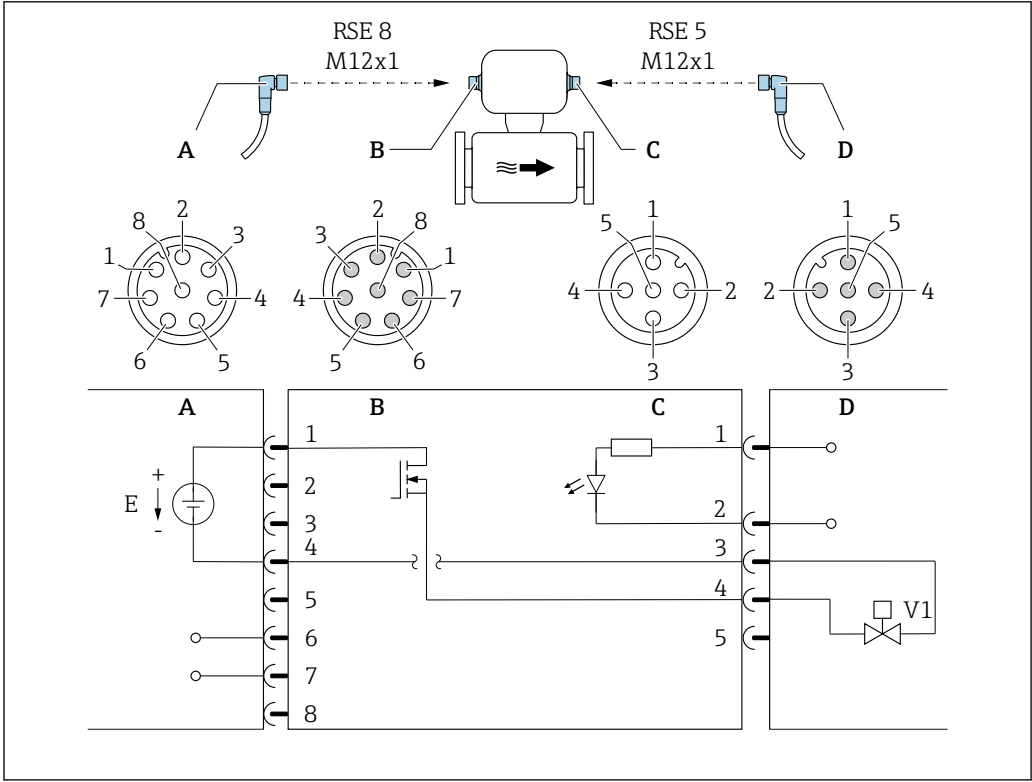
| Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B) |             |                                           |
|--------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|
| Broche                                     | Assignation |                                           |
| 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                     |

 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



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

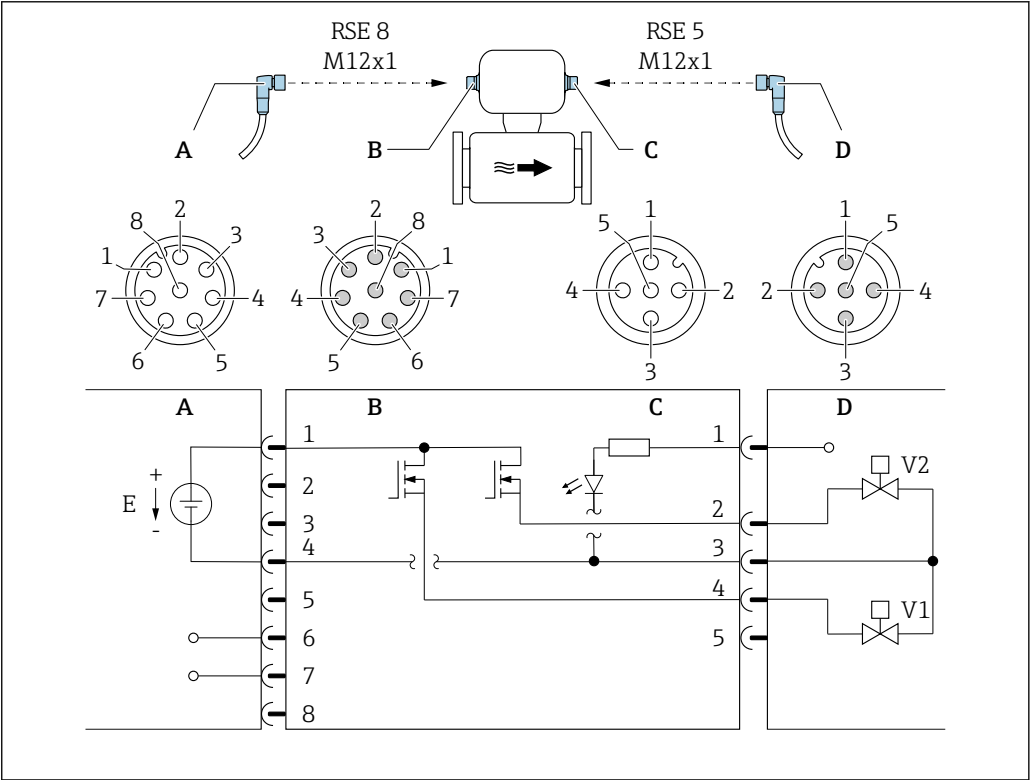
| Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B) |             |                        | Raccordement : Embase (C) – Connecteur (D) |             |                             |
|--------------------------------------------|-------------|------------------------|--------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 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

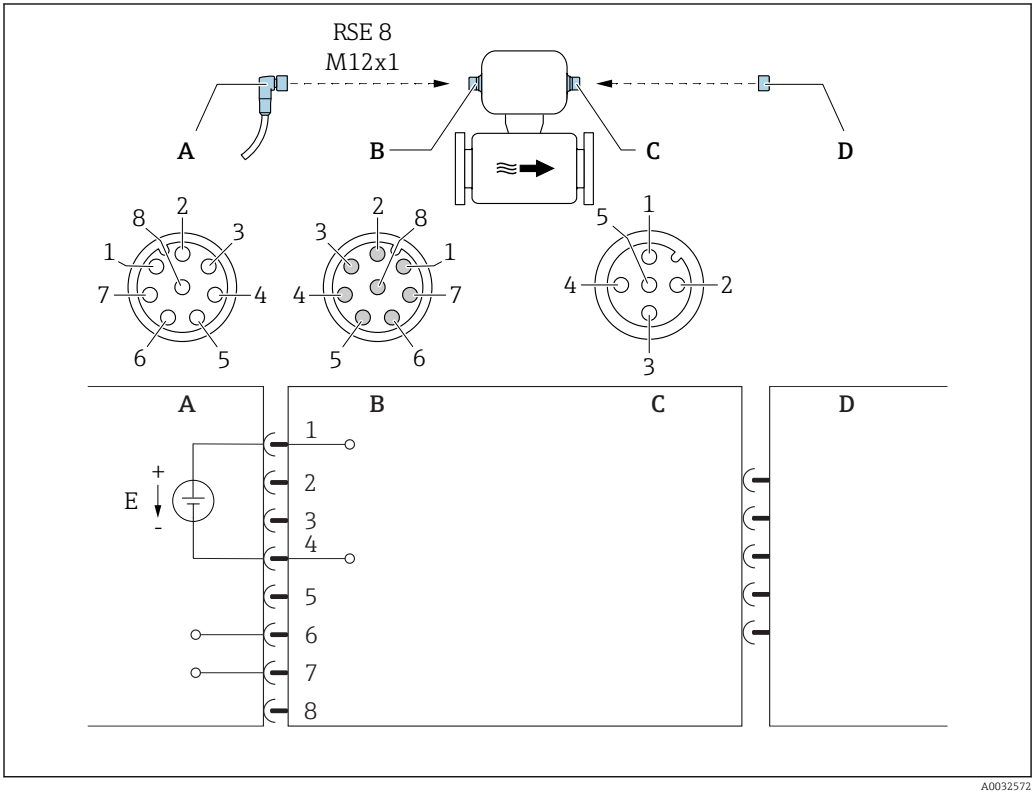
Occupation des broches

| 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.

Version d'appareil : Modbus RS485 (mode transactions commerciales)

Variante de commande "Sortie, entrée", option 6 (version d'appareil pour mode transactions commerciales) :  
Modbus RS485



A0032572

6 Raccordement à l'appareil

- A Embase : tension d'alimentation, Modbus RS485  
B Connecteur : tension d'alimentation, Modbus RS485  
C Embase sur l'appareil  
D Connecteur : dongle (protection en écriture du hardware pour mode transactions commerciales)  
E Alimentation PELV ou SELV

Occupation des broches

| Raccordement : Embase (A) – Connecteur (B) |             |                        | Raccordement : Embase (C) – Connecteur (D) |             |
|--------------------------------------------|-------------|------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| Broche                                     | Assignation |                        | Broche                                     | Assignation |
| 1                                          | L+          | Tension d'alimentation | 1                                          | NC          |
| 2                                          | +           | Interface service RX   | 2                                          | NC          |
| 3                                          | +           | Interface service TX   | 3                                          | NC          |
| 4                                          | L-          | Tension d'alimentation | 4                                          | +           |
| 5                                          |             | libre                  | 5                                          | -           |
| 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** 4,5 W

**Consommation de courant**

| Options code commande "Sortie, entrée" :                        | Consommation de courant maximale |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Option 3 : 2 sorties impulsion/fréquence/tor                    | 225 mA                           |
| Option 4 : Modbus RS485, 1 sortie tor (batch), 1 entrée d'état  | 225 mA + 500 mA <sup>1)</sup>    |
| Option 5 : Modbus RS485, 2 sorties tor (batch), 1 entrée d'état | 225 mA + 1 000 mA <sup>1)</sup>  |
| Option 6 : Modbus RS485 (mode transactions commerciales)        | 225 mA                           |

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



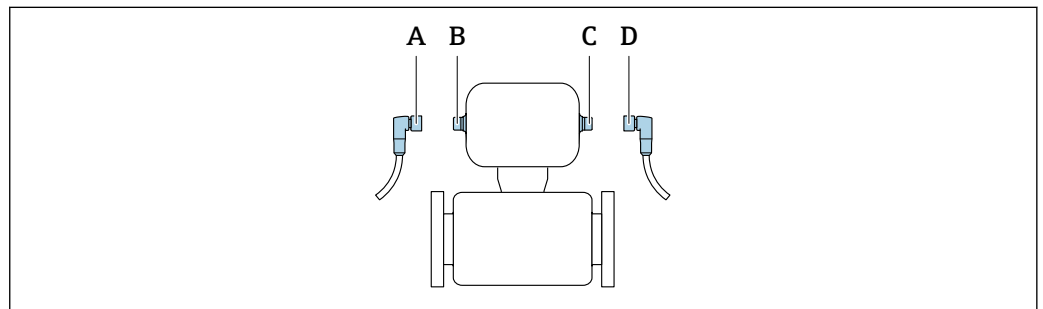
Courant de démarrage : max. 1 A (< 8 ms)

