

# Information technique

## Proline Promass F 500

Débitmètre Coriolis



Débitmètre offrant haute précision et robustesse, disponible en version séparée avec jusqu'à 4 E/S

### Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques du fluide comme la viscosité ou la masse volumique
- Performances maximales pour les liquides ou les gaz en cas de conditions fluctuantes et sévères

### Caractéristiques de l'appareil

- Débit massique : Ecart de mesure  $\pm 0,05$  % (PremiumCal)
- Température du produit :  $-196 \dots +350$  °C ( $-320 \dots +662$  °F)
- Diamètre nominal : DN 8...250 ( $\frac{3}{8}$ ...10")
- Version séparée avec jusqu'à 4 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Câble standard entre le capteur et le transmetteur

### Principaux avantages

- Sécurité du process maximale - immunité aux conditions de process fluctuantes et sévères
- Moins de points de mesure – mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement – pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
- Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S et de bus de terrain librement combinables
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology

# Sommaire

|                                                                        |           |                                                       |            |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------|------------|
| <b>Informations relatives au document</b> . . . . .                    | <b>4</b>  | <b>Environnement</b> . . . . .                        | <b>65</b>  |
| Symboles . . . . .                                                     | 4         | Gamme de température ambiante . . . . .               | 65         |
| <b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> . . . . . | <b>5</b>  | Température de stockage . . . . .                     | 65         |
| Principe de mesure . . . . .                                           | 5         | Classe climatique . . . . .                           | 65         |
| Ensemble de mesure . . . . .                                           | 7         | Indice de protection . . . . .                        | 65         |
| Architecture de l'appareil . . . . .                                   | 9         | Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . .      | 65         |
| Sécurité . . . . .                                                     | 9         | Nettoyage intérieur . . . . .                         | 66         |
|                                                                        |           | Compatibilité électromagnétique (CEM) . . . . .       | 66         |
| <b>Entrée</b> . . . . .                                                | <b>12</b> | <b>Process</b> . . . . .                              | <b>66</b>  |
| Grandeur mesurée . . . . .                                             | 12        | Gamme de température du produit . . . . .             | 66         |
| Gamme de mesure . . . . .                                              | 12        | Masse volumique . . . . .                             | 67         |
| Dynamique de mesure . . . . .                                          | 13        | Diagramme de pression et de température . . . . .     | 68         |
| Signal d'entrée . . . . .                                              | 13        | Boîtier du capteur . . . . .                          | 73         |
|                                                                        |           | Disque de rupture . . . . .                           | 74         |
| <b>Sortie</b> . . . . .                                                | <b>15</b> | Limite de débit . . . . .                             | 74         |
| Variantes de sortie et d'entrée . . . . .                              | 15        | Perte de charge . . . . .                             | 75         |
| Signal de sortie . . . . .                                             | 17        | Pression du système . . . . .                         | 75         |
| Signal d'alarme . . . . .                                              | 22        | Isolation thermique . . . . .                         | 75         |
| Données de raccordement Ex . . . . .                                   | 25        | Chauffage . . . . .                                   | 76         |
| Débit de fuite . . . . .                                               | 26        | Vibrations . . . . .                                  | 76         |
| Séparation galvanique . . . . .                                        | 27        | <b>Transactions commerciales</b> . . . . .            | <b>77</b>  |
| Données spécifiques au protocole . . . . .                             | 27        | <b>Construction mécanique</b> . . . . .               | <b>78</b>  |
| <b>Alimentation électrique</b> . . . . .                               | <b>32</b> | Dimensions en unités SI . . . . .                     | 78         |
| Occupation des bornes . . . . .                                        | 32        | Dimensions en unités US . . . . .                     | 101        |
| Connecteurs d'appareil disponibles . . . . .                           | 33        | Poids . . . . .                                       | 113        |
| Occupation des broches du connecteur de l'appareil . . . . .           | 34        | Matériaux . . . . .                                   | 114        |
| Tension d'alimentation . . . . .                                       | 35        | Raccords process . . . . .                            | 117        |
| Consommation électrique . . . . .                                      | 35        | Rugosité de surface . . . . .                         | 117        |
| Consommation de courant . . . . .                                      | 35        | <b>Interface utilisateur</b> . . . . .                | <b>117</b> |
| Coupage de l'alimentation . . . . .                                    | 35        | Concept de configuration . . . . .                    | 117        |
| Raccordement électrique . . . . .                                      | 36        | Langues . . . . .                                     | 118        |
| Compensation de potentiel . . . . .                                    | 48        | Configuration sur site . . . . .                      | 118        |
| Bornes . . . . .                                                       | 48        | Configuration à distance . . . . .                    | 118        |
| Entrées de câble . . . . .                                             | 48        | Interface service . . . . .                           | 124        |
| Spécification de câble . . . . .                                       | 48        | Intégration réseau . . . . .                          | 126        |
|                                                                        |           | Outils de configuration pris en charge . . . . .      | 126        |
| <b>Performances</b> . . . . .                                          | <b>54</b> | Gestion des données par HistoROM . . . . .            | 128        |
| Conditions de référence . . . . .                                      | 54        | <b>Certificats et agréments</b> . . . . .             | <b>129</b> |
| Erreur de mesure maximale . . . . .                                    | 54        | Marquage CE . . . . .                                 | 129        |
| Répétabilité . . . . .                                                 | 57        | Symbole RCM-tick . . . . .                            | 129        |
| Temps de réponse . . . . .                                             | 57        | Agrément Ex . . . . .                                 | 129        |
| Influence de la température ambiante . . . . .                         | 57        | Compatibilité alimentaire . . . . .                   | 132        |
| Influence de la température du produit . . . . .                       | 57        | Compatibilité pharmaceutique . . . . .                | 132        |
| Influence de la pression du produit . . . . .                          | 58        | Sécurité fonctionnelle . . . . .                      | 133        |
| Bases de calcul . . . . .                                              | 58        | Certification HART . . . . .                          | 133        |
|                                                                        |           | Certification FOUNDATION Fieldbus . . . . .           | 133        |
| <b>Montage</b> . . . . .                                               | <b>59</b> | Certification PROFIBUS . . . . .                      | 133        |
| Emplacement de montage . . . . .                                       | 59        | Certification EtherNet/IP . . . . .                   | 133        |
| Position de montage . . . . .                                          | 60        | Certification PROFINET . . . . .                      | 133        |
| Longueurs droites d'entrée et de sortie . . . . .                      | 61        | Directive sur les équipements sous pression . . . . . | 133        |
| Montage du boîtier du transmetteur . . . . .                           | 62        | Homologation radiotechnique . . . . .                 | 134        |
| Instructions de montage spéciales . . . . .                            | 63        | Agrément de l'appareil de mesure . . . . .            | 134        |

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| Certification supplémentaire . . . . .                         | 134        |
| Autres normes et directives . . . . .                          | 134        |
| <b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>          | <b>135</b> |
| <b>Packs application . . . . .</b>                             | <b>135</b> |
| Fonctionnalités de diagnostic . . . . .                        | 136        |
| Technologie Heartbeat . . . . .                                | 136        |
| Concentration . . . . .                                        | 136        |
| Densité spéciale . . . . .                                     | 136        |
| Pétrole . . . . .                                              | 137        |
| Serveur OPC-UA . . . . .                                       | 137        |
| <b>Accessoires . . . . .</b>                                   | <b>137</b> |
| Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .                 | 137        |
| Accessoires spécifiques à la communication . . . . .           | 139        |
| Accessoires spécifiques au service . . . . .                   | 140        |
| Composants système . . . . .                                   | 140        |
| <b>Documentation complémentaire . . . . .</b>                  | <b>141</b> |
| Documentation standard . . . . .                               | 141        |
| Documentation complémentaire spécifique à l'appareil . . . . . | 141        |
| <b>Marques déposées . . . . .</b>                              | <b>142</b> |

## Informations relatives au document

### Symboles

#### 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>Terre de protection (PE)</b><br>Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.<br>Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul> |

#### Symboles de communication

| Symbole                                                                             | Signification                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Wireless Local Area Network (WLAN)</b><br>Communication via un réseau local sans fil. |
|  | <b>LED</b><br>La LED est off.                                                            |
|  | <b>LED</b><br>La LED est on.                                                             |
|  | <b>LED</b><br>La LED clignote.                                                           |

#### Symboles pour certains 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 à la figure.                                                     |
|  | 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**

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

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

$F_c$  = force de Coriolis

$\Delta m$  = masse déplacée

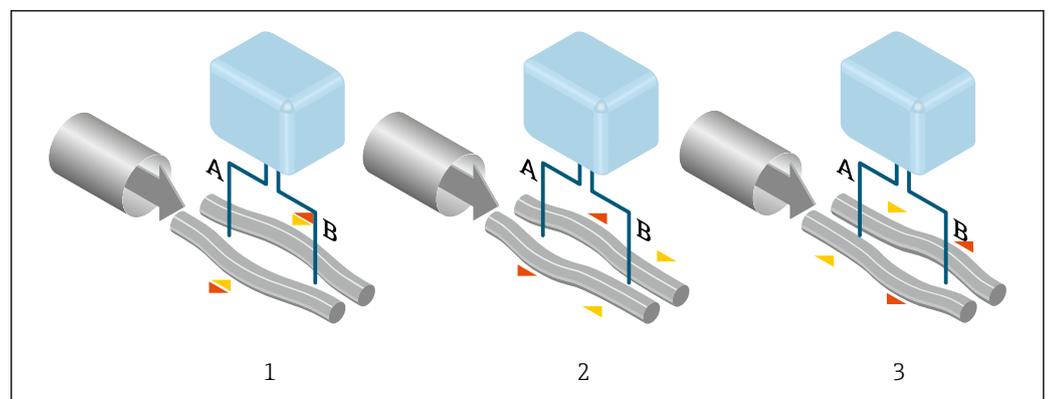
$\omega$  = vitesse de rotation

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

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

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

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



A0028850

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

**Mesure de masse volumique**

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

**Mesure de volume**

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

**Mesure de température**

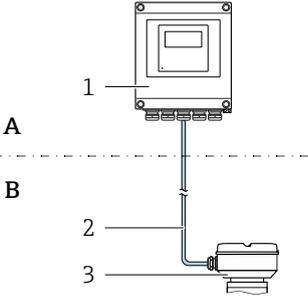
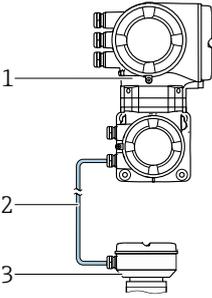
Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température au tube de mesure. Ce signal correspond à la température du produit. Il est également disponible en signal de sortie.

**Ensemble de mesure**

L'ensemble de mesure se compose d'un transmetteur et d'un capteur. Le transmetteur et le capteur sont montés dans des emplacements différents. Ils sont interconnectés par des câbles de raccordement.

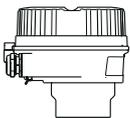
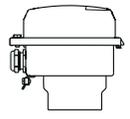
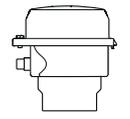
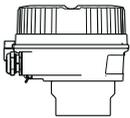
**Transmetteur**

Il existe deux versions du transmetteur.

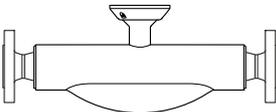
| Proline 500 – numérique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Proline 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Pour une utilisation dans des applications qui n'ont pas besoin de satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.</p>  <p>A Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2<br/>                 B Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1<br/>                 1 Transmetteur<br/>                 2 Câble de raccordement : câble, séparé, standard<br/>                 3 Boîtier de raccordement du capteur avec ISEM intégré</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage séparé flexible et économique.</li> <li>Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement.</li> <li>Électronique dans le boîtier du transmetteur, ISEM (module électronique de capteur intelligent) dans le boîtier de raccordement du capteur</li> <li>Transmission de signal : numérique<br/>                     Caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option A "Capteur"</li> </ul> | <p>Pour une utilisation dans des applications qui doivent satisfaire à des exigences particulières en raison des conditions ambiantes et des conditions d'utilisation.</p>  <p>Zone non explosible ou Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1<br/>                 1 Transmetteur avec ISEM intégré<br/>                 2 Câble de raccordement : câble, séparé<br/>                 3 Boîtier de raccordement du capteur</p> <p>Exemples d'application pour les capteurs sans électronique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortes vibrations au niveau du capteur.</li> <li>Capteur dans des installations souterraines.</li> </ul> <p>Électronique et ISEM (module électronique de capteur intelligent) dans le boîtier du transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmission de signal : analogique<br/>                     Caractéristique de commande "Électronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"</li> </ul> |
| <p><b>Câble de raccordement</b> (peut être commandé dans différentes longueurs) → 137</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Longueur :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Zone 2 ; Class I, Division 2 : max. 300 m (1000 ft)</li> <li>Zone 1 ; Class I, Division 1 : max. 150 m (500 ft)</li> </ul> </li> <li>Câble standard avec blindage commun (paire toronnée)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Longueur : max. 20 m (65 ft)</li> <li>Câble avec blindage commun et fils blindés individuellement (3 paires)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Zone explosible</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Utilisation en : Zone 2 ; Class I, Division 2</p> <p>Installation mixte possible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capteur : Zone 1 ; Class I, Division 1</li> <li>Transmetteur : Zone 2 ; Class I, Division 2</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Utilisation en : Zone 1 ; Class I, Division 1 ou Zone 2 ; Class I, Division 2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Versions de boîtier et matériaux</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Boîtier du transmetteur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>Matériau : polycarbonate</li> </ul> </li> <li>Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminium, revêtu : verre</li> <li>Polycarbonate : plastique</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Boîtier du transmetteur                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>Inox moulé : inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L</li> </ul> </li> <li>Matériau de la fenêtre : verre</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Configuration</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuration de l'extérieur via afficheur local 4 lignes, rétroéclairé, avec touches optiques, guidée par menus (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application.</li> <li>Via interface service ou interface WLAN :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)</li> <li>Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Boîtier de raccordement du capteur**

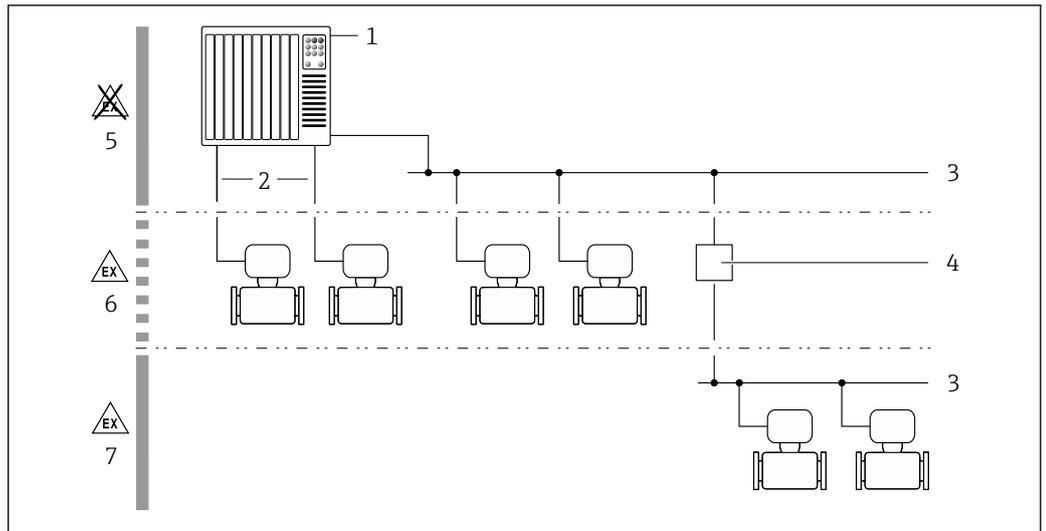
Il existe différentes versions du boîtier de raccordement.

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A, "Aluminium, revêtu" :<br/>Aluminium, AlSi10Mg, revêtu</p> <p> Cette version d'appareil n'est disponible qu'avec le transmetteur Proline 500 – numérique.</p>                                                                                                                                                                                                                                                |
|   | <p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option B, "Inox" :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version hygiénique, inox 1.4301 (304)</li> <li>▪ En option : caractéristique de commande "Option capteur", option CC "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
|   | <p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option C, "Ultracompact hygiénique, inox" :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version hygiénique, inox 1.4301 (304)</li> <li>▪ En option : caractéristique de commande "Option capteur", option CC "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)</li> </ul> <p> Cette version d'appareil n'est disponible qu'avec le transmetteur Proline 500 – numérique.</p> |
|  | <p>Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé" :<br/>1.4409 (CF3M) similaire à 316L</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Capteur**

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promass F</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026713</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système à deux tubes soudés</li> <li>▪ Excellentes performances pour une large gamme d'applications</li> <li>▪ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable)</li> <li>▪ Insensible aux effets du process</li> <li>▪ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteur : inox 1.4301/1.4307 (304L) ; en option 1.4404 (316/316L)</li> <li>▪ Tubes de mesure : inox 1.4539 (904L) ; 1.4404 (316/316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>▪ Raccords process : inox 1.4404 (316/316L) ; 1.4301 (304) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Architecture de l'appareil



A0027512

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

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Câble de raccordement (0/4...20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de terrain
- 4 Coupleur
- 5 Zone non explosible
- 6 Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2
- 7 Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1

Sécurité

Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Vous trouverez un aperçu des principales fonctions au chapitre suivant.

| Fonction/interface                                                                                         | Réglage par défaut | Recommandation                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 10                                       | Non activé.        | Sur une base individuelle après évaluation des risques.                          |
| Code d'accès (s'applique également pour la connexion au serveur web ou pour la connexion à FieldCare) → 10 | Non activé (0000). | Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service.               |
| WLAN (option de commande dans le module d'affichage)                                                       | Activé.            | Sur une base individuelle après évaluation des risques.                          |
| Mode de sécurité WLAN                                                                                      | Activé (WPA2-PSK)  | Ne pas modifier.                                                                 |
| Phrase de chiffrement WLAN (mot de passe) → 10                                                             | Numéro de série    | Affecter une phrase de chiffrement WLAN individuelle lors de la mise en service. |
| Mode WLAN                                                                                                  | Point d'accès      | Sur une base individuelle après évaluation des risques.                          |

| Fonction/interface              | Réglage par défaut | Recommandation                                          |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Serveur Web → 10                | Activé.            | Sur une base individuelle après évaluation des risques. |
| Interface service CDI-RJ45 → 11 | –                  | Sur une base individuelle après évaluation des risques. |

#### *Protection de l'accès via protection en écriture du hardware*

L'accès en écriture aux paramètres d'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte mère). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

A la livraison de l'appareil, la protection en écriture du hardware est désactivée.

#### *Protection de l'accès via un mot de passe*

Différents mots de passe sont disponibles pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil ou accéder à l'appareil via l'interface WLAN.

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur  
Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.
- Passphrase WLAN  
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.
- Mode infrastructure  
Lorsque l'appareil fonctionne en mode infrastructure, la phrase de chiffrement WLAN (WLAN passphrase) correspond à la phrase de chiffrement WLAN configurée du côté opérateur.

#### *Code d'accès spécifique à l'utilisateur*

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur.

#### *WLAN passphrase : Fonctionnement comme point d'accès WLAN*

Une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option, est protégée par la clé de réseau. L'authentification WLAN de la clé de réseau est conforme à la norme IEEE 802.11.

A la livraison, la clé de réseau est prédéfinie selon l'appareil. Elle peut être modifiée via le sous-menu **WLAN settings** dans le paramètre **WLAN passphrase**.

#### *Mode infrastructure*

Une connexion entre l'appareil et le point d'accès WLAN est protégée par un identifiant SSID et une phrase de chiffrement du côté système. Pour l'accès, contacter l'administrateur système correspondant.

#### *Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe*

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil ne doivent pas être modifiés pendant la mise en service.
- Lorsque vous définissez et gérez le code d'accès ou la clé de réseau, suivez les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.

#### *Accès via serveur web*

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. Pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être réalisée via la borne de raccordement de la transmission de signal avec EtherNet/IP ou PROFINET (connecteur RJ45).

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé si nécessaire (p. ex. après mise en service) via le paramètre **Fonctionnalité du serveur web**.

Les informations sur l'appareil et son état peuvent être masquées sur la page de connexion. Cela évite tout accès non autorisé à ces informations.

 Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :  
La documentation "Description des paramètres de l'appareil" →  141

#### Accès via OPC-UA

 Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART →  137.

L'appareil peut communiquer avec des clients OPC UA utilisant le pack application "OPC UA Server".

Le serveur OPC UA intégré dans l'appareil est accessible via le point d'accès WLAN à l'aide de l'interface WLAN - qui peut être commandée en option - ou l'interface service (CDI-RJ45) via le réseau Ethernet. Droits d'accès et autorisation selon configuration séparée.

Les modes de sécurité suivants sont pris en charge selon l'OPC UA Specification (IEC 62541) :

- Aucun
- Basic128Rsa15 – signé
- Basic128Rsa15 – signé et crypté

#### Accès via l'interface service (CDI-RJ45)

L'appareil peut être connecté à un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). Les fonctions spécifiques à l'appareil garantissent un fonctionnement sûr de l'appareil dans un réseau.

Il est recommandé d'utiliser les normes industrielles et directives en vigueur, qui ont été définies par les comités de sécurité nationaux et internationaux, tels qu'IEC/ISA62443 ou l'IEEE. Cela comprend des mesures de sécurité organisationnelles comme l'attribution de droits d'accès ainsi que des mesures techniques comme la segmentation du réseau.

 Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent pas être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !

Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) : BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

 L'appareil peut être intégré à une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45) .

## Entrée

### Grandeur mesurée

#### Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

#### Grandeurs mesurées calculées

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

### Gamme de mesure

#### Gamme de mesure pour les liquides

| DN   |                | Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure<br>$\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$ |              |
|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| [mm] | [in]           | [kg/h]                                                                                        | [lb/min]     |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 0 ... 2 000                                                                                   | 0 ... 73,50  |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 0 ... 6 500                                                                                   | 0 ... 238,9  |
| 25   | 1              | 0 ... 18 000                                                                                  | 0 ... 661,5  |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 0 ... 45 000                                                                                  | 0 ... 1 654  |
| 50   | 2              | 0 ... 70 000                                                                                  | 0 ... 2 573  |
| 80   | 3              | 0 ... 180 000                                                                                 | 0 ... 6 615  |
| 100  | 4              | 0 ... 350 000                                                                                 | 0 ... 12 860 |
| 150  | 6              | 0 ... 800 000                                                                                 | 0 ... 29 400 |
| 250  | 10             | 0 ... 2 200 000                                                                               | 0 ... 80 850 |

#### Gamme de mesure pour les gaz

La valeur de fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

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

|                                         |                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| $\dot{m}_{\max(G)}$                     | Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]                          |
| $\dot{m}_{\max(F)}$                     | Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]                      |
| $\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$ | $\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$   |
| $\rho_G$                                | Masse volumique du gaz en [kg/m <sup>3</sup> ] sous conditions de process |
| $x$                                     | Constante dépendant du diamètre nominal                                   |
| $c_G$                                   | Vitesse du son (gaz) [m/s]                                                |
| $d_i$                                   | Diamètre intérieur du tube de mesure [m]                                  |

| DN   |                | $x$                  |
|------|----------------|----------------------|
| [mm] | [in]           | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 60                   |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 80                   |
| 25   | 1              | 90                   |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 90                   |
| 50   | 2              | 90                   |
| 80   | 3              | 110                  |

| DN   |      | x                    |
|------|------|----------------------|
| [mm] | [in] | [kg/m <sup>3</sup> ] |
| 100  | 4    | 130                  |
| 150  | 6    | 200                  |
| 250  | 10   | 200                  |

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  140

#### Exemple de calcul pour les gaz

- Capteur : Promass F, DN 50
- Gaz : air avec une masse volumique de 60,3 kg/m<sup>3</sup> (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m<sup>3</sup> (pour Promass F, DN 50)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

#### Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  74

### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

### Signal d'entrée

#### Versions d'entrée et de sortie

→  15

#### Valeurs mesurées externes

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

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

 Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  140

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul du débit volumique corrigé.

#### Protocole HART

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

- Protocole HART
- Mode burst

#### Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant →  14.

#### Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites du système d'automatisation vers l'appareil de mesure via :

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA

- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

#### Entrée courant 0/4...20 mA

|                              |                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrée courant               | 0/4...20 mA (active/passive)                                                                                              |
| Étendue de mesure courant    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA (active)</li> <li>▪ 0/4...20 mA (passive)</li> </ul>                   |
| Résolution                   | 1 $\mu$ A                                                                                                                 |
| Perte de charge              | Typique : 0,6 ... 2 V pour 3,6 ... 22 mA (passive)                                                                        |
| Tension d'entrée maximale    | $\leq$ 30 V (passive)                                                                                                     |
| Tension de rupture de ligne  | $\leq$ 28,8 V (active)                                                                                                    |
| Variables d'entrée possibles | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressure</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪</li> </ul> |

#### Entrée d'état

|                                  |                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valeurs d'entrée maximales       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC -3 ... 30 V</li> <li>▪ Si l'entrée d'état est active (ON) : <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul>                 |
| Temps de réponse                 | Configurable : 5 ... 200 ms                                                                                                                                                |
| Niveau du signal d'entrée        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Low-Signal (bas) : DC -3 ... +5 V</li> <li>▪ High-Signal (haut) : DC 12 ... 30 V</li> </ul>                                       |
| Fonctions pouvant être affectées | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ Reset des totalisateurs séparément</li> <li>▪ Reset tous les totalisateurs</li> <li>▪ Dépassement débit</li> </ul> |

## Sortie

### Variantes de sortie et d'entrée

Selon l'option sélectionnée pour la sortie/entrée 1, différentes options sont disponibles pour les autres sorties et entrées. Une seule option peut être sélectionnée pour chaque sortie/entrée 1 à 4. Les tableaux suivants doivent être lus verticalement (↓).

Exemple : Si l'option BA "4-20 mA HART" a été sélectionnée pour la sortie/entrée 1, l'une des options A, B, D, E, F, H, I ou J est disponible pour la sortie 2, et l'une des options A, B, D, E, F, H, I ou J est disponible pour la sortie 3 et 4.

### Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 2

 Options pour sortie/entrée 3 et 4

| Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) → | Options possibles |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sortie courant 4...20 mA HART                           | BA                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive              | ↓                 | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active               |                   | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus                                     |                   |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                                |                   |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP                                             |                   |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                                             |                   |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i                                        |                   |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |
| Modbus RS485                                            |                   |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |
| Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré                 |                   |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |
| Commutateur 2 ports PROFINET intégré                    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |
| Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) → | ↓                 | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Libre                                                   | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Sortie courant 4...20 mA                                | B                 |    |    | B  |    | B  | B  |    | B  | B  | B  |
| Sortie courant 4...20 mA Ex i passive                   |                   | C  | C  |    | C  |    |    | C  |    |    |    |
| Entrée/sortie configurable <sup>1)</sup>                | D                 |    |    | D  |    | D  | D  |    | D  | D  | D  |
| Sortie impulsion/fréquence/tor                          | E                 |    |    | E  |    | E  | E  |    | E  | E  | E  |
| Sortie impulsion double <sup>2)</sup>                   | F                 |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |
| Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive             |                   | G  | G  |    | G  |    |    | G  |    |    |    |
| Sortie relais                                           | H                 |    |    | H  |    | H  | H  |    | H  | H  | H  |
| Entrée courant 0/4...20 mA                              | I                 |    |    | I  |    | I  | I  |    | I  | I  | I  |
| Entrée d'état                                           | J                 |    |    | J  |    | J  | J  |    | J  | J  | J  |

- 1) Il est possible d'assigner une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur → 22.
- 2) Si la sortie impulsion double (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option sortie impulsion double (F) est disponible à la sélection pour la sortie/entrée 3 (022).

## Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 3 et 4

 Options pour sortie/entrée 2 →  15

| Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →                                   | Options possibles |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sortie courant 4...20 mA HART                                                             | BA                |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive                                                | ↓                 | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active                                                 |                   | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus                                                                       |                   |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                                                                  |                   |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP                                                                               |                   |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                                                                               |                   |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i                                                                          |                   |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |
| Modbus RS485                                                                              |                   |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |
| Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré                                                   |                   |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |
| Commutateur 2 ports PROFINET intégré                                                      |                   |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |
| <b>Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022), "Sortie ; entrée 4" (023) →</b> | ↓                 | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Libre                                                                                     | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Sortie courant 4...20 mA                                                                  | B                 |    |    |    |    | B  |    |    | B  | B  | B  |
| Sortie courant 4...20 mA Ex i passive <sup>1)</sup>                                       |                   | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Entrée/sortie configurable par l'utilisateur                                              | D                 |    |    |    |    | D  |    |    | D  | D  | D  |
| Sortie impulsion/fréquence/tor                                                            | E                 |    |    |    |    | E  |    |    | E  | E  | E  |
| Sortie impulsion double (esclave) <sup>2)</sup>                                           | F                 |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |
| Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive <sup>3)</sup>                                 |                   | G  | G  |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sortie relais                                                                             | H                 |    |    |    |    | H  |    |    | H  | H  | H  |
| Entrée courant 0/4...20 mA                                                                | I                 |    |    |    |    | I  |    |    | I  | I  | I  |
| Entrée d'état                                                                             | J                 |    |    |    |    | J  |    |    | J  | J  | J  |

1) Pour la sortie/entrée 4, la sortie courant 4...20 mA Ex i passive (C) n'est pas disponible.

2) L'option sortie impulsion double (F) n'est pas disponible pour l'entrée/sortie 4.

3) Pour la sortie/entrée 4, la sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive (G) n'est pas disponible.

## Signal de sortie

## Sortie courant 4...20 mA HART

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caractéristique de commande</b>               | "Sortie ; entrée 1" (20):<br>Option BA : sortie courant 4...20 mA HART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Mode de signal</b>                            | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actif</li> <li>■ Passif</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gamme de courant</b>                          | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tension de rupture de ligne</b>               | DC 28,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tension d'entrée maximale</b>                 | DC 30 V (passive)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Charge</b>                                    | 250 ... 700 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Résolution</b>                                | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température électronique</li> <li>■ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>■ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>■ Asymétrie du signal</li> <li>■ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

## Sortie courant 4...20 mA HART Ex i

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caractéristique de commande</b> | "Sortie ; entrée 1" (20) peut être réglée à : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option CA : sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive</li> <li>■ Option CC : sortie courant 4...20 mA HART Ex i active</li> </ul>            |
| <b>Mode de signal</b>              | Selon la version commandée.                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Gamme de courant</b>            | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul> |
| <b>Tension de rupture de ligne</b> | DC 21,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tension d'entrée maximale</b>   | DC 30 V (passive)                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Charge</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 ... 400 <math>\Omega</math> (active)</li> <li>■ 250 ... 700 <math>\Omega</math> (passive)</li> </ul>                                                                                    |
| <b>Résolution</b>                  | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                          |                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>               | H1, IEC 61158-2, à isolation galvanique                    |
| <b>Transmission de données</b>           | 31,25 kbit/s                                               |
| <b>Consommation de courant</b>           | 10 mA                                                      |
| <b>Tension d'alimentation admissible</b> | 9 ... 32 V                                                 |
| <b>Connexion bus</b>                     | Avec protection contre les inversions de polarité intégrée |

**PROFIBUS DP**

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| <b>Codage du signal</b>        | Code NRZ             |
| <b>Transmission de données</b> | 9,6 kBaud...12 MBaud |

**PROFIBUS PA**

|                                          |                                                                             |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROFIBUS PA</b>                       | Conformément à EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), à isolation galvanique |
| <b>Transmission de données</b>           | 31,25 kbit/s                                                                |
| <b>Consommation de courant</b>           | 10 mA                                                                       |
| <b>Tension d'alimentation admissible</b> | 9 ... 32 V                                                                  |
| <b>Connexion bus</b>                     | Avec protection contre les inversions de polarité intégrée                  |

**Modbus RS485**

|                                  |                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Interface physique</b>        | RS485 selon standard EIA/TIA-485                     |
| <b>Résistance de terminaison</b> | Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP |

**EtherNet/IP**

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

**PROFINET**

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

## Sortie courant 4...20 mA

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caractéristique de commande</b>               | "Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) ou "Sortie ; entrée 4" (023):<br>Option B : sortie courant 4...20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Mode de signal</b>                            | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actif</li> <li>■ Passif</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gamme de courant</b>                          | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Valeurs de sortie maximales</b>               | 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Tension de rupture de ligne</b>               | DC 28,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Tension d'entrée maximale</b>                 | DC 30 V (passive)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Charge</b>                                    | 0 ... 700 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Résolution</b>                                | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Température électronique</li> <li>■ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>■ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>■ Asymétrie du signal</li> <li>■ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

## Sortie courant 4...20 mA Ex i passive

|                                    |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Caractéristique de commande</b> | "Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) :<br>Option C : sortie courant 4...20 mA Ex i passive                                                                |
| <b>Mode de signal</b>              | Passif                                                                                                                                                                   |
| <b>Gamme de courant</b>            | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul> |
| <b>Valeurs de sortie maximales</b> | 22,5 mA                                                                                                                                                                  |
| <b>Tension d'entrée maximale</b>   | DC 30 V                                                                                                                                                                  |
| <b>Charge</b>                      | 0 ... 700 $\Omega$                                                                                                                                                       |
| <b>Résolution</b>                  | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

### Sortie impulsion/fréquence/tor

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fonction</b>                                  | Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien                                                                                                                                                                                   |
| <b>Version</b>                                   | Collecteur ouvert<br>Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Passif</li> <li>▪ NAMUR passif</li> </ul> <p> Ex-i, passive</p> |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>                | DC 30 V, 250 mA (passive)                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Tension de rupture de ligne</b>               | DC 28,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Perte de charge</b>                           | Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Sortie impulsion</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>                | DC 30 V, 250 mA (passive)                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Courant de sortie maximal</b>                 | 22,5 mA (active)                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tension de rupture de ligne</b>               | DC 28,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Largeur d'impulsion</b>                       | Configurable : 0,05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Taux d'impulsion maximal</b>                  | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Valeur d'impulsion</b>                        | Réglable                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> </ul>                                                                                                                      |
| <b>Sortie fréquence</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>                | DC 30 V, 250 mA (passive)                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Courant de sortie maximal</b>                 | 22,5 mA (active)                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tension de rupture de ligne</b>               | DC 28,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fréquence de sortie</b>                       | Réglable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ( $f_{max} = 12\,500$ Hz)                                                                                                                                                                                 |
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999 s                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Rapport impulsion/pause</b>                   | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Température électronique</li> <li>▪ Fréquence d'oscillation 0</li> <li>▪ Amortissement de l'oscillation 0</li> <li>▪ Asymétrie du signal</li> <li>▪ Courant d'excitation 0</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Sortie tout ou rien</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>                | DC 30 V, 250 mA (passive)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Tension de rupture de ligne</b>               | DC 28,8 V (active)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Comportement de commutation</b>               | Binaire, conducteur ou non conducteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Temporisation de commutation</b>              | Configurable : 0 ... 100 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Nombre de cycles de commutation</b>           | Illimité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Fonctions pouvant être affectées</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Off</li> <li>▪ On</li> <li>▪ Comportement diagnostic</li> <li>▪ Seuil                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit volumique corrigé</li> <li>▪ Masse volumique</li> <li>▪ Masse volumique de référence</li> <li>▪ Température</li> <li>▪ Totalisateur 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Surveillance sens d'écoulement</li> <li>▪ État                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surveillance de tube partiellement rempli</li> <li>▪ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

**Sortie impulsion double**

|                                    |                                                                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fonction</b>                    | Impulsion double                                                                                                                               |
| <b>Version</b>                     | Collecteur ouvert<br>Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actif</li> <li>▪ Passif</li> <li>▪ NAMUR passif</li> </ul> |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>  | DC 30 V, 250 mA (passive)                                                                                                                      |
| <b>Tension de rupture de ligne</b> | DC 28,8 V (active)                                                                                                                             |
| <b>Perte de charge</b>             | Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V                                                                                                                        |
| <b>Fréquence de sortie</b>         | Configurable : 0 ... 1 000 Hz                                                                                                                  |
| <b>Amortissement</b>               | Configurable : 0 ... 999 s                                                                                                                     |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapport impulsion/pause</b>                   | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Température</li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

### Sortie relais

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fonction</b>                            | Sortie tout ou rien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Version</b>                             | Sortie relais, à isolation galvanique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Comportement de commutation</b>         | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (normalement ouvert), réglage par défaut</li> <li>■ NC (normalement fermé)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Pouvoir de coupure maximum (passif)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DC 30 V, 0,1 A</li> <li>■ AC 30 V, 0,5 A</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Fonctions pouvant être affectées</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportement diagnostic</li> <li>■ Seuil <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Masse volumique</li> <li>■ Masse volumique de référence</li> <li>■ Température</li> <li>■ Totalisateur 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Surveillance sens d'écoulement</li> <li>■ Etat <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Surveillance de tube partiellement rempli</li> <li>■ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul> <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> |

### Entrée/sortie configurable par l'utilisateur

**Une** entrée ou sortie spécifique est affectée à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur (E/S configurable) pendant la mise en service de l'appareil.

Les entrées et sorties suivantes peuvent être assignées :

- Choix de la sortie courant : 4...20 mA (active), 0/4...20 mA (passive)
- Sortie impulsion/fréquence/tor
- Choix de l'entrée courant : 4...20 mA (active), 0/4...20 mA (passive)
- Entrée d'état

Les valeurs techniques correspondent à celles des entrées et sorties décrites dans ce chapitre.

### Signal d'alarme

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

#### Sortie courant HART

|                              |                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnostic d'appareil</b> | L'état de l'appareil peut être interrogé via la commande HART 48 |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------|

**PROFIBUS PA**

|                                                               |                                          |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Messages d'état et d'alarme</b>                            | Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02 |
| <b>Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)</b> | 0 mA                                     |

**PROFIBUS DP**

|                                    |                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Messages d'état et d'alarme</b> | Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02 |
|------------------------------------|------------------------------------------|

**EtherNet/IP**

|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Diagnostic d'appareil</b> | Etat d'appareil à lire dans Input Assembly |
|------------------------------|--------------------------------------------|

**PROFINET**

|                              |                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Diagnostic d'appareil</b> | Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                                               |                         |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Messages d'état et d'alarme</b>                            | Diagnostic selon FF-891 |
| <b>Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)</b> | 0 mA                    |

**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> |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sortie courant 0/4 à 20 mA**

*4...20 mA*

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

*0...20 mA*

|                    |                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mode défaut</b> | Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alarme maximale : 22 mA</li> <li>▪ Valeur librement définissable entre : 0 ... 20,5 mA</li> </ul> |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Sortie Impulsion/fréquence/TOR**

| Sortie impulsion    |                                                                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode défaut         | Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Pas d'impulsion</li> </ul>                                                           |
| Sortie fréquence    |                                                                                                                                                                     |
| Mode défaut         | Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valeur définie (<math>f_{\max} 2 \dots 12\,500</math> Hz)</li> </ul> |
| Sortie tout ou rien |                                                                                                                                                                     |
| Mode défaut         | Au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Etat actuel</li> <li>▪ Ouvert</li> <li>▪ Fermé</li> </ul>                                                       |

**Sortie relais**

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

**Afficheur local**

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



Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

**Interface/protocole**

- Via communication numérique :
  - Protocole HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- Via interface de service
  - Interface service CDI-RJ45
  - Interface WLAN

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



Plus d'informations sur la configuration à distance → 118

**Navigateur web**

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

**Diodes (LED)**

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

**Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité**

| Variante de commande<br>"Sortie ; entrée 1" | Type de sortie                   | Valeurs de sécurité<br>"Sortie ; entrée 1" |        |
|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------|--------|
|                                             |                                  | 26 (+)                                     | 27 (-) |
| Option <b>BA</b>                            | Sortie courant 4 à 20 mA<br>HART | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |
| Option <b>GA</b>                            | PROFIBUS PA                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |
| Option <b>LA</b>                            | PROFIBUS DP                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |
| Option <b>MA</b>                            | Modbus RS485                     | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |
| Option <b>SA</b>                            | FOUNDATION Fieldbus              | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |
| Option <b>NA</b>                            | EtherNet/IP                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |
| Option <b>RA</b>                            | PROFINET                         | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$    |        |

| Variante de commande<br>"Sortie ; entrée 2" ;<br>"Sortie ; entrée 3"<br>"Sortie ; entrée 4" | Type de sortie                               | Valeurs de sécurité                                                        |        |                   |        |                                 |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------------------|--------|
|                                                                                             |                                              | Sortie ; entrée 2                                                          |        | Sortie ; entrée 3 |        | Sortie ; entrée 4 <sup>1)</sup> |        |
|                                                                                             |                                              | 24 (+)                                                                     | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | 20 (+)                          | 21 (-) |
| Option <b>B</b>                                                                             | Sortie courant 4 à 20 mA                     | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |                                 |        |
| Option <b>D</b>                                                                             | Entrée/sortie configurable par l'utilisateur | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |                                 |        |
| Option <b>E</b>                                                                             | Sortie impulsion/fréquence/tor               | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |                                 |        |
| Option <b>F</b>                                                                             | Sortie impulsion double                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |                                 |        |
| Option <b>H</b>                                                                             | Sortie relais                                | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |                                 |        |
| Option <b>I</b>                                                                             | Entrée courant 4 à 20 mA                     | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |                                 |        |
| Option <b>J</b>                                                                             | Entrée d'état                                | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |                                 |        |

1) La variante de commande "Sortie ; entrée 4" n'est disponible que pour le transmetteur Proline 500 – numérique.

## Valeurs à sécurité intrinsèque

| Caractéristique de commande<br>"Sortie ; entrée 1" | Type de sortie                                  | Valeurs à sécurité intrinsèque<br>"Sortie ; entrée 1"                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    |                                                 | 26 (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27 (-)                                                                                                                                                                                                          |
| Option CA                                          | Sortie courant 4...20 mA<br>HART Ex i passive   | $U_i = 30 \text{ V}$<br>$L_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                 |
| Option CC                                          | Sortie courant 4...20 mA<br>HART Ex i active    | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>$U_0 = 21,8 \text{ V}$<br>$I_0 = 90 \text{ mA}$<br>$P_0 = 491 \text{ mW}$<br>$L_0 = 4,1 \text{ mH (IIC)}/15 \text{ mH (IIB)}$<br>$C_0 = 160 \text{ nF (IIC)}/1160 \text{ nF (IIB)}$<br><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$L_i = 10 \text{ mA}$<br>$P_i = 0,3 \text{ W}$<br>$L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 6 \text{ nF}$ | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>$U_0 = 21,8 \text{ V}$<br>$I_0 = 90 \text{ mA}$<br>$P_0 = 491 \text{ mW}$<br>$L_0 = 9 \text{ mH (IIC)}/39 \text{ mH (IIB)}$<br>$C_0 = 600 \text{ nF (IIC)}/4000 \text{ nF (IIB)}$ |
| Option HA                                          | PROFIBUS PA Ex i<br>(appareil de terrain FISCO) | <b>Ex ia</b> <sup>3)</sup><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$L_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                          | <b>Ex ic</b> <sup>4)</sup><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$L_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                |
| Option TA                                          | FOUNDATION Fieldbus<br>Ex i                     | <b>Ex ia</b> <sup>3)</sup><br>$U_i = 30 \text{ V}$<br>$L_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                                                                                                                                                          | <b>Ex ic</b> <sup>4)</sup><br>$U_i = 32 \text{ V}$<br>$L_i = 570 \text{ mA}$<br>$P_i = 8,5 \text{ W}$<br>$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$<br>$C_i = 5 \text{ nF}$                                                |

- 1) Disponible uniquement pour la Zone 1 ; version Class I, Division 1
- 2) Disponible uniquement pour la zone 2 ; version Class I, Division 2 et uniquement pour le transmetteur Proline 500 – numérique
- 3) Disponible uniquement pour la Zone 1 ; version Class I, Division 1
- 4) Disponible uniquement pour la zone 2 ; version Class I, Division 2 et uniquement pour le transmetteur Proline 500 – numérique

| Variante de commande<br>"Sortie ; entrée 2"<br>"Sortie ; entrée 3"<br>"Sortie ; entrée 4" | Type de sortie                          | Valeurs à sécurité intrinsèque ou valeurs NIFW                                                     |        |                   |        |                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------|--------|---------------------------------|--------|
|                                                                                           |                                         | Sortie ; entrée 2                                                                                  |        | Sortie ; entrée 3 |        | Sortie ; entrée 4 <sup>1)</sup> |        |
|                                                                                           |                                         | 24 (+)                                                                                             | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) | 20 (+)                          | 21 (-) |
| Option C                                                                                  | Sortie courant<br>4 à 20 mA Ex i        | $U_i = 30 \text{ V}$<br>$L_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |        |                   |        |                                 |        |
| Option G                                                                                  | Sortie impulsion/<br>fréquence/tor Ex i | $U_i = 30 \text{ V}$<br>$L_i = 100 \text{ mA}$<br>$P_i = 1,25 \text{ W}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |        |                   |        |                                 |        |

- 1) La variante de commande "Sortie ; entrée 4" est uniquement disponible pour le transmetteur Proline 500 – numérique.

**Séparation galvanique**

Les sorties sont isolées galvaniquement l'une de l'autre et par rapport à la terre (PE).

**Données spécifiques au protocole****HART**

|                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID fabricant                                 | 0x11                                                                                                                                                                                                        |
| ID type d'appareil                           | 0x3B                                                                                                                                                                                                        |
| Révision protocole HART                      | 7                                                                                                                                                                                                           |
| Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) | Informations et fichiers sous :<br><a href="http://www.fr.endress.com">www.fr.endress.com</a>                                                                                                               |
| Charge HART                                  | Min. 250 Ω                                                                                                                                                                                                  |
| Intégration système                          | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 141.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables mesurées via protocole HART</li> <li>▪ Fonctionnalité mode burst</li> </ul> |

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID fabricant                                      | 0x452B48 (hex)                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ident number                                      | 0x103B (hex)                                                                                                                                                                                                                                               |
| Révision appareil                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                          |
| DD Revision                                       | Informations et fichiers sous :                                                                                                                                                                                                                            |
| CFF Revision                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>                                                                                 |
| Interoperability Test Kit (ITK)                   | Version 6.2.0                                                                                                                                                                                                                                              |
| ITK Test Campaign Number                          | Informations :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>                                                               |
| Compatible Link-Master (LAS)                      | Oui                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"   | Oui<br>Réglage par défaut : Basic Device                                                                                                                                                                                                                   |
| Adresse du noeud                                  | Réglage par défaut : 247 (0xF7)                                                                                                                                                                                                                            |
| Fonctions supportées                              | Les méthodes suivantes sont supportées :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Restart</li> <li>▪ ENP Restart</li> <li>▪ Diagnostic</li> <li>▪ Set to OOS</li> <li>▪ Set to AUTO</li> <li>▪ Read trend data</li> <li>▪ Read event logbook</li> </ul> |
| <b>Virtual Communication Relationships (VCRs)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Nombre VCRs                                       | 44                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Nombre objets Link en VFD                         | 50                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Entrées permanentes                               | 1                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Client VCRs                                       | 0                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Server VCRs                                       | 10                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Source VCRs                                       | 43                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sink VCRs                                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Subscriber VCRs                                   | 43                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Publisher VCRs                                    | 43                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Device Link Capabilities</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Slot time                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temporisation min. entre PDU  | 8                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Temporisation de réponse max. | 16                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Intégration système           | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 141. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Description des modules</li> <li>▪ Temps d'exécution</li> <li>▪ Méthodes</li> </ul> |

### PROFIBUS DP

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID fabricant                                      | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ident number                                      | 0x156F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Version profil                                    | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD) | Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Fonctions supportées                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance<br/>Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ Upload/download PROFIBUS<br/>Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ Etat condensé<br/>Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| Configuration de l'adresse d'appareil             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Compatibilité avec le modèle précédent            | <p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promass 500 permet la compatibilité des données cycliques avec les modèles précédents. Il n'est pas nécessaire d'ajuster les paramètres techniques du réseau PROFIBUS au fichier GSD Promass 500.</p> <p>Modèle précédent :<br/>Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1529 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1529.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1529.gsd</li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité :<br/>Manuel de mise en service → 141.</p> |
| Intégration système                               | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 141. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Description des modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### PROFIBUS PA

|                                                   |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID fabricant                                      | 0x11                                                                                                                                                                                                       |
| Ident number                                      | 0x156D                                                                                                                                                                                                     |
| Version profil                                    | 3.02                                                                                                                                                                                                       |
| Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD) | Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul> |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fonctions supportées</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance<br/>Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>▪ Upload/download PROFIBUS<br/>Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ Etat condensé<br/>Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S</li> <li>▪ Afficheur local</li> <li>▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Compatibilité avec le modèle précédent</b> | <p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promass 500 permet la compatibilité des données cycliques avec les modèles précédents. Il n'est pas nécessaire d'ajuster les paramètres techniques du réseau PROFIBUS au fichier GSD Promass 500.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promass 80 PROFIBUS PA             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 1528 (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x1528.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promass 83 PROFIBUS PA             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N° ID : 152A (hex)</li> <li>▪ Fichier GSD étendu : EH3x152A.gsd</li> <li>▪ Fichier GSD standard : EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité :<br/>Manuel de mise en service →  141.</p> |
| <b>Intégration système</b>                    | <p>Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  141.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Description des modules</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Modbus RS485

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocole</b>                    | Modbus Applications Protocol Specification V1.1                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Temps de réponse</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès direct aux données : typiquement 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3 ... 5 ms</li> </ul>                                                                                   |
| <b>Type d'appareil</b>              | Esclave                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Gamme d'adresses Slave</b>       | 1 ... 247                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Gamme d'adresses Broadcast</b>   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Codes de fonction</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Read holding register</li> <li>▪ 04: Read input register</li> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 08: Diagnostics</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> </ul> |
| <b>Broadcast messages</b>           | <p>Supportés par les codes de fonction suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> </ul>                                              |
| <b>Vitesse de transmission</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>                                          |
| <b>Mode transmission de données</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Accès aux données</b>                      | Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.<br> Pour information sur les registres Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Compatibilité avec le modèle précédent</b> | En cas de remplacement de l'appareil, le Promass 500 permet la compatibilité des registres Modbus pour les variables de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promass 83. Il n'est pas nécessaire de changer les paramètres techniques dans le système d'automatisation.<br> Description des fonctions de compatibilité :<br>Manuel de mise en service →  141. |
| <b>Intégration système</b>                    | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  141.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information Modbus RS485</li> <li>▪ Codes de fonction</li> <li>▪ Informations de registre</li> <li>▪ Temps de réponse</li> <li>▪ Modbus data map</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |

### EtherNet/IP

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocole</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol</li> <li>▪ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| <b>Type de communication</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10Base-T</li> <li>▪ 100Base-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Profil d'appareil</b>                                     | Appareil générique (Product type: 0x2B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ID fabricant</b>                                          | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ID type d'appareil</b>                                    | 0x103B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Vitesse de transmission</b>                               | Reconnaissance automatique <sup>10</sup> / <sub>100</sub> Mbit en semi-duplex et duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Polarité</b>                                              | Reconnaissance automatique des câbles croisés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Connexions CIP supportées</b>                             | Max. 3 connexions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Connexions explicites</b>                                 | Max. 6 connexions                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Connexions E/S</b>                                        | Max. 6 connexions (scanner)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Possibilités de configuration pour appareil de mesure</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour adressage IP</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>▪ Navigateur Web</li> <li>▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure</li> </ul>                                          |
| <b>Configuration de l'interface EtherNet</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine)</li> <li>▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet)</li> <li>▪ DHCP</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>▪ Navigateur Web</li> <li>▪ Outils EtherNet/IP, par ex. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |
| <b>Device Level Ring (DLR)</b>                               | Oui                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Intégration système</b>                                   | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  141.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Modèle de bloc</li> <li>▪ Groupes d'entrée et de sortie</li> </ul>                                                               |

## PROFINET

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocole</b>                                             | Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Type de communication</b>                                 | 100 MBit/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Classe de conformité</b>                                  | Classe de conformité B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Classe Netload</b>                                        | Classe Netload II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Vitesse de transmission</b>                               | 100 Mbit/s automatique avec détection full-duplex                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Durées de cycle</b>                                       | A partir de 8 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Polarité</b>                                              | Reconnaissance automatique des câbles croisés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>                       | Oui                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Support de la redondance du système</b>                   | Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Profil d'appareil</b>                                     | Application interface identifier 0xF600<br>Generic device                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ID fabricant</b>                                          | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ID type d'appareil</b>                                    | 0x843B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>     | Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.org">www.profibus.org</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Connexions supportées</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée)</li> <li>▪ 1 x Input CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Output CR (Communication Relation)</li> <li>▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Possibilités de configuration pour appareil de mesure</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare)</li> <li>▪ Navigateur web</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré à l'appareil de mesure</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Configuration du nom de l'appareil</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Protocole DCP</li> <li>▪ Process Device Manager (PDM)</li> <li>▪ Serveur Web intégré</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Fonctions supportées</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification &amp; Maintenance<br/>Identification d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État de la mesure<br/>Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée</li> <li>▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil</li> <li>▪ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Intégration système</b>                                   | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 141. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission cyclique des données</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage par défaut</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Alimentation électrique

### Occupation des bornes

### Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

#### HART

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | 26 (+)          | 27 (-) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                 |        |                 |        |                 |        |                 |        |

#### FOUNDATION Fieldbus

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | 26 (A)          | 27 (B) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                 |        |                 |        |                 |        |                 |        |

#### PROFIBUS DP

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | 26 (B)          | 27 (A) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                 |        |                 |        |                 |        |                 |        |

#### PROFIBUS PA

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | 26 (B)          | 27 (A) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                 |        |                 |        |                 |        |                 |        |

#### Modbus RS485

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | 26 (B)          | 27 (A) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                 |        |                 |        |                 |        |                 |        |

#### EtherNet/IP

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1                  |  | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------|--|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | EtherNet/IP<br>(connecteur RJ45) |  | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                                  |  |                 |        |                 |        |                 |        |

#### PROFINET

| Tension d'alimentation                                                  |       | Entrée/sortie 1               |  | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        | Entrée/sortie 4 |        |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|--|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)                                                                   | 2 (-) | PROFINET<br>(connecteur RJ45) |  | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) | 20 (+)          | 21 (-) |
| L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 15. |       |                               |  |                 |        |                 |        |                 |        |

**Boîtier de raccordement du transmetteur et du capteur : câble de raccordement**

Le capteur et le transmetteur, qui sont montés dans des emplacements différents, sont interconnectés par un câble de raccordement. Le câble est connecté via le boîtier de raccordement du capteur et le boîtier du transmetteur.

Occupation des bornes et connexion du câble de raccordement :

- Proline 500 – numérique → 36
- Proline 500 → 37

**Connecteurs d'appareil disponibles**

Les connecteurs d'appareil ne doivent pas être utilisés en zone explosive !

**Connecteurs d'appareil pour systèmes de bus de terrain :**

Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"

- Option **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 33
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 33
- Option **NA** "EtherNet/IP" → 33
- Option **RA** "PROFINET" → 33

**Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :**

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 35

**Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option SA "FOUNDATION Fieldbus"**

| Variante de commande      | Entrée de câble/raccord → 37 |   |
|---------------------------|------------------------------|---|
|                           | 2                            | 3 |
| "Raccordement électrique" |                              |   |
| M, 3, 4, 5                | Connecteur 7/8"              | - |

**Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option GA "PROFIBUS PA"**

| Variante de commande      | Entrée de câble/raccord → 37 |   |
|---------------------------|------------------------------|---|
|                           | 2                            | 3 |
| "Raccordement électrique" |                              |   |
| L, N, P, U                | Connecteur M12 × 1           | - |

**Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option NA "EtherNet/IP"**

| Variante de commande                                                              | Entrée de câble/raccord → 37 |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                                                                   | 2                            | 3                  |
| "Raccordement électrique"                                                         |                              |                    |
| L, N, P, U                                                                        | Connecteur M12 × 1           | -                  |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Connecteur M12 × 1           | Connecteur M12 × 1 |

- 1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou d'un module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

**Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option RA "PROFINET"**

| Variante de commande                                                              | Entrée de câble/raccord → 37 |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
|                                                                                   | 2                            | 3                  |
| "Raccordement électrique"                                                         |                              |                    |
| L, N, P, U                                                                        | Connecteur M12 × 1           | -                  |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Connecteur M12 × 1           | Connecteur M12 × 1 |

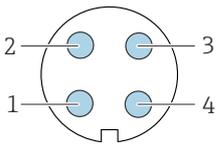
- 1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou du module d'affichage et de configuration séparé DKX001.
- 2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

Variante de commande "Accessoire monté", option NB "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

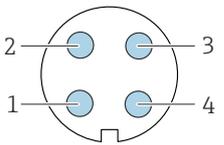
| Référence de commande<br>"Accessoire monté" | Entrée de câble/raccord → 37 |                      |
|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------|
|                                             | Entrée de câble<br>2         | Entrée de câble<br>3 |
| NB                                          | Connecteur M12 × 1           | -                    |

Occupation des broches du connecteur de l'appareil

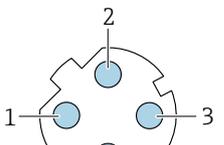
#### FOUNDATION Fieldbus

|  | Broche | Affectation |                 | Codage | Connecteur mâle/femelle |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----------------|--------|-------------------------|
|                                                                                   |        |             |                 |        |                         |
|                                                                                   | 1      | +           | Signal +        | A      | Connecteur mâle         |
|                                                                                   | 2      | -           | Signal -        |        |                         |
|                                                                                   | 3      |             | Mise à la terre |        |                         |
|                                                                                   | 4      |             | libre           |        |                         |

#### PROFIBUS PA

|  | Broche | Affectation |                 | Codage | Connecteur mâle/femelle |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|-----------------|--------|-------------------------|
|                                                                                    |        |             |                 |        |                         |
|                                                                                    | 1      | +           | PROFIBUS PA +   | A      | Connecteur mâle         |
|                                                                                    | 2      |             | Mise à la terre |        |                         |
|                                                                                    | 3      | -           | PROFIBUS PA -   |        |                         |
|                                                                                    | 4      |             | libre           |        |                         |

#### PROFINET

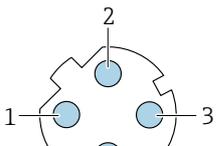
|  | Broche | Affectation |                  | Codage | Connecteur/prise |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------------|--------|------------------|
|                                                                                     |        |             |                  |        |                  |
|                                                                                     | 1      | +           | TD +             | D      | Prise            |
|                                                                                     | 2      | +           | RD +             |        |                  |
|                                                                                     | 3      | -           | TD -             |        |                  |
|                                                                                     | 4      | -           | RD -             |        |                  |
|                                                                                     | Codage |             | Connecteur/prise |        |                  |
|                                                                                     | D      |             | Prise            |        |                  |



Connecteur recommandé :

- Binder, Série 763, réf. 99 3729 810 04
- Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

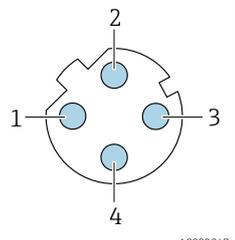
#### EtherNet/IP

|  | Broche | Affectation |                  | Codage | Connecteur/prise |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------|------------------|--------|------------------|
|                                                                                     |        |             |                  |        |                  |
|                                                                                     | 1      | +           | Tx               | D      | Prise            |
|                                                                                     | 2      | +           | Rx               |        |                  |
|                                                                                     | 3      | -           | Tx               |        |                  |
|                                                                                     | 4      | -           | Rx               |        |                  |
|                                                                                     | Codage |             | Connecteur/prise |        |                  |
|                                                                                     | D      |             | Prise            |        |                  |

- i** Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, réf. 99 3729 810 04
  - Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Interface service**

Variante de commande "Accessoires montés", option **NB** : Adaptateur RJ45 M12 (interface service)

|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032047</p> | Broche | Affectation      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----|
|                                                                                                                                                | 1      | +                | Tx |
|                                                                                                                                                | 2      | +                | Rx |
|                                                                                                                                                | 3      | -                | Tx |
|                                                                                                                                                | 4      | -                | Rx |
| Codage                                                                                                                                         |        | Connecteur/prise |    |
| D                                                                                                                                              |        | Prise            |    |

- i** Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, Réf. 99 3729 810 04
  - Phoenix, Réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Tension d'alimentation**

| Caractéristique de commande "Alimentation" | Tension aux bornes |             | Gamme de fréquence |
|--------------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Option <b>D</b>                            | DC 24 V            | ±20 %       | -                  |
| Option <b>E</b>                            | AC 100 ... 240 V   | -15...+10 % | 50/60 Hz           |
| Option <b>I</b>                            | DC 24 V            | ±20 %       | -                  |
|                                            | AC 100 ... 240 V   | -15...+10 % | 50/60 Hz           |

**Consommation électrique**

**Transmetteur**

Max. 10 W (puissance active)

|                                     |                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Courant de mise sous tension</b> | Max. 36 A (<5 ms) selon recommandation NAMUR NE 21 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|

**Consommation de courant**

**Transmetteur**

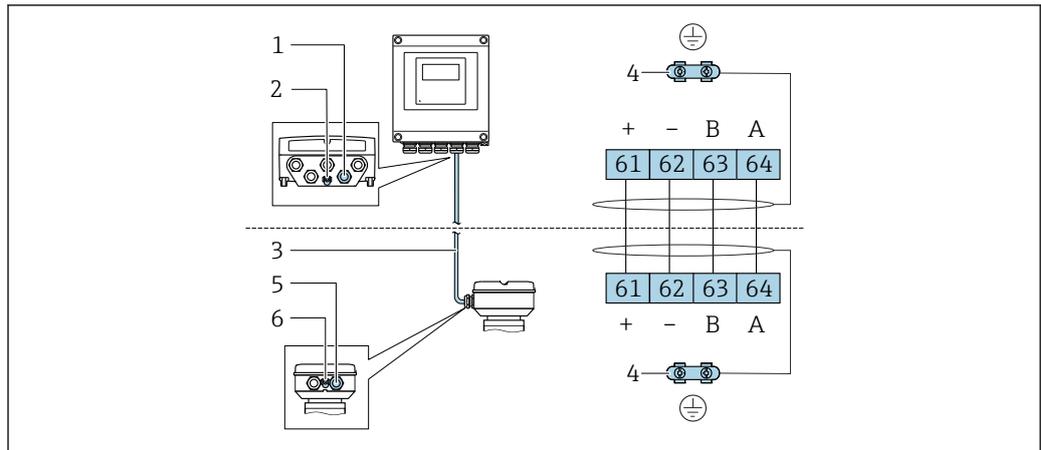
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)

**Coupeure de l'alimentation**

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

Raccordement électrique

Raccordement du câble de raccordement : Proline 500 – numérique



A0028198

- 1 Entrée de câble pour le câble du boîtier du transmetteur
- 2 Terre de protection (PE)
- 3 Câble de raccordement communication ISEM
- 4 Mise à la terre via une prise de terre ; sur les versions avec connecteur d'appareil, la mise à la terre se fait par l'intermédiaire du connecteur
- 5 Entrée de câble pour le câble ou le raccordement du connecteur d'appareil sur le boîtier de raccordement du capteur
- 6 Terre de protection (PE)

Selon la version du boîtier de raccordement du capteur, le câble de raccordement est raccordé via des bornes ou des connecteurs d'appareil.

| Boîtier de raccordement du capteur<br>Caractéristique de commande "Boîtier" | Raccordement au boîtier de raccordement du capteur via | Raccordement au Boîtier du transmetteur via |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Option A : aluminium revêtu                                                 | Bornes                                                 | Bornes                                      |
| Option B : inox                                                             | Bornes                                                 | Bornes                                      |
| Option C : ultracompact, hygiénique, inox                                   | Connecteur de l'appareil                               | Bornes                                      |
| Option L : inox moulé                                                       | Bornes                                                 | Bornes                                      |

Occupation des broches du connecteur de l'appareil

Les connecteurs d'appareil ne sont disponibles que pour la version d'appareil, caractéristique de commande "Boîtier" :

Option C : ultracompact, hygiénique, inox

Pour le raccordement au boîtier de raccordement du capteur.

|   | Broche | Couleur <sup>1)</sup> | Affectation            |                        | Raccordement à la borne |
|---|--------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|
|   | 1      | Brun                  | +                      | Tension d'alimentation |                         |
| 2 | Blanc  | A                     | Communication ISEM     |                        | 64                      |
| 3 | Bleu   | B                     |                        |                        | 63                      |
| 4 | Noir   | -                     | Tension d'alimentation |                        | 62                      |
| 5 | -      |                       | -                      |                        | -                       |

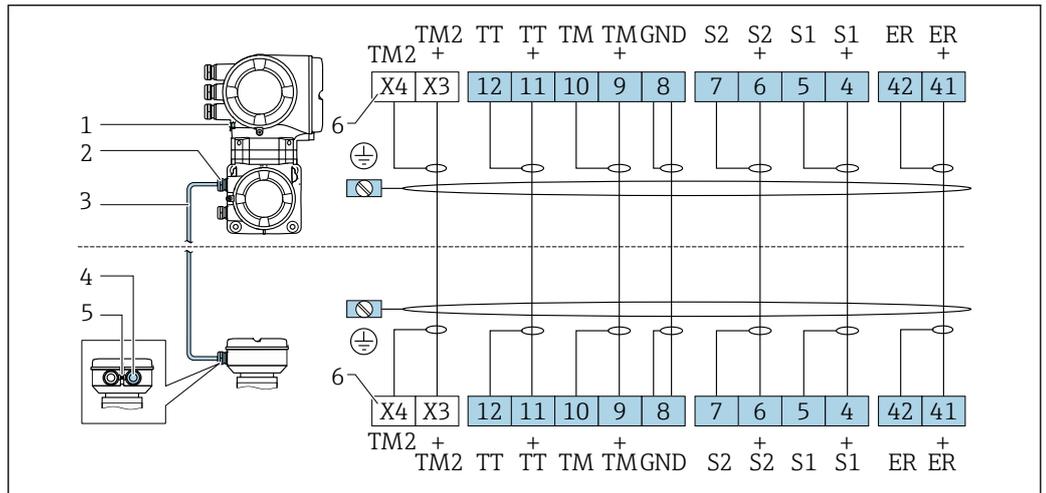
|  | Codage | Connecteur/prise |
|--|--------|------------------|
|  | A      | Connecteur mâle  |

1) Couleurs des fils du câble de raccordement

 Un câble de raccordement avec connecteur d'appareil est disponible en option.

### Raccordement du câble de raccordement : Proline 500

Le câble de raccordement est raccordé via les bornes.