**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

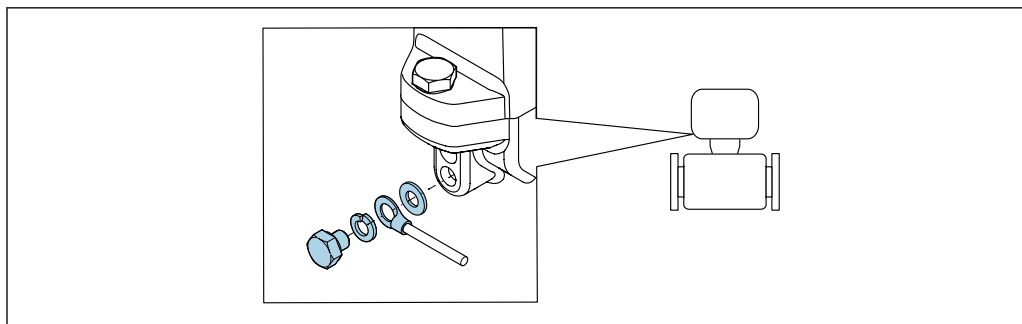
B, D Connecteur

Il existe différentes versions d'appareil :

| Options code commande "Sortie, entrée" :                        | Connecteur de l'appareil |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Option 3 : 2 sorties impulsion/fréquence/tor                    | → 11                     |
| Option 4 : Modbus RS485, 1 sortie tor (batch), 1 entrée d'état  | → 12                     |
| Option 5 : Modbus RS485, 2 sorties tor (batch), 1 entrée d'état | → 13                     |
| Option 6 : Modbus RS485 (mode transactions commerciales)        | → 14                     |

**Mise à la terre**

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



A0003838

## Compensation de potentiel

### Exigences

Pas de concordance obligatoire pour les conduites en acier à terre.



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

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

### Câble de signal



Les câbles ne sont pas fournis avec l'appareil ; ils peuvent être commandés comme accessoires  
→ 41.

*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  $\leq 50\text{ m}$*

Utiliser un câble blindé.

*Exemple :*

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

*Longueur totale du câble dans le réseau Modbus  $> 50\text{ m}$*

Utiliser une paire torsadée blindée pour les applications RS485.

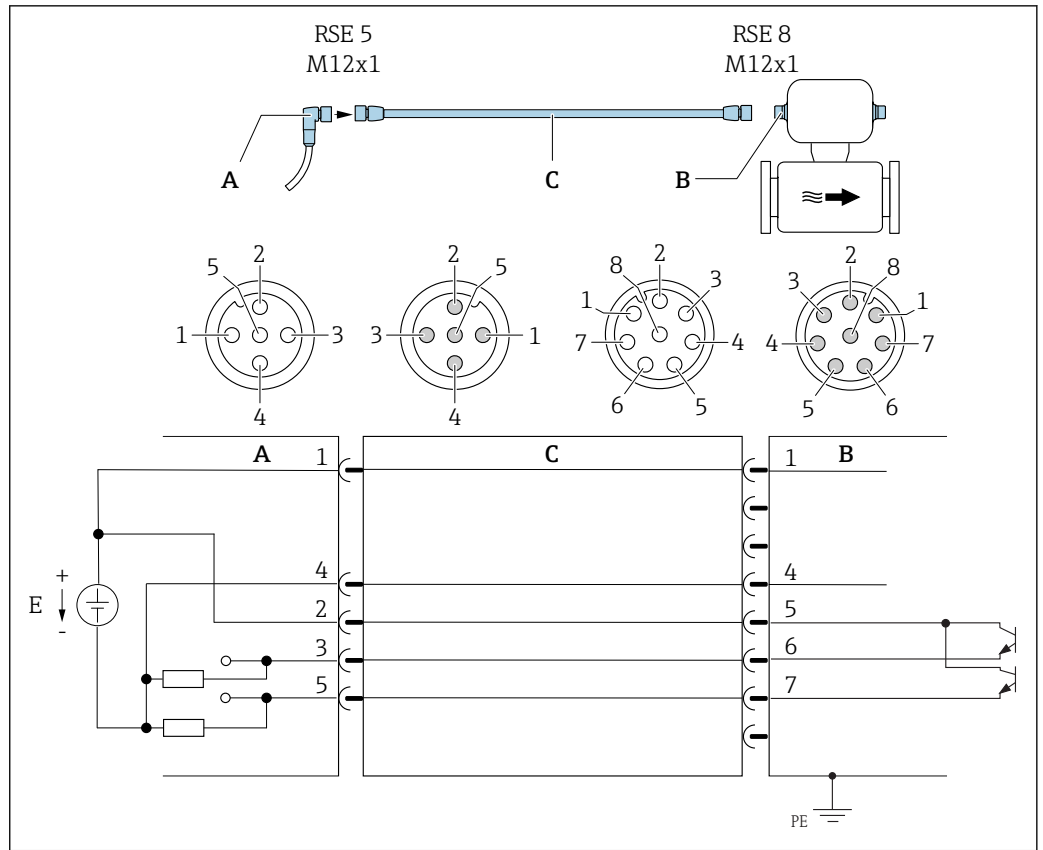
*Exemple :*

- 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)

### Adaptateur RSE8 sur RSE5



Cet adaptateur n'est pas inclus dans l'offre. Il est indispensable pour le mode transactions commerciales.



## 7 Raccordement à l'appareil

*A Embase*

*B*     *Connecteur*

C Câble adaptateur RSE8 sur RSE5

*E* Alimentation PELV ou SELV

### Occupation des broches

| Broche | Affectation |                                         |
|--------|-------------|-----------------------------------------|
| 1      | +           | Tension d'alimentation                  |
| 2      | +           | Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien |
| 3      | -           | Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien |
| 4      | -           | Tension d'alimentation                  |
| 5      | -           | Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien |

## Performances

### Conditions de référence

Selon DIN EN 29104

- Température du fluide :  $+28 \pm 2^\circ\text{C}$  ( $+82 \pm 4^\circ\text{F}$ )
- Température ambiante :  $+22 \pm 2^\circ\text{C}$  ( $+72 \pm 4^\circ\text{F}$ )
- Temps de préchauffage : 30 min

## Montage

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

 Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* →  41

**Ecart de mesure maximum****Tolérances sous conditions de référence**

de m. = de la mesure

**Débit volumique**

- $\pm 0,25$  % de m.  $\pm 1 \dots 4$  m/s (3,3 ... 13 ft/s) ou
- $\pm 0,5$  % de m.  $\pm 1$  mm/s (0,04 in/s) ou
- $\pm 5$  % de m.



Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence à l'intérieur de la gamme spécifiée.

**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. $\pm 50$ ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante) |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|

**Répétabilité**

de m. = de la mesure

*DN 25 (500 ml/s), DN 15 (200 ml/s), DN 8 (50 ml/s), DN 4 (10 ml/s) ; 400  $\mu$ S/cm*

| Temps de dosage $t_a$ [s]           | Ecart standard relatif rapporté au volume dosé [%] |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| $1,5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$ | 0,4                                                |
| $3 \text{ s} < t_a < 5 \text{ s}$   | 0,2                                                |
| $5 \text{ s} < t_a$                 | 0,1                                                |

*DN 15K (200 ml/s) ; 400  $\mu$ S/cm*

| Temps de dosage $t_a$ [s]           | Ecart standard relatif rapporté au volume dosé [%] |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| $1,5 \text{ s} < t_a < 3 \text{ s}$ | 0,25                                               |
| $3 \text{ s} < t_a < 5 \text{ s}$   | 0,12                                               |
| $5 \text{ s} < t_a$                 | 0,08                                               |

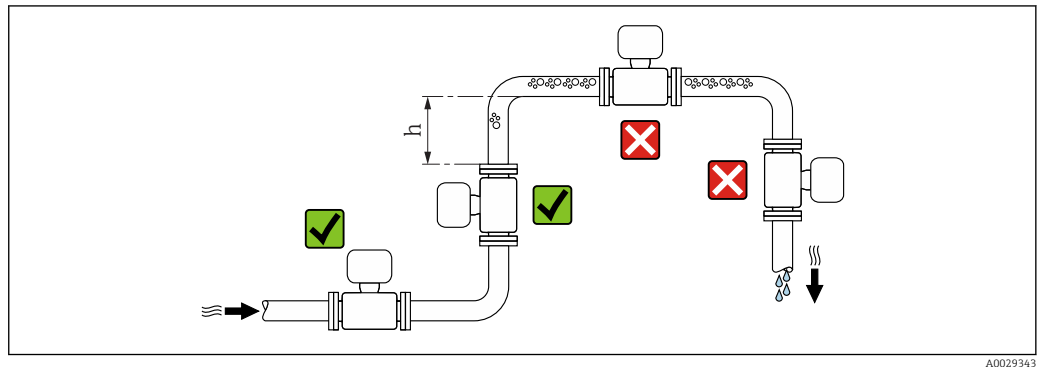
**Effet de la température ambiante****Sortie impulsion/fréquence**

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

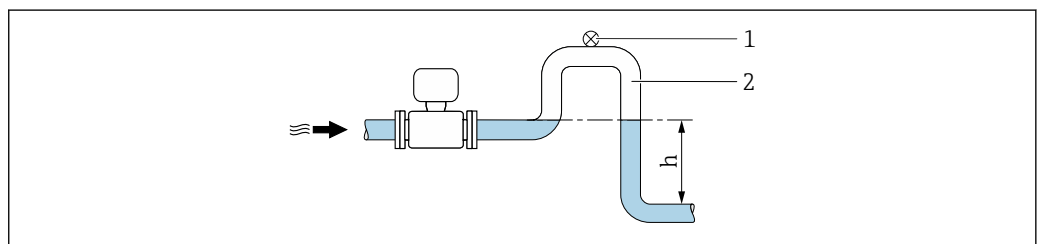


A0029343

Monter le capteur de préférence dans une colonne montante, et assurer une longueur droite suffisante avec le prochain coude de conduite :  $h \geq 2 \times DN$

### Montage dans un écoulement gravitaire

Installer un siphon avec une vanne de purge en aval du capteur dans les conduites descendantes de longueur  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft). Ceci permet d'éviter les risques d'une dépression et, de ce fait, d'éventuels dommages au niveau du tube de mesure. Cette mesure permet d'éviter par ailleurs une interruption du flux de liquide dans la conduite.