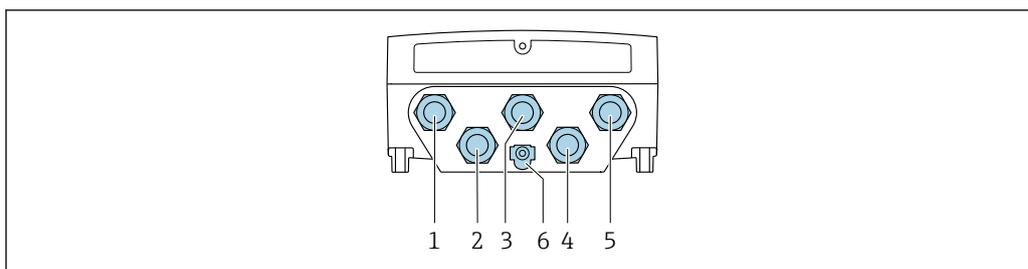


- 1 Terre de protection (PE)
- 2 Entrée de câble pour le câble de raccordement du boîtier de raccordement du transmetteur
- 3 Câble de raccordement
- 4 Entrée de câble pour le câble de raccordement du boîtier de raccordement du capteur
- 5 Terre de protection (PE)
- 6 Bornes X3, X4 : sonde de température ; uniquement pour la version d'appareil avec variante de commande "Test, certificat", option JQ

### Raccordement du transmetteur

-  Occupation des bornes →  32
- Occupation des broches du connecteur d'appareil →  34

## Raccordement du transmetteur Proline 500 – numérique



A0028200

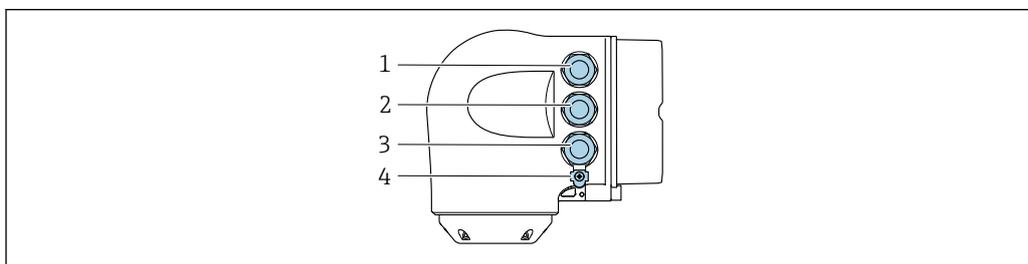
- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 4 Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur
- 5 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe
- 6 Terre de protection (PE)

**i** Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option :  
Caractéristique de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

**i** Connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) → 📄 124

## Raccordement du transmetteur Proline 500



A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe
- 4 Terre de protection (PE)

**i** Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option :  
Caractéristique de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

**i** Connexion réseau (DHCP client) via interface service (CDI-RJ45) → 📄 124

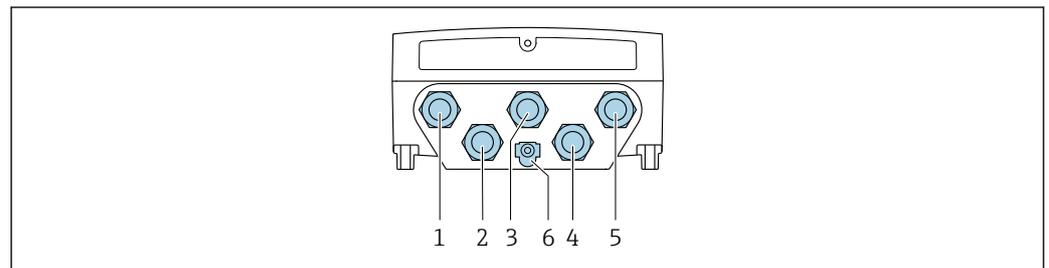
*Raccordement dans une topologie en anneau*

Les versions d'appareil avec protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET peuvent être intégrés dans une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

**i** Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent **pas** être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !  
 Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :  
 BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

**i** Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :  
 ■ EtherNet/IP  
 ■ PROFINET

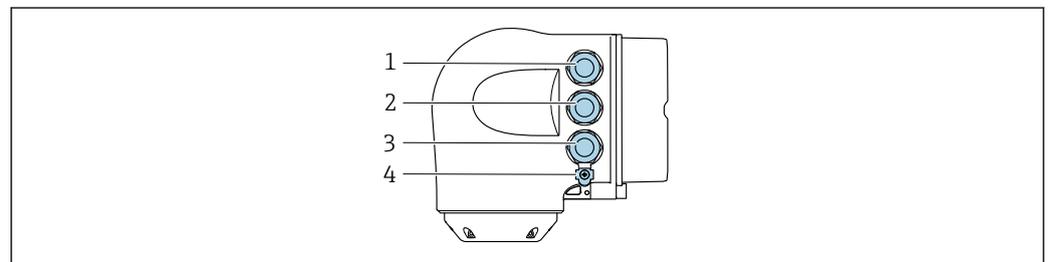
*Transmetteur : Proline 500 – numérique*



A0028200

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal : PROFINET ou EtherNet/IP (connecteur RJ45)
- 4 Borne de raccordement pour le câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur
- 5 Borne de raccordement à l'interface service (CDI-RJ45)
- 6 Terre de protection (PE)

*Transmetteur : Proline 500*



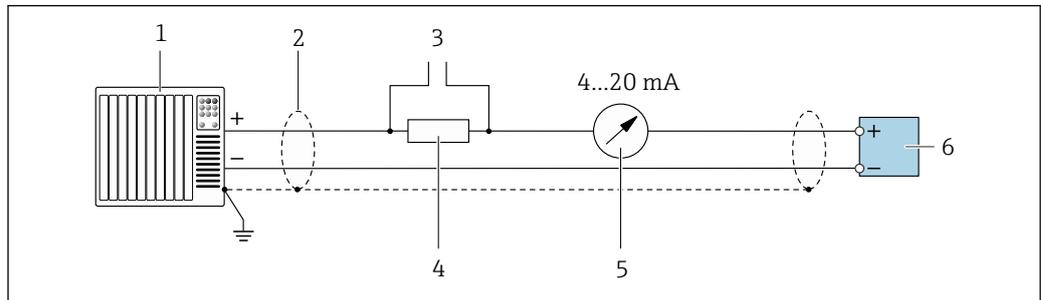
A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal : PROFINET ou EtherNet/IP (connecteur RJ45)
- 3 Borne de raccordement à l'interface service (CDI-RJ45)
- 4 Terre de protection (PE)

**i** Si l'appareil dispose d'entrées/sorties supplémentaires, elles passent en parallèle par l'entrée de câble pour le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

## Exemples de raccordement

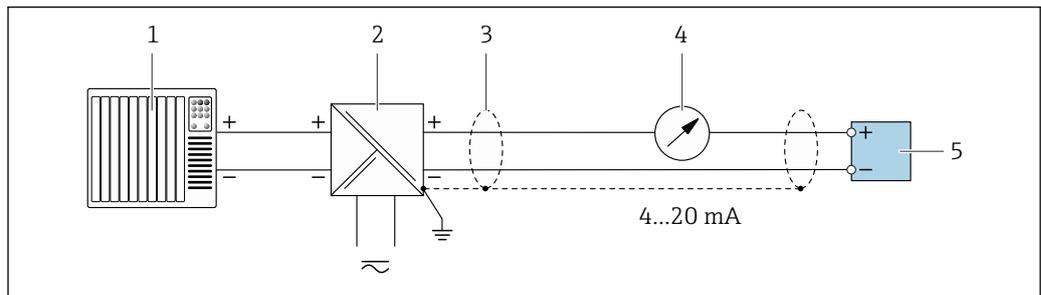
## Sortie courant 4...20 mA HART



A0029055

2 Exemple de raccordement de la sortie courant 4...20 mA HART (active)

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 48
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 118
- 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge maximale → 17
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 17
- 6 Transmetteur

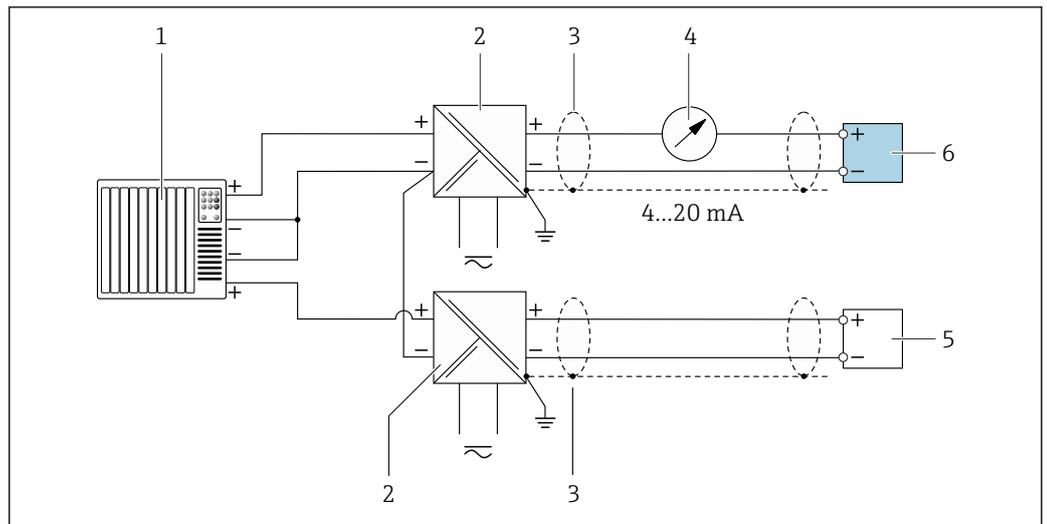


A0028762

3 Exemple de raccordement pour sortie courant 4...20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 48
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 17
- 5 Transmetteur

Entrée HART

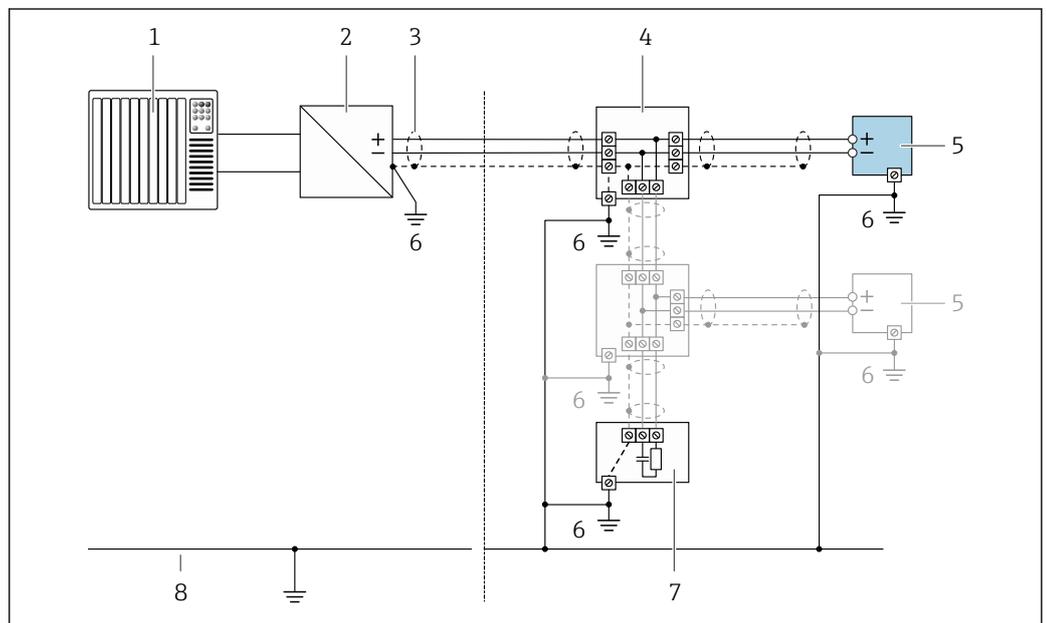


A0028763

4 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun (passive)

- 1 Système/automate avec sortie HART (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 17
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 6 Transmetteur

PROFIBUS PA

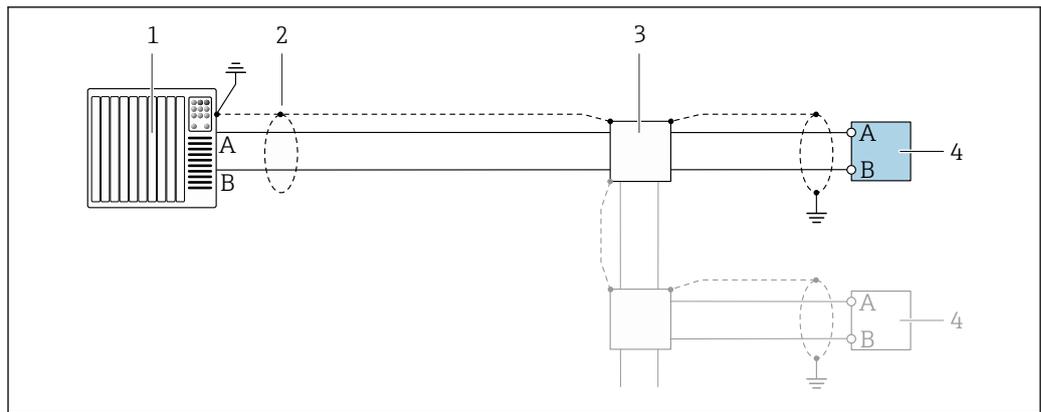


A0028768

5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Coupleur de segments PROFIBUS PA
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Répartiteur en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

## PROFIBUS DP



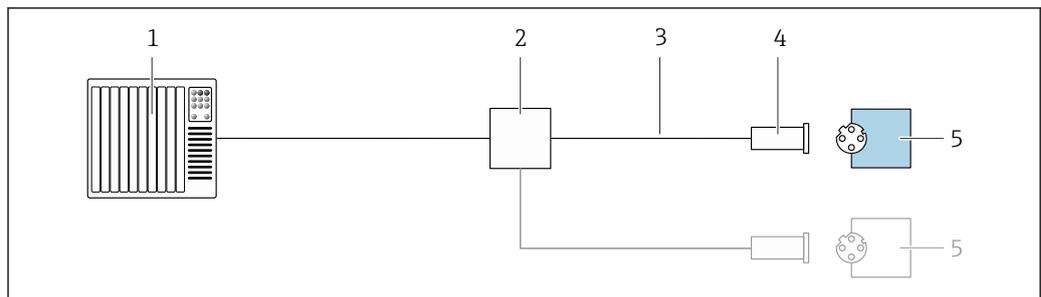
A0028765

6 Exemple de raccordement pour PROFIBUS DP, zone non explosible et zone 2/Div. 2

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

**i** Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.

## EtherNet/IP

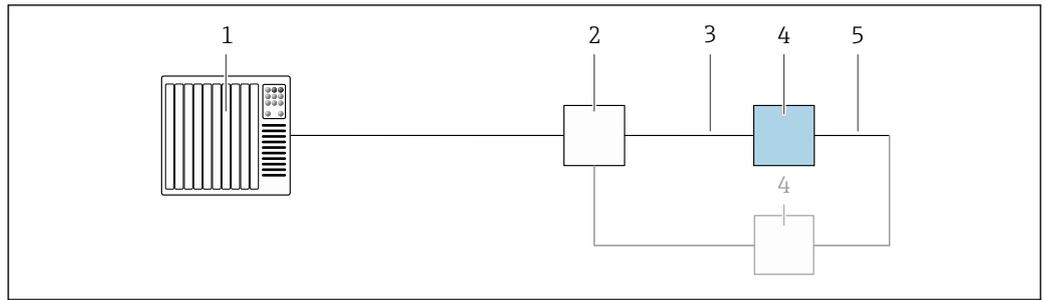


A0028767

7 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connecteur de l'appareil
- 5 Transmetteur

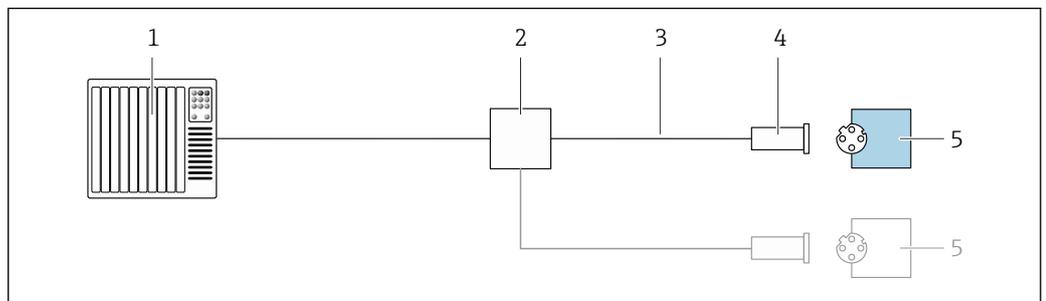
*EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)*



A0027544

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 48
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

*PROFINET*

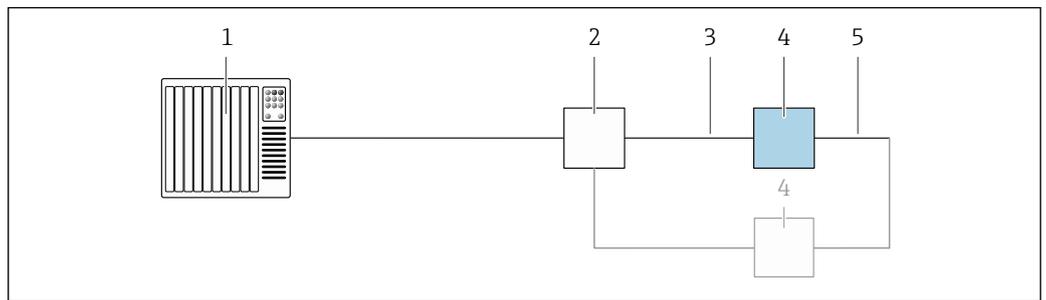


A0028767

**8** Exemple de raccordement pour PROFINET

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connecteur de l'appareil
- 5 Transmetteur

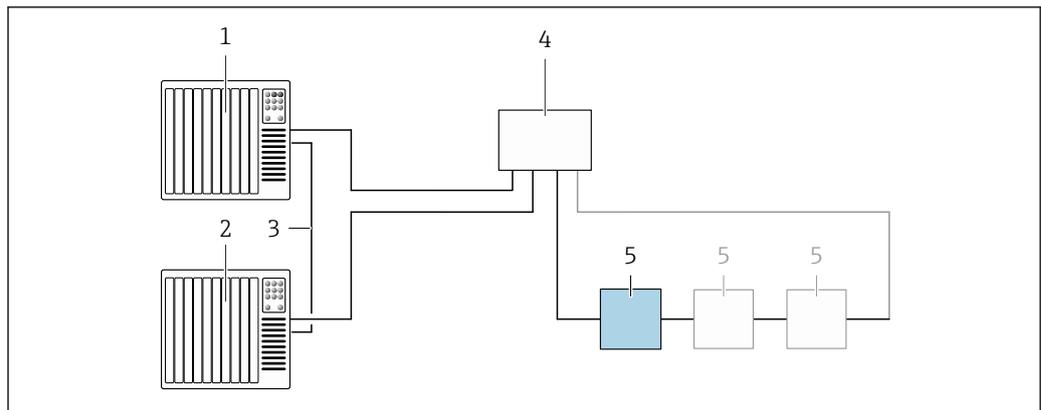
*PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)*



A0027544

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 48
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

## PROFINET : redondance du système S2

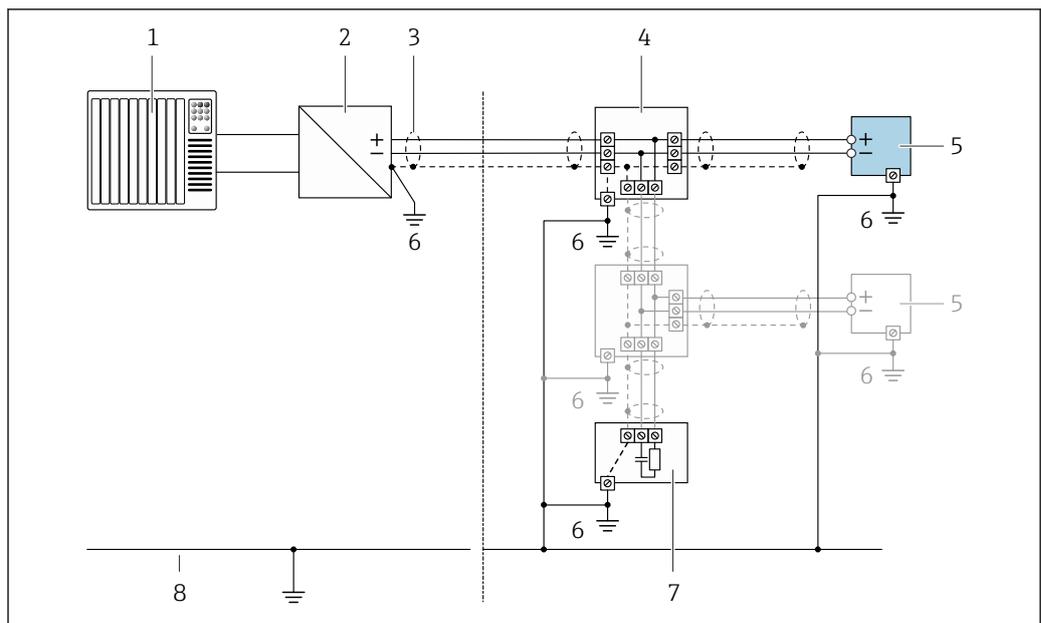


A0039553

9 Exemple de raccordement pour la redondance du système S2

- 1 Système/automate 1 (p. ex. API)
- 2 Synchronisation de systèmes/automates
- 3 Système/automate 2 (p. ex. API)
- 4 Commutateur administré Industrial Ethernet
- 5 Transmetteur

## FOUNDATION Fieldbus

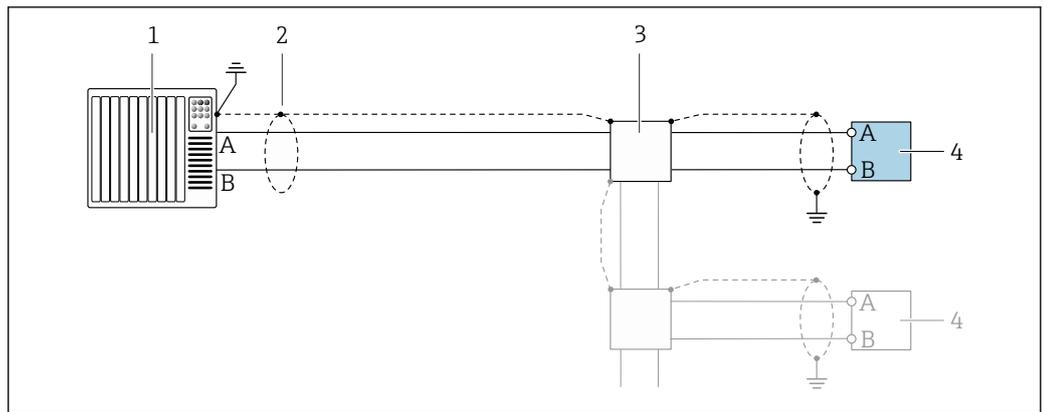


A0028768

10 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Répartiteur en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

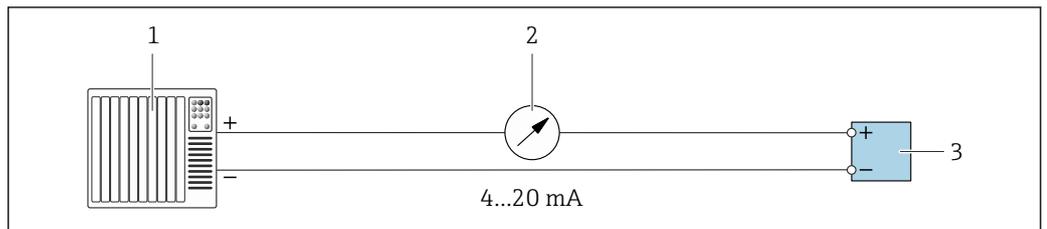
Modbus RS485



A0028765

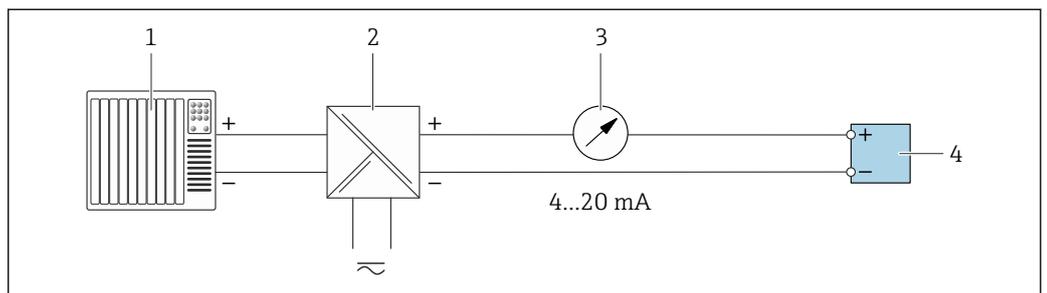
- 11 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2 ; Class I, Division 2
- 1 Système/automate (p. ex. API)
  - 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
  - 3 Boîte de jonction
  - 4 Transmetteur

Sortie courant 4-20 mA



A0028758

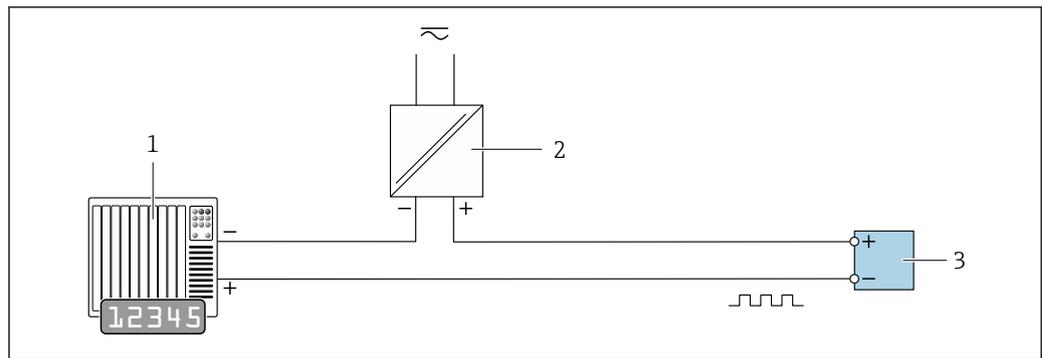
- 12 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (active)
- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
  - 2 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 17
  - 3 Transmetteur



A0028759

- 13 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (passive)
- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
  - 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
  - 3 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 17
  - 4 Transmetteur

## Sortie impulsion/fréquence

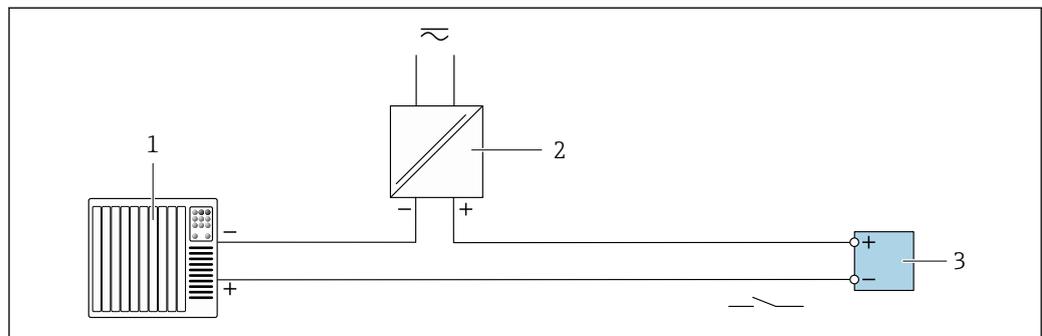


A0028761

14 Exemple de raccordement pour sortie impulsion/fréquence (passive)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20

## Sortie tout ou rien

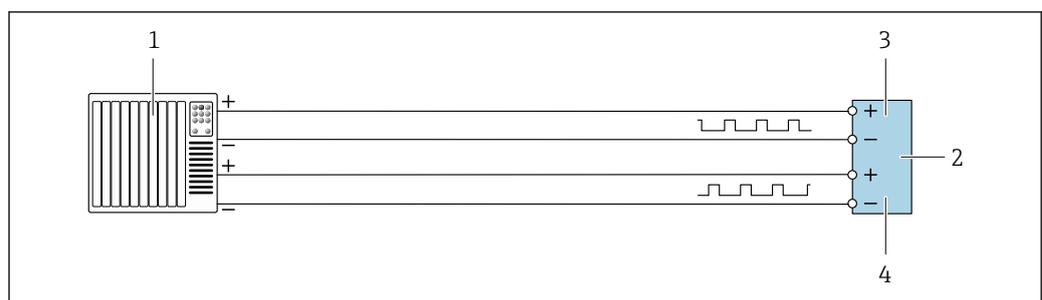


A0028760

15 Exemple de raccordement pour la sortie tout ou rien (passive)

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20

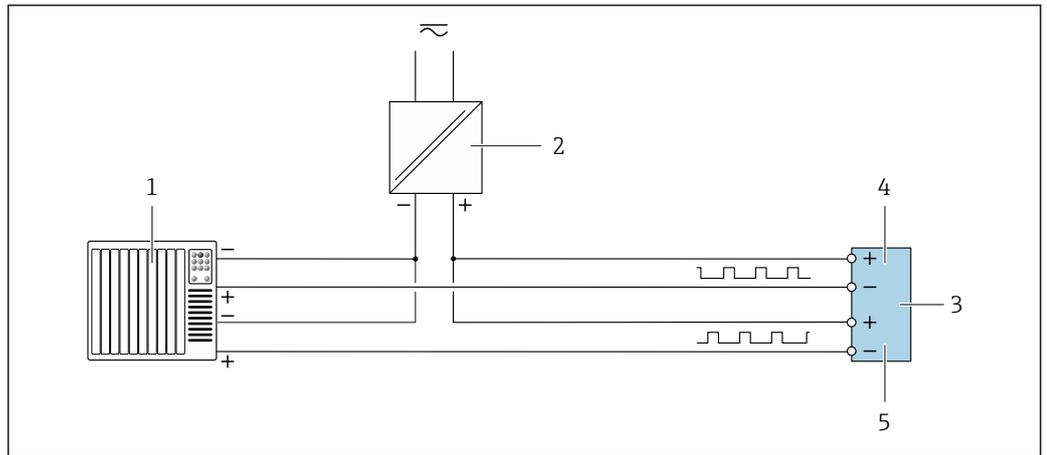
## Sortie impulsion double



A0029280

16 Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (active)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
- 2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21
- 3 Sortie impulsion double
- 4 Sortie impulsion double (esclave), déphasée

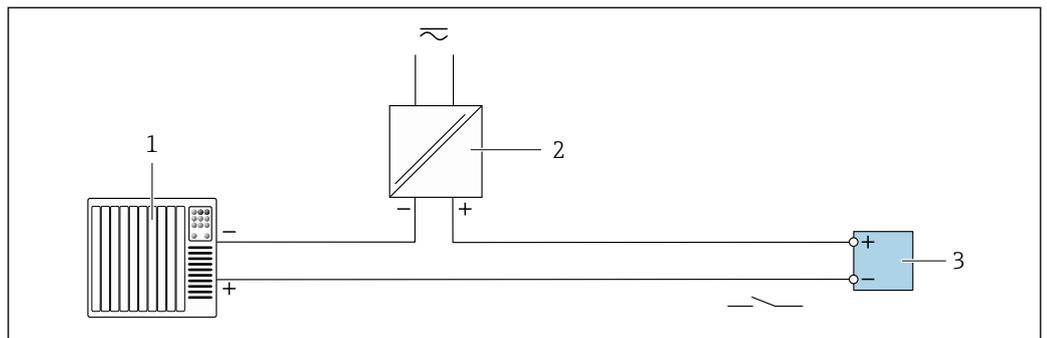


A0029279

17 Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (passive)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21
- 4 Sortie impulsion double
- 5 Sortie impulsion double (esclave), déphasée

Sortie relais

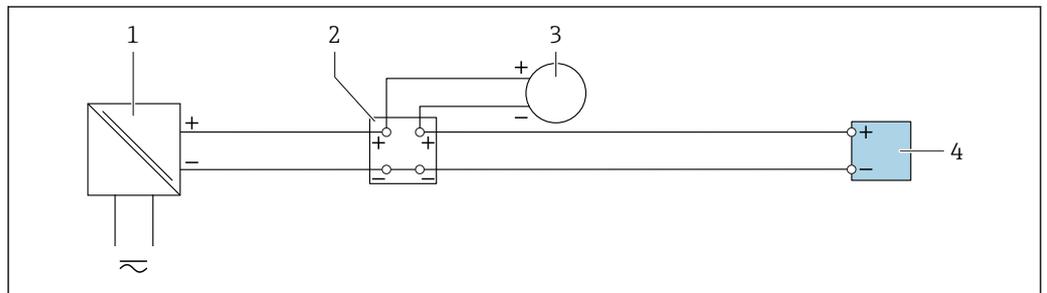


A0028760

18 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

- 1 Système/automate avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 22

Entrée courant

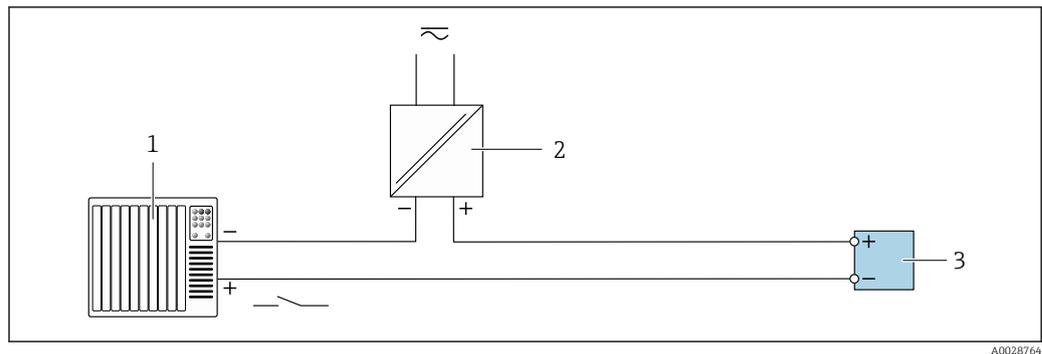


A0028915

19 Exemple de raccordement pour entrée courant 4 à 20 mA

- 1 Alimentation électrique
- 2 Boîtier de raccordement
- 3 Appareil de mesure externe (pour lire la pression ou la température, par exemple)
- 4 Transmetteur

## Entrée d'état



☞ 20 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système/automate avec sortie état (par ex. API)  
 2 Alimentation électrique  
 3 Transmetteur

## Compensation de potentiel

## Exigences

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

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :

- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne

## Bornes

Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.  
 Section de câble 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

## Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12  
 Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → ☞ 33.
- Connecteur d'appareil pour câble de raccordement : M12  
 Un connecteur d'appareil est toujours utilisé pour la version d'appareil avec caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option C "Ultracompact, hygiénique, inox".

## Spécification de câble

## Gamme de température admissible

- Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.

## Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant

## Câble de terre de protection

Câble ≥ 2,08 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

L'impédance de mise à la terre doit être inférieure à 1 Ω.

## Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

*PROFIBUS PA*

Câble 2 fils torsadé blindé. Le type de câble A est recommandé .

-  Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS :
- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
  - Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
  - CEI 61158-2 (MBP)

*PROFIBUS DP*

La norme IEC 61158 indique deux types de câble (A et B) pour la ligne bus, qui peuvent être utilisés pour toutes les vitesses de transmission. Le type de câble A est recommandé.

|                           |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de câble             | A                                                                                                                                                                                       |
| Impédance caractéristique | 135 ... 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 ... 20 MHz                                                                                                                              |
| Capacité de câble         | < 30 pF/m                                                                                                                                                                               |
| Section de fil            | > 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)                                                                                                                                                         |
| Type de câble             | Paires torsadées                                                                                                                                                                        |
| Résistance de boucle      | ≤110 Ω/km                                                                                                                                                                               |
| Amortissement             | Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble                                                                                                                                  |
| Blindage                  | Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation. |

-  Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS :
- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
  - Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
  - CEI 61158-2 (MBP)

*EtherNet/IP*

La norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour EtherNet/IP. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.

-  Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux EtherNet/IP, se référer au "Media Planning and Installation Manual". EtherNet/IP® de l'ODVA Organization

*PROFINET*

La norme IEC 61156-6 précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour PROFINET. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.

-  Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFINET, voir : "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", directive pour PROFINET

*FOUNDATION Fieldbus*

Câble 2 fils torsadé blindé.

-  Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux FOUNDATION Fieldbus :
- Manuel de mise en service "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
  - Directive FOUNDATION Fieldbus
  - CEI 61158-2 (MBP)

*Modbus RS485*

La norme EIA/TIA-485 indique deux types de câble (A et B) pour la ligne bus, qui peuvent être utilisés pour toutes les vitesses de transmission. Le type de câble A est recommandé.

|                           |                                                            |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|
| Type de câble             | A                                                          |
| Impédance caractéristique | 135 ... 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 ... 20 MHz |

|                             |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capacité de câble</b>    | < 30 pF/m                                                                                                                                                                               |
| <b>Section de fil</b>       | > 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)                                                                                                                                                         |
| <b>Type de câble</b>        | Paires torsadées                                                                                                                                                                        |
| <b>Résistance de boucle</b> | ≤ 110 Ω/km                                                                                                                                                                              |
| <b>Amortissement</b>        | Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble.                                                                                                                                 |
| <b>Blindage</b>             | Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation. |

*Sortie courant 0/4 à 20 mA*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie torimpulsion/fréquence*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie impulsion double*

Câble d'installation standard suffisant

*Sortie relais*

Câble d'installation standard suffisant

*Entrée courant 0/4 à 20 mA*

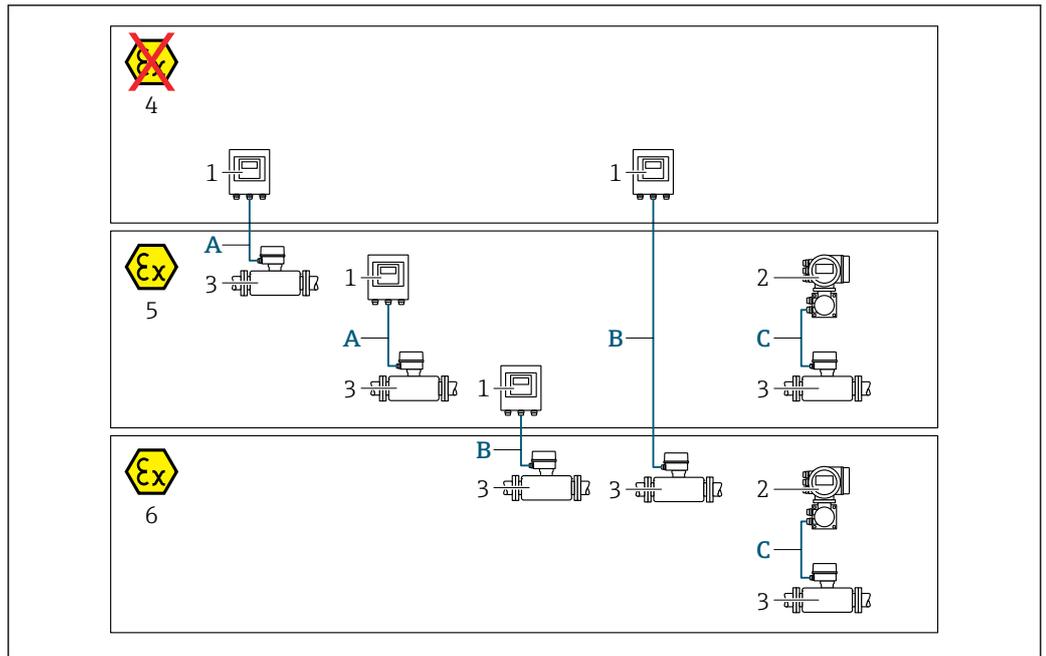
Câble d'installation standard suffisant

*Entrée d'état*

Câble d'installation standard suffisant

**Choix du câble de raccordement entre le transmetteur et le capteur**

Dépend du type de transmetteur et des zones d'installation



A0032476

- 1 Transmetteur Proline 500 numérique
- 2 Transmetteur Proline 500
- 3 Capteur Promass
- 4 Zone non explosible
- 5 Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2
- 6 Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
- A Câble standard vers le transmetteur 500 numérique → 51  
Transmetteur installé en zone non explosible ou en zone explosible: Zone 2 ; Class I, Division 2 / capteur installé en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2
- B Câble standard vers le transmetteur 500 numérique → 52  
Transmetteur installé en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 / capteur installé en zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
- C Câble signal vers le transmetteur 500 → 54  
Transmetteur et capteur installés en zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1

A : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500 – numérique

**Câble standard**

Un câble standard avec les spécifications suivantes peut être utilisé comme câble de raccordement.

|                             |                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Construction</b>         | 4 fils (2 paires) ; fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée avec blindage commun |
| <b>Blindage</b>             | Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %                                  |
| <b>Résistance de boucle</b> | Câble d'alimentation (+, -) : maximum 10 Ω                                         |
| <b>Longueur de câble</b>    | Maximum 300 m (1000 ft), voir le tableau suivant.                                  |

| Section                       | Longueur de câble [max.] |
|-------------------------------|--------------------------|
| 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) | 80 m (270 ft)            |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20) | 120 m (400 ft)           |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG 18) | 180 m (600 ft)           |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (AWG 17) | 240 m (800 ft)           |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (AWG 15) | 300 m (1000 ft)          |

*Câble de raccordement disponible en option*

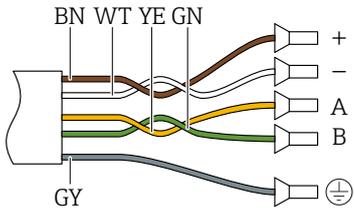
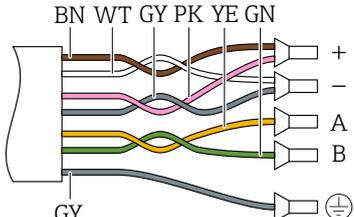
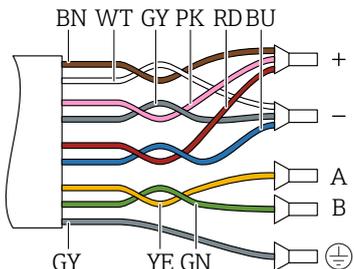
|                                          |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Construction</b>                      | 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (AWG 22) câble PVC <sup>1)</sup> avec blindage commun (2 paires, fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée) |
| <b>Résistance à la flamme</b>            | Selon DIN EN 60332-1-2                                                                                                                   |
| <b>Résistance aux huiles</b>             | Selon DIN EN 60811-2-1                                                                                                                   |
| <b>Blindage</b>                          | Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %                                                                                        |
| <b>Température de service permanente</b> | Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)                                          |
| <b>Longueur de câble disponible</b>      | Fixe : 20 m (65 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (165 ft)                                                                           |

- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil si possible.