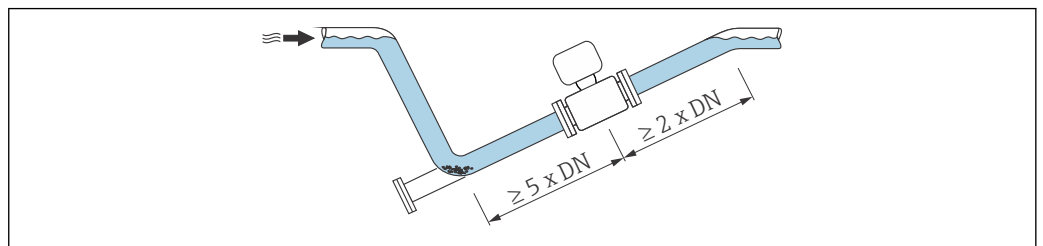
A0028981

#### 8 Montage dans un écoulement gravitaire

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

### Montage dans un tube partiellement rempli

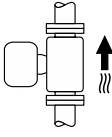
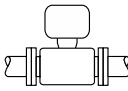
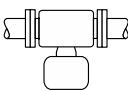
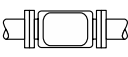
Dans le cas d'une conduite partiellement remplie avec pente, prévoir un montage de type siphon.



A0029257

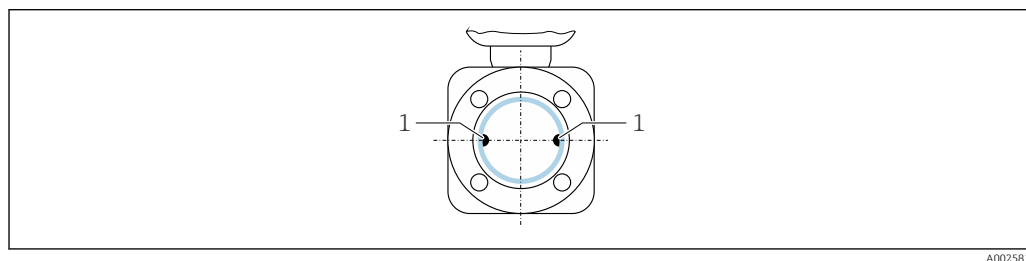
## Orientation

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).

| Orientation |                                                           |                                                                                                | Recommandation      |
|-------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>A</b>    | Position de montage verticale                             | <br>A0015591 | ✓✓                  |
| <b>B</b>    | Position de montage horizontale, transmetteur en haut     | <br>A0015589 | ✓✓ <sup>1)</sup>    |
| <b>C</b>    | Position de montage horizontale, transmetteur en bas      | <br>A0015590 | ✓✓ <sup>2) 3)</sup> |
| <b>D</b>    | Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté | <br>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.
- 3) Pour éviter la surchauffe du module électronique en cas de forte hausse de la température (par ex. processus NEP ou SEP), monter l'appareil avec le transmetteur orienté vers le bas.

### Horizontale



A0025817

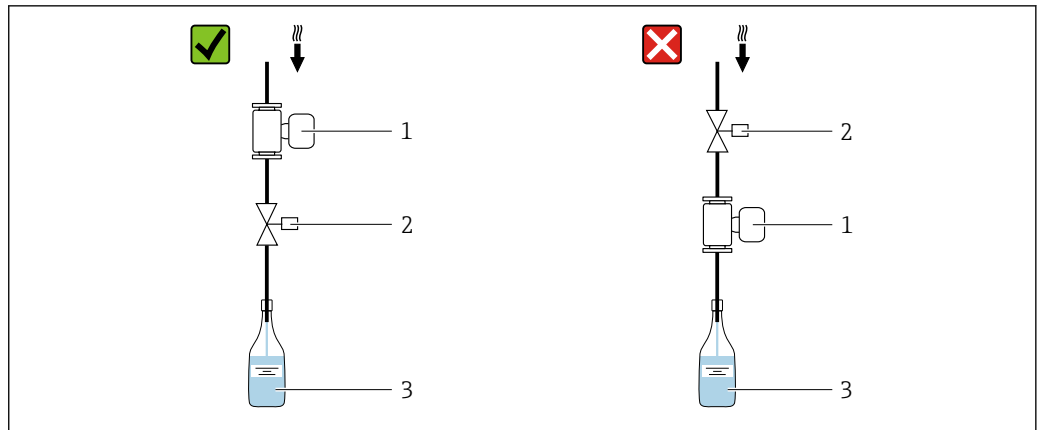
- 1 Electrodes de mesure pour la détection du signal

**i** Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des deux électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.

### 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.

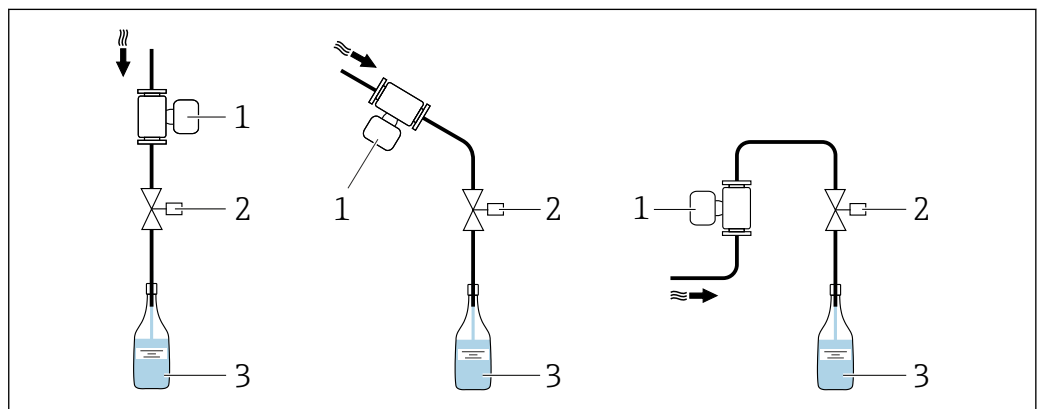


A0003768

- 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

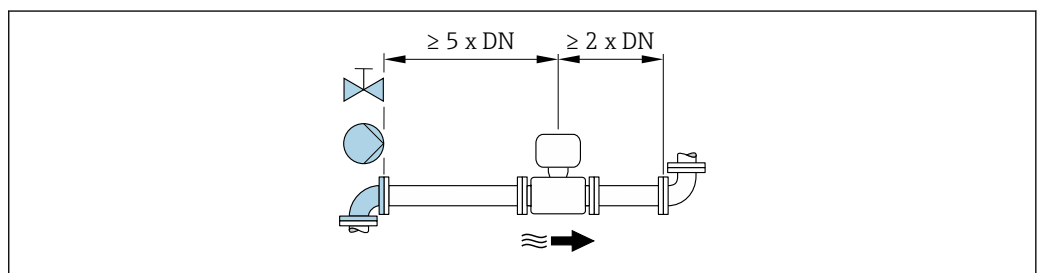
### 9 Système de remplissage

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

### Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes, etc.

Pour le respect des spécifications de précision, tenir compte des longueurs droites d'entrée et de sortie suivantes :



A0028997

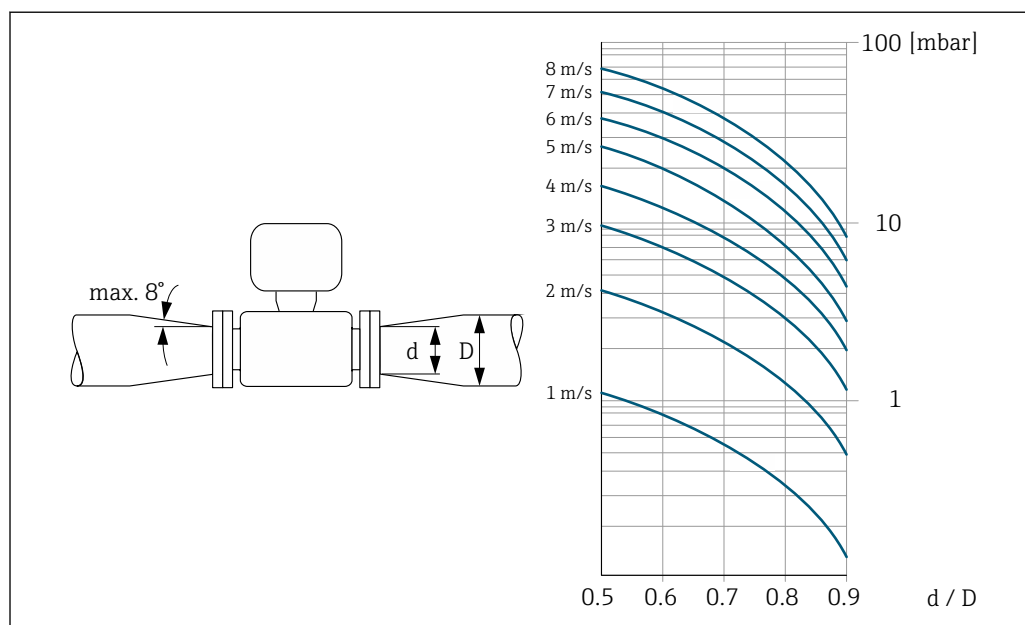
### Adaptateurs

Le capteur peut être monté à l'aide d'adaptateurs correspondants selon DIN EN 545 (adaptateurs double bride) également dans une conduite de diamètre supérieur. L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue améliore la précision en cas de produits très lents.

Le nomogramme représenté permet d'établir la perte de charge générée par les convergents et divergents :

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

 Le nomogramme est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.