*B : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500 - numérique**Câble standard*

Un câble standard avec les spécifications suivantes peut être utilisé comme câble de raccordement.

|                                            |                                                                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Construction</b>                        | 4, 6, 8 fils (2, 3, 4 paires) ; fils CU toronnés dénudés ; paire toronnée avec blindage commun |
| <b>Blindage</b>                            | Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %                                              |
| <b>Capacitif C</b>                         | Maximum 760 nF IIC, maximum 4,2 µF IIB                                                         |
| <b>Inductance L</b>                        | Maximum 26 µH IIC, maximum 104 µH IIB                                                          |
| <b>Rapport inductance/résistance (L/R)</b> | Maximum 8,9 µH/Ω IIC, maximum 35,6 µH/Ω IIB (par ex. conformément à IEC 60079-25)              |
| <b>Résistance de boucle</b>                | Câble d'alimentation (+, -) : maximum 5 Ω                                                      |
| <b>Longueur de câble</b>                   | Maximum 150 m (500 ft), voir le tableau suivant.                                               |

| Section                                  | Longueur de câble [max.] | Terminaison                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 50 m (165 ft)            | 2 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 0,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>   |
| 3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 100 m (330 ft)           | 3 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 1,0 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>   |
| 4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup><br>(AWG 20) | 150 m (500 ft)           | 4 x 2 x 0,50 mm <sup>2</sup> (AWG 20)<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +, - = 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>■ A, B = 0,5 mm<sup>2</sup></li> </ul> |

Câble de raccordement disponible en option

|                                          |                                                                                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Câble de raccordement pour</b>        | Zone 1 ; Class I, Division 1                                                                                 |
| <b>Câble standard</b>                    | 2 × 2 × 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20) câble PVC <sup>1)</sup> avec blindage commun (2 paires, paire toronnée) |
| <b>Résistance à la flamme</b>            | Selon DIN EN 60332-1-2                                                                                       |
| <b>Résistance aux huiles</b>             | Selon DIN EN 60811-2-1                                                                                       |
| <b>Blindage</b>                          | Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 85 %                                                            |
| <b>Température de service permanente</b> | Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)              |
| <b>Longueur de câble disponible</b>      | Fixe : 20 m (65 ft) ; variable : jusqu'à maximum 50 m (165 ft)                                               |

- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil si possible.

C : Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur : Proline 500

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Câble standard</b>                                 | 6× câble PVC 0,38 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup> avec blindage commun et fils blindés individuellement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Résistance de ligne</b>                            | ≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Capacité fil/blindage</b>                          | ≤420 pF/m (128 pF/ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Longueur de câble (max.)</b>                       | 20 m (65 ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Longueurs de câble (disponibles à la commande)</b> | 5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Température de service permanente</b>              | Dépend de la version d'appareil et de la manière dont le câble est installé : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Version standard : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Câble - installation fixe : -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)</li> <li>▪ Câble - mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)</li> </ul> </li> <li>▪ Variante de commande "Test, certificat", option <b>JP</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Câble - installation fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F)</li> <li>▪ Câble - mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)</li> </ul> </li> <li>▪ Variante de commande "Test, certificat", option <b>JQ</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Câble - installation fixe : -60 ... +105 °C (-76 ... +221 °F)</li> <li>▪ Câble - mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)</li> </ul> </li> </ul> |

- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Si possible, protéger le câble contre l'exposition au soleil.

## Performances

### Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.



Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 140

### Erreur de mesure maximale

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

### Précision de base



Bases de calcul → 58

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

±0,05 % de m. (PremiumCal ; variante de commande "Etalonnage débit", option D, pour le débit massique)

±0,10 % de m.

#### Débit massique (liquides cryogéniques)

Variante de commande "Matériau tube mesure", option LA

±0,35 % de m.

#### Débit massique (gaz)

±0,35 % de m.

Masse volumique (liquides)

| Sous conditions de référence | Etalonnage standard de la masse volumique <sup>1)</sup> | Wide range Spécifications de masse volumique <sup>2) 3)</sup> |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| [g/cm <sup>3</sup> ]         | [g/cm <sup>3</sup> ]                                    | [g/cm <sup>3</sup> ]                                          |
| ±0,0005                      | ±0,01                                                   | ±0,001                                                        |

- 1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
- 2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +5 ... +80 °C (+41 ... +176 °F)
- 3) Variante de commande "Pack application", option EE "Densité spéciale" uniquement en combinaison avec la variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option BB, BF, HA, SA

Masse volumique (liquides cryogéniques)

Variante de commande "Matériau tube mesure", option LA

±0,05 g/cm<sup>3</sup>

Température

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

Stabilité du zéro

| DN   |       | Stabilité du zéro |          |
|------|-------|-------------------|----------|
| [mm] | [in]  | [kg/h]            | [lb/min] |
| 8    | 3/8   | 0,030             | 0,001    |
| 15   | 1/2   | 0,200             | 0,007    |
| 25   | 1     | 0,540             | 0,019    |
| 40   | 1 1/2 | 2,25              | 0,083    |
| 50   | 2     | 3,50              | 0,129    |
| 80   | 3     | 9,0               | 0,330    |
| 100  | 4     | 14,0              | 0,514    |
| 150  | 6     | 32,0              | 1,17     |
| 250  | 10    | 88,0              | 3,23     |

Version haute température : caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU

| DN   |      | Stabilité du zéro |          |
|------|------|-------------------|----------|
| [mm] | [in] | [kg/h]            | [lb/min] |
| 15   | 1/2  | 0,3               | 0,011    |
| 25   | 1    | 1,8               | 0,0662   |
| 50   | 2    | 7                 | 0,2573   |
| 80   | 3    | 18                | 0,6615   |
| 100  | 4    | 21                | 0,7718   |
| 150  | 6    | 48                | 1,764    |
| 250  | 10   | 132               | 4,851    |

Pour les appareils en version basse température, caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option LA, tenir compte de ce qui suit :

**AVIS**

La confirmation du point zéro et l'ajustage du point zéro sont difficiles à réaliser sur le terrain en raison de la vaporisation du liquide cryogénique.

- En règle générale, le point zéro réglé en usine ne doit pas être changé. S'assurer que le produit est en phase liquide si un ajustage du point zéro doit être réalisé.

**Valeurs de débit**

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

*Unités SI*

| DN   | 1:1       | 1:10    | 1:20    | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|------|-----------|---------|---------|--------|--------|--------|
| [mm] | [kg/h]    | [kg/h]  | [kg/h]  | [kg/h] | [kg/h] | [kg/h] |
| 8    | 2 000     | 200     | 100     | 40     | 20     | 4      |
| 15   | 6 500     | 650     | 325     | 130    | 65     | 13     |
| 25   | 18 000    | 1 800   | 900     | 360    | 180    | 36     |
| 40   | 45 000    | 4 500   | 2 250   | 900    | 450    | 90     |
| 50   | 70 000    | 7 000   | 3 500   | 1 400  | 700    | 140    |
| 80   | 180 000   | 18 000  | 9 000   | 3 600  | 1 800  | 360    |
| 100  | 350 000   | 35 000  | 17 500  | 7 000  | 3 500  | 700    |
| 150  | 800 000   | 80 000  | 40 000  | 16 000 | 8 000  | 1 600  |
| 250  | 2 200 000 | 220 000 | 110 000 | 44 000 | 22 000 | 4 400  |

*Unités US*

| DN            | 1:1      | 1:10     | 1:20     | 1:50     | 1:100    | 1:500    |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [inch]        | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] | [lb/min] |
| $\frac{3}{8}$ | 73,50    | 7,350    | 3,675    | 1,470    | 0,735    | 0,147    |
| $\frac{1}{2}$ | 238,9    | 23,89    | 11,95    | 4,778    | 2,389    | 0,478    |
| 1             | 661,5    | 66,15    | 33,08    | 13,23    | 6,615    | 1,323    |
| 1½            | 1 654    | 165,4    | 82,70    | 33,08    | 16,54    | 3,308    |
| 2             | 2 573    | 257,3    | 128,7    | 51,46    | 25,73    | 5,146    |
| 3             | 6 615    | 661,5    | 330,8    | 132,3    | 66,15    | 13,23    |
| 4             | 12 860   | 1 286    | 643,0    | 257,2    | 128,6    | 25,72    |
| 6             | 29 400   | 2 940    | 1 470    | 588      | 294      | 58,80    |
| 10            | 80 850   | 8 085    | 4 043    | 1 617    | 808,5    | 161,7    |

**Précision des sorties**

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

*Sortie courant*

|           |       |
|-----------|-------|
| Précision | ±5 µA |
|-----------|-------|

*Sortie impulsion/fréquence*

de m. = de la mesure

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

**Répétabilité**

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

**Répétabilité de base**

 Bases de calcul →  58

*Débit massique et débit volumique (liquides)*

±0,025 % de m. (PremiumCal, pour débit massique)  
±0,05 % de m.

*Débit massique (liquides cryogéniques)*

Variante de commande "Matériau tube mesure", option LA  
±0,175 % de m.

*Débit massique (gaz)*

±0,25 % de m.

*Masse volumique (liquides)*

±0,00025  $\text{g/cm}^3$

*Masse volumique (liquides cryogéniques)*

Variante de commande "Matériau tube mesure", option LA  
±0,025  $\text{g/cm}^3$

*Température*

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

**Temps de réponse**

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

**Influence de la température ambiante**

**Sortie courant**

|                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Coefficient de température</b> | Max. 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$ |
|-----------------------------------|-------------------------------------|

**Sortie impulsion/fréquence**

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

**Influence de la température du produit**

**Débit massique et débit volumique**

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pour l'ajustage du point zéro et la température de process, l'erreur de mesure supplémentaire du capteur est généralement ±0,0002 % de P.E./°C (±0,0001 % de P.E./°F).

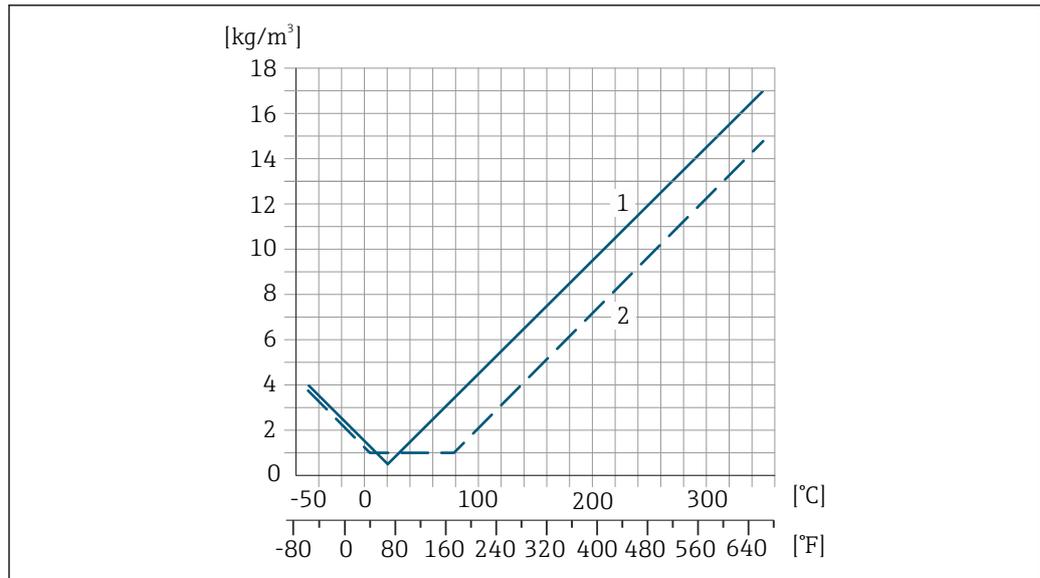
L'effet est réduit si l'ajustage du point zéro est réalisé à la température de process.

**Masse volumique**

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'erreur de mesure typique du capteur est de ±0,00005  $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$  (±0,000025  $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$ ).  
L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.

**Spécifications de masse volumique Wide Range (étalonnage spécial de la masse volumique)**

Si la température de process est en dehors de la gamme valide (→  54), l'erreur de mesure est ±0,00005  $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$  (±0,000025  $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$ )



A0027453

- 1 Etalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)  
 2 Etalonnage spécial de la masse volumique

### Température

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

### Influence de la pression du produit

L'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est représenté ci-après

de m. = de la mesure



Il est possible de compenser cet effet en :

- Enregistrant la valeur mesurée de pression actuelle via l'entrée courant.
- Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les appareils de mesure.



Manuel de mise en service → 141.

| DN   |       | [% de m./bar] | [% de m./psi] |
|------|-------|---------------|---------------|
| [mm] | [in]  |               |               |
| 8    | 3/8   | Pas d'effet   |               |
| 15   | 1/2   | Pas d'effet   |               |
| 25   | 1     | Pas d'effet   |               |
| 40   | 1 1/2 | -0,003        | -0,0002       |
| 50   | 2     | -0,008        | -0,0006       |
| 80   | 3     | -0,009        | -0,0006       |
| 100  | 4     | -0,007        | -0,0005       |
| 150  | 6     | -0,009        | -0,0006       |
| 250  | 10    | -0,009        | -0,0006       |

### Bases de calcul

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

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

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

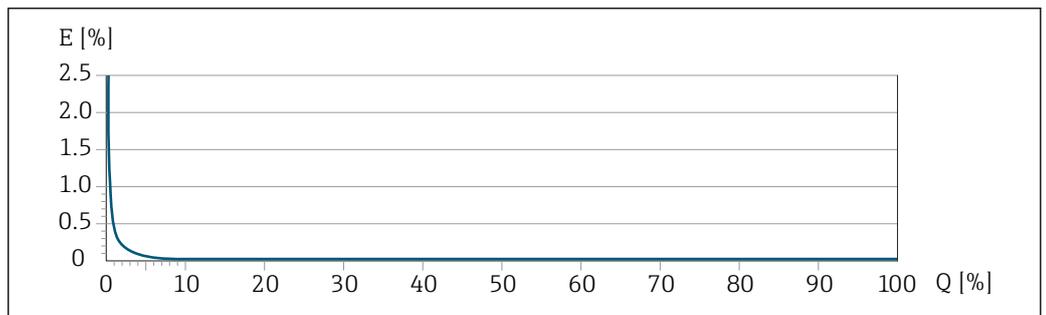
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

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

Exemple d'erreur de mesure maximal

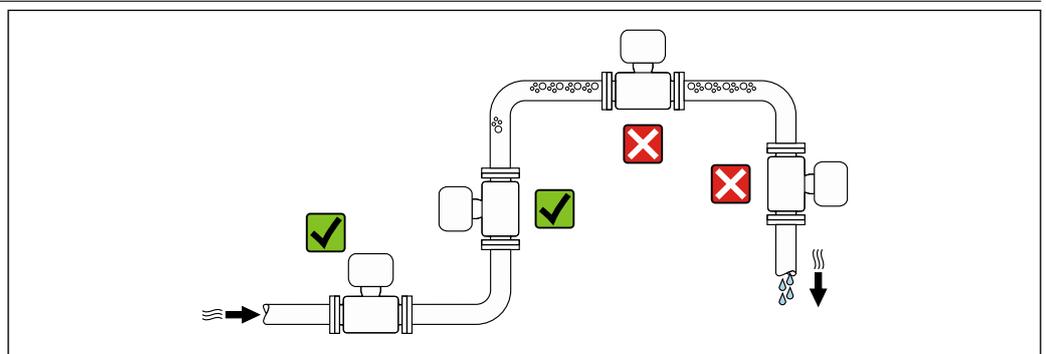


E Erreur de mesure maximale en % de m. (exemple avec PremiumCal)  
 Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

## 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

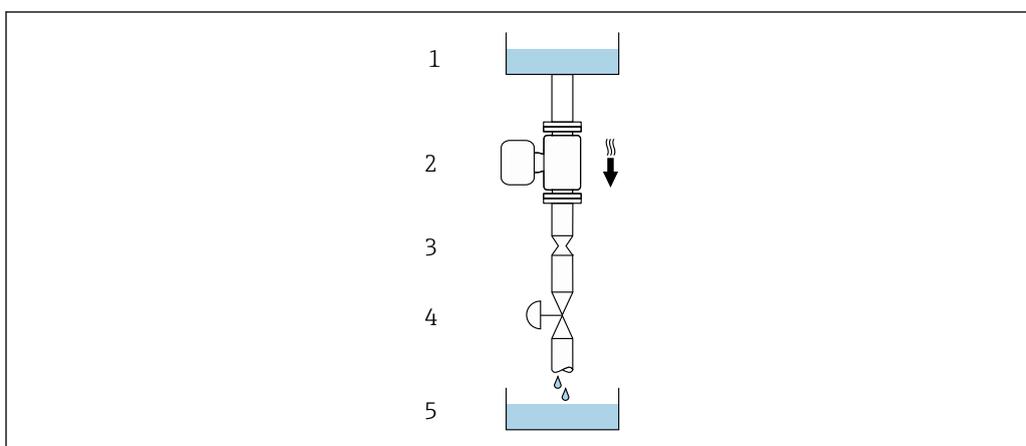


Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

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

### Dans le cas d'un écoulement gravitaire

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



A0028773

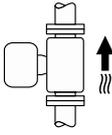
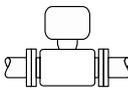
#### 21 Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)

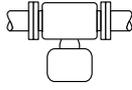
- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

| DN   |                | Ø diaphragme, restriction |      |
|------|----------------|---------------------------|------|
| [mm] | [in]           | [mm]                      | [in] |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 6                         | 0,24 |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 10                        | 0,40 |
| 25   | 1              | 14                        | 0,55 |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 22                        | 0,87 |
| 50   | 2              | 28                        | 1,10 |
| 80   | 3              | 50                        | 1,97 |
| 100  | 4              | 65                        | 2,60 |
| 150  | 6              | 90                        | 3,54 |
| 250  | 10             | 150                       | 5,91 |

### Position de montage

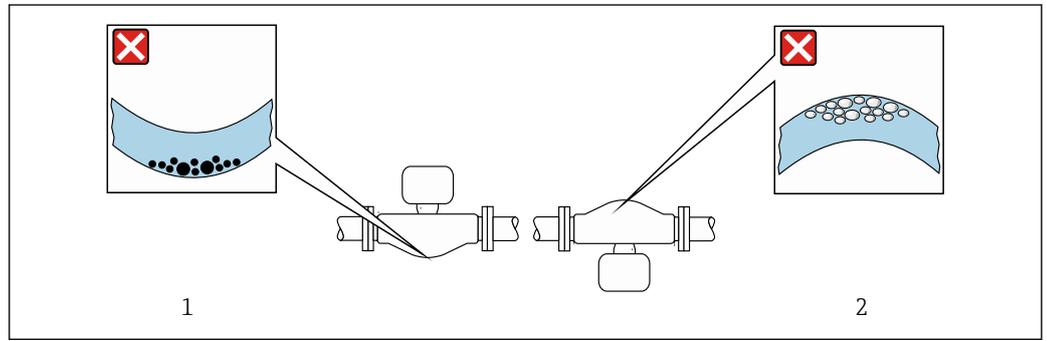
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

| Position de montage |                                                       | Recommandation                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>            | Position de montage verticale                         | <br><small>A0015591</small> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>                                                                                                                                                                                                         |
| <b>B</b>            | Position de montage horizontale, transmetteur en haut | <br><small>A0015589</small> | <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup><br>Exceptions :<br>→  22,  61 |

| Position de montage |                                                           | Recommandation                                                                                                                                                     |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C                   | Position de montage horizontale, transmetteur en bas      | <br><small>A0015590</small><br>☑☑ <sup>3)</sup><br>Exceptions :<br>→ ☑ 22, ☑ 61 |
| D                   | Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté | <br><small>A0015592</small><br>☒                                                |

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

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



☑ 22 Orientation du capteur avec tube de mesure coudé

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

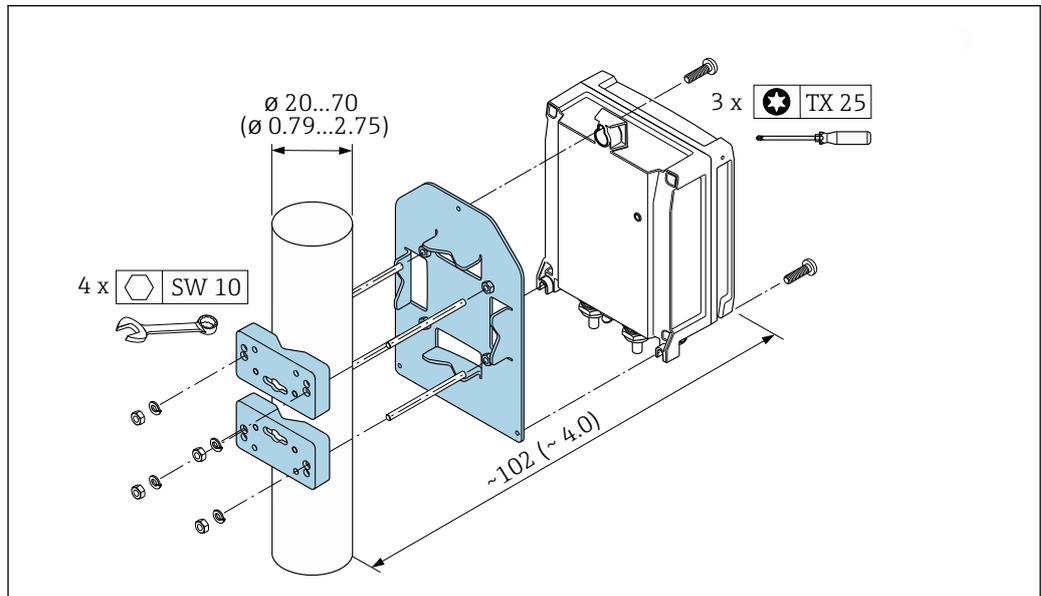
**Longueurs droites d'entrée et de sortie**

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → ☑ 75.

## Montage du boîtier du transmetteur

### Proline 500 – transmetteur numérique

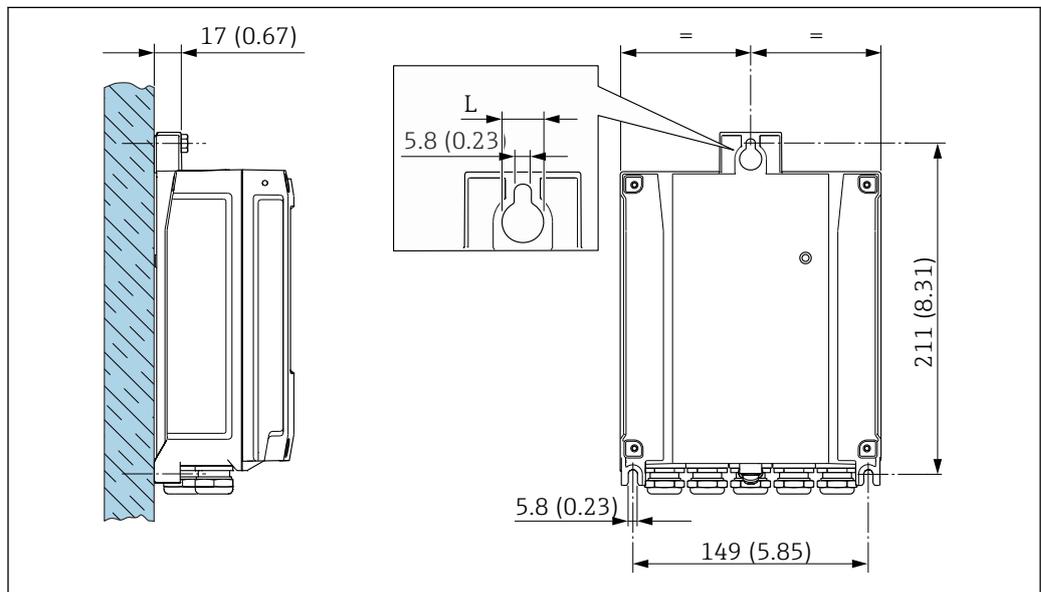
#### Montage sur colonne



A0029051

23 Unité de mesure mm (in)

#### Montage mural



A0029054

24 Unité de mesure mm (in)

L Dépend de la variante de commande "Boîtier du transmetteur"

Variante de commande "Boîtier du transmetteur"

- Option A, aluminium revêtu : L = 14 mm (0,55 in)
- Option D, polycarbonate : L = 13 mm (0,51 in)

## Transmetteur Proline 500

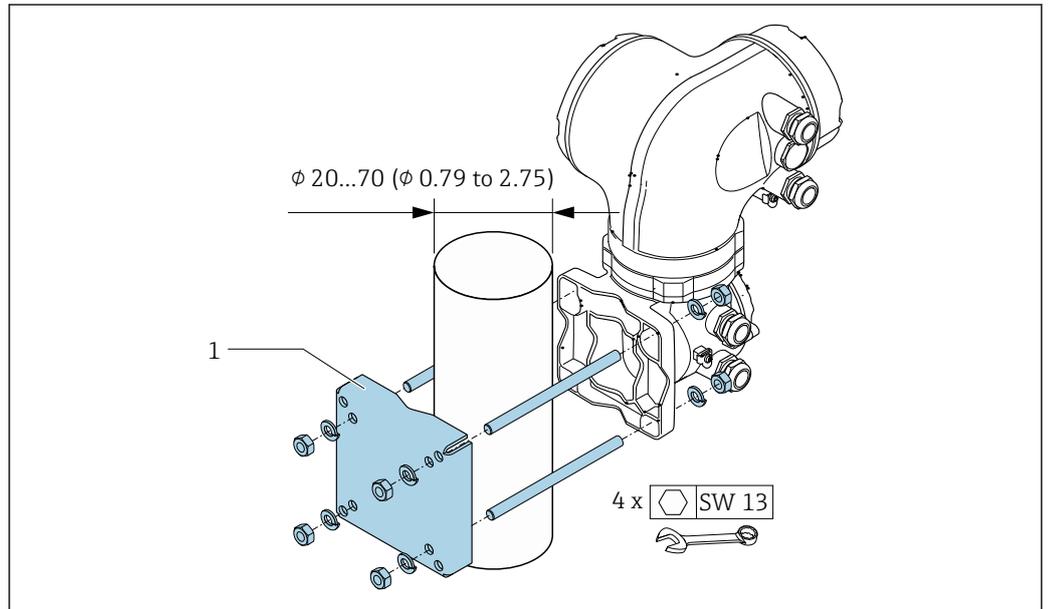
### Montage sur colonne

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" : les transmetteurs en inox sont très lourds.

Ils ne sont pas stables s'ils ne sont pas installés de façon sécurisée sur une colonne fixe.

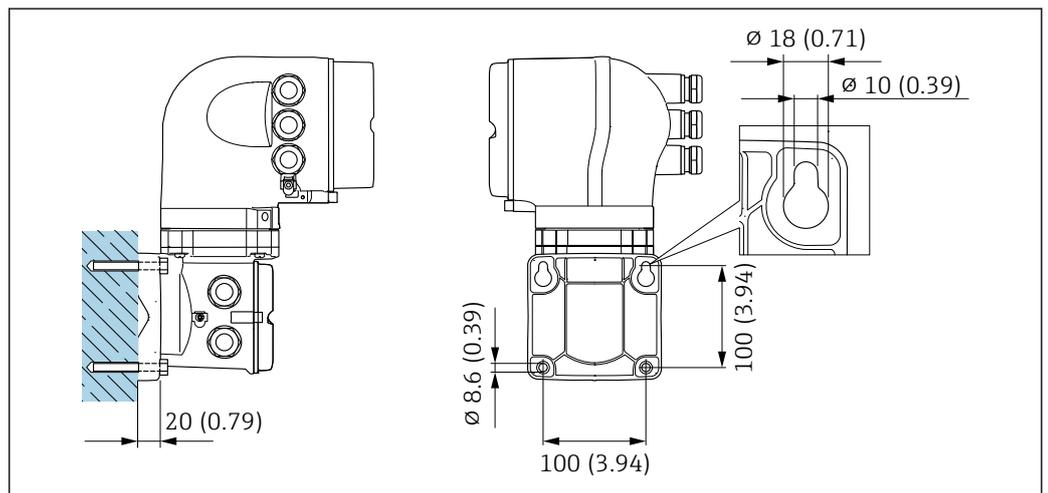
- ▶ Ne monter le transmetteur que sur une colonne fixe sûre sur une surface stable.



A0029057

25 Unité de mesure mm (in)

### Montage mural



A0029068

26 Unité de mesure mm (in)

## Instructions de montage spéciales

### Autovidangeabilité

Les tubes de mesure peuvent être entièrement vidangés et protégés contre les dépôts solides en position de montage verticale.

### Compatibilité alimentaire

**i** En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 132.

### Disque de rupture

Informations importantes pour le process : → 74.

#### **AVERTISSEMENT**

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

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

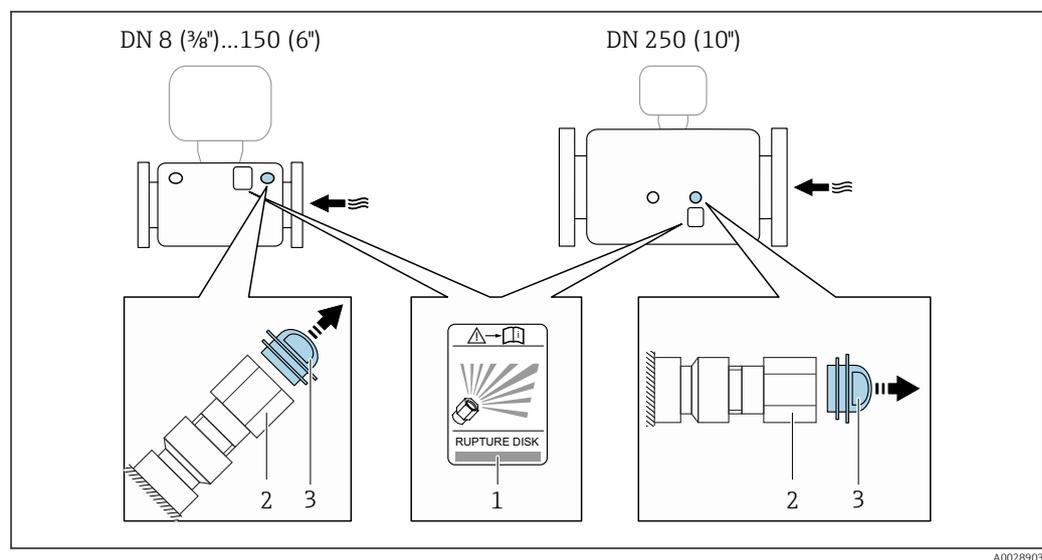
- ▶ Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les indications figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ne pas le fonctionnement du disque de rupture.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

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant situé juste à côté.

Il faut retirer la protection de transport.

Les manchons de raccordement disponibles ne sont pas prévus pour une fonction de rinçage ou de surveillance de pression, mais servent d'emplacement de montage du disque de rupture.

En cas de dysfonctionnement du disque de rupture, il est possible de visser un dispositif de décharge sur le raccord fileté du disque de rupture afin de purger les fuites de produit.



- 1 Autocollant du disque de rupture
- 2 Disque de rupture avec taraudage 1/2" NPT et clé 1"
- 3 Protection de transport

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

### Étalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence → 54. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

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

- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

## Environnement

|                                      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gamme de température ambiante</b> | <b>Appareil de mesure</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>▪ Variante de commande "Test, certificat", option JP :<br/>-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> <li>▪ Variante de commande "Test, certificat", option JQ :             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capteur : -60 ... +60 °C (-76 ... +140 °F)</li> <li>▪ Transmetteur : -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul> </li> </ul> |
|                                      | <b>Lisibilité de l'afficheur local</b> | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



Dépendance entre la température ambiante et la température du produit → 66

- ▶ En cas d'utilisation en extérieur :  
Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.



Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.  
→ 137.