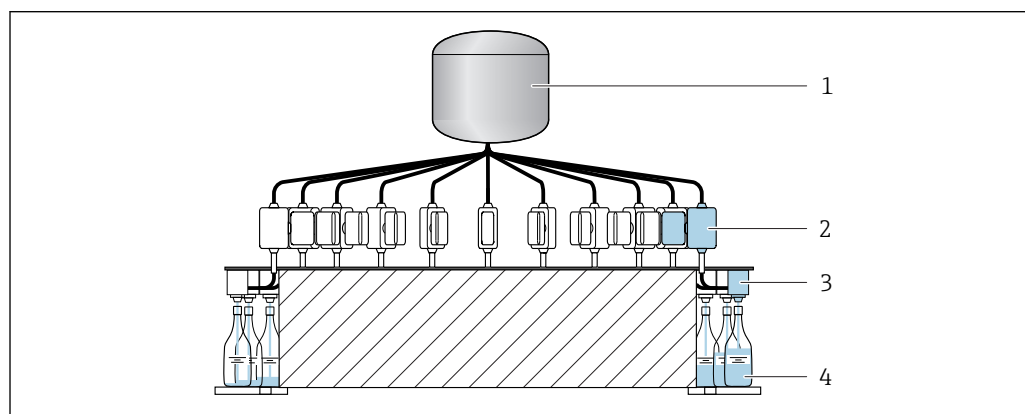
A0029002

## 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.

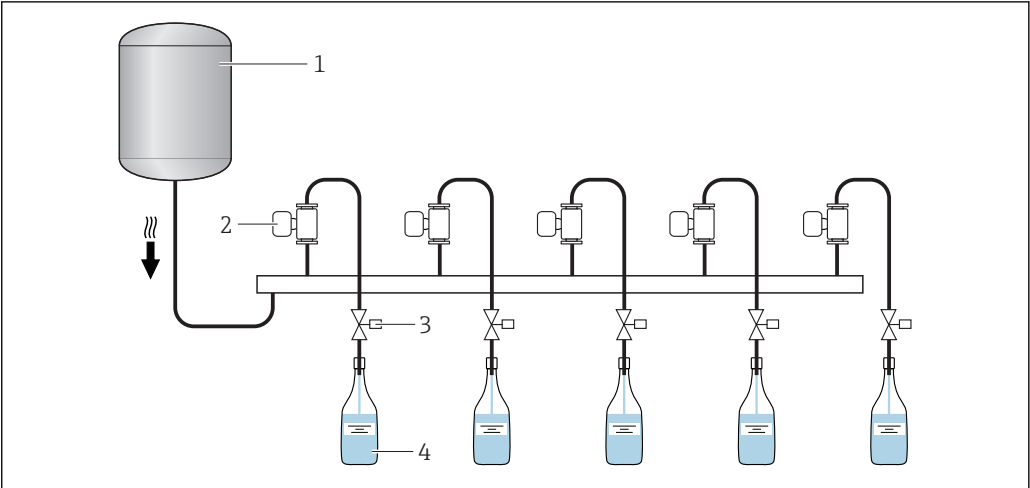
#### Système de remplissage circulaire



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

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

|                                       | T5<br>[100 °C] | T4<br>[135 °C] | T3<br>[200 °C] | T2<br>[300 °C] | T1<br>[450 °C] |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Température ambiante $T_a$            | 60             | 50             | 45             | 45             | 45             |
| Température maximale du produit $T_m$ | 70             | 105            | 130            | 130            | 130            |

Unités US

|                                       | T5<br>[212 °F] | T4<br>[275 °F] | T3<br>[392 °F] | T2<br>[572 °F] | T1<br>[842 °F] |
|---------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Température ambiante $T_a$            | 140            | 122            | 113            | 113            | 113            |
| Température maximale du produit $T_m$ | 158            | 221            | 266            | 266            | 266            |

La température minimale du produit est -20 °C (-4 °F).

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

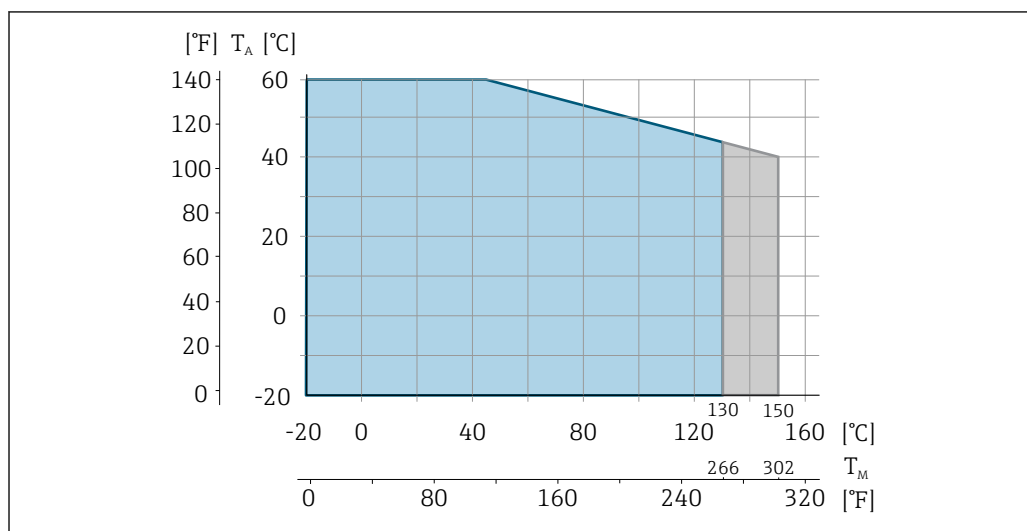
|                         |                                                                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Température de stockage | La température de stockage correspond à la gamme de température ambiante du transmetteur et du capteur. → 23 |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées.
- Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.
- Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indice de protection</b>                  | En standard : IP67, boîtier type 4X                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Résistance aux chocs</b>                  | Accélération jusqu'à 2 g selon IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Résistance aux vibrations</b>             | Accélération jusqu'à 2 g selon IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Nettoyage intérieur</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nettoyage NEP</li> <li>■ Nettoyage SEP</li> </ul> <p> Respecter les températures de produit maximales →  24</p> |
| <b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b> | <p>Conformément à CEI/EN 61326</p> <p> Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.</p>                                                                                                                                 |

## Process

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gamme de température du produit</b> | <p><b>Capteur</b><br/>-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)</p> <p><b>Nettoyage</b><br/>+150 °C (+302 °F) / 60 min pour process NEP et SEP</p> <p><b>Joints</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EPDM : -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F) (max. +150 °C (302 °F) pour nettoyage</li> <li>■ Silicone : -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)</li> <li>■ Viton : 0 ... +150 °C (+32 ... +302 °F)</li> </ul> |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



A0004805

$T_A$  Température ambiante

$T_M$  Température du produit

Surface gris clair : gamme de température du produit standard

Surface gris foncé : gamme de température du produit pour le nettoyage

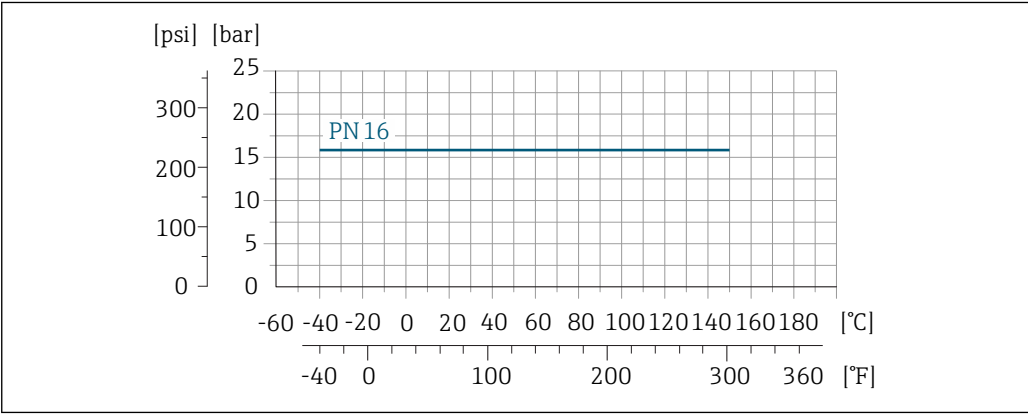
**Conductivité**

- $\geq 5 \mu\text{S/cm}$  pour les liquides en général
- $\geq 10 \mu\text{S/cm}$  pour l'eau déminéralisée

**Courbes pression - température**

Pression de service admissible : 16 bar (232 psi)

**Raccord process : raccord à souder selon EN 10357 (DIN 11850), ODT/SMS ; clamp L14 AM7**



A0028940-FR

10 Matériau raccord process : 1.4404 (316L) (avec joint profilé)

**Résistance aux dépressions**

Revêtement du tube de mesure : PFA

| Diamètre nominal |            | Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit : |                                         |
|------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| [mm]             | [in]       | +25 °C (+77 °F)                                                            | +150 °C (+302 °F)                       |
| 4 ... 25         | 5/32 ... 1 | > 1 mbar (0,402 inH <sub>2</sub> O) (0)                                    | > 1 mbar (0,402 inH <sub>2</sub> O) (0) |

**Limite de débit**

Le diamètre de conduite et la quantité écoulee déterminent le diamètre nominal du capteur. La vitesse d'écoulement optimale se situe entre 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Adapter également la vitesse d'écoulement (v) aux propriétés physiques du produit :

- $v < 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s) : Pour les produits abrasifs (par ex. solutions de nettoyage)
- $v > 2 \text{ m/s}$  (6,56 ft/s) : Pour les produits colmatants (par ex. liquides contenant de l'huile et du sucre)

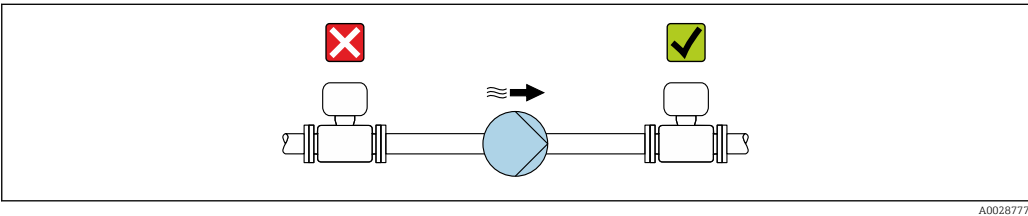
**i** Une augmentation nécessaire de la vitesse d'écoulement est obtenue par la réduction du diamètre nominal du capteur.

**i** Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 6

**Perte de charge**

- Pour DN 8 (5/16"), DN 15 (1/2") et DN 25 (1"), il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour des configurations utilisant des adaptateurs selon DIN EN 545 → 21

**Pression du système**



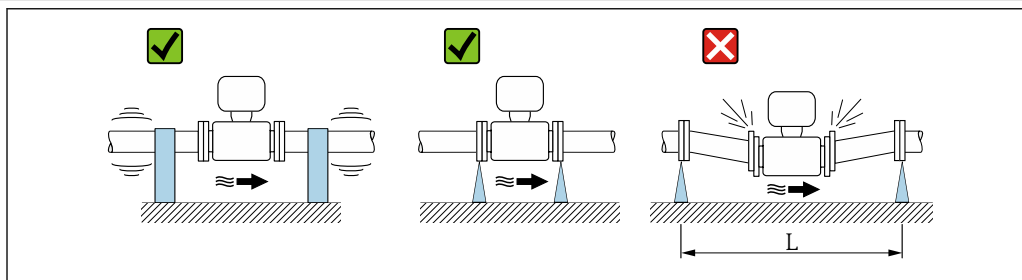
A0028777

Pour éviter tout risque de dépression et ainsi d'éventuels dommages au niveau du revêtement du tube de mesure, ne pas installer le capteur côté aspiration d'une pompe.

**i** En plus pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.

- i** ■ Indications relatives à la résistance aux dépressions du revêtement du tube de mesure → 25
- Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure → 24
- Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure → 24

## Vibrations



A0029004

11 Mesures permettant d'éviter les vibrations de l'appareil ( $L > 10 \text{ m (33 ft)}$ )

Dans le cas de très fortes vibrations, il convient de fixer la conduite et le capteur.

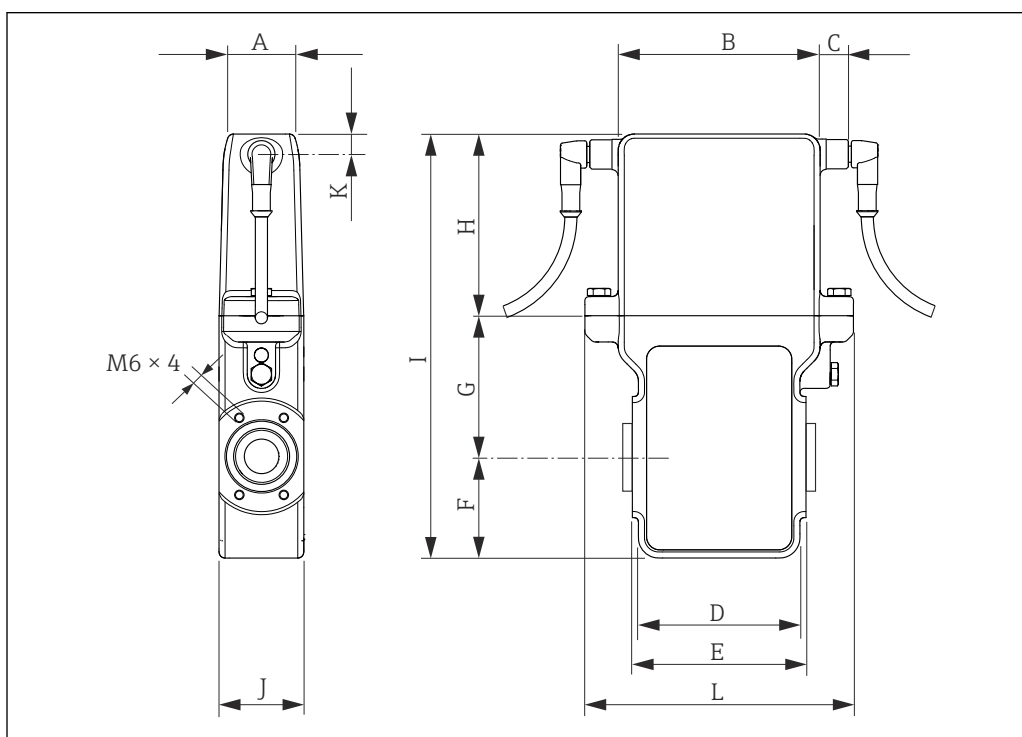
- i** ■ Indications relatives à la résistance aux chocs du système de mesure → 24
- Indications relatives à la résistance aux vibrations du système de mesure → 24

## Construction mécanique

### Dimensions en unités SI

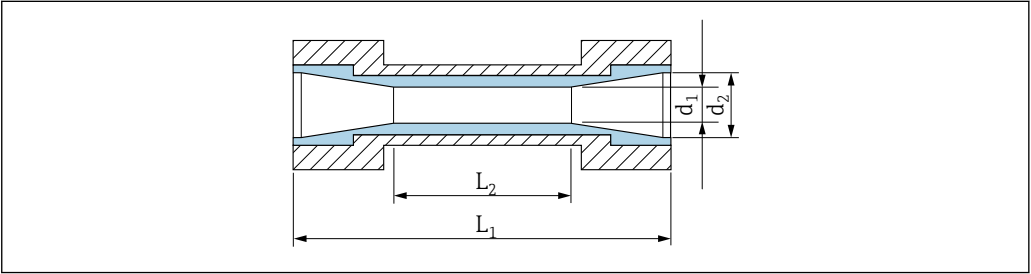
### Version compacte

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact IP67 NEMA4X, inox", DN 4 à 15 ( $\frac{5}{32}$  à  $\frac{1}{2}$ ")



A0003864

| L    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 133  | 33,4 | 100  | 12   | 80   | 86   | 50   | 70   | 90   | 210  | 42   | 10   |



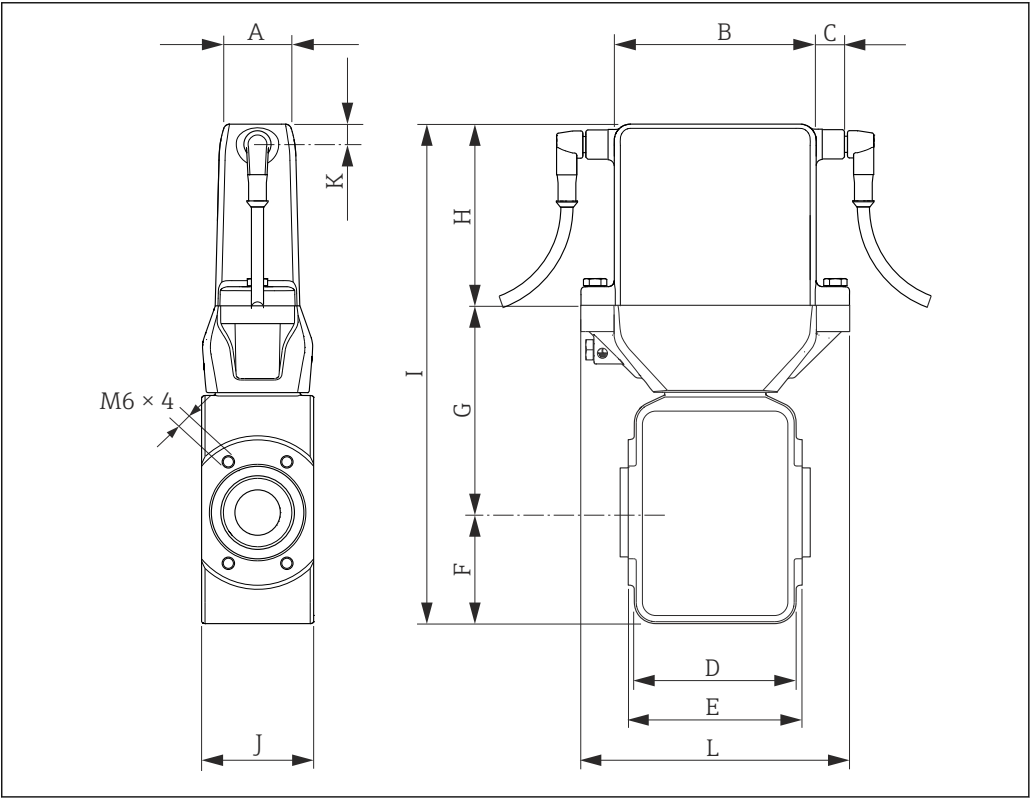
A0004874

12 Dimensions du tube de mesure

| DN                | L <sub>1</sub> <sup>1)</sup> | L2 | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> |
|-------------------|------------------------------|----|----------------|----------------|
| [mm]              | [mm]                         |    | [mm]           |                |
| 4                 | 94                           | 20 | 4,5            | 9              |
| 8                 | 94                           | –  | 9              | 9              |
| 15K <sup>2)</sup> | 94                           | 20 | 12             | 16             |
| 15                | 94                           | –  | 16             | 16             |

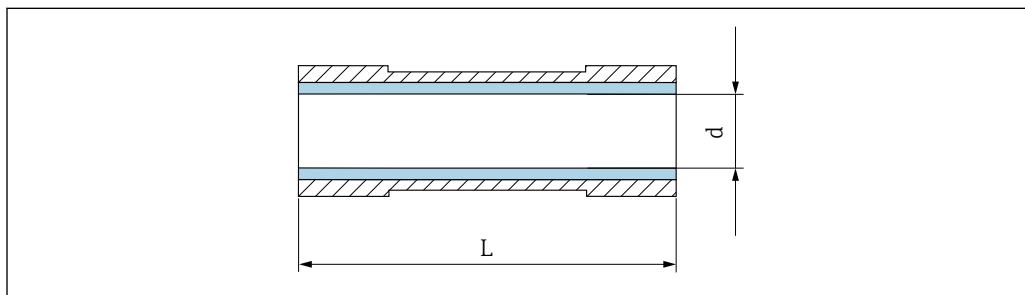
- 1) La longueur totale dépend des raccords process
- 2) Version conique (correspond à DN 12)

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact IP67 NEMA4X, inox", DN 25 (1")



A0025867

| L    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 133  | 33,4 | 100  | 12   | 80   | 86   | 55   | 102  | 90   | 247  | 55,5 | 10   |



A0025957

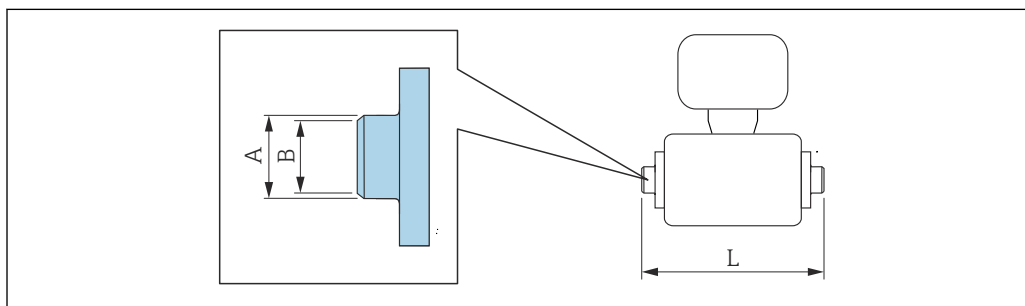
13 Dimensions du tube de mesure

| DN<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] | d<br>[mm]   |
|------------|-------------------------|-------------|
| 25         | 94                      | 22,6 (ASME) |
| 25         | 94                      | 26 (DIN)    |

1) La longueur totale dépend des raccords process

### Raccords à souder

Avec joint torique



A0027510

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

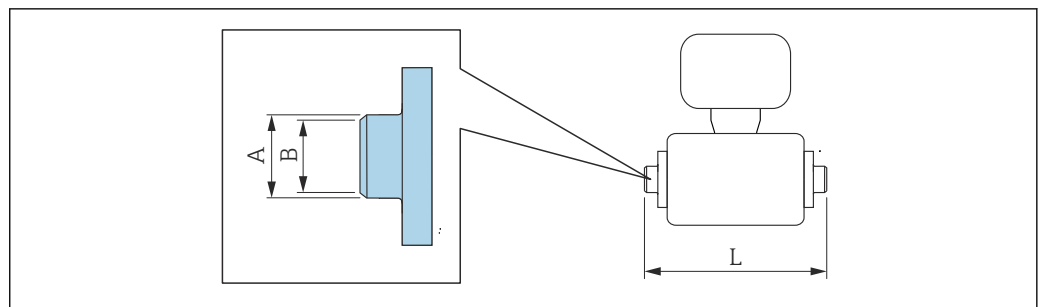
| Raccord à souder selon DIN EN ISO 1127<br>1.4404 (316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option B |                                                 |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                  | Adapté pour conduite DIN<br>EN ISO 1127<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                           | 13,5 × 1,6                                      | 13,5      | 10,3      | 126,6     |
| 15K <sup>1)</sup><br>15                                                                                     | 21,3 × 1,6                                      | 21,3      | 18,1      | 126,6     |