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <b>Température de stockage</b> | -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F) |
|--------------------------------|----------------------------------|

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| <b>Classe climatique</b> | DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD) |
|--------------------------|-----------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indice de protection</b> | <b>Transmetteur</b>                                                                                                                                                                                   |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En standard : IP66/67, boîtier type 4X</li> <li>▪ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1</li> <li>▪ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1</li> </ul> |
|                             | <b>Capteur</b>                                                                                                                                                                                        |
|                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En standard : IP66/67, boîtier type 4X</li> <li>▪ Pour caractéristique de commande "Options capteur", option <b>CM</b> : disponible en IP69</li> </ul>       |
|                             | <b>Antenne WLAN externe</b><br>IP67                                                                                                                                                                   |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Résistance aux vibrations et aux chocs</b> | <b>Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                               | <p>Capteur : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, pic 3,5 mm</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 1 g</li> </ul> <p>Capteur : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option HA, SA, SB, SC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, pic 7,5 mm</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 2 g</li> </ul> <p>Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 ... 8,4 Hz, pic 7,5 mm</li> <li>▪ 8,4 ... 2 000 Hz, pic 2 g</li> </ul> |
|                                               | <b>Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                               | <p>Capteur : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total : 1,54 g rms</li> </ul> <p>Capteur : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option HA, SA, SB, SC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>▪ Total : 2,70 g rms</li> </ul>                    |

## Transmetteur

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz
- Total : 2,70 g rms

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

- Capteur : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option LA, SD, SE, SF, TH, TT, TU  
6 ms 30 g
- Capteur : caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option HA, SA, SB, SC  
6 ms 50 g
- Transmetteur  
6 ms 50 g

**Chocs dus à la manipulation selon IEC 60068-2-31****Nettoyage intérieur**

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP

**Options**

- Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration  
Variante de commande "Service", option HA
- Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit selon IEC/TR 60877-2.0 et BOC 50000810-4, avec déclaration  
Variante de commande "Service", option HB

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

- Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)
- Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784

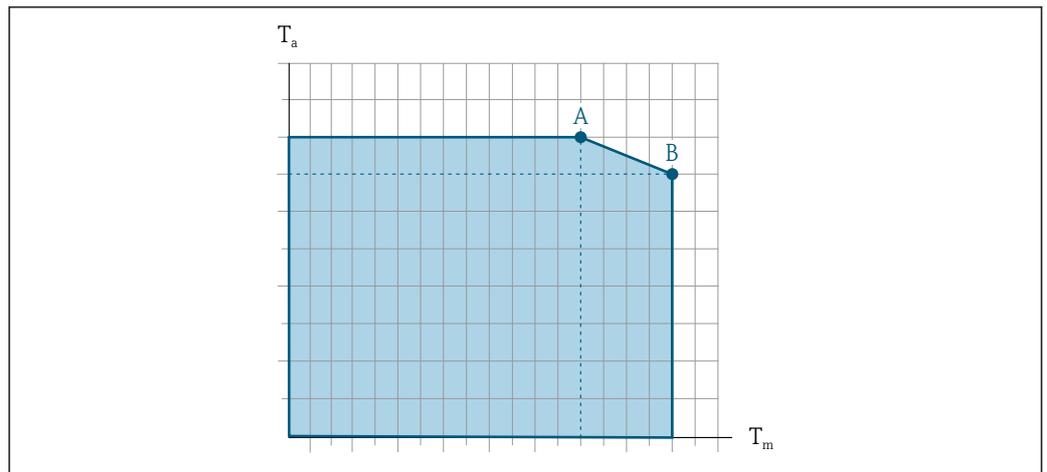
 Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission > 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.

 Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

**Process****Gamme de température du produit**

|                             |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Version standard            | -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)                                                                                                                                                                           | Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option HA, SA, SB, SC                                                                |
| Version température étendue | -50 ... +240 °C (-58 ... +464 °F)                                                                                                                                                                           | Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option SD, SE, SF, TH                                                                |
| Version haute température   | -50 ... +350 °C (-58 ... +662 °F)                                                                                                                                                                           | Pour diamètres nominaux DN 15 (½"), 25 (1"), 50 à 250 (2 à 10")<br>Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option TS, TT, TU |
| Version basse température   | -196 ... +150 °C (-320 ... +302 °F)<br><br><b>AVIS</b><br><b>Fatigue des matériau due à une différence de température excessive !</b><br>► Différence de température maximale des produits utilisés : 300 K | Caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option LA                                                                            |

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit



27 Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.

$T_a$  Gamme de température ambiante

$T_m$  Température du produit

A Température de produit maximale admissible  $T_m$  à  $T_{a\ max} = 60\ ^\circ\text{C}$  (140 °F) ; des températures de produit  $T_m$  plus élevées requièrent une température ambiante  $T_a$  réduite

B Température ambiante maximale admissible  $T_a$  pour la température de produit maximale  $T_m$  spécifiée pour le capteur



Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible :

Documentation Ex (XA) séparée pour l'appareil → 141.

| Version <sup>1)</sup>       | Non isolé         |                    |                   |                    | Isolé             |                    |                   |                    |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
|                             | A                 |                    | B                 |                    | A                 |                    | B                 |                    |
|                             | $T_a$             | $T_m$              | $T_a$             | $T_m$              | $T_a$             | $T_m$              | $T_a$             | $T_m$              |
| Version standard            | 60 °C<br>(140 °F) | 130 °C<br>(266 °F) | 55 °C<br>(131 °F) | 150 °C<br>(302 °F) | 60 °C<br>(140 °F) | 90 °C<br>(194 °F)  | 45 °C<br>(113 °F) | 150 °C<br>(302 °F) |
| Version température étendue | 60 °C<br>(140 °F) | 240 °C<br>(464 °F) | –                 | –                  | 60 °C<br>(140 °F) | 150 °C<br>(302 °F) | 50 °C<br>(122 °F) | 240 °C<br>(464 °F) |
| Version haute température   | 60 °C<br>(140 °F) | 240 °C<br>(464 °F) | 50 °C<br>(122 °F) | 350 °C<br>(662 °F) | 60 °C<br>(140 °F) | 210 °C<br>(410 °F) | 50 °C<br>(122 °F) | 350 °C<br>(662 °F) |

1) Les valeurs sont valables pour le Promass F 500 - numérique et le Promass F 500.

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

## Diagramme de pression et de température

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

**i** La gamme de température du produit de l'appareil dépend de la version de l'appareil → 66.

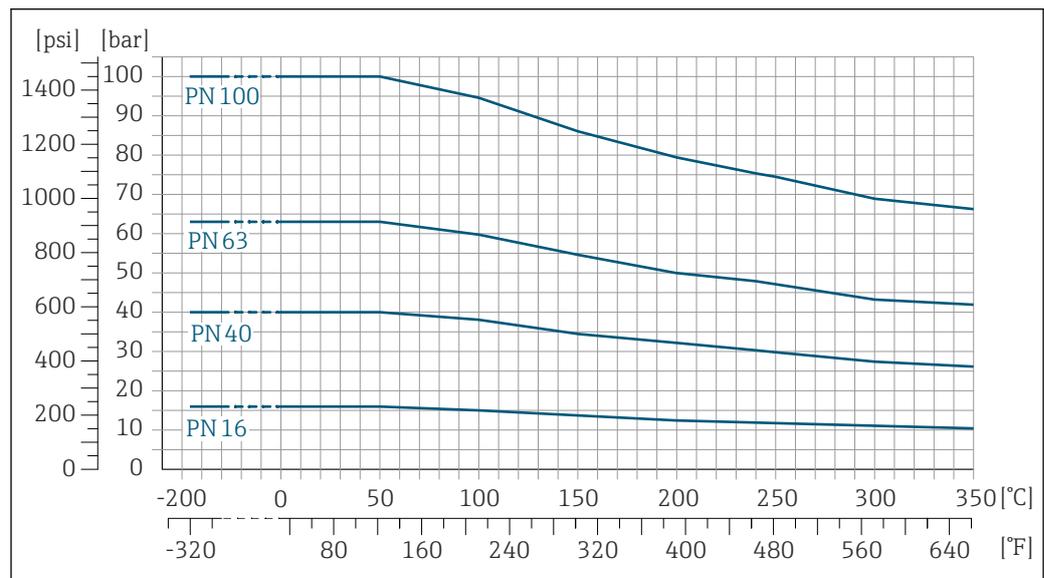
Les valeurs dans les courbes pression-température ne sont valables que pour la gamme de température du produit de la version d'appareil spécifique.

**i** La gamme de température ambiante étendue pour les versions d'appareil avec caractéristique de commande "Test, certificat", option **JQ** (capteur  $-60 \dots +60 \text{ °C}$  ( $-76 \dots +140 \text{ °F}$ )) n'affecte pas les valeurs dans les courbes pression-température.

La valeur pour la température ambiante minimale  $-60 \text{ °C}$  ( $-76 \text{ °F}$ ) correspond à la valeur pour la température de produit minimale de la version standard indiquée dans la courbe pression-température particulière  $-50 \text{ °C}$  ( $-58 \text{ °F}$ ).

- i**
  - Courbes pression-température avec gamme de température  $+151 \dots +240 \text{ °C}$  ( $+304 \dots +464 \text{ °F}$ ) exclusivement pour la version température étendue des appareils de mesure.
  - Courbes pression-température avec gamme de température  $+241 \dots +350 \text{ °C}$  ( $+466 \dots +662 \text{ °F}$ ) exclusivement pour la version haute température des appareils de mesure.
  - Courbes pression-température avec gamme de température  $-196 \dots +150 \text{ °C}$  ( $-320 \dots +302 \text{ °F}$ ) exclusivement pour la version basse température des appareils de mesure.

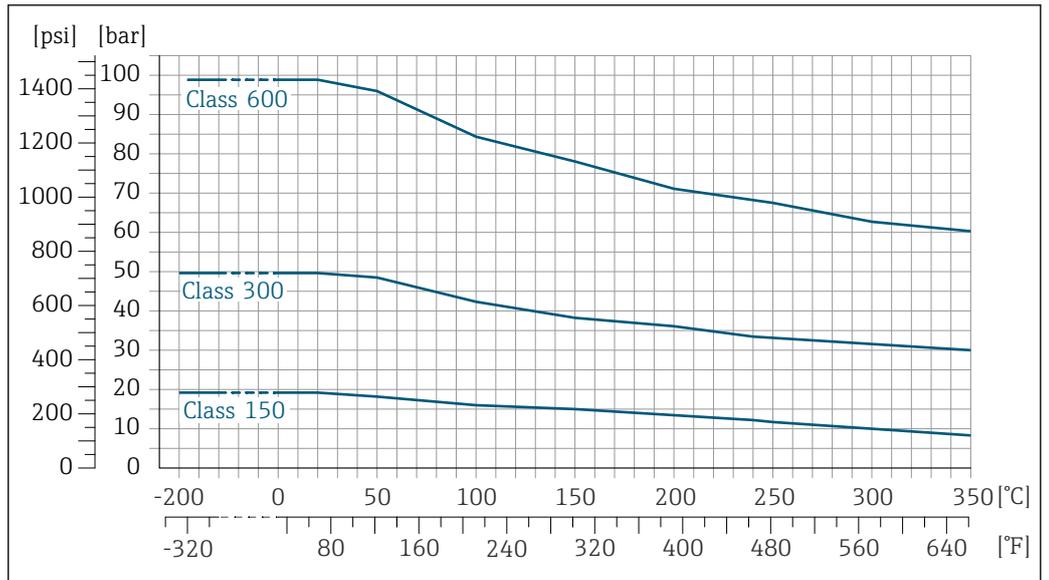
### Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)



**28** Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

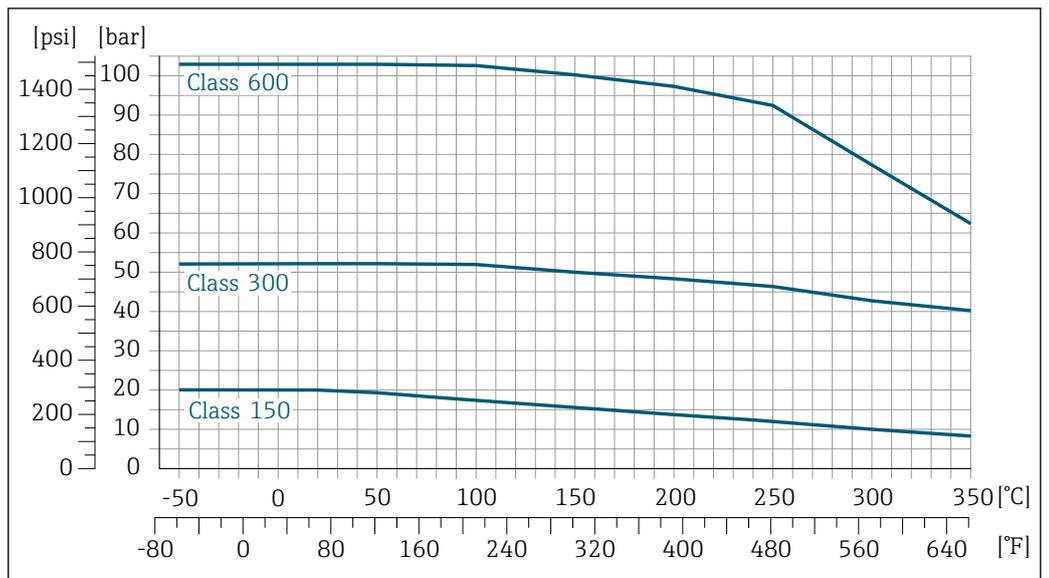
A0032852-FR

**Bride selon ASME B16.5**



A0032853-FR

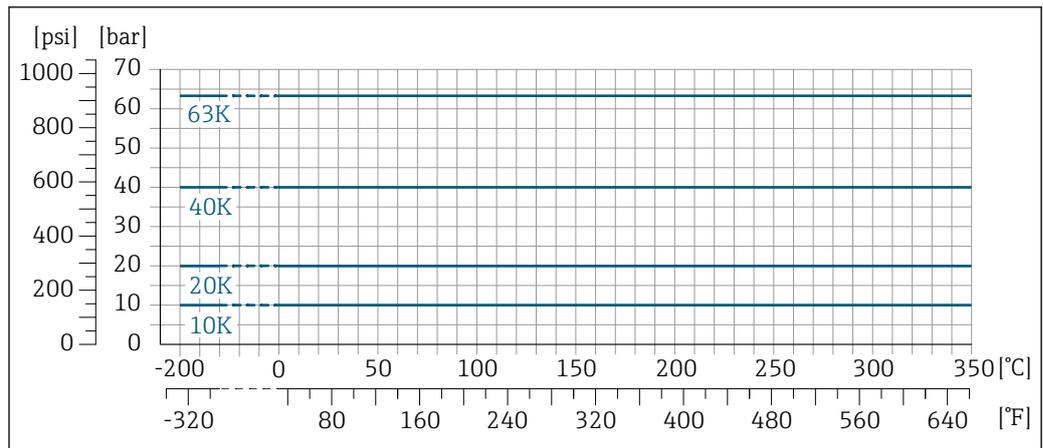
29 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)



A0028780-FR

30 Avec matériau de bride Alloy C22

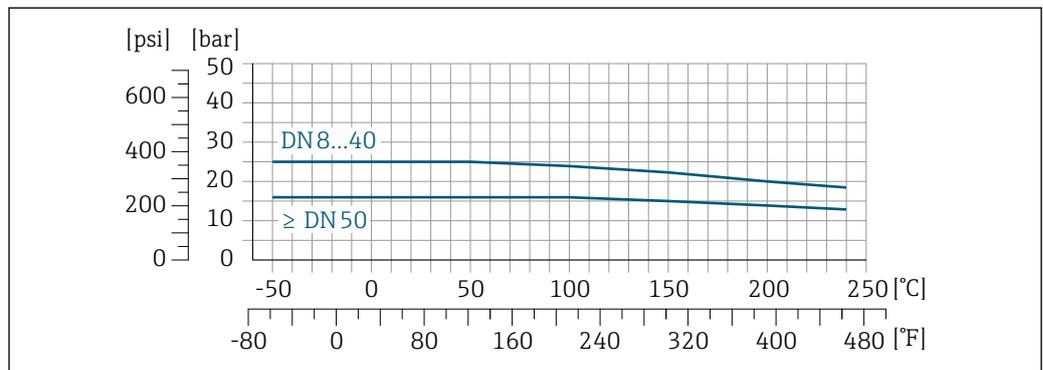
**Bride JIS B2220**



A0032851-FR

31 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

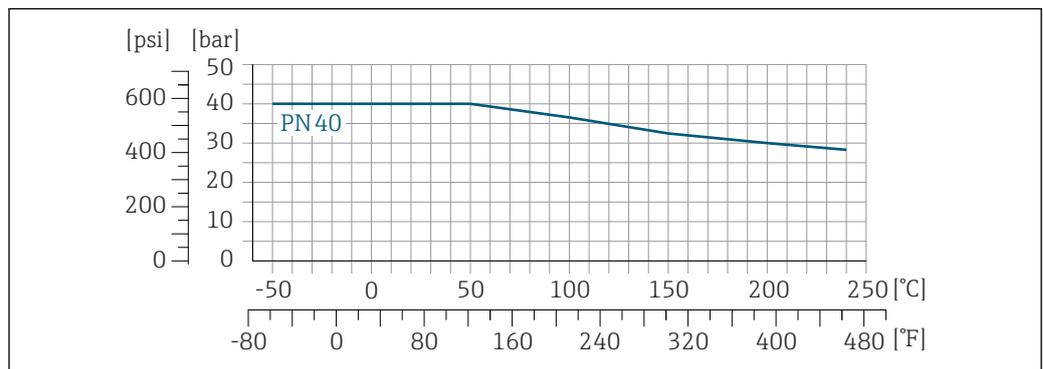
**Bride DIN 11864-2 forme A**



A0028782-FR

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

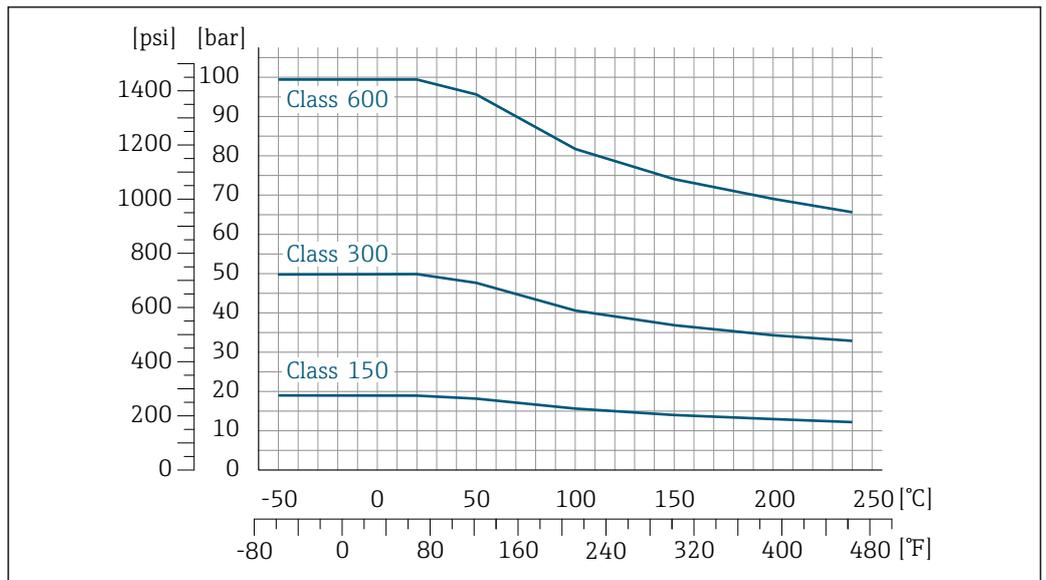
**Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501)**



A0028784-FR

33 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

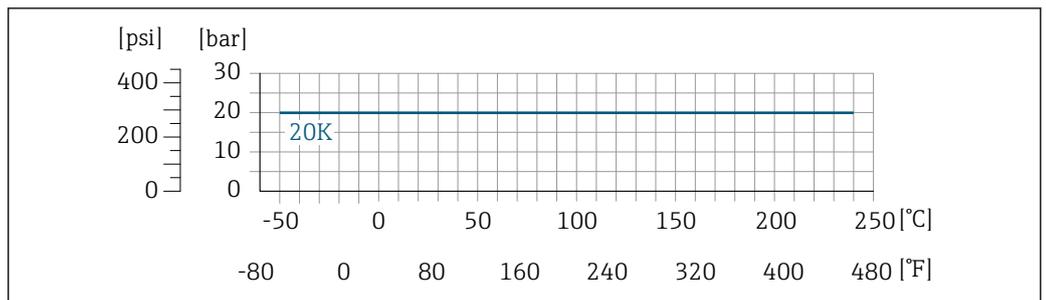
**Bride tournante selon ASME B16.5**



A0028785-FR

34 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

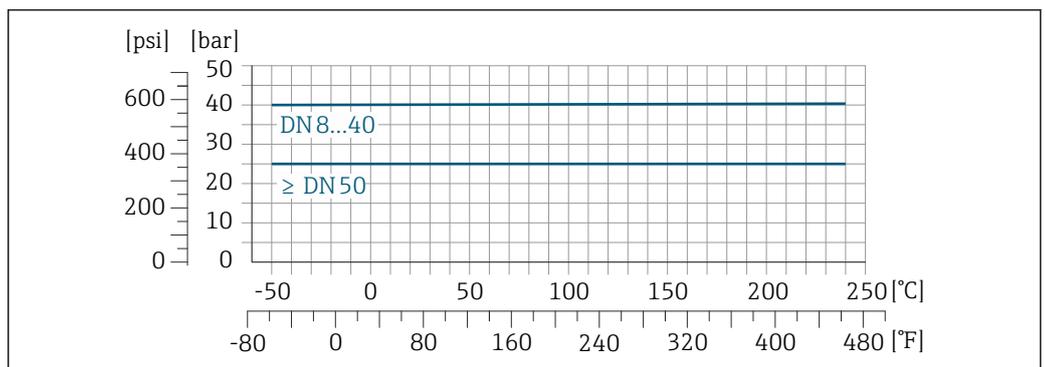
**Bride JIS B2220**



A0028786-FR

35 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

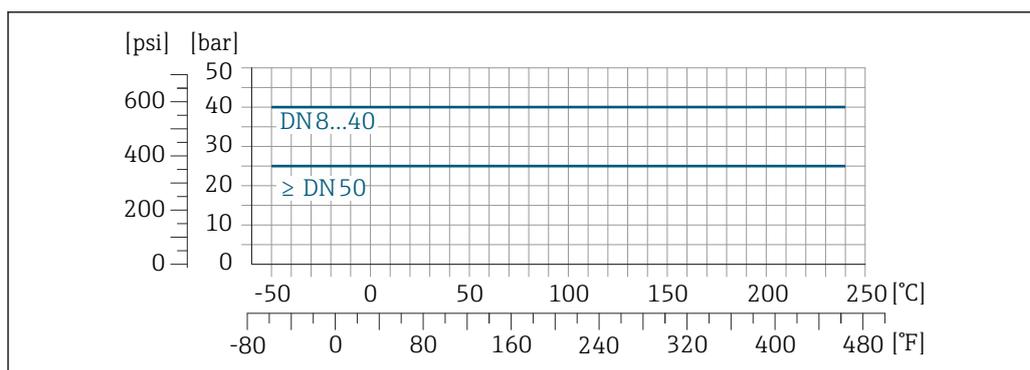
**Filetage DIN 11851**



A0028794-FR

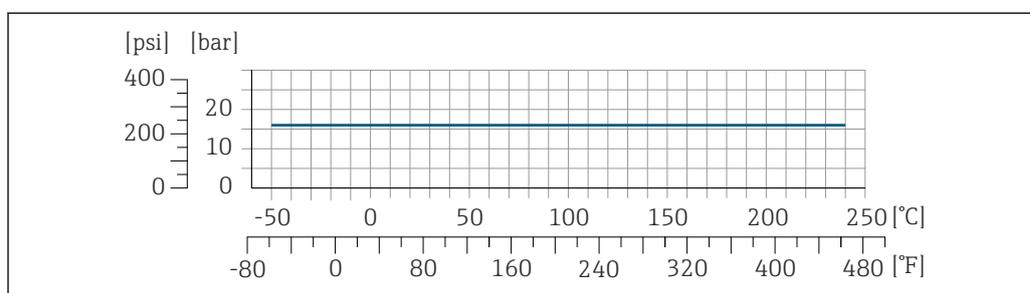
36 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

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

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

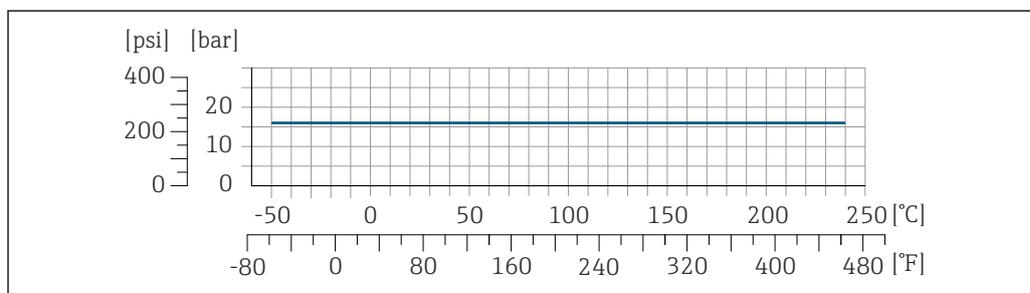
A0028798-FR

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

**Raccord fileté ISO 2853**

A0028799-FR

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

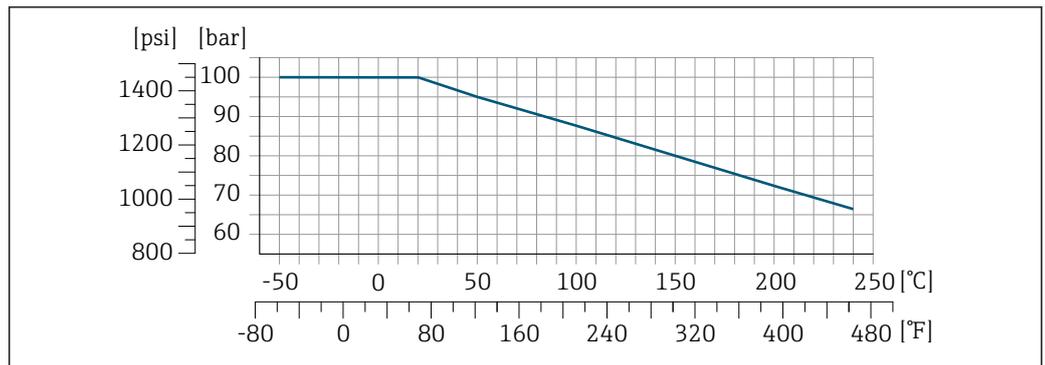
**Raccord fileté SMS 1145**

A0028800-FR

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

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

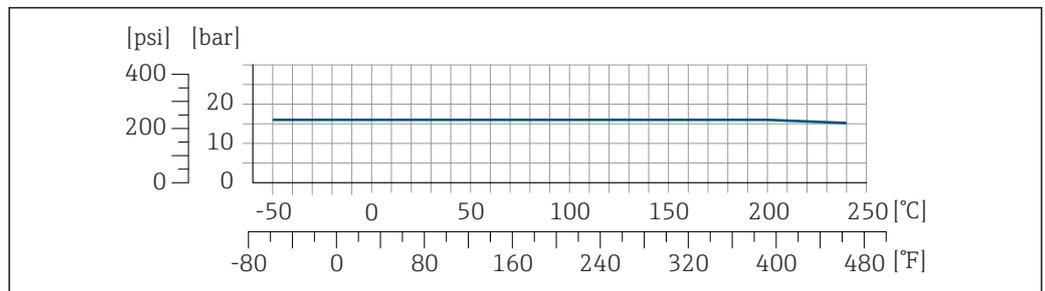
## VCO



A0028801-FR

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

## Tri-Clamp



A0032216-FR

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

## Boîtier du capteur

Pour les versions standard avec la gamme de température  $-50 \dots +150 \text{ °C}$  ( $-58 \dots +302 \text{ °F}$ ), le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

Pour toutes les autres versions de température, le boîtier du capteur est rempli de gaz inerte sec.

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

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

Si il est nécessaire de vidanger la fuite de produit dans un dispositif de décharge, le capteur doit être équipé d'un disque de rupture. Raccorder la décharge au raccords fileté supplémentaire → 97.

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

**i** Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Utiliser uniquement une basse pression pour purger. Pression maximale : 5 bar (72,5 psi).

## Pression nominale et pression d'éclatement du boîtier du capteur

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

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

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

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

| DN   |                | Pression nominale du boîtier du capteur<br>(conçue avec une marge de sécurité $\geq 4$ ) |       | Pression d'éclatement du boîtier du capteur |       |
|------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|-------|
| [mm] | [in]           | [bar]                                                                                    | [psi] | [bar]                                       | [psi] |
| 8    | $\frac{3}{8}$  | 40                                                                                       | 580   | 255                                         | 3 698 |
| 15   | $\frac{1}{2}$  | 40                                                                                       | 580   | 200                                         | 2 900 |
| 25   | 1              | 40                                                                                       | 580   | 280                                         | 4 060 |
| 40   | $1\frac{1}{2}$ | 40                                                                                       | 580   | 180                                         | 2 610 |
| 50   | 2              | 40                                                                                       | 580   | 195                                         | 2 828 |
| 80   | 3              | 25                                                                                       | 362   | 105                                         | 1 522 |
| 100  | 4              | 16                                                                                       | 232   | 85                                          | 1 232 |
| 150  | 6              | 16                                                                                       | 232   | 80                                          | 1 160 |
| 250  | 10             | 10                                                                                       | 145   | 57                                          | 826   |

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" →  78

### Disque de rupture

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

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

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" (accessoires) →  97

### Limite de débit

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

 Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" →  12

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
  - Dans la plupart des applications, on peut considérer que 20 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
  - Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).
  - Dans le cas de mesures de gaz :
    - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
    - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule → 12
- i** Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 140

### Perte de charge

**i** Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 140

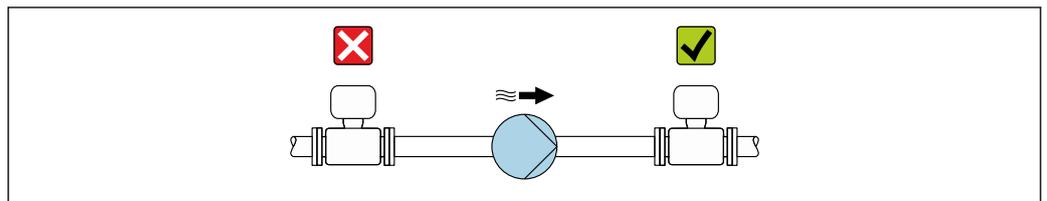
Promass F avec perte de charge réduite : variante de commande "Option capteur", option CE "Perte de charge réduite"

### Pression du système

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

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

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



A0028777

### Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Un grand choix de matériaux peut être utilisé pour l'isolation requise.

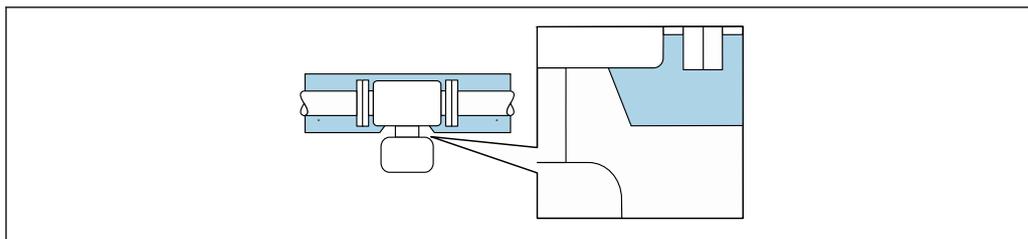
Les versions d'appareil suivantes sont recommandées pour les versions avec isolation thermique :

- Version avec tube prolongateur pour l'isolation :  
Caractéristique de commande "Option capteur", option CG avec un tube prolongateur de 105 mm (4,13 in).
- Version température étendue :  
Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF ou TH avec un tube prolongateur de 105 mm (4,13 in).
- Version haute température :  
Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT ou TU avec tube prolongateur de 142 mm (5,59 in).

#### AVIS

#### Surchauffe de l'électronique de mesure par l'isolation thermique !

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



41 Isolation thermique avec tube prolongateur découvert

**i** Version basse température : Il n'est généralement pas nécessaire d'isoler le boîtier de raccordement du capteur. Si l'isolation est présente, les règles applicables sont les mêmes que pour l'isolation thermique.

## Chauffage

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

### Options de chauffage

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

**i** Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser. → 139

### AVIS

#### Risque de surchauffe en cas de chauffage

- ▶ Veiller à ce que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du col du transmetteur reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, tenir compte des consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil. Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

## Vibrations

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

## Transactions commerciales

Cet appareil est testé en option conformément à l'OIML R117/R81 et possède une attestation d'examen UE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU pour une utilisation soumise à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales") pour les liquides autres que l'eau et les liquides cryogéniques (Annexe VII).

La température du produit admissible pour ces applications est de  $-200 \dots +90 \text{ °C}$  ( $-328 \dots +194 \text{ °F}$ ).

Cet appareil est testé en option selon OIML R137 et possède une attestation d'examen UE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU pour une utilisation en tant que compteur de gaz soumise à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales") (Annexe IV). La température du produit admissible pour ces applications est de  $-25 \dots +55 \text{ °C}$  ( $-13 \dots +131 \text{ °F}$ ).

L'appareil est utilisé avec un compteur totalisateur légalement contrôlé sur l'afficheur local et, en option, avec des sorties légalement contrôlées.

Les appareils soumis à un contrôle métrologique légal totalisent de façon bidirectionnelle, c'est-à-dire que toutes les sorties tiennent compte des parts de débit positives (en avant) et négatives (en arrière).

Un appareil de mesure soumis à un contrôle métrologique légal est, en règle générale, protégé contre tout risque de manipulation par un scellement au niveau du transmetteur ou du capteur. Normalement, ces scellés ne doivent être enlevés que par un représentant de l'organisme compétent pour le contrôle légal.

Après la mise en circulation de l'appareil ou son scellement, seule une utilisation limitée reste possible.

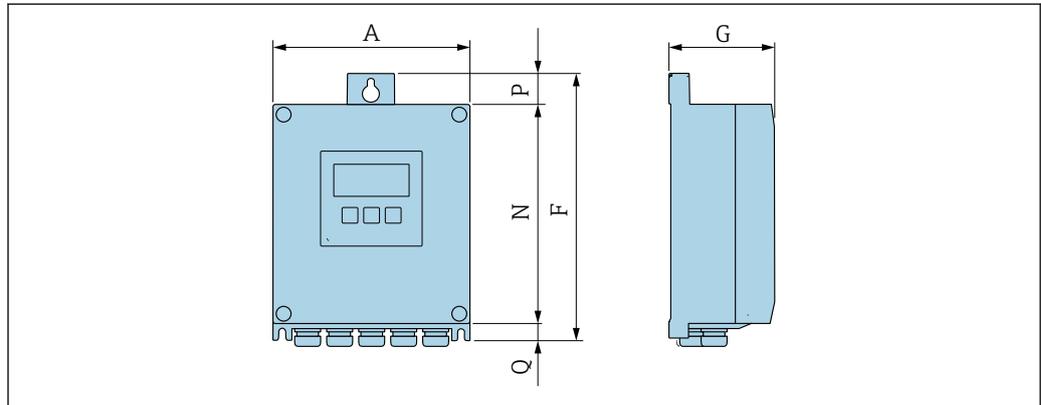
Pour plus d'informations sur les agréments nationaux, basés sur les certificats OIML, pour des applications avec liquides autres que l'eau, les liquides cryogéniques ou les gaz, contactez votre agence Endress+Hauser.

## Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Zone non explosible ou zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2



A0033789

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

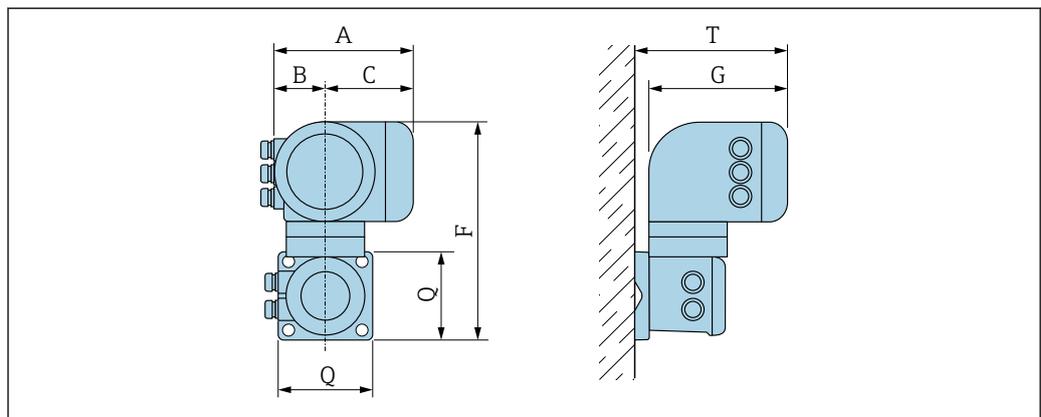
| A [mm] | F [mm] | G [mm] | N [mm] | P [mm] | Q [mm] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 167    | 232    | 80     | 187    | 24     | 21     |

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option D "Polycarbonate" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

| A [mm] | F [mm] | G [mm] | N [mm] | P [mm] | Q [mm] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 177    | 234    | 90     | 197    | 17     | 22     |

Boîtier du transmetteur Proline 500

Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1



A0033788

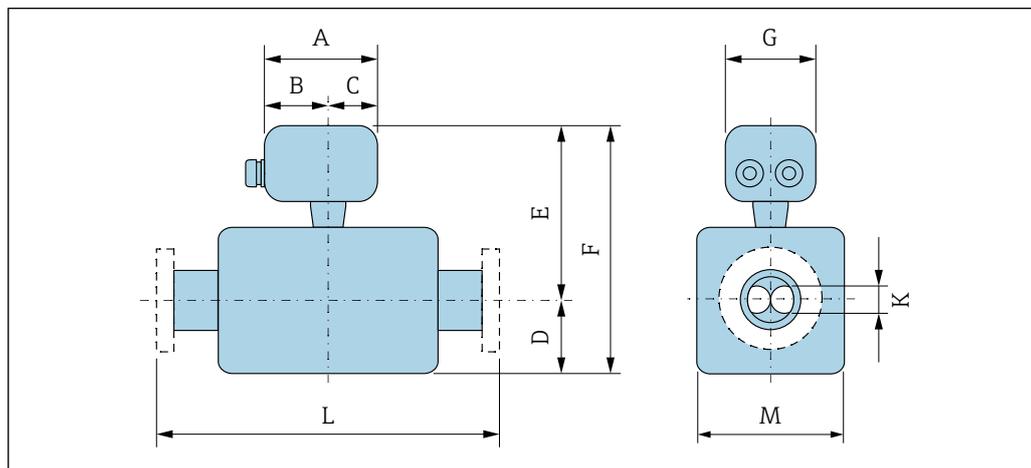
Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

| A [mm] | B [mm] | C [mm] | F [mm] | G [mm] | Q [mm] | T [mm] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 188    | 85     | 103    | 318    | 217    | 130    | 239    |

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

| A [mm] | B [mm] | C [mm] | F [mm] | G [mm] | Q [mm] | T [mm] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 188    | 85     | 103    | 295    | 217    | 130    | 239    |

Capteur avec boîtier de raccordement



A0033787

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Aluminium, revêtu"

| DN [mm] | A <sup>1)</sup> [mm] | B <sup>1)</sup> [mm] | C [mm] | D [mm] | E <sup>2) 3)</sup> [mm] | F <sup>2) 3)</sup> [mm] | G [mm] | K [mm] | L [mm]        | M [mm] |
|---------|----------------------|----------------------|--------|--------|-------------------------|-------------------------|--------|--------|---------------|--------|
| 8       | 148                  | 94                   | 54     | 75     | 185                     | 260                     | 136    | 5,35   | <sup>4)</sup> | 70     |
| 15      | 148                  | 94                   | 54     | 75     | 185                     | 260                     | 136    | 8,30   | <sup>4)</sup> | 70     |
| 25      | 148                  | 94                   | 54     | 75     | 185                     | 260                     | 136    | 12,0   | <sup>4)</sup> | 70     |
| 40      | 148                  | 94                   | 54     | 105    | 189,5                   | 294,5                   | 136    | 17,6   | <sup>4)</sup> | 79     |
| 50      | 148                  | 94                   | 54     | 141    | 199,5                   | 340,5                   | 136    | 26,0   | <sup>4)</sup> | 99     |
| 80      | 148                  | 94                   | 54     | 200    | 219,5                   | 419,5                   | 136    | 40,5   | <sup>4)</sup> | 139    |
| 100     | 148                  | 94                   | 54     | 254    | 238                     | 492                     | 136    | 51,2   | <sup>4)</sup> | 176    |
| 150     | 148                  | 94                   | 54     | 378    | 259                     | 637                     | 136    | 68,9   | <sup>4)</sup> | 218    |
| 250     | 148                  | 94                   | 54     | 548    | 302,5                   | 850,5                   | 136    | 102,3  | <sup>4)</sup> | 305    |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +104 mm
- 4) Selon le raccord process utilisé → 81

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option B "Inox"

| DN [mm] | A <sup>1)</sup> [mm] | B <sup>1)</sup> [mm] | C [mm] | D [mm] | E <sup>2) 3)</sup> [mm] | F <sup>2) 3)</sup> [mm] | G [mm] | K [mm] | L [mm]        | M [mm] |
|---------|----------------------|----------------------|--------|--------|-------------------------|-------------------------|--------|--------|---------------|--------|
| 8       | 137                  | 78                   | 59     | 75     | 180                     | 255                     | 134    | 5,35   | <sup>4)</sup> | 70     |
| 15      | 137                  | 78                   | 59     | 75     | 180                     | 255                     | 134    | 8,30   | <sup>4)</sup> | 70     |
| 25      | 137                  | 78                   | 59     | 75     | 180                     | 255                     | 134    | 12,0   | <sup>4)</sup> | 70     |
| 40      | 137                  | 78                   | 59     | 105    | 184,5                   | 289,5                   | 134    | 17,6   | <sup>4)</sup> | 79     |
| 50      | 137                  | 78                   | 59     | 141    | 194,5                   | 335,5                   | 134    | 26,0   | <sup>4)</sup> | 99     |

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2) 3)</sup> | F <sup>2) 3)</sup> | G    | K     | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|------|-------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]               | [mm]               | [mm] | [mm]  | [mm]          | [mm] |
| 80   | 137             | 78              | 59   | 200  | 214,5              | 414,5              | 134  | 40,5  | <sup>4)</sup> | 139  |
| 100  | 137             | 78              | 59   | 254  | 233                | 487                | 134  | 51,2  | <sup>4)</sup> | 176  |
| 150  | 137             | 78              | 59   | 378  | 254                | 632                | 134  | 68,9  | <sup>4)</sup> | 218  |
| 250  | 137             | 78              | 59   | 548  | 297,5              | 845,5              | 134  | 102,3 | <sup>4)</sup> | 305  |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +104 mm
- 4) Selon le raccord process utilisé → 81

*Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option C "Ultracompact hygiénique, inox"*

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2) 3)</sup> | F <sup>2) 3)</sup> | G    | K     | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|------|-------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]               | [mm]               | [mm] | [mm]  | [mm]          | [mm] |
| 8    | 124             | 68              | 56   | 75   | 180                | 255                | 112  | 5,35  | <sup>4)</sup> | 70   |
| 15   | 124             | 68              | 56   | 75   | 180                | 255                | 112  | 8,30  | <sup>4)</sup> | 70   |
| 25   | 124             | 68              | 56   | 75   | 180                | 255                | 112  | 12,0  | <sup>4)</sup> | 70   |
| 40   | 124             | 68              | 56   | 105  | 184,5              | 289,5              | 112  | 17,6  | <sup>4)</sup> | 79   |
| 50   | 124             | 68              | 56   | 141  | 194,5              | 335,5              | 112  | 26,0  | <sup>4)</sup> | 99   |
| 80   | 124             | 68              | 56   | 200  | 214,5              | 414,5              | 112  | 40,5  | <sup>4)</sup> | 139  |
| 100  | 124             | 68              | 56   | 254  | 233                | 487                | 112  | 51,2  | <sup>4)</sup> | 176  |
| 150  | 124             | 68              | 56   | 378  | 254                | 632                | 112  | 68,9  | <sup>4)</sup> | 218  |
| 250  | 124             | 68              | 56   | 548  | 297,5              | 845,5              | 112  | 102,3 | <sup>4)</sup> | 305  |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +104 mm
- 4) Selon le raccord process utilisé → 81

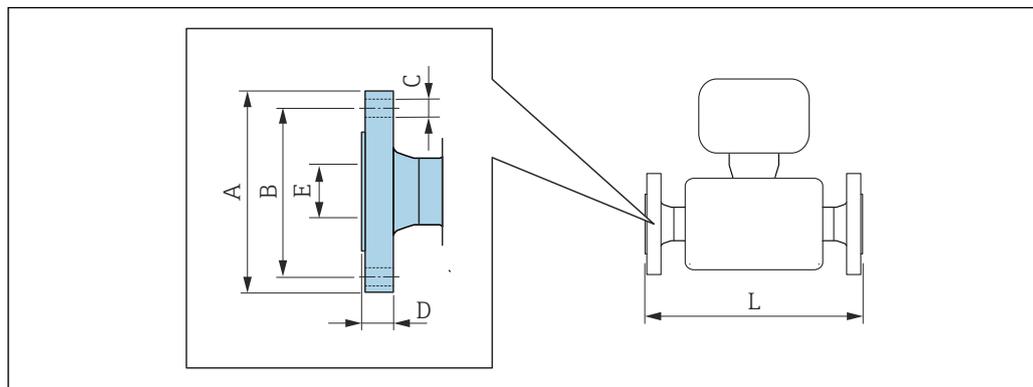
*Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"*

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2) 3)</sup> | F <sup>2) 3)</sup> | G    | K     | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|--------------------|--------------------|------|-------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]               | [mm]               | [mm] | [mm]  | [mm]          | [mm] |
| 8    | 145             | 86              | 59   | 75   | 208                | 283                | 136  | 5,35  | <sup>4)</sup> | 70   |
| 15   | 145             | 86              | 59   | 75   | 208                | 283                | 136  | 8,30  | <sup>4)</sup> | 70   |
| 25   | 145             | 86              | 59   | 75   | 208                | 283                | 136  | 12,0  | <sup>4)</sup> | 70   |
| 40   | 145             | 86              | 59   | 105  | 212,5              | 317,5              | 136  | 17,6  | <sup>4)</sup> | 79   |
| 50   | 145             | 86              | 59   | 141  | 222,5              | 363,5              | 136  | 26,0  | <sup>4)</sup> | 99   |
| 80   | 145             | 86              | 59   | 200  | 242,5              | 442,5              | 136  | 40,5  | <sup>4)</sup> | 139  |
| 100  | 145             | 86              | 59   | 254  | 261                | 515                | 136  | 51,2  | <sup>4)</sup> | 176  |
| 150  | 145             | 86              | 59   | 378  | 282                | 660                | 136  | 68,9  | <sup>4)</sup> | 218  |
| 250  | 145             | 86              | 59   | 548  | 325,5              | 873,5              | 136  | 102,3 | <sup>4)</sup> | 305  |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +104 mm
- 4) Selon le raccord process utilisé → 81

**Raccords à bride**

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



A0015621

- i** Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
- DN ≤ 100 : +1,5 / -2,0
  - DN ≥ 125 : +3,5

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16**  
**1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D1S**  
**Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D1C**

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN16**  
**1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D5S**  
**Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D5C**

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | L [mm]                     |
|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|----------------------------|
| 100     | 220    | 180    | 8 × ø 18  | 20     | 107,1  | 1 127/ 1 400 <sup>1)</sup> |
| 150     | 285    | 240    | 8 × ø 22  | 22     | 159,3  | 1 330/1 700 <sup>1)</sup>  |
| 250     | 405    | 355    | 12 × ø 26 | 26     | 260,4  | 1 775                      |

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

1) Longueur de montage selon recommandation NAMUR NE 132 disponible en option (Caractéristique de commande "Raccord process", option D1N ou D5N (avec rainure))

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16 avec réduction du diamètre nominal**  
**1.4404 (F316/F316L)**

| DN [mm] | Réduction vers DN [mm] | Caractéristique de commande "Raccord process", option | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| 100     | 80                     | DHS                                                   | 220    | 180    | 8 × ø 18  | 20     | 107,1  | 874    |
| 150     | 100                    | DJS                                                   | 285    | 240    | 8 × ø 22  | 22     | 159,3  | 1 167  |
| 200     | 150                    | DLS                                                   | 340    | 295    | 12 × ø 22 | 24     | 206,5  | 1 461  |

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

| <b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40</b>                                         |           |           |           |           |           |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------|
| 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S         |           |           |           |           |           |                        |
| Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2C                   |           |           |           |           |           |                        |
| <b>Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 40</b>                   |           |           |           |           |           |                        |
| 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D6S         |           |           |           |           |           |                        |
| Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D6C                   |           |           |           |           |           |                        |
| DN<br>[mm]                                                                              | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm]              |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                         | 95        | 65        | 4 × Ø 14  | 16        | 17,3      | 370/ 510 <sup>2)</sup> |
| 15                                                                                      | 95        | 65        | 4 × Ø 14  | 16        | 17,3      | 404/510 <sup>2)</sup>  |
| 25                                                                                      | 115       | 85        | 4 × Ø 14  | 18        | 28,5      | 440/600 <sup>2)</sup>  |
| 40                                                                                      | 150       | 110       | 4 × Ø 18  | 18        | 43,1      | 550                    |
| 50                                                                                      | 165       | 125       | 4 × Ø 18  | 20        | 54,5      | 715/715 <sup>2)</sup>  |
| 80                                                                                      | 200       | 160       | 8 × Ø 18  | 24        | 82,5      | 840/915 <sup>2)</sup>  |
| 100                                                                                     | 235       | 190       | 8 × Ø 22  | 24        | 107,1     | 1 127                  |
| 150                                                                                     | 300       | 250       | 8 × Ø 26  | 28        | 159,3     | 1 370                  |
| 250                                                                                     | 450       | 385       | 12 × Ø 33 | 38        | 258,8     | 1 845                  |
| Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm |           |           |           |           |           |                        |

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

| <b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 (avec brides DN 25)</b>                     |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option R2S         |           |           |           |           |           |           |
| DN<br>[mm]                                                                              | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                       | 115       | 85        | 4 × Ø 14  | 18        | 28,5      | 440       |
| 15                                                                                      | 115       | 85        | 4 × Ø 14  | 18        | 28,5      | 440       |
| Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm |           |           |           |           |           |           |

| <b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 avec réduction du diamètre nominal</b>      |                              |                                                                   |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.4404 (F316/F316L)                                                                     |                              |                                                                   |           |           |           |           |           |           |
| DN<br>[mm]                                                                              | Réduction<br>vers DN<br>[mm] | Caractéristique<br>de commande<br>"Raccord<br>process",<br>option | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 50                                                                                      | 40                           | DFS                                                               | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 20        | 54,5      | 555       |
| 80                                                                                      | 50                           | DGS                                                               | 200       | 160       | 8 × Ø 18  | 24        | 82,5      | 840       |
| 100                                                                                     | 80                           | DIS                                                               | 235       | 190       | 8 × Ø 22  | 24        | 107,1     | 874       |
| 150                                                                                     | 100                          | DKS                                                               | 300       | 250       | 8 × Ø 26  | 28        | 159,3     | 1 167     |
| 200                                                                                     | 150                          | DMS                                                               | 375       | 320       | 12 × Ø 30 | 34        | 206,5     | 1 461     |
| Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm |                              |                                                                   |           |           |           |           |           |           |

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 63**

1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3S

Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3C

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 63**

1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D7S

Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D7C

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| 50      | 180    | 135    | 4 × Ø 22  | 26     | 54,5   | 724    |
| 80      | 215    | 170    | 8 × Ø 22  | 28     | 81,7   | 875    |
| 100     | 250    | 200    | 8 × Ø 26  | 30     | 106,3  | 1127   |
| 150     | 345    | 280    | 8 × Ø 33  | 36     | 157,1  | 1410   |
| 250     | 470    | 400    | 12 × Ø 36 | 46     | 255,4  | 1885   |

Rugosité de surface (bride) :

EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8 ... 3,2 µm

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 100**

1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D4S

Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D4C

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 100**

1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D8S

Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D8C

| DN [mm]         | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|-----------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| 8 <sup>1)</sup> | 105    | 75     | 4 × Ø 14  | 20     | 17,3   | 400    |
| 15              | 105    | 75     | 4 × Ø 14  | 20     | 17,3   | 420    |
| 25              | 140    | 100    | 4 × Ø 18  | 24     | 28,5   | 470    |
| 40              | 170    | 125    | 4 × Ø 22  | 26     | 42,5   | 590    |
| 50              | 195    | 145    | 4 × Ø 26  | 28     | 53,9   | 740    |
| 80              | 230    | 180    | 8 × Ø 26  | 32     | 80,9   | 885    |
| 100             | 265    | 210    | 8 × Ø 30  | 36     | 104,3  | 1127   |
| 150             | 355    | 290    | 12 × Ø 33 | 44     | 154,0  | 1450   |

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

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 100**

Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D4C

**Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 100**

Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option D8C

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| 250     | 505    | 430    | 12 × Ø 39 | 60     | 248,0  | 1949   |

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

| <b>Bride selon ASME B16.5 : classe 150</b>                                             |        |        |             |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS</b> |        |        |             |        |        |        |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option AAC</b>           |        |        |             |        |        |        |
| DN [mm]                                                                                | A [mm] | B [mm] | C [mm]      | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                        | 90     | 60,3   | 4 × Ø 15,7  | 11,2   | 15,7   | 370    |
| 15                                                                                     | 90     | 60,3   | 4 × Ø 15,7  | 11,2   | 15,7   | 404    |
| 25                                                                                     | 110    | 79,4   | 4 × Ø 15,7  | 14,2   | 26,7   | 440    |
| 40                                                                                     | 125    | 98,4   | 4 × Ø 15,7  | 17,5   | 40,9   | 550    |
| 50                                                                                     | 150    | 120,7  | 4 × Ø 19,1  | 19,1   | 52,6   | 715    |
| 80                                                                                     | 190    | 152,4  | 4 × Ø 19,1  | 23,9   | 78,0   | 840    |
| 100                                                                                    | 230    | 190,5  | 8 × Ø 19,1  | 23,9   | 102,4  | 1127   |
| 150                                                                                    | 280    | 241,3  | 8 × Ø 22,4  | 25,4   | 154,2  | 1398   |
| 250                                                                                    | 405    | 362    | 12 × Ø 25,4 | 30,2   | 254,5  | 1832   |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm                                        |        |        |             |        |        |        |

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

| <b>Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal</b> |                        |                                                       |        |        |            |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| <b>1.4404 (F316/F316L)</b>                                                    |                        |                                                       |        |        |            |        |        |        |
| DN [mm]                                                                       | Réduction vers DN [mm] | Caractéristique de commande "Raccord process", option | A [mm] | B [mm] | C [mm]     | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 50                                                                            | 40                     | AHS                                                   | 150    | 120,7  | 4 × Ø 19,1 | 19,1   | 52,6   | 550    |
| 80                                                                            | 50                     | AJS                                                   | 190    | 152,4  | 4 × Ø 19,1 | 23,9   | 78,0   | 720    |
| 100                                                                           | 80                     | ALS                                                   | 230    | 190,5  | 8 × Ø 19,1 | 23,9   | 102,4  | 874    |
| 150                                                                           | 100                    | ANS                                                   | 280    | 241,3  | 8 × Ø 22,4 | 25,4   | 154,2  | 1167   |
| 200                                                                           | 150                    | APS                                                   | 345    | 298,5  | 8 × Ø 22,4 | 29     | 202,7  | 1461   |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm                               |                        |                                                       |        |        |            |        |        |        |

| <b>Bride selon ASME B16.5 : classe 300</b>                                             |        |        |             |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS</b> |        |        |             |        |        |        |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option ABC</b>           |        |        |             |        |        |        |
| DN [mm]                                                                                | A [mm] | B [mm] | C [mm]      | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                        | 95     | 66,7   | 4 × Ø 15,7  | 14,2   | 15,7   | 370    |
| 15                                                                                     | 95     | 66,7   | 4 × Ø 15,7  | 14,2   | 15,7   | 404    |
| 25                                                                                     | 125    | 88,9   | 4 × Ø 19,1  | 17,5   | 26,7   | 440    |
| 40                                                                                     | 155    | 114,3  | 4 × Ø 22,3  | 20,6   | 40,9   | 550    |
| 50                                                                                     | 165    | 127    | 8 × Ø 19,1  | 22,3   | 52,6   | 715    |
| 80                                                                                     | 210    | 168,3  | 8 × Ø 22,3  | 28,4   | 78,0   | 840    |
| 100                                                                                    | 255    | 200    | 8 × Ø 22,3  | 31,7   | 102,4  | 1127   |
| 150                                                                                    | 320    | 269,9  | 12 × Ø 22,3 | 36,5   | 154,2  | 1417   |
| 250                                                                                    | 445    | 387,4  | 16 × Ø 28,4 | 47,4   | 254,5  | 1863   |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm                                        |        |        |             |        |        |        |

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

**Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal  
1.4404 (F316/F316L)**

| DN [mm] | Réduction vers DN [mm] | Caractéristique de commande "Raccord process", option | A [mm] | B [mm] | C [mm]      | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| 50      | 40                     | AIS                                                   | 165    | 127    | 8 × Ø 19,1  | 22,3   | 52,6   | 615    |
| 80      | 50                     | AKS                                                   | 210    | 168,3  | 8 × Ø 22,3  | 28,4   | 78,0   | 732    |
| 100     | 80                     | AMS                                                   | 255    | 200    | 8 × Ø 22,3  | 31,7   | 102,4  | 894    |
| 150     | 100                    | AOS                                                   | 320    | 269,9  | 12 × Ø 22,3 | 36,5   | 154,2  | 1187   |
| 200     | 150                    | AQS                                                   | 380    | 330,2  | 12 × Ø 25,4 | 41,7   | 202,7  | 1461   |

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

**Bride selon ASME B16.5 : classe 600  
1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option ACS  
Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option ACC**

| DN [mm]         | A [mm] | B [mm] | C [mm]      | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|-----------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| 8 <sup>1)</sup> | 95     | 66,7   | 4 × Ø 15,7  | 20,6   | 13,9   | 400    |
| 15              | 95     | 66,7   | 4 × Ø 15,7  | 20,6   | 13,9   | 420    |
| 25              | 125    | 88,9   | 4 × Ø 19,1  | 23,9   | 24,3   | 490    |
| 40              | 155    | 114,3  | 4 × Ø 22,3  | 28,7   | 38,1   | 600    |
| 50              | 165    | 127    | 8 × Ø 19,1  | 31,8   | 49,2   | 742    |
| 80              | 210    | 168,3  | 8 × Ø 22,3  | 38,2   | 73,7   | 900    |
| 100             | 275    | 215,9  | 8 × Ø 25,4  | 48,4   | 97,3   | 1157   |
| 150             | 355    | 292,1  | 12 × Ø 28,4 | 47,8   | 154,2  | 1467   |
| 250             | 510    | 431,8  | 16 × Ø 35,1 | 69,9   | 254,5  | 1946   |

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

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

**Bride JIS B2220 : 10K  
1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option NDS  
Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option NDC**

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| 50      | 155    | 120    | 4 × Ø 19  | 16     | 50     | 715    |
| 80      | 185    | 150    | 8 × Ø 19  | 18     | 80     | 832    |
| 100     | 210    | 175    | 8 × Ø 19  | 18     | 100    | 1127   |
| 150     | 280    | 240    | 8 × Ø 23  | 22     | 150    | 1354   |
| 250     | 400    | 355    | 12 × Ø 25 | 24     | 250    | 1775   |

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

| <b>Bride JIS B2220 : 20K</b>                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option NES</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option NEC</b>           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[mm]</b>                                                                     | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>L<br/>[mm]</b> |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                        | 95                | 70                | 4 × Ø 15          | 14                | 15                | 370               |
| 15                                                                                     | 95                | 70                | 4 × Ø 15          | 14                | 15                | 404               |
| 25                                                                                     | 125               | 90                | 4 × Ø 19          | 16                | 25                | 440               |
| 40                                                                                     | 140               | 105               | 4 × Ø 19          | 18                | 40                | 550               |
| 50                                                                                     | 155               | 120               | 8 × Ø 19          | 18                | 50                | 715               |
| 80                                                                                     | 200               | 160               | 8 × Ø 23          | 22                | 80                | 832               |
| 100                                                                                    | 225               | 185               | 8 × Ø 23          | 24                | 100               | 1127              |
| 150                                                                                    | 305               | 260               | 12 × Ø 25         | 28                | 150               | 1386              |
| 250                                                                                    | 430               | 380               | 12 × Ø 27         | 34                | 250               | 1845              |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

| <b>Bride JIS B2220 : 40K</b>                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option NGS</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option NGC</b>           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[mm]</b>                                                                     | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>L<br/>[mm]</b> |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                        | 115               | 80                | 4 × Ø 19          | 20                | 15                | 400               |
| 15                                                                                     | 115               | 80                | 4 × Ø 19          | 20                | 15                | 425               |
| 25                                                                                     | 130               | 95                | 4 × Ø 19          | 22                | 25                | 485               |
| 40                                                                                     | 160               | 120               | 4 × Ø 23          | 24                | 38                | 600               |
| 50                                                                                     | 165               | 130               | 8 × Ø 19          | 26                | 50                | 760               |
| 80                                                                                     | 210               | 170               | 8 × Ø 23          | 32                | 75                | 890               |
| 100                                                                                    | 250               | 205               | 8 × Ø 25          | 36                | 100               | 1167              |
| 150                                                                                    | 355               | 295               | 12 × Ø 33         | 44                | 150               | 1498              |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm                                        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |

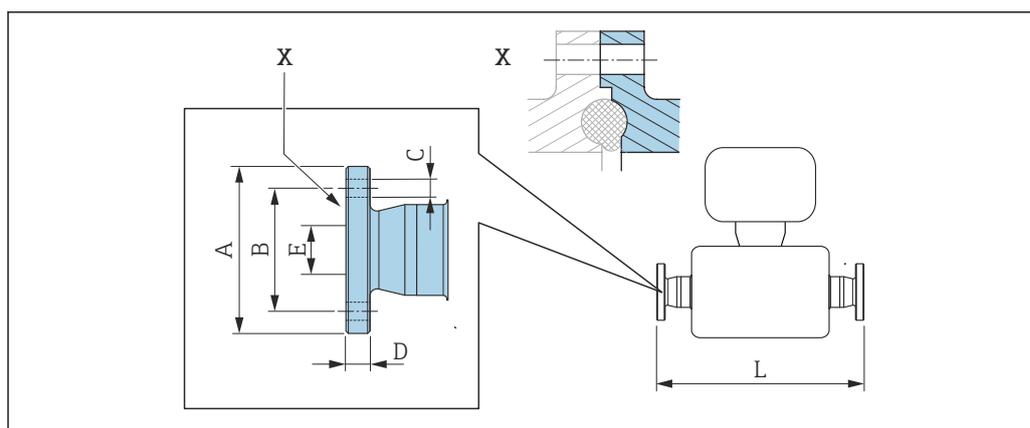
1) DN 8 en standard avec brides DN 15

| <b>Bride JIS B2220 : 63K</b>                                                           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option NHS</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option NHC</b>           |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[mm]</b>                                                                     | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>L<br/>[mm]</b> |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                        | 120               | 85                | 4 × Ø 19          | 23                | 12                | 420               |
| 15                                                                                     | 120               | 85                | 4 × Ø 19          | 23                | 12                | 440               |
| 25                                                                                     | 140               | 100               | 4 × Ø 23          | 27                | 22                | 494               |
| 40                                                                                     | 175               | 130               | 4 × Ø 25          | 32                | 35                | 620               |
| 50                                                                                     | 185               | 145               | 8 × Ø 23          | 34                | 48                | 775               |
| 80                                                                                     | 230               | 185               | 8 × Ø 25          | 40                | 73                | 915               |
| 100                                                                                    | 270               | 220               | 8 × Ø 27          | 44                | 98                | 1167              |

| <b>Bride JIS B2220 : 63K</b><br><b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option NHS</b><br><b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option NHC</b> |           |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                                             | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 150                                                                                                                                                                                                    | 365       | 305       | 12 × Ø 33 | 54        | 146       | 1528      |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6 ... 3,2 µm                                                                                                                                                        |           |           |           |           |           |           |

- 1) DN 8 en standard avec brides DN 15

## Bride fixe DIN 11864-2



A0015627

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

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

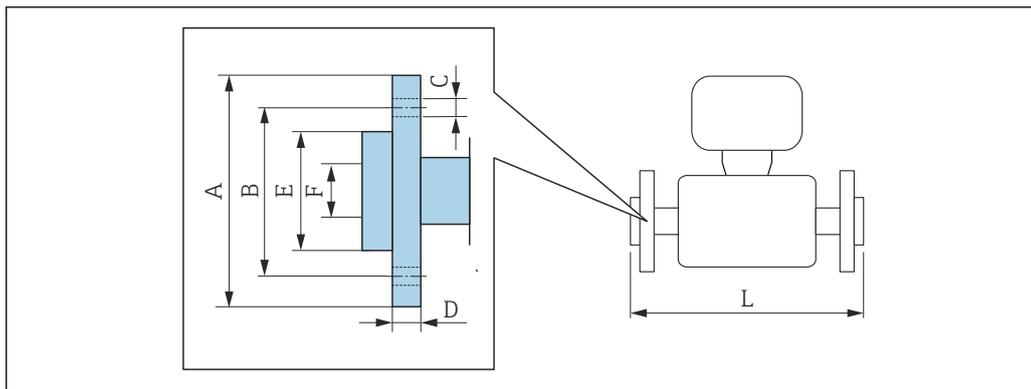
**Bride DIN11864-2 forme A, pour conduite selon DIN11866 série A, plate avec rainure 1.4404 (316/316L)**

Caractéristique de commande "Raccord process", option KCS

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm]   | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|
| 8       | 54     | 37     | 4 × Ø 9  | 10     | 10     | 387    |
| 15      | 59     | 42     | 4 × Ø 9  | 10     | 16     | 418    |
| 25      | 70     | 53     | 4 × Ø 9  | 10     | 26     | 454    |
| 40      | 82     | 65     | 4 × Ø 9  | 10     | 38     | 560    |
| 50      | 94     | 77     | 4 × Ø 9  | 10     | 50     | 720    |
| 80      | 133    | 112    | 8 × Ø 11 | 12     | 81     | 900    |
| 100     | 159    | 137    | 8 × Ø 11 | 14     | 100    | 1127   |

Version 3A disponible : Caractéristique de commande "Autre agrément", option LP avec  
 $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE ou  
 $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$  : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SF

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



A002221

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

| Bride tournante selon EN 1092-1 forme D : PN 40<br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option DAC |        |        |          |        |        |        |        |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------|
| DN [mm]                                                                                                                                                                     | A [mm] | B [mm] | C [mm]   | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup> [mm] |
| 8 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                             | 95     | 65     | 4 × Ø14  | 14,5   | 45     | 17,3   | 370    | 0                                    |
| 15                                                                                                                                                                          | 95     | 65     | 4 × Ø14  | 14,5   | 45     | 17,3   | 404    | 0                                    |
| 25                                                                                                                                                                          | 115    | 85     | 4 × Ø14  | 16,5   | 68     | 28,5   | 444    | +4                                   |
| 40                                                                                                                                                                          | 150    | 110    | 4 × Ø18  | 21     | 88     | 43,1   | 560    | +10                                  |
| 50                                                                                                                                                                          | 165    | 125    | 4 × Ø18  | 23     | 102    | 54,5   | 719    | +4                                   |
| 80                                                                                                                                                                          | 200    | 160    | 8 × Ø 18 | 29     | 138    | 82,5   | 848    | +8                                   |
| 100                                                                                                                                                                         | 235    | 190    | 8 × Ø 22 | 34     | 162    | 107,1  | 1 131  | +4                                   |

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (Caractéristique de commande "Raccord process", option D2C)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

| Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150<br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option ADC |        |        |           |        |        |        |        |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------|
| DN [mm]                                                                                                                                                                   | A [mm] | B [mm] | C [mm]    | D [mm] | E [mm] | F [mm] | L [mm] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup> [mm] |
| 8 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                           | 90     | 60,3   | 4 × Ø15,7 | 15     | 35,1   | 15,7   | 370    | 0                                    |
| 15                                                                                                                                                                        | 90     | 60,3   | 4 × Ø15,7 | 15     | 35,1   | 15,7   | 404    | 0                                    |
| 25                                                                                                                                                                        | 110    | 79,4   | 4 × Ø15,7 | 16     | 50,8   | 26,7   | 440    | 0                                    |
| 40                                                                                                                                                                        | 125    | 98,4   | 4 × Ø15,7 | 15,9   | 73,2   | 40,9   | 550    | 0                                    |
| 50                                                                                                                                                                        | 150    | 120,7  | 4 × Ø19,1 | 19     | 91,9   | 52,6   | 715    | 0                                    |
| 80                                                                                                                                                                        | 190    | 152,4  | 4 × Ø19,1 | 22,3   | 127,0  | 78,0   | 840    | 0                                    |

| <b>Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150</b><br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option ADC |           |           |            |           |           |           |           |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                       | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm]  | D<br>[mm] | E<br>[mm] | F<br>[mm] | L<br>[mm] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 100                                                                                                                                                                              | 230       | 190,5     | 8 × Ø 19,1 | 26        | 157,2     | 102,4     | 1 127     | 0                                       |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm                                                                                                                                 |           |           |            |           |           |           |           |                                         |

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (caractéristique de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

| <b>Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300</b><br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option AEC |           |           |            |           |           |           |           |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                       | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm]  | D<br>[mm] | E<br>[mm] | F<br>[mm] | L<br>[mm] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 8 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                  | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7  | 16,5      | 35,1      | 15,7      | 376       | +6                                      |
| 15                                                                                                                                                                               | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7  | 16,5      | 35,1      | 15,7      | 406       | +2                                      |
| 25                                                                                                                                                                               | 125       | 88,9      | 4 × Ø19,1  | 21,0      | 50,8      | 26,7      | 450       | +10                                     |
| 40                                                                                                                                                                               | 155       | 114,3     | 4 × Ø22,3  | 23,0      | 73,2      | 40,9      | 564       | +14                                     |
| 50                                                                                                                                                                               | 165       | 127       | 8 × Ø 19,1 | 25,5      | 91,9      | 52,6      | 717       | +2                                      |
| 80                                                                                                                                                                               | 210       | 168,3     | 8 × Ø 22,3 | 31,0      | 127,0     | 78,0      | 852,6     | +12,6                                   |
| 100                                                                                                                                                                              | 255       | 200       | 8 × Ø 22,3 | 32,0      | 157,2     | 102,4     | 1 139     | +12                                     |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm                                                                                                                                 |           |           |            |           |           |           |           |                                         |

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (Caractéristique de commande "Raccord process", option ABC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

| <b>Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600</b><br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option AFC |           |           |            |           |           |           |           |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| DN<br>[mm]                                                                                                                                                                       | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm]  | D<br>[mm] | E<br>[mm] | F<br>[mm] | L<br>[mm] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 8 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                  | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7  | 17,0      | 35,1      | 13,9      | 400       | 0                                       |
| 15                                                                                                                                                                               | 95        | 66,7      | 4 × Ø15,7  | 17,0      | 35,1      | 13,9      | 420       | 0                                       |
| 25                                                                                                                                                                               | 125       | 88,9      | 4 × Ø19,1  | 21,5      | 50,8      | 24,3      | 490       | 0                                       |
| 40                                                                                                                                                                               | 155       | 114,3     | 4 × Ø22,3  | 25,0      | 73,2      | 38,1      | 600       | 0                                       |
| 50                                                                                                                                                                               | 165       | 127       | 8 × Ø 19,1 | 28,0      | 91,9      | 49,2      | 742       | 0                                       |
| 80                                                                                                                                                                               | 210       | 168,3     | 8 × Ø 22,3 | 35,0      | 127,0     | 73,7      | 900       | 0                                       |
| 100                                                                                                                                                                              | 275       | 215,9     | 8 × Ø 25,4 | 44,0      | 157,2     | 97,3      | 1 167     | +10                                     |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm                                                                                                                                 |           |           |            |           |           |           |           |                                         |