1) Version conique (correspond à DN 12)

| <b>Raccord à souder selon ODT/SMS</b><br><b>1.4404 (316L)</b><br><b>Variante de commande "Raccord process", option C</b> |                              |      |      |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|------|-------|
| DN                                                                                                                       | Adapté pour conduite ODT/SMS | A    | B    | L     |
| [mm]                                                                                                                     | [mm]                         | [mm] | [mm] | [mm]  |
| 8                                                                                                                        | 13,5 × 2,30                  | 13,5 | 9    | 126,6 |
| 15K <sup>1)</sup><br>15                                                                                                  | 21,3 × 2,65                  | 21,3 | 16   | 126,6 |

1) Version conique (correspond à DN 12)

Avec joint profilé aseptique :



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

| <b>Raccord à souder EN 10357 (DIN 11850)</b><br><b>1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option U</b> |                                           |      |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|-------|
| DN capteur                                                                                                              | Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) | A    | B    | L     |
| [mm]                                                                                                                    | [mm]                                      | [mm] | [mm] | [mm]  |
| 4<br>8                                                                                                                  | 13 × 1,5                                  | 13   | 10   | 132   |
| 15K <sup>1)</sup><br>15                                                                                                 | 19 × 1,5                                  | 19   | 16   | 132   |
| 25                                                                                                                      | 30 × 2                                    | 30   | 26   | 132,3 |

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) !

1) Version conique (correspond à DN 12)

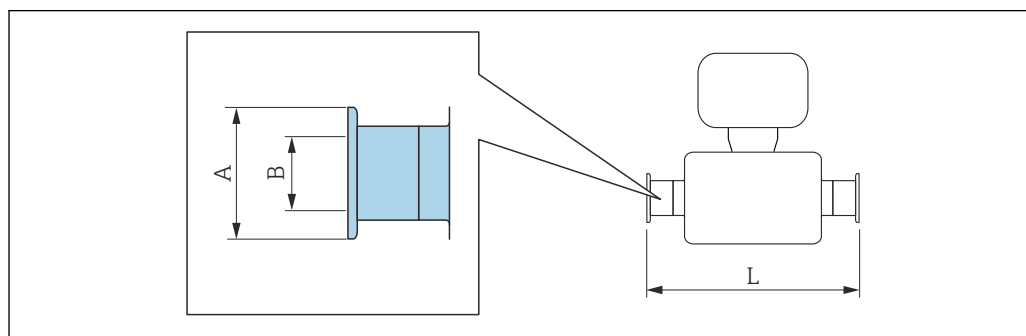
**Manchon à souder ODT/SMS**

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

| DN capteur              | Adapté pour conduite ODT/SMS | A    | B    | L     |
|-------------------------|------------------------------|------|------|-------|
| [mm]                    | [mm]                         | [mm] | [mm] | [mm]  |
| 4<br>8                  | 12,7 × 1,65                  | 12   | 10   | 118,2 |
| 15K <sup>1)</sup><br>15 | 19,05 × 1,65                 | 18   | 16   | 118,2 |
| 25                      | 25,4 × 1,60                  | 25   | 22,6 | 118,2 |

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) !

1) Version conique (correspond à DN 12)

**Raccords clamp**

A0015625



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

**Tri-Clamp L14 AM7**

1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option 1

| DN capteur              | Adapté pour conduite ODT | A    | B    | L    |
|-------------------------|--------------------------|------|------|------|
| [mm]                    | [mm]                     | [mm] | [mm] | [mm] |
| 4<br>8                  | 12,7 × 1,65              | 25,0 | 9,4  | 143  |
| 15K <sup>1)</sup><br>15 | 19,1 × 1,65              | 25,0 | 15,8 | 143  |
| 25                      | 25,4 × 1,65              | 50,4 | 22,1 | 143  |

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) !

1) Version conique (correspond à DN 12)

### Tri-Clamp 1" L14 AM7

1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option 8

| DN capteur<br>[mm]      | Adapté pour<br>conduite<br>ODT<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 15K <sup>1)</sup><br>15 | Tube 25,4 × 1,65                       | 50,4      | 22,1      | 143       |
| 25                      | Tube 25,4 × 1,65                       | 50,4      | 22,1      | 143       |

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) !

1) Version conique (correspond à DN 12)

### Tri-Clamp 3/4" (conique) L14 AM7

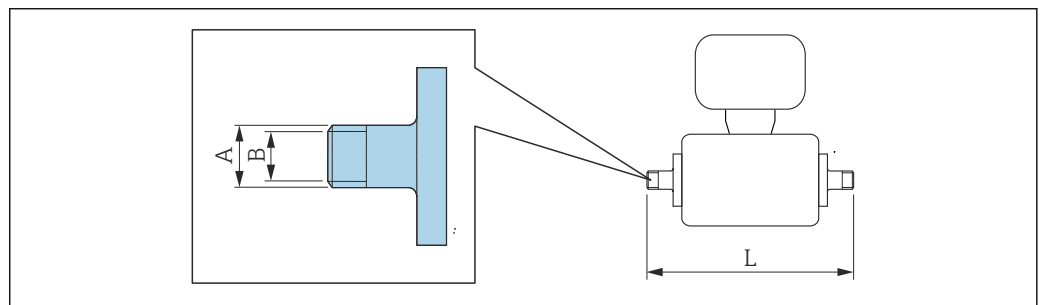
1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option 2

| DN capteur<br>[mm] | Adapté pour<br>conduite<br>ODT<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|--------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 4<br>8             | Tube 19,1 × 1,65                       | 25,0      | 9         | 143       |

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) !

### Presse-étoupe

Avec joint torique



A0027509

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

### Taraudage selon ISO 228/DIN 2999

1.4404 (316L)

Variante de commande "Raccord process", option L

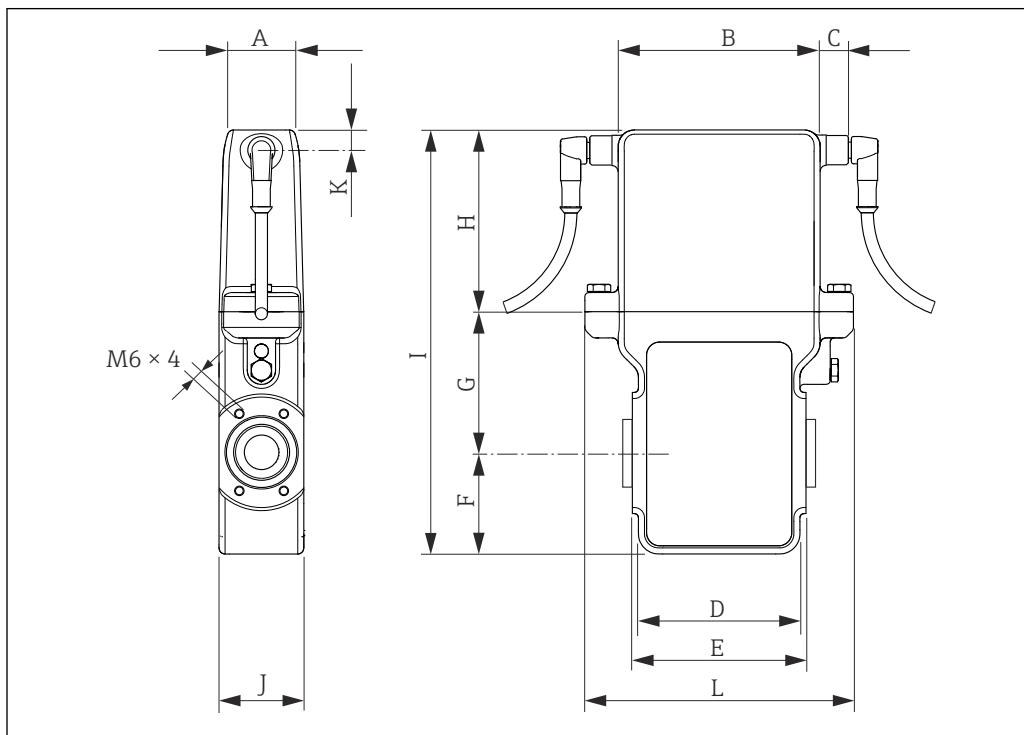
| DN<br>[mm]              | Adapté pour taraudage ISO<br>228 / DIN 2999<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 8                       | Rp 3/8                                              | 22        | 9         | 176       |
| 15K <sup>1)</sup><br>15 | Rp 1/2                                              | 27        | 16        | 176       |

1) Version conique (correspond à DN 12)

## Dimensions en unités US

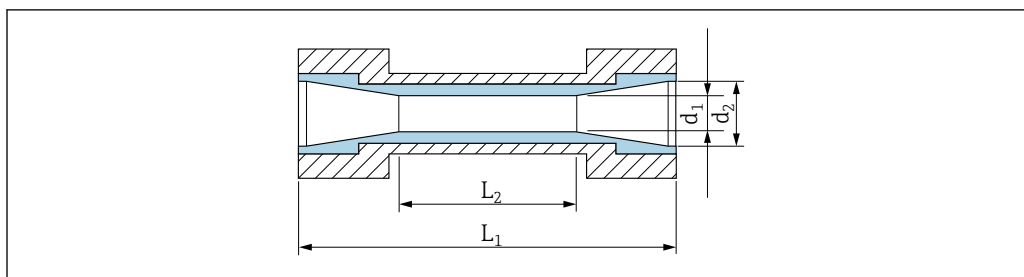
## Version compacte

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact IP67 NEMA4X, inox", DN 4 à 15 ( $\frac{5}{32}$  à  $\frac{1}{2}$ ")



A0003864

| L    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 5,24 | 1,31 | 3,94 | 0,47 | 3,15 | 3,39 | 1,97 | 2,76 | 3,54 | 8,27 | 1,65 | 0,39 |



A0004874

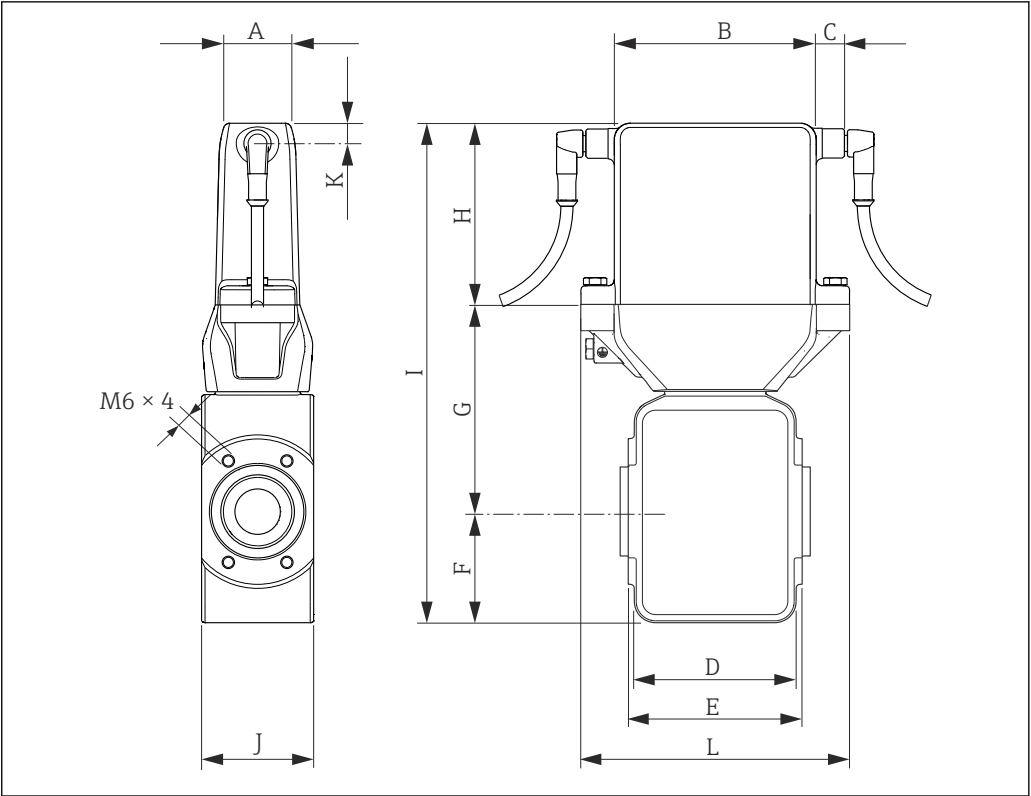
14 Dimensions du tube de mesure

| DN                  | L <sup>1)</sup> | L2   | d <sub>1</sub> | d <sub>2</sub> |
|---------------------|-----------------|------|----------------|----------------|
| [in]                | [in]            |      | [in]           |                |
| $\frac{5}{32}$      | 3,70            | 0,79 | 0,17           | 0,35           |
| $\frac{5}{16}$      | 3,70            | –    | 0,35           | 0,35           |
| $\frac{1}{2}K^{2)}$ | 3,70            | 0,79 | 0,47           | 0,63           |
| $\frac{1}{2}$       | 3,70            | –    | 0,63           | 0,63           |

1) La longueur totale dépend des raccords process

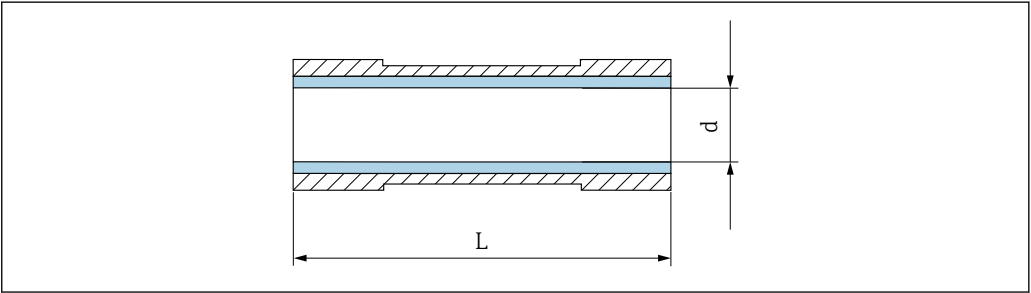
2) Version conique (correspond à DN 12)

Variante de commande "Boîtier", option B "Compact IP67 NEMA4X, inox", DN 25 (1")



A0025867

| L    | A    | B    | C    | D    | E    | F    | G    | H    | I    | J    | K    |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 5,24 | 1,31 | 3,94 | 0,47 | 3,15 | 3,39 | 2,17 | 4,02 | 3,54 | 9,72 | 2,19 | 0,39 |



A0025957

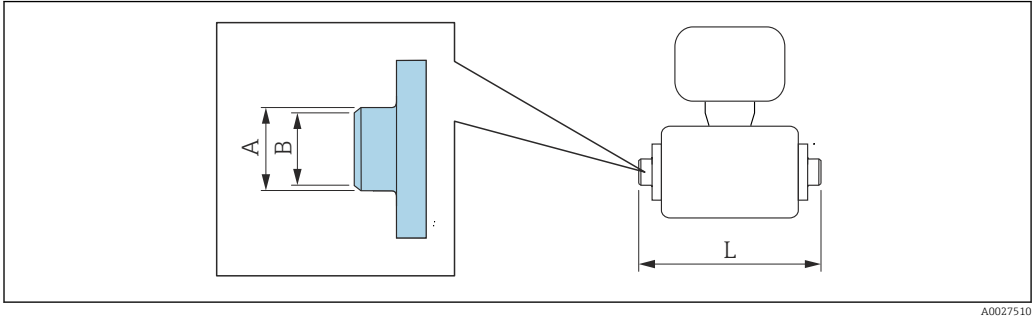
15 Dimensions du tube de mesure

| DN   | L <sup>1)</sup> | d           |
|------|-----------------|-------------|
| [in] | [in]            | [in]        |
| 1    | 3,70            | 0,89 (ASME) |
| 1    | 3,70            | 1,02 (DIN)  |

1) La longueur totale dépend des raccords process

Raccords à souder

Avec joint torique



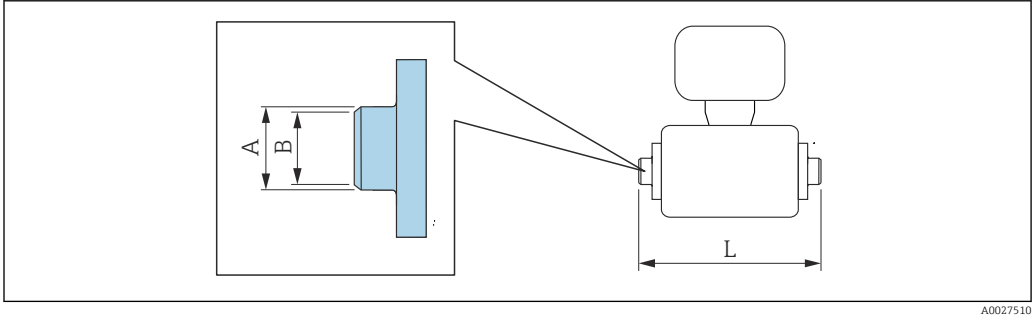
A0027510

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

| Raccord à souder selon ODT/SMS<br>1.4404 (316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option C |                                         |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                          | Adapté pour conduite<br>ODT/SMS<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 5/16                                                                                                | 0,53 × 0,09                             | 0,53      | 0,35      | 4,98      |
| 1/2K <sup>1)</sup><br>1/2                                                                           | 0,84 × 0,10                             | 0,84      | 0,63      | 4,98      |

1) Version conique (correspond à DN 12)

Avec joint profilé aseptique :



A0027510

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

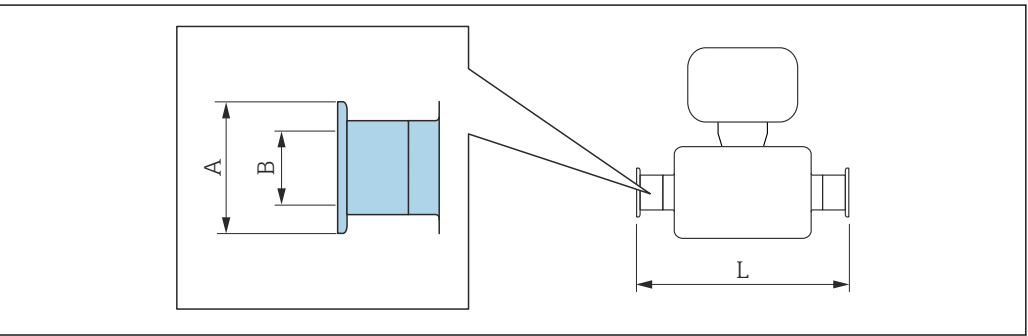
| Raccord à souder EN 10357 (DIN 11850)<br>1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option U                 |                                           |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|
| DN capteur                                                                                                                | Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) | A    | B    | L    |
| [in]                                                                                                                      | [in]                                      | [in] | [in] | [in] |
| $\frac{5}{32}$<br>$\frac{5}{16}$                                                                                          | 0,51 × 0,06                               | 0,51 | 0,39 | 5,20 |
| $\frac{1}{2}K^{1)}$<br>$\frac{1}{2}$                                                                                      | 0,75 × 0,06                               | 0,75 | 0,63 | 5,20 |
| 1                                                                                                                         | 1,18 × 0,08                               | 1,18 | 1,02 | 5,21 |
| Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) ! |                                           |      |      |      |

1) Version conique (correspond à DN 12)

| Manchon à souder ODT/SMS<br>1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option V                              |                              |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------|------|------|
| DN capteur                                                                                                                | Adapté pour conduite ODT/SMS | A    | B    | L    |
| [in]                                                                                                                      | [in]                         | [in] | [in] | [in] |
| $\frac{5}{32}$<br>$\frac{5}{16}$                                                                                          | 0,50 × 0,06                  | 0,47 | 0,39 | 4,65 |
| $\frac{1}{2}K^{1)}$<br>$\frac{1}{2}$                                                                                      | 0,75 × 0,06                  | 0,71 | 0,63 | 4,65 |
| 1                                                                                                                         | 1 × 0,06                     | 1    | 0,89 | 4,65 |
| Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) ! |                              |      |      |      |

1) Version conique (correspond à DN 12)

Raccords clamp



A0015625

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

| <b>Tri-Clamp L14 AM7</b><br>1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option 1                              |                          |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|
| DN capteur                                                                                                                | Adapté pour conduite ODT | A    | B    | L    |
| [in]                                                                                                                      | [in]                     | [in] | [in] | [in] |
| $\frac{5}{32}$<br>$\frac{5}{16}$                                                                                          | ODT $\frac{1}{2}$        | 0,98 | 0,37 | 5,63 |
| $\frac{1}{2}K^{1)}$<br>$\frac{1}{2}$                                                                                      | ODT $\frac{3}{4}$        | 0,62 | 0,62 | 5,63 |
| 1                                                                                                                         | ODT 1                    | 1,98 | 0,87 | 5,63 |
| Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) ! |                          |      |      |      |

1) Version conique (correspond à DN 12)

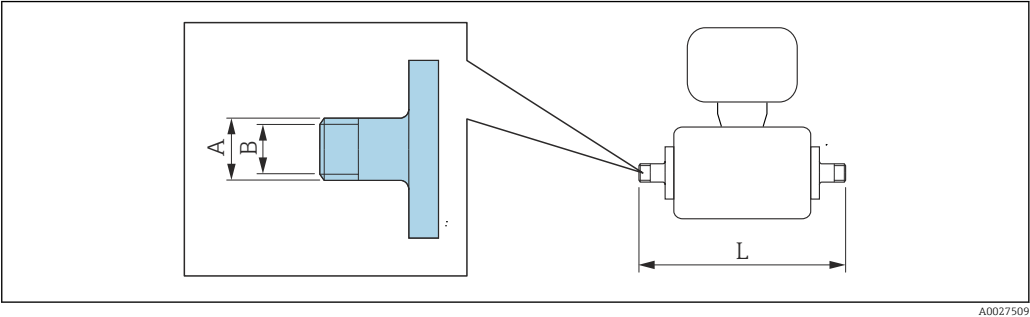
| <b>Tri-Clamp 1" L14 AM7</b><br>1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option 8                           |                          |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|
| DN capteur                                                                                                                | Adapté pour conduite ODT | A    | B    | L    |
| [in]                                                                                                                      | [in]                     | [in] | [in] | [in] |
| $\frac{1}{2}K^{1)}$<br>$\frac{1}{2}$                                                                                      | 1                        | 1,98 | 0,87 | 5,63 |
| 1                                                                                                                         | 1                        | 1,98 | 0,87 | 5,63 |
| Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) ! |                          |      |      |      |

1) Version conique (correspond à DN 12)

| <b>Tri-Clamp 3/4" (conique) L14 AM7</b><br>1.4404 (316L) : variante de commande "Raccord process", option 2               |                          |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|------|------|
| DN capteur                                                                                                                | Adapté pour conduite ODT | A    | B    | L    |
| [in]                                                                                                                      | [in]                     | [in] | [in] | [in] |
| $\frac{5}{32}$<br>$\frac{5}{16}$                                                                                          | ODT $\frac{3}{4}$        | 1,12 | 0,35 | 5,63 |
| Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B) ! |                          |      |      |      |

Presse-étoupe

Avec joint torique



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

| Taraudage selon ISO 228/DIN 2999<br>1.4404 (316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option L |                                             |      |      |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------|------|------|
| DN                                                                                                    | Adapté pour taraudage ISO<br>228 / DIN 2999 | A    | B    | L    |
| [in]                                                                                                  | [in]                                        | [in] | [in] | [in] |
| 5/16                                                                                                  | Rp 3/8                                      | 0,87 | 0,35 | 6,93 |
| 1/2K <sup>1)</sup><br>1/2                                                                             | Rp 1/2                                      | 1,06 | 0,63 | 6,93 |

1) Version conique (correspond à DN 12)

Poids

Version compacte

Poids en unités SI

| DN [mm] | Poids [kg] |
|---------|------------|
| 4       | 2,8        |
| 8       | 2,8        |
| 15      | 2,8        |
| 25      | 4,3        |

Poids en unités US

| DN [in] | Poids [lbs] |
|---------|-------------|
| 5/32    | 6,17        |
| 5/16    | 6,17        |
| 1/2     | 6,17        |
| 1       | 9,48        |

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)

## Tube de mesure

Inox 1.4301 (304)

*Revêtement du tube de mesure*

PFA

## Electrodes

- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Platine
- Tantale

## Raccords process

- Manchon à souder : 1.4404 (316L)
- Manchon à souder, aseptique : 1.4404 (316L)
- Tri-Clamp : 1.4404 (316L)
- Raccords : 1.4404 (316L)



Liste de tous les raccords process disponibles → 38

## Joints

Joint profilé (EPDM, silicone, Viton)

## Nombre d'électrodes

- Standard : inox 1.4435 (316L)
- En option : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platine, tantale

## Raccords process

### Avec joint torique :

#### Raccords à souder

- DIN EN ISO 1127
- ODT/SMS

#### Embase

ISO 228/DIN 2999

### Avec joint profilé aseptique :

#### Raccords à souder

- EN 10357, DIN 11850
- ODT/SMS

#### Tri-Clamp

L14 AM7



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 38

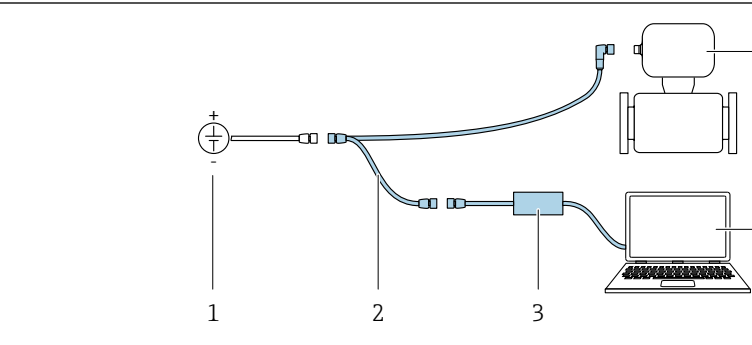
## Rugosité de surface

Electrodes inox, 1.4435 (304L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platine, tantale :  
0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

Revêtement tube de mesure avec PFA  
≤ 0,4 µm (15,7 µin)

Raccord process :  
 $\leq 0,8 \mu\text{m}$  (31  $\mu\text{in}$ )  
 (toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

## Configuration

| Configuration sur site   | Cet appareil ne peut pas être configuré sur site via un afficheur ou des éléments de configuration.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuration à distance | <p><b>A l'aide de l'adaptateur service et de la Commubox FXA291</b></p> <p>La configuration peut être réalisée à l'aide du logiciel de configuration et de service Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare.</p> <p>L'appareil est raccordé au port USB de l'ordinateur via l'adaptateur service et Commubox FXA291.</p>  <p>1 Tension d'alimentation 24 VDC<br/>2 Adaptateur service<br/>3 Commubox FXA291<br/>4 Appareil de mesure<br/>5 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" ou "DeviceCare"</p> |

 L'adaptateur service, le câble et la Commubox FXA291 ne sont pas fournis avec l'appareil. Ces composants peuvent être commandés comme accessoires →  41.

## Certificats et agréments

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Marque CE</b>     | <p>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.</p> <p>Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil par l'apposition de la marque CE.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Marque C-Tick</b> | <p>Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Agrément Ex</b>   | <p>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.</p> <div data-bbox="501 1872 1535 1924">  La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.         </div> <p><b>ATEX, IECEx</b></p> <p>Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :</p> |

Ex nA

| Catégorie | Mode de protection   |
|-----------|----------------------|
| II3G      | Ex nA IIC T5 à T1 Gc |

**cCSAus**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Class I Division 2 Groups ABCD

**Compatibilité alimentaire**

- Avec agrément 3A et certificat EHEDG
- Joints → conformes FDA

**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)
- 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.

**Agrément de l'appareil de mesure**

Dosimag est adapté en tant que composant (optionnel) pour l'enregistrement du volume dans des systèmes de mesure réglementés par la loi pour AdBlue / DEF (fluide d'échappement diesel) conformément à l'annexe MI-005 de la Directive Européenne sur les Instruments de Mesure 2014/32/EU. Dosimag est certifié conformément à OIML R117-1:2007 / OIML R117-2:2014 et possède un certificat d'évaluation MID confirmant la conformité aux exigences de base de la Measuring Instruments Directive (directive sur les instruments de mesure).

**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).
- 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
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
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.
- Àuprès 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 l'appareil

#### Pour le capteur

| Accessoires      | Description                                                                                                          | Référence  |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Jeu de joints    | Pour le remplacement régulier des joints sur les raccords process.                                                   | DK5G**-*** |
| Joint de boîtier | Pour assurer l'étanchéité du transmetteur                                                                            | 50102857   |
| Kit de montage   | Comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 raccords process</li> <li>■ Vis</li> <li>■ Joints</li> </ul> | DKH**-**** |

### Accessoires spécifiques à la communication

| Accessoires                | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare                  | 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.<br> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S                                                         |
| DeviceCare                 | Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.<br> 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.<br> Pour plus de détails, se référer à l'Information technique TI00405C                                                                                                                                                                                                                            |
| Adaptateur                 | Adaptateurs pour l'installation sur d'autres connexions électriques <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Adaptateur FXA291 (référence : 71035809)</li> <li>■ Adaptateur RSE8 (référence : 50107169)<br/>Connecteur RSE8, adaptateur 8 broches (RSE8), 24 V DC, impulsion, état</li> <li>■ Adaptateur RSE5 (référence : 50107168)<br/>Connecteur RSE8, adaptateur 5 broches (RSE5), 24 V DC, impulsion, état</li> <li>■ Adaptateur RSE4 (référence : 50107167)<br/>Connecteur RSE8, adaptateur 4 broches (RSE4), 24 V DC, impulsion, état</li> </ul> |
| Câble de raccordement RSE8 | Câble RKWTN8-56/5 P92, longueur : 5 m (référence : 50107895)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Accessoires spécifiques au service

| Accessoires | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator  | Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : <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> Gestion, documentation et disponibilité de tous les paramètres et données tout au long du cycle de vie d'un projet.<br>Applicator est disponible : <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.</p> <p>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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 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 |
|----------------------|-------------------------|
| Dosimag              | KA01175D                |

#### Manuels de mise en service

| Appareil de mesure | Référence documentation                     |                                   |
|--------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
|                    | Sortie impulsion/fréquence/état<br>Option 3 | Modbus RS485<br>Options 4, 5 et 6 |
| Dosimag            | BA00098D                                    | BA01321D                          |

#### Description des paramètres de l'appareil

| Appareil de mesure | Référence de la documentation               |                                   |
|--------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
|                    | Sortie impulsion/fréquence/état<br>Option 3 | Modbus RS485<br>Options 4, 5 et 6 |
| Dosimag            | GP01049D                                    | GP01048D                          |

**Documentations  
complémentaires spécifiques  
à l'appareil**

**Conseils de sécurité**

| Contenu               | Référence de la documentation |
|-----------------------|-------------------------------|
| ATEX/IECEX Ex nA      | XA01332D                      |
| cCSAus                | FES0231                       |
| UL Class 1 Division 2 | XA01377D                      |

**Documentation spéciale**

| Contenu                   | Référence de la documentation |
|---------------------------|-------------------------------|
| Transactions commerciales | SD01514D                      |

## 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)

---