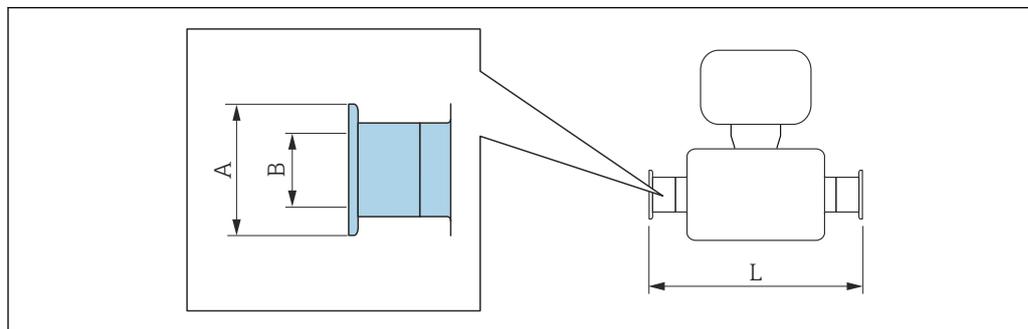
- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (Caractéristique de commande "Raccord process", option ACC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

| <b>Bride tournante JIS B2220 : 20K</b>                             |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                                               |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| <b>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22</b> |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                                               |
| <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option NIC</i>   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                                               |
| <b>DN<br/>[mm]</b>                                                 | <b>A<br/>[mm]</b> | <b>B<br/>[mm]</b> | <b>C<br/>[mm]</b> | <b>D<br/>[mm]</b> | <b>E<br/>[mm]</b> | <b>F<br/>[mm]</b> | <b>L<br/>[mm]</b> | <b>L<sub>diff</sub><sup>1)</sup><br/>[mm]</b> |
| 8 <sup>2)</sup>                                                    | 95                | 70                | 4 × Ø15           | 14                | 51                | 15                | 370               | 0                                             |
| 15                                                                 | 95                | 70                | 4 × Ø15           | 14                | 51                | 15                | 404               | 0                                             |
| 25                                                                 | 125               | 90                | 4 × Ø19           | 18,5              | 67                | 25                | 440               | 0                                             |
| 40                                                                 | 140               | 105               | 4 × Ø19           | 18,5              | 81                | 40                | 550               | 0                                             |
| 50                                                                 | 155               | 120               | 8 × Ø 19          | 23                | 96                | 50                | 715               | 0                                             |
| 80                                                                 | 200               | 160               | 8 × Ø 23          | 29                | 132               | 80                | 844               | +12                                           |
| 100                                                                | 225               | 185               | 8 × Ø 23          | 29                | 160               | 100               | 1127              | 0                                             |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                                               |

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (Caractéristique de commande "Raccord process", option NEC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

## Raccords clamp

## Tri-Clamp



A0015625

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

**Tri-clamp (½"), pour conduite selon DIN 11866 série C  
1.4404 (316/316L)**
*Variante de commande "Raccord process", option FDW*

| DN<br>[mm] | Clamp<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | ½             | 25,0      | 9,5       | 367       |
| 15         | ½             | 25,0      | 9,5       | 398       |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec  
 Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou  
 Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

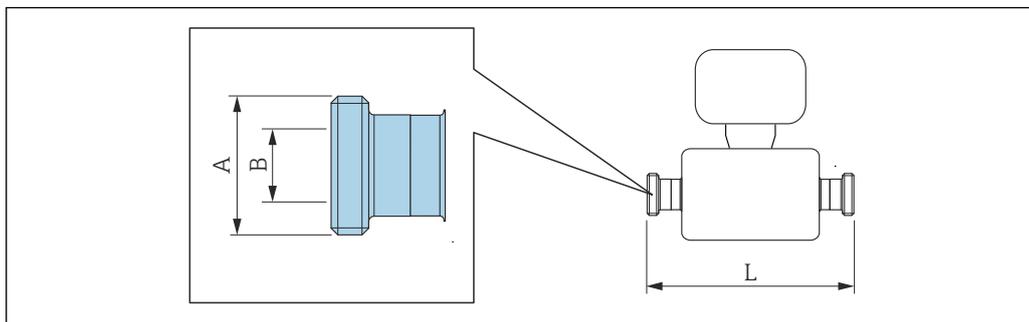
**Tri-clamp (≥ 1"), pour conduite selon DIN 11866 série C  
1.4404 (316/316L)**
*Variante de commande "Raccord process", option FTS*

| DN<br>[mm] | Clamp<br>[in] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 1             | 50,4      | 22,1      | 367       |
| 15         | 1             | 50,4      | 22,1      | 398       |
| 25         | 1             | 50,4      | 22,1      | 434       |
| 40         | 1½            | 50,4      | 34,8      | 560       |
| 50         | 2             | 63,9      | 47,5      | 720       |
| 80         | 3             | 90,9      | 72,9      | 900       |
| 100        | 4             | 118,9     | 97,4      | 1127      |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec  
 Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou  
 Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

**Raccords filetés**

Filetage DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

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

| Filetage DIN 11851, pour conduite selon DIN11866, série A<br>1.4404 (316/316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option FMW |              |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|
| DN [mm]                                                                                                                              | A [in]       | B [mm] | L [mm] |
| 8                                                                                                                                    | Rd 34 × 1/8  | 16     | 367    |
| 15                                                                                                                                   | Rd 34 × 1/8  | 16     | 398    |
| 25                                                                                                                                   | Rd 52 × 1/6  | 26     | 434    |
| 40                                                                                                                                   | Rd 65 × 1/6  | 38     | 560    |
| 50                                                                                                                                   | Rd 78 × 1/6  | 50     | 720    |
| 80                                                                                                                                   | Rd 110 × 1/4 | 81     | 900    |
| 100                                                                                                                                  | Rd 130 × 1/4 | 100    | 1127   |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE

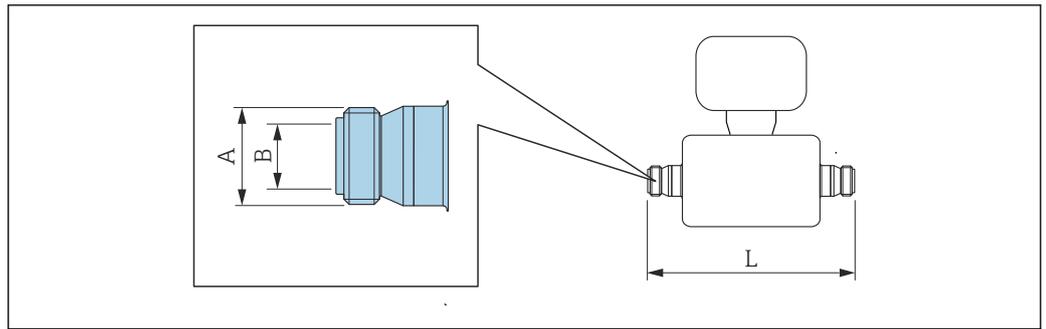
| Filetage DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866, série A<br>1.4404 (316/316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option FLW |              |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|
| DN [mm]                                                                                                                                       | A [in]       | B [mm] | L [mm] |
| 8                                                                                                                                             | Rd 28 × 1/8  | 10     | 367    |
| 15                                                                                                                                            | Rd 34 × 1/8  | 16     | 398    |
| 25                                                                                                                                            | Rd 52 × 1/8  | 26     | 434    |
| 40                                                                                                                                            | Rd 65 × 1/6  | 38     | 560    |
| 50                                                                                                                                            | Rd 78 × 1/6  | 50     | 720    |
| 80                                                                                                                                            | Rd 110 × 1/4 | 81     | 900    |
| 100                                                                                                                                           | Rd 130 × 1/4 | 100    | 1127   |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE ou Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SF

| <b>Raccord fileté SMS 1145</b><br><b>1.4404 (316/316L)</b><br><i>Variante de commande "Raccord process", option SCS</i> |              |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| DN<br>[mm]                                                                                                              | A<br>[in]    | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
| 8                                                                                                                       | Rd 40 × 1/6  | 22,6      | 367       |
| 15                                                                                                                      | Rd 40 × 1/6  | 22,6      | 398       |
| 25                                                                                                                      | Rd 40 × 1/6  | 22,6      | 434       |
| 40                                                                                                                      | Rd 60 × 1/6  | 35,6      | 560       |
| 50                                                                                                                      | Rd 70 × 1/6  | 48,6      | 720       |
| 80                                                                                                                      | Rd 98 × 1/6  | 72,9      | 900       |
| 100                                                                                                                     | Rd 132 × 1/6 | 97,6      | 1127      |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec  
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE**

## Raccord fileté ISO 2853



A0015623

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

## Raccord fileté ISO 2853, pour conduite selon ISO 2037

1.4404 (316/316L)

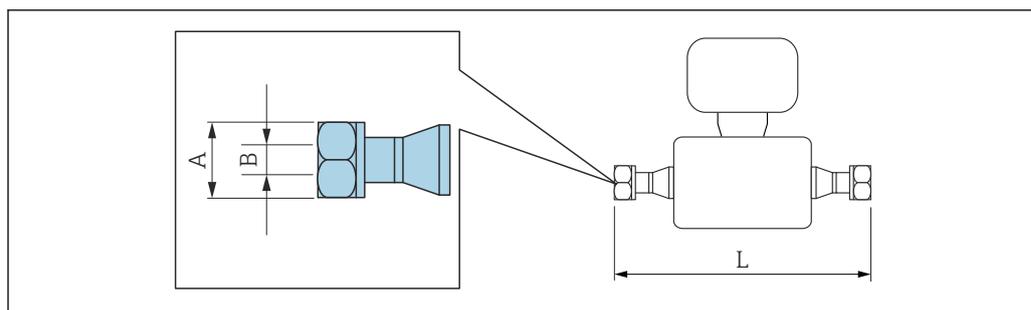
Variante de commande "Raccord process", option JSF

| DN<br>[mm] | A <sup>1)</sup><br>[mm] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 8          | 37,13                   | 22,6      | 367       |
| 15         | 37,13                   | 22,6      | 398       |
| 25         | 37,13                   | 22,6      | 434       |
| 40         | 52,68                   | 35,6      | 560       |
| 50         | 64,16                   | 48,6      | 720       |
| 80         | 91,19                   | 72,9      | 900       |
| 100        | 118,21                  | 97,6      | 1 127     |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec  
 $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$  : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE ou  
 $R_a \leq 0,4 \mu\text{m}$  : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SF

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

VCO



A0015624

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

**8-VCO-4 (1/2")****1.4404 (316/316L)**

Variante de commande "Raccord process", option CVS

| DN<br>[mm] | A<br>[in] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | AF 1      | 10,2      | 390       |

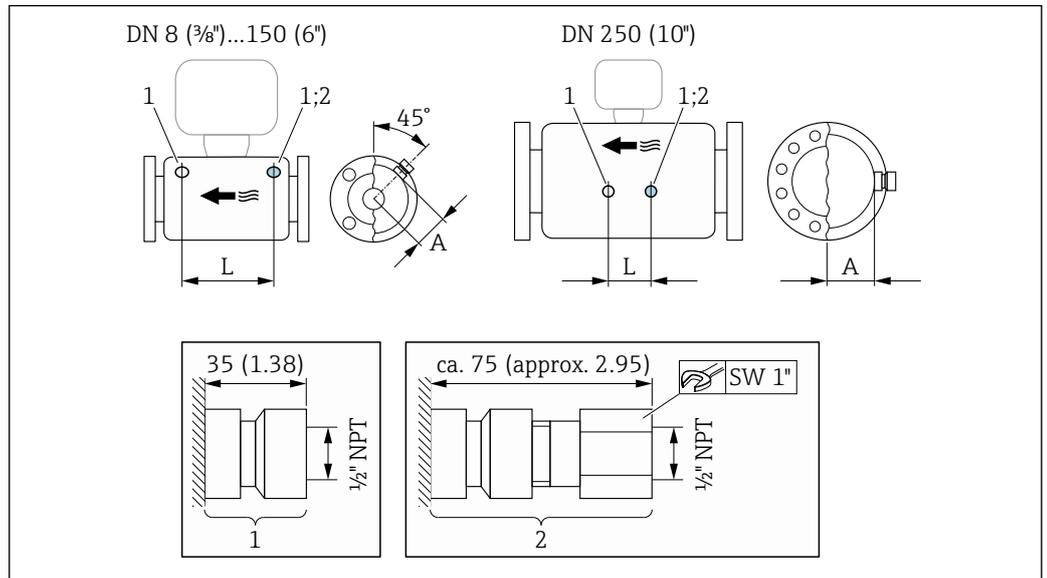
**12-VCO-4 (3/4")****1.4404 (316/316L)**

Variante de commande "Raccord process", option CWS

| DN<br>[mm] | A<br>[in] | B<br>[mm] | L<br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 15         | AF 1½     | 15,7      | 430       |

**Accessoires**

*Disque de rupture/raccords de purge*



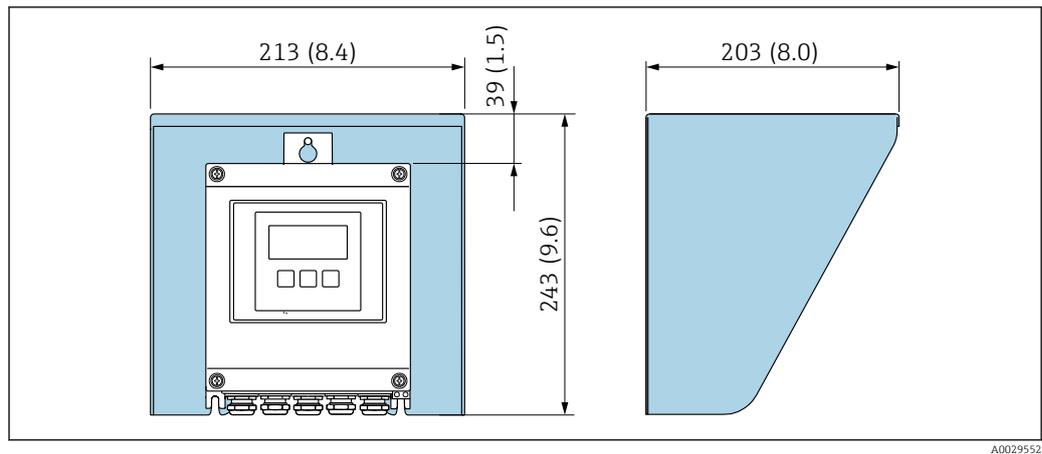
A0028914

43

- 1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
- 2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

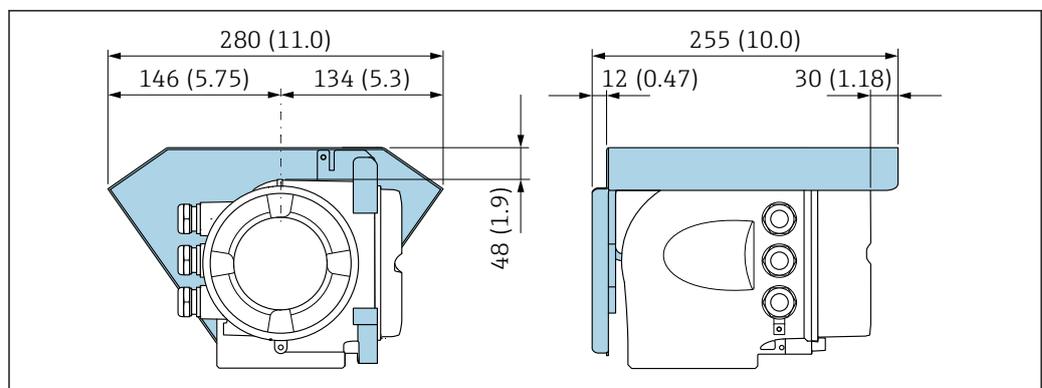
| DN   | A    | L    |
|------|------|------|
| [mm] | [mm] | [mm] |
| 8    | 62   | 216  |
| 15   | 62   | 220  |
| 25   | 62   | 260  |
| 40   | 67   | 310  |
| 50   | 79   | 452  |
| 80   | 101  | 560  |
| 100  | 120  | 684  |
| 150  | 141  | 880  |
| 250  | 182  | 380  |

Capot de protection



A0029552

44 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique



A0029553

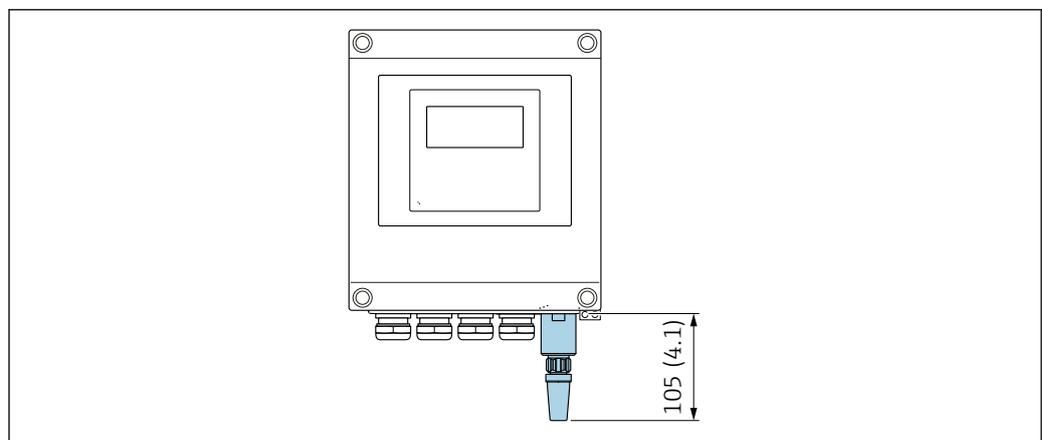
45 Capot de protection climatique pour Proline 500

Antenne WLAN externe

 L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.

Proline 500 – numérique

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

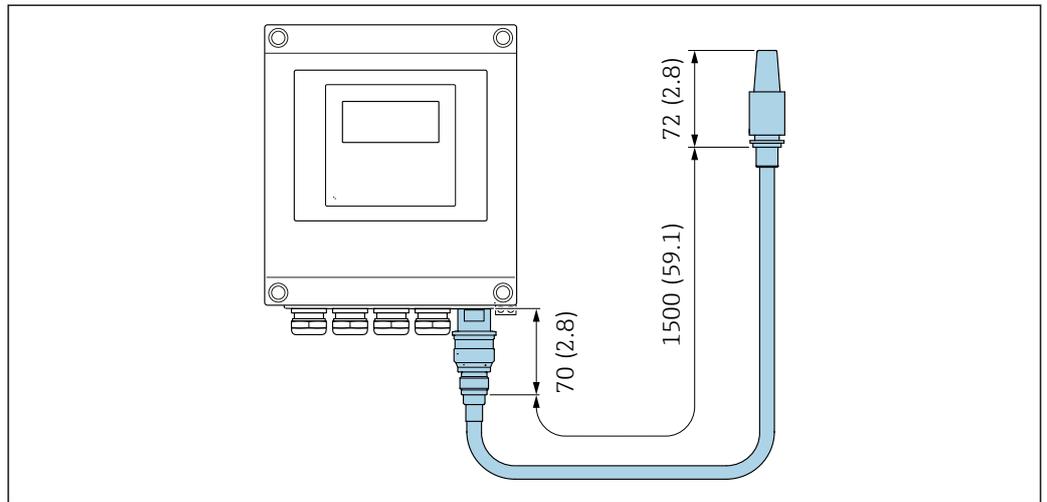


A0033607

46 Unité de mesure mm (in)

*Antenne WLAN externe montée avec câble*

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.

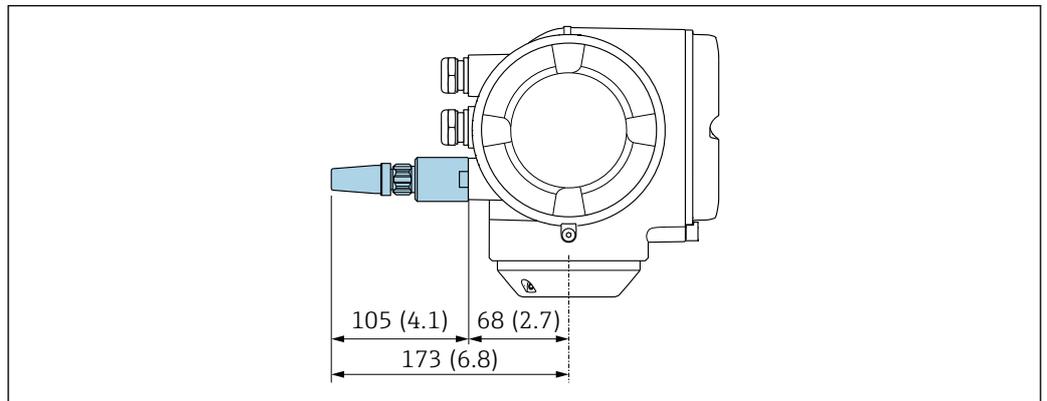


A0033606

47 Unité de mesure mm (in)

*Proline 500*

*Antenne WLAN externe montée sur l'appareil*

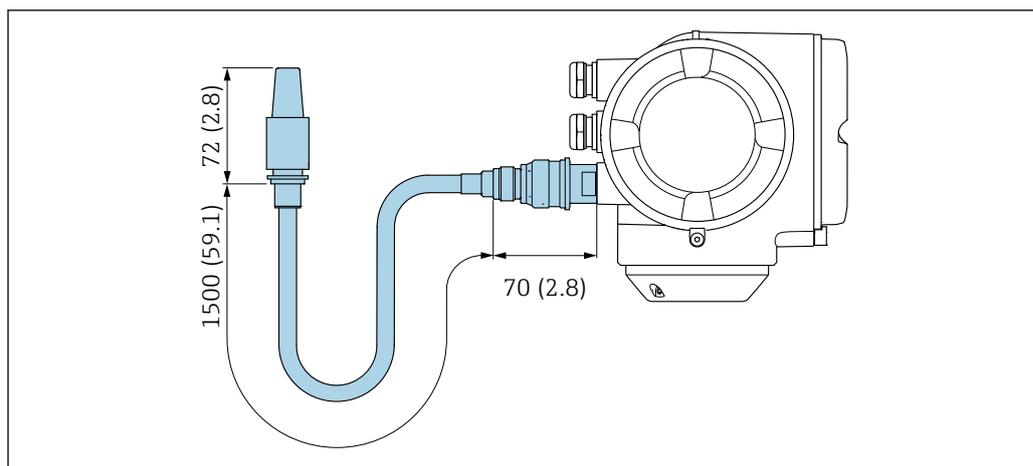


A0028923

48 Unité de mesure mm (in)

*Antenne WLAN externe montée avec câble*

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



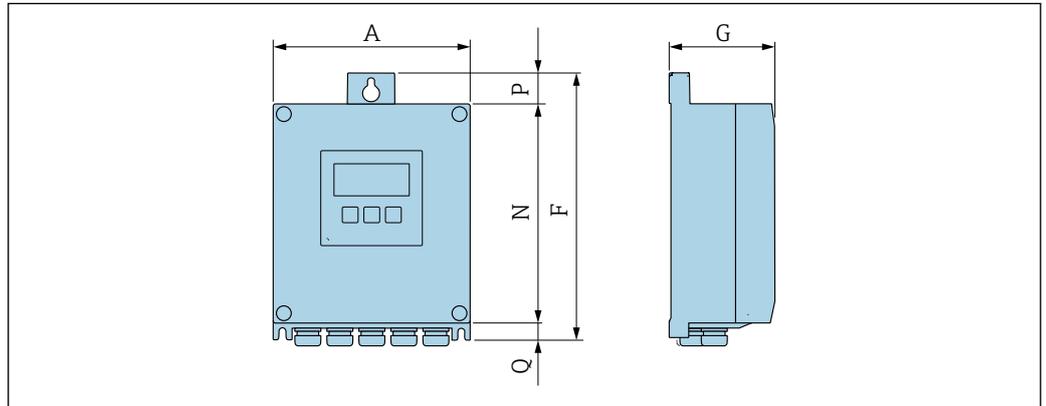
A0033597

49 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités US

Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique

Zone non explosible ou zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2



A0033789

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

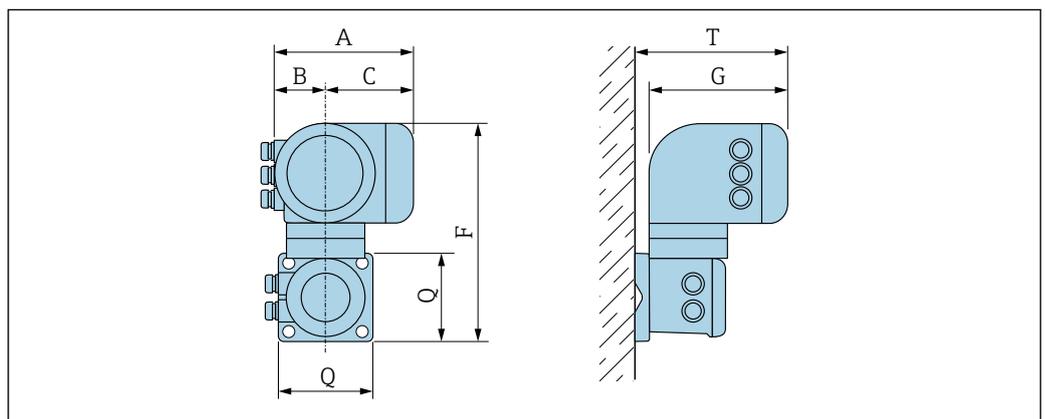
| A [in] | F [in] | G [in] | N [in] | P [in] | Q [in] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6,57   | 9,13   | 3,15   | 7,36   | 0,94   | 0,83   |

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option D "Polycarbonate" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A "Capteur"

| A [in] | F [in] | G [in] | N [in] | P [in] | Q [in] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6,97   | 9,21   | 3,54   | 7,76   | 0,67   | 0,87   |

Boîtier du transmetteur Proline 500

Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ou Zone 1 ; Class I, Division 1



A0033788

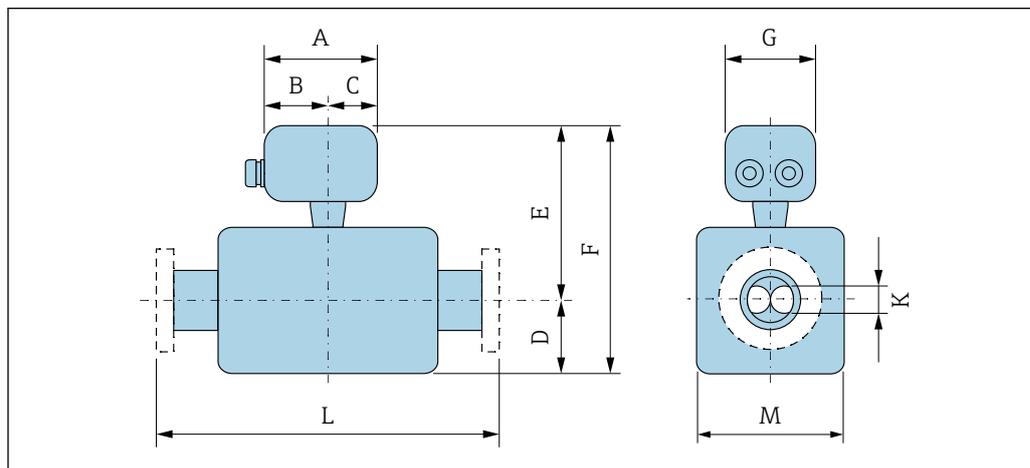
Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, revêtu" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

| A [in] | B [in] | C [in] | F [in] | G [in] | Q [in] | T [in] |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7,40   | 3,35   | 4,06   | 12,5   | 8,54   | 5,12   | 9,41   |

Variante de commande "Boîtier du transmetteur", option L "Inox moulé" et variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option B "Transmetteur"

| A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | F<br>[in] | G<br>[in] | Q<br>[in] | T<br>[in] |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 7,40      | 3,35      | 4,06      | 11,6      | 8,54      | 5,12      | 9,41      |

#### Capteur avec boîtier de raccordement



A0033787

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option A "Aluminium, revêtu"

| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2) 3)</sup><br>[in] | F <sup>2) 3)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 3/8        | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 2,95      | 7,28                       | 10,24                      | 5,35      | 0,211     | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1/2        | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 2,95      | 7,28                       | 10,24                      | 5,35      | 0,33      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1          | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 2,95      | 7,28                       | 10,24                      | 5,35      | 0,47      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1 1/2      | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 4,13      | 7,46                       | 11,59                      | 5,35      | 0,69      | <sup>4)</sup> | 3,11      |
| 2          | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 5,55      | 7,85                       | 13,41                      | 5,35      | 1,02      | <sup>4)</sup> | 3,90      |
| 3          | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 7,87      | 8,64                       | 16,52                      | 5,35      | 1,59      | <sup>4)</sup> | 5,47      |
| 4          | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 10        | 9,37                       | 19,37                      | 5,35      | 2,02      | <sup>4)</sup> | 6,93      |
| 6          | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 14,88     | 10,2                       | 25,08                      | 5,35      | 2,71      | <sup>4)</sup> | 8,58      |
| 10         | 5,83                    | 3,70                    | 2,13      | 21,57     | 11,91                      | 33,48                      | 5,35      | 4,03      | <sup>4)</sup> | 12,01     |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG, ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2,76 in
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +4,09 in
- 4) Selon le raccord process utilisé → 104

Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option B "Inox"

| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2) 3)</sup><br>[in] | F <sup>2) 3)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 3/8        | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 2,95      | 7,09                       | 10,04                      | 5,28      | 0,211     | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1/2        | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 2,95      | 7,09                       | 10,04                      | 5,28      | 0,33      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1          | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 2,95      | 7,09                       | 10,04                      | 5,28      | 0,47      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1 1/2      | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 4,13      | 7,26                       | 11,4                       | 5,28      | 0,69      | <sup>4)</sup> | 3,11      |
| 2          | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 5,55      | 7,66                       | 13,21                      | 5,28      | 1,02      | <sup>4)</sup> | 3,90      |

| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2) 3)</sup><br>[in] | F <sup>2) 3)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| 3          | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 7,87      | 8,44                       | 16,32                      | 5,28      | 1,59      | <sup>4)</sup> | 5,47      |
| 4          | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 10        | 9,17                       | 19,17                      | 5,28      | 2,02      | <sup>4)</sup> | 6,93      |
| 6          | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 14,88     | 10                         | 24,88                      | 5,28      | 2,71      | <sup>4)</sup> | 8,58      |
| 10         | 5,39                    | 3,07                    | 2,32      | 21,57     | 11,71                      | 33,29                      | 5,28      | 4,03      | <sup>4)</sup> | 12,01     |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG, ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2,76 in
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +4,09 in
- 4) Selon le raccord process utilisé → 104

*Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement du capteur", option C "Ultracompact hygiénique, inox"*

| DN<br>[in]    | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2) 3)</sup><br>[in] | F <sup>2) 3)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| $\frac{3}{8}$ | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 2,95      | 7,09                       | 10,04                      | 4,41      | 0,21      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| $\frac{1}{2}$ | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 2,95      | 7,09                       | 10,04                      | 4,41      | 0,33      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1             | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 2,95      | 7,09                       | 10,04                      | 4,41      | 0,47      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1½            | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 4,13      | 7,26                       | 11,4                       | 4,41      | 0,69      | <sup>4)</sup> | 3,11      |
| 2             | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 5,55      | 7,66                       | 13,21                      | 4,41      | 1,02      | <sup>4)</sup> | 3,90      |
| 3             | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 7,87      | 8,44                       | 16,32                      | 4,41      | 1,59      | <sup>4)</sup> | 5,47      |
| 4             | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 10        | 9,17                       | 19,17                      | 4,41      | 2,02      | <sup>4)</sup> | 6,93      |
| 6             | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 14,88     | 10                         | 24,88                      | 4,41      | 2,71      | <sup>4)</sup> | 8,58      |
| 10            | 4,88                    | 2,68                    | 2,20      | 21,57     | 11,71                      | 33,29                      | 4,41      | 4,03      | <sup>4)</sup> | 12,01     |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG, ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2,76 in
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +4,09 in
- 4) Selon le raccord process utilisé → 104

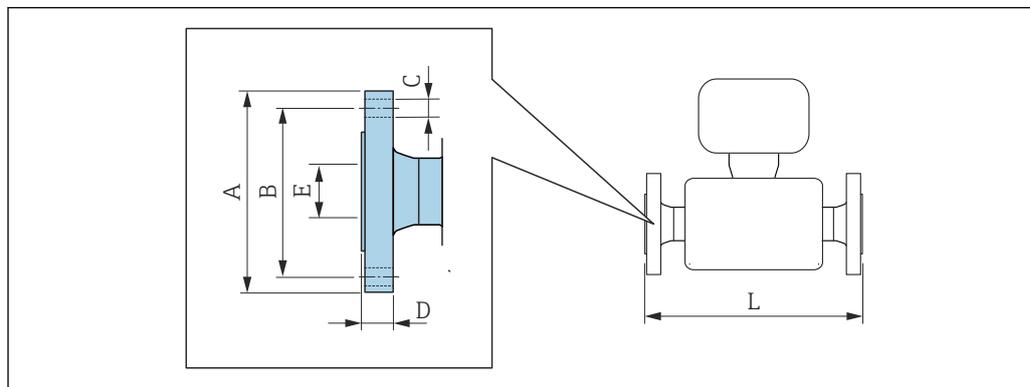
*Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur", option L "Inox moulé"*

| DN<br>[in]    | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2) 3)</sup><br>[in] | F <sup>2) 3)</sup><br>[in] | G<br>[in] | K<br>[in] | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| $\frac{3}{8}$ | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 2,95      | 8,19                       | 11,14                      | 5,35      | 0,211     | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| $\frac{1}{2}$ | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 2,95      | 8,19                       | 11,14                      | 5,35      | 0,33      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1             | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 2,95      | 8,19                       | 11,14                      | 5,35      | 0,47      | <sup>4)</sup> | 2,76      |
| 1½            | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 4,13      | 8,37                       | 12,5                       | 5,35      | 0,69      | <sup>4)</sup> | 3,11      |
| 2             | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 5,55      | 8,76                       | 14,31                      | 5,35      | 1,02      | <sup>4)</sup> | 3,90      |
| 3             | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 7,87      | 9,55                       | 17,42                      | 5,35      | 1,59      | <sup>4)</sup> | 5,47      |
| 4             | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 10        | 10,28                      | 20,28                      | 5,35      | 2,02      | <sup>4)</sup> | 6,93      |
| 6             | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 14,88     | 11,1                       | 25,98                      | 5,35      | 2,71      | <sup>4)</sup> | 8,58      |
| 10            | 5,71                    | 3,39                    | 2,32      | 21,57     | 12,81                      | 34,39                      | 5,35      | 4,03      | <sup>4)</sup> | 12,01     |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG, ou caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2,76 in
- 3) Avec caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option TS, TT, TU : valeurs +4,09 in
- 4) Selon le raccord process utilisé → 104

## Raccords à bride

## Bride fixe ASME B16.5



A0015621



Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :

- DN ≤ 4" : +0,06 / -0,08
- DN ≥ 5" : +0,14

| Bride selon ASME B16.5 : classe 150                                             |        |        |            |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| 1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS |        |        |            |        |        |        |
| Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option AAC           |        |        |            |        |        |        |
| DN [in]                                                                         | A [in] | B [in] | C [in]     | D [in] | E [in] | L [in] |
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>                                                     | 3,54   | 2,37   | 4 × Ø0,62  | 0,44   | 0,62   | 14,57  |
| $\frac{1}{2}$                                                                   | 3,54   | 2,37   | 4 × Ø 0,62 | 0,44   | 0,62   | 15,91  |
| 1                                                                               | 4,33   | 3,13   | 4 × Ø 0,62 | 0,56   | 1,05   | 17,32  |
| 1½                                                                              | 4,92   | 3,87   | 4 × Ø 0,62 | 0,69   | 1,61   | 21,65  |
| 2                                                                               | 5,91   | 4,75   | 4 × Ø 0,75 | 0,75   | 2,07   | 28,15  |
| 3                                                                               | 7,48   | 6,00   | 4 × Ø 0,75 | 0,94   | 3,07   | 33,07  |
| 4                                                                               | 9,06   | 7,50   | 8 × Ø 0,75 | 0,94   | 4,03   | 44,37  |
| 6                                                                               | 11,02  | 9,50   | 8 × Ø 0,88 | 1      | 6,07   | 55,04  |
| 10                                                                              | 15,94  | 14,25  | 12 × Ø 1,0 | 1,19   | 10,02  | 72,13  |

Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin

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

| Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal |                        |                                                       |        |        |            |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|
| 1.4404 (F316/F316L)                                                    |                        |                                                       |        |        |            |        |        |        |
| DN [in]                                                                | Réduction vers DN [in] | Caractéristique de commande "Raccord process", option | A [in] | B [in] | C [in]     | D [in] | E [in] | L [in] |
| 2                                                                      | 1½                     | AHS                                                   | 5,91   | 4,75   | 4 × Ø0,75  | 0,75   | 2,07   | 21,65  |
| 3                                                                      | 2                      | AJS                                                   | 7,48   | 6      | 4 × Ø0,75  | 0,94   | 3,07   | 28,35  |
| 4                                                                      | 3                      | ALS                                                   | 9,06   | 7,5    | 8 × Ø 0,75 | 0,94   | 4,03   | 34,41  |
| 6                                                                      | 4                      | ANS                                                   | 11,02  | 9,5    | 8 × Ø 0,88 | 1      | 6,07   | 45,94  |
| 8                                                                      | 6                      | APS                                                   | 13,58  | 11,75  | 8 × Ø 0,88 | 1,14   | 7,98   | 57,52  |

Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin

| <b>Bride selon ASME B16.5 : classe 300</b>                                             |        |        |             |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS</b> |        |        |             |        |        |        |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option ABC</b>           |        |        |             |        |        |        |
| DN [in]                                                                                | A [in] | B [in] | C [in]      | D [in] | E [in] | L [in] |
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>                                                            | 3,74   | 2,63   | 4 × Ø 0,62  | 0,56   | 0,62   | 14,57  |
| $\frac{1}{2}$                                                                          | 3,74   | 2,63   | 4 × Ø 0,62  | 0,56   | 0,62   | 15,91  |
| 1                                                                                      | 4,92   | 3,50   | 4 × Ø 0,75  | 0,69   | 1,05   | 17,32  |
| 1½                                                                                     | 6,10   | 4,50   | 4 × Ø 0,88  | 0,81   | 1,61   | 21,65  |
| 2                                                                                      | 6,50   | 5,00   | 8 × Ø 0,75  | 0,88   | 2,07   | 28,15  |
| 3                                                                                      | 8,27   | 6,63   | 8 × Ø 0,88  | 1,12   | 3,07   | 33,07  |
| 4                                                                                      | 10,04  | 7,87   | 8 × Ø 0,88  | 1,25   | 4,03   | 44,37  |
| 6                                                                                      | 12,6   | 10,63  | 12 × Ø 0,88 | 1,44   | 6,07   | 55,79  |
| 10                                                                                     | 17,52  | 15,25  | 16 × Ø 1,12 | 1,87   | 10,02  | 73,35  |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µm                                        |        |        |             |        |        |        |

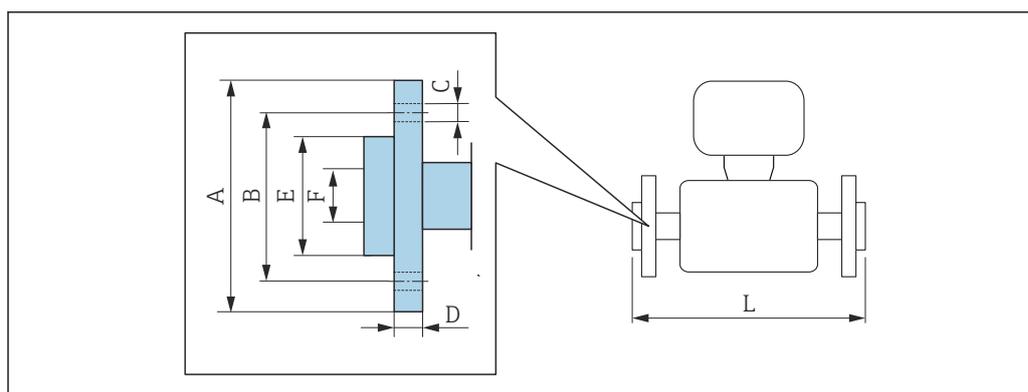
1) DN  $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN  $\frac{1}{2}$ "

| <b>Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal</b> |                        |                                                       |        |        |             |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| <b>1.4404 (F316/F316L)</b>                                                    |                        |                                                       |        |        |             |        |        |        |
| DN [in]                                                                       | Réduction vers DN [in] | Caractéristique de commande "Raccord process", option | A [in] | B [in] | C [in]      | D [in] | E [in] | L [in] |
| 2                                                                             | 1½                     | AIS                                                   | 6,5    | 5      | 8 × Ø 0,75  | 0,88   | 2,07   | 24,21  |
| 3                                                                             | 2                      | AKS                                                   | 8,27   | 6,63   | 8 × Ø 0,88  | 1,12   | 3,07   | 28,82  |
| 4                                                                             | 3                      | AMS                                                   | 10,04  | 7,87   | 8 × Ø 0,88  | 1,25   | 4,03   | 35,2   |
| 6                                                                             | 4                      | AOS                                                   | 12,6   | 10,63  | 12 × Ø 0,88 | 1,44   | 6,07   | 46,73  |
| 8                                                                             | 6                      | AQS                                                   | 14,96  | 13     | 12 × Ø 1    | 1,64   | 7,98   | 57,52  |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µm                               |                        |                                                       |        |        |             |        |        |        |

| <b>Bride selon ASME B16.5 : classe 600</b>                                             |        |        |             |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|
| <b>1.4404 (F316/F316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option ACS</b> |        |        |             |        |        |        |
| <b>Alloy C22 : Caractéristique de commande "Raccord process", option ACC</b>           |        |        |             |        |        |        |
| DN [in]                                                                                | A [in] | B [in] | C [in]      | D [in] | E [in] | L [in] |
| $\frac{3}{8}$ <sup>1)</sup>                                                            | 3,74   | 2,63   | 4 × Ø 0,62  | 0,81   | 0,55   | 15,75  |
| $\frac{1}{2}$                                                                          | 3,74   | 2,63   | 4 × Ø 0,62  | 0,81   | 0,55   | 16,54  |
| 1                                                                                      | 4,92   | 3,50   | 4 × Ø 0,75  | 0,94   | 0,96   | 19,29  |
| 1½                                                                                     | 6,10   | 4,50   | 4 × Ø 0,88  | 1,13   | 1,5    | 23,62  |
| 2                                                                                      | 6,50   | 5,00   | 8 × Ø 0,75  | 1,25   | 1,94   | 29,21  |
| 3                                                                                      | 8,27   | 6,63   | 8 × Ø 0,88  | 1,5    | 2,9    | 35,43  |
| 4                                                                                      | 10,83  | 8,50   | 8 × Ø 1,00  | 1,91   | 3,83   | 45,55  |
| 6                                                                                      | 13,98  | 11,50  | 12 × Ø 1,12 | 1,88   | 6,07   | 57,76  |
| 10                                                                                     | 20,08  | 17,00  | 16 × Ø 1,38 | 2,75   | 10,02  | 76,61  |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µm                                        |        |        |             |        |        |        |

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

## Bride tournante ASME B16.5



A0022221

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

**Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150**

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Caractéristique de commande "Raccord process", option ADC

| DN<br>[in]                  | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | L<br>[in] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[in] |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| $\frac{3}{8}$ <sup>2)</sup> | 3,54      | 2,37      | 4 × Ø0,62 | 0,59      | 1,38      | 0,62      | 14,57     | 0                                       |
| $\frac{1}{2}$               | 3,54      | 2,37      | 4 × Ø0,62 | 0,59      | 1,38      | 0,62      | 15,91     | 0                                       |
| 1                           | 4,33      | 3,13      | 4 × Ø0,62 | 0,63      | 2         | 1,05      | 17,32     | 0                                       |
| 1½                          | 4,92      | 3,87      | 4 × Ø0,62 | 0,63      | 2,88      | 1,61      | 21,65     | 0                                       |
| 2                           | 5,91      | 4,75      | 4 × Ø0,75 | 0,75      | 3,62      | 2,07      | 28,15     | 0                                       |
| 3                           | 7,48      | 6,00      | 4 × Ø0,75 | 0,88      | 5         | 3,07      | 33,07     | 0                                       |
| 4                           | 9,06      | 7,50      | 8 × Ø0,75 | 1,02      | 6,19      | 4,03      | 44,37     | 0                                       |

Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 492 µin

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (caractéristique de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN  $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN  $\frac{1}{2}$ "

**Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300**

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Caractéristique de commande "Raccord process", option AEC

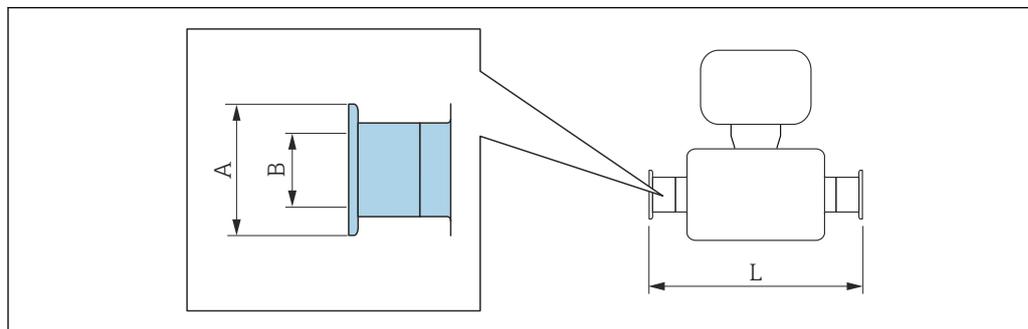
| DN<br>[in]                  | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | L<br>[in] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[in] |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| $\frac{3}{8}$ <sup>2)</sup> | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,65      | 1,38      | 0,62      | 14,8      | +0,23                                   |
| $\frac{1}{2}$               | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62 | 0,65      | 1,38      | 0,62      | 15,98     | +0,07                                   |
| 1                           | 4,92      | 3,50      | 4 × Ø0,75 | 0,83      | 2         | 1,05      | 17,72     | +0,40                                   |
| 1½                          | 6,10      | 4,50      | 4 × Ø0,88 | 0,91      | 2,88      | 1,61      | 22,2      | +0,55                                   |
| 2                           | 6,50      | 5,00      | 8 × Ø0,75 | 1         | 3,62      | 2,07      | 28,23     | +0,08                                   |
| 3                           | 8,27      | 6,63      | 8 × Ø0,88 | 1,22      | 5         | 3,07      | 33,57     | +0,50                                   |

| <b>Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300</b><br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option AEC |           |           |            |           |           |           |           |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                                       | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in]  | D<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | L<br>[in] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[in] |
| 4                                                                                                                                                                                | 10,04     | 7,87      | 8 × Ø 0,88 | 1,26      | 6,19      | 4,03      | 44,84     | +0,47                                   |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 492 µin                                                                                                                                 |           |           |            |           |           |           |           |                                         |

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (caractéristique de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

| <b>Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600</b><br>1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22<br>Caractéristique de commande "Raccord process", option AFC |           |           |            |           |           |           |           |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------------|
| DN<br>[in]                                                                                                                                                                       | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in]  | D<br>[in] | E<br>[in] | F<br>[in] | L<br>[in] | L <sub>diff</sub> <sup>1)</sup><br>[in] |
| 3/8 <sup>2)</sup>                                                                                                                                                                | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62  | 0,67      | 1,38      | 0,55      | 15,75     | 0                                       |
| 1/2                                                                                                                                                                              | 3,74      | 2,63      | 4 × Ø0,62  | 0,67      | 1,38      | 0,55      | 16,54     | 0                                       |
| 1                                                                                                                                                                                | 4,92      | 3,50      | 4 × Ø0,75  | 0,85      | 2         | 0,96      | 19,29     | 0                                       |
| 1 1/2                                                                                                                                                                            | 6,10      | 4,50      | 4 × Ø0,88  | 0,98      | 2,88      | 1,5       | 23,62     | 0                                       |
| 2                                                                                                                                                                                | 6,50      | 5,00      | 8 × Ø 0,75 | 1,1       | 3,62      | 1,94      | 29,21     | 0                                       |
| 3                                                                                                                                                                                | 8,27      | 6,63      | 8 × Ø 0,88 | 1,38      | 5         | 2,9       | 35,43     | 0                                       |
| 4                                                                                                                                                                                | 10,83     | 8,50      | 8 × Ø 1    | 1,73      | 6,19      | 3,83      | 45,94     | +0,39                                   |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 492 µin                                                                                                                                 |           |           |            |           |           |           |           |                                         |

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (caractéristique de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

**Raccords clamp***Tri-Clamp*

A0015625

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

**Tri-Clamp (½"), DIN 11866 série C**  
**1.4404 (316/316L)**
*Variante de commande "Raccord process", option FDW*

| DN [in] | Clamp [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|---------|------------|--------|--------|--------|
| ¾       | ½          | 0,98   | 0,37   | 14,4   |
| ½       | ½          | 0,98   | 0,37   | 15,7   |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec  
 Ra ≤ 32 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou  
 Ra ≤ 16 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

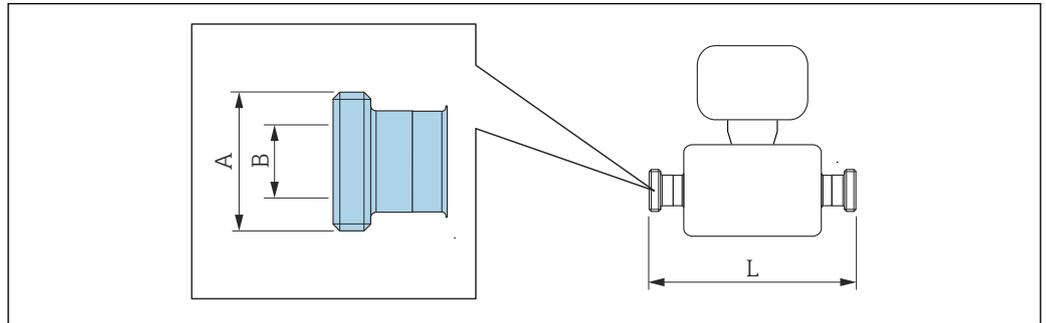
**Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C**  
**1.4404 (316/316L)**
*Variante de commande "Raccord process", option FTS*

| DN [in] | Clamp [in] | A [in] | B [in] | L [in] |
|---------|------------|--------|--------|--------|
| ¾       | 1          | 1,98   | 0,87   | 14,4   |
| ½       | 1          | 1,98   | 0,87   | 15,7   |
| 1       | 1          | 1,98   | 0,87   | 17,1   |
| 1½      | 1½         | 1,98   | 1,37   | 22,0   |
| 2       | 2          | 2,52   | 1,87   | 28,3   |
| 3       | 3          | 3,58   | 2,87   | 35,4   |
| 4       | 4          | 4,68   | 3,83   | 44,4   |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec  
 Ra ≤ 32 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou  
 Ra ≤ 16 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

**Raccords filetés**

*Raccord fileté SMS 1145*

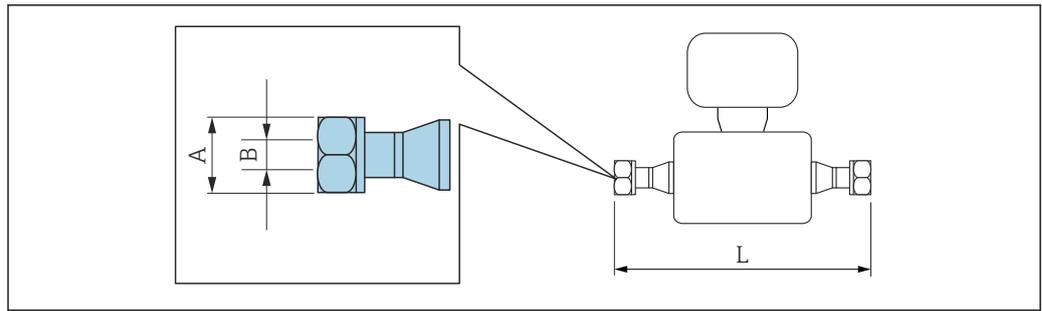


**i** Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :  
+0,06 / -0,08

| Raccord fileté SMS 1145<br>1.4404 (316/316L)<br><i>Variante de commande "Raccord process", option SCS</i> |              |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|
| DN<br>[in]                                                                                                | A<br>[in]    | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 3/8                                                                                                       | Rd 40 × 1/6  | 0,89      | 14,45     |
| 1/2                                                                                                       | Rd 40 × 1/6  | 0,89      | 15,67     |
| 1                                                                                                         | Rd 40 × 1/6  | 0,89      | 17,09     |
| 1 1/2                                                                                                     | Rd 60 × 1/6  | 1,4       | 22,05     |
| 2                                                                                                         | Rd 70 × 1/6  | 1,91      | 28,35     |
| 3                                                                                                         | Rd 98 × 1/6  | 2,87      | 35,43     |
| 4                                                                                                         | Rd 132 × 1/6 | 3,84      | 44,37     |

Version 3-A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec  
Ra ≤ 32 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE

VCO



A0015624

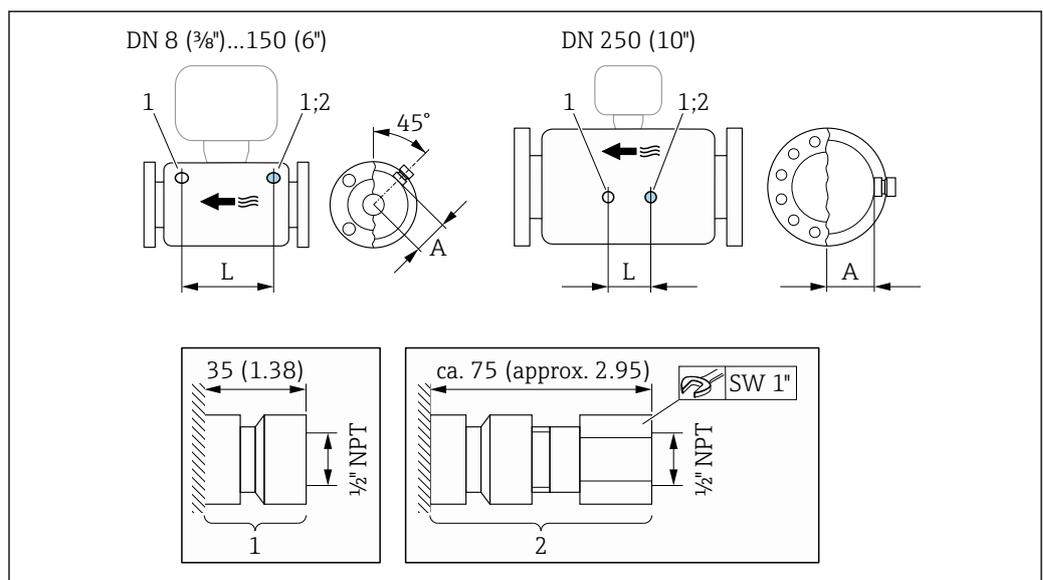
**i** Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :  
+0,06 / -0,08

| 8-VCO-4 (1/2")<br>1.4404 (316/316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option CVS |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| DN [in]                                                                                   | A [in] | B [in] | L [in] |
| 3/8                                                                                       | clé 1  | 0,4    | 15,35  |

| 12-VCO-4 (3/4")<br>1.4404 (316/316L)<br>Variante de commande "Raccord process", option CWS |          |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|
| DN [in]                                                                                    | A [in]   | B [in] | L [in] |
| 1/2                                                                                        | AF 1 1/2 | 0,62   | 16,93  |

### Accessoires

Disque de rupture/raccords de purge

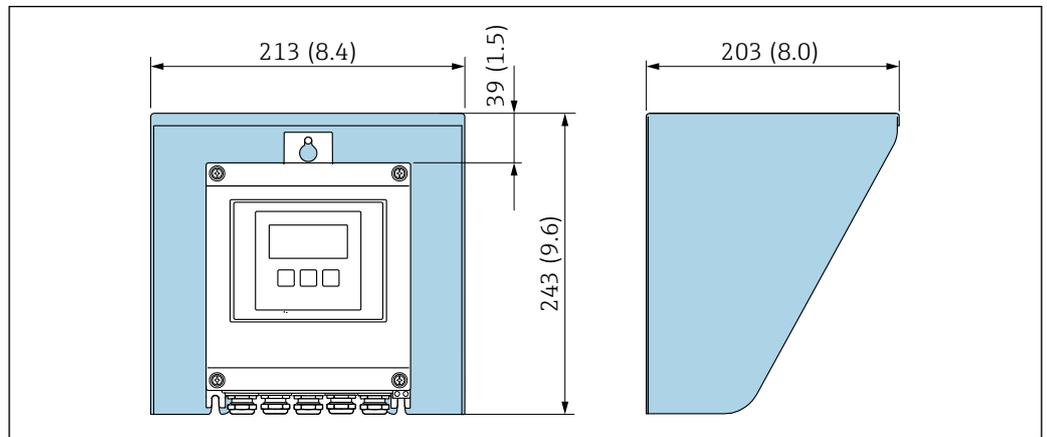


A0028914

- 1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
- 2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

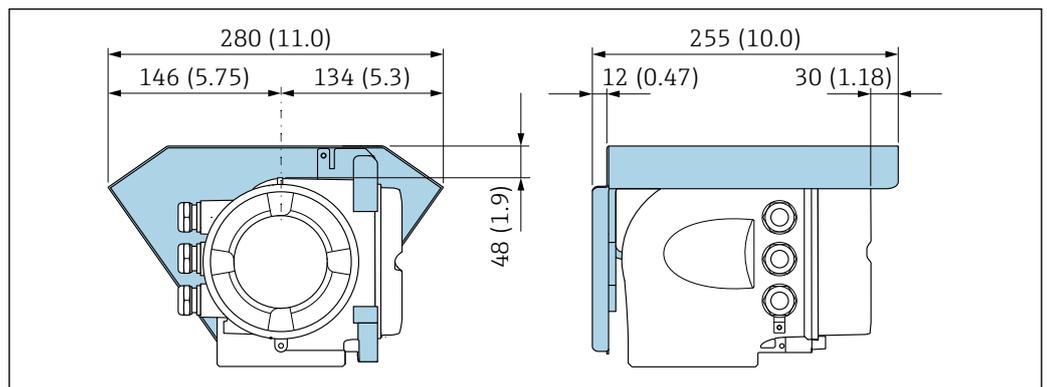
| DN    | A    | L     |
|-------|------|-------|
| [in]  | [in] | [in]  |
| 3/8   | 2,44 | 8,50  |
| 1/2   | 2,44 | 8,66  |
| 1     | 2,44 | 10,24 |
| 1 1/2 | 2,64 | 12,20 |
| 2     | 3,11 | 17,78 |
| 3     | 3,98 | 22,0  |
| 4     | 4,72 | 27,0  |
| 6     | 5,55 | 34,6  |
| 10    | 7,17 | 14,96 |

Capot de protection



A0029552

50 Capot de protection climatique pour Proline 500 – numérique



A0029553

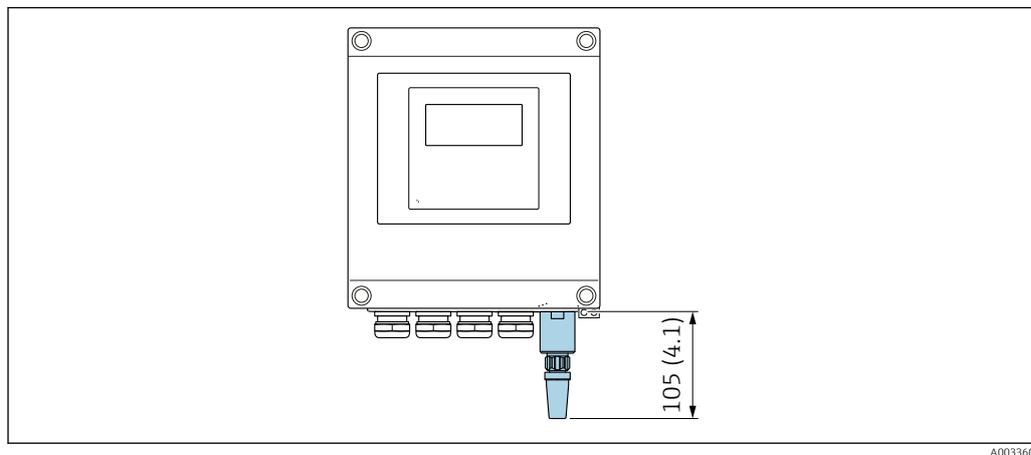
51 Capot de protection climatique pour Proline 500

Antenne WLAN externe

 L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.

Proline 500 – numérique

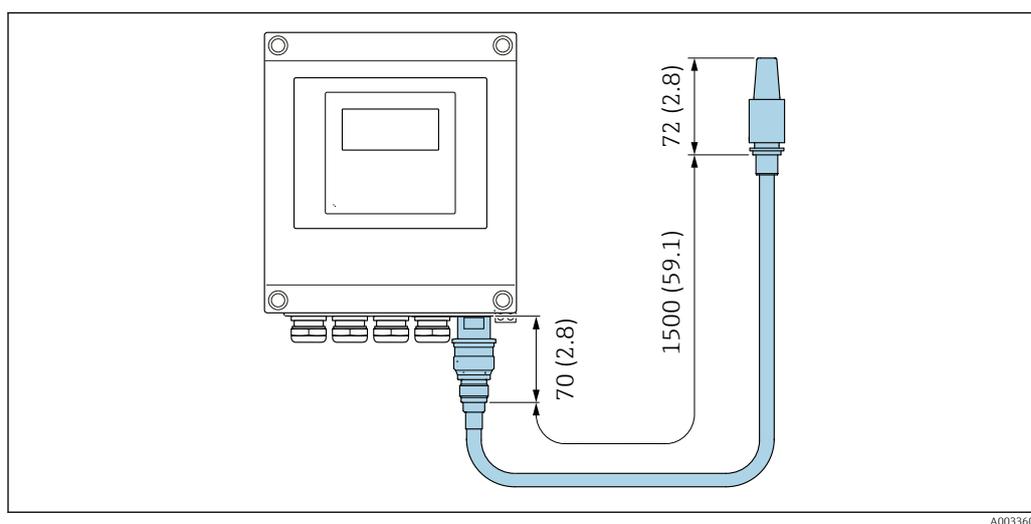
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



52 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

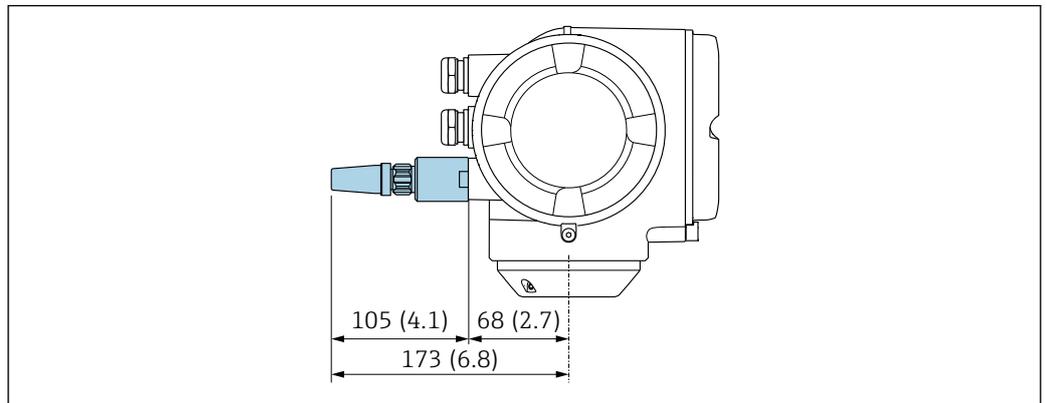
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



53 Unité de mesure mm (in)

Proline 500

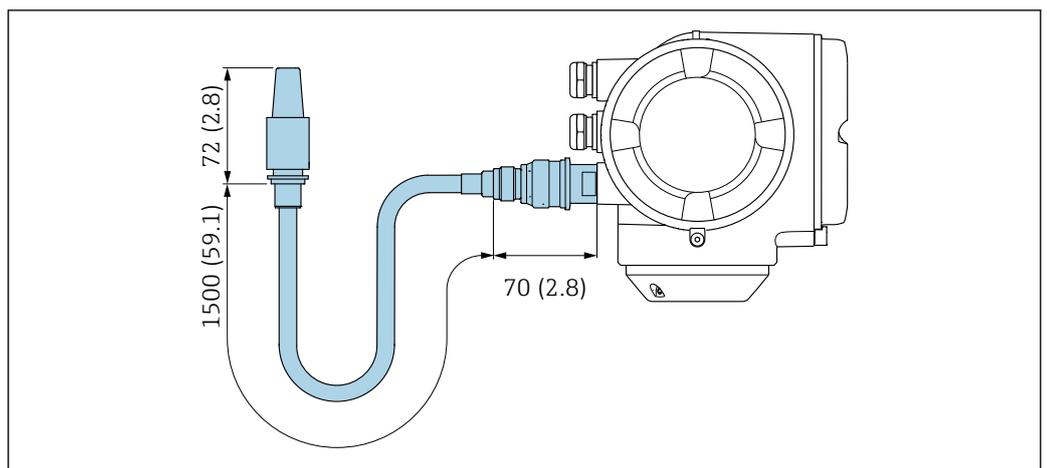
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



54 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



55 Unité de mesure mm (in)

**Poids**

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40.

**Transmetteur**

- Proline 500 – numérique polycarbonate : 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – numérique aluminium : 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500 aluminium : 6,5 kg (14,3 lbs)
- Proline 500 inox moulé : 15,6 kg (34,4 lbs)

**Capteur**

- Capteur avec boîtier de raccordement en aluminium : voir les informations dans le tableau suivant
- Capteur avec version du boîtier de raccordement en inox moulé : +3,7 kg (+8,2 lbs)

**Poids en unités SI**

| DN [mm] | Poids [kg] |
|---------|------------|
| 8       | 9          |
| 15      | 10         |
| 25      | 12         |

| DN [mm] | Poids [kg] |
|---------|------------|
| 40      | 17         |
| 50      | 28         |
| 80      | 53         |
| 100     | 94         |
| 150     | 152        |
| 250     | 398        |

**Poids en unités US**

| DN [in] | Poids [lbs] |
|---------|-------------|
| 3/8     | 20          |
| 1/2     | 22          |
| 1       | 26          |
| 1 1/2   | 37          |
| 2       | 62          |
| 3       | 117         |
| 4       | 207         |
| 6       | 335         |
| 10      | 878         |

**Matériaux****Boîtier du transmetteur**

*Boîtier du transmetteur Proline 500 – numérique*

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :

- Option A "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option D "Polycarbonate" : polycarbonate

*Boîtier du transmetteur Proline 500*

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :

- Option A "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option L "Inox moulé" : inox moulé 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

*Matériau de la fenêtre*

Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :

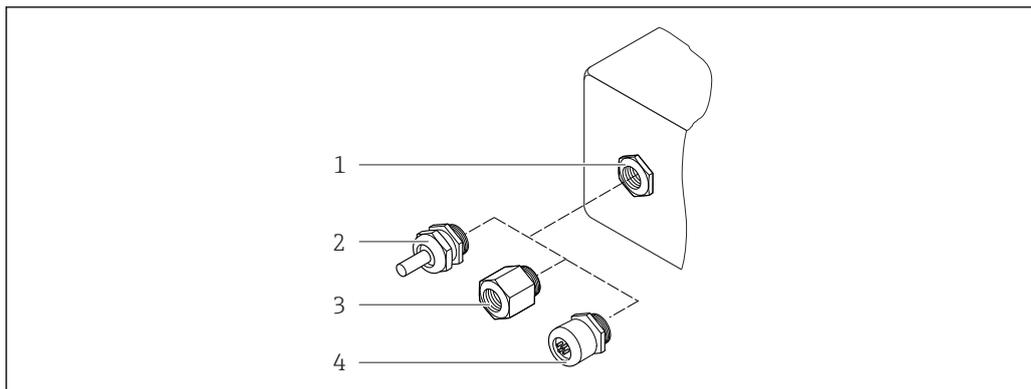
- Option A "Aluminium, revêtu" : verre
- Option D "Polycarbonate" : plastique
- Option L "Inox moulé" : verre

**Boîtier de raccordement du capteur**

Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" :

- Option A "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option B "Inox" :
  - Inox 1.4301 (304)
  - En option : Variante de commande "Option capteur", option CC "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)
- Option C "Ultracompact, inox" :
  - Inox 1.4301 (304)
  - En option : Variante de commande "Option capteur", option CC "Version hygiénique, pour une résistance à la corrosion maximale" : inox 1.4404 (316L)
- Option L "Inox moulé" : 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

### Entrées de câble/presse-étoupe



A0028352

#### 56 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

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

| Entrées de câble et adaptateurs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Matériau           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Presse-étoupe M20 × 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Plastique          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"</li> <li>▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"</li> </ul> ⓘ Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option A "Aluminium, revêtu"</li> <li>▪ Option D "Polycarbonate"</li> </ul> </li> <li>▪ Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – numérique :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Option A "Aluminium, revêtu"</li> <li>Option B "Inox"</li> <li>Option L "Inox moulé"</li> </ul> </li> <li>▪ Proline 500 :                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Option B "Inox"</li> <li>Option L "Inox moulé"</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | Laiton nickelé     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"</li> <li>▪ Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"</li> </ul> ⓘ Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variante de commande "Boîtier du transmetteur" :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Option L "Inox moulé"</li> </ul> </li> <li>▪ Variante de commande "boîtier de raccordement capteur" :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Option L "Inox moulé"</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Inox 1.4404 (316L) |
| Adaptateur pour connecteur d'appareil<br>ⓘ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Connecteur d'appareil pour communication numérique :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 33.</li> </ul> </li> <li>▪ Connecteur d'appareil pour câble de raccordement :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Un connecteur d'appareil est toujours utilisé pour la version d'appareil, variante de commande "Boîtier de raccordement capteur", option C (ultracompact, hygiénique, inox).</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Inox 1.4404 (316L) |

### Connecteur de l'appareil

| 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> |

### Câble de raccordement

 Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil dans la mesure du possible.

*Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur Proline 500 – numérique*

Câble PVC avec blindage cuivre

*Câble pour le raccordement du capteur au transmetteur Proline 500*

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble renforcé : câble PVC avec blindage de cuivre et gaine tressée en fil d'acier supplémentaire

### Boîtier de capteur

 Le matériau du boîtier du capteur dépend de l'option sélectionnée dans la caractéristique de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact".

| Caractéristique de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact" | Matériau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Option HA, SA, SD, TH                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surface externe résistant aux acides et bases</li> <li>▪ Inox 1.4301 (304)</li> </ul>  Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CC "Boîtier capteur 316L" : inox, 1.4404 (316L) |
| Option SB, SC, SE, SF                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surface externe résistant aux acides et bases</li> <li>▪ Inox 1.4301 (304)</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| Option TS, TT, TU, LA                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Surface externe résistant aux acides et bases</li> <li>▪ Inox 1.4404 (316L)</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |

### Tubes de mesure

- DN 8 à 100 (3/8 à 4") : inox, 1.4539 (904L) ;  
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10") : inox, 1.4404 (316/316L) ;  
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 à 250 (3/8 à 10") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ;  
Répartiteur : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

*Version haute température*

- DN 15 (1/2"), 25 (1"), 50 à 250 (2 à 10") :
- DN 15 à 100 (1/2 à 4") : inox, 1.4539 (904L)
  - DN 150 (6"), 250 (10") : inox, 1.4404 (316/316L)
  - DN 15 à 250 (1/2 à 10") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

### Raccords process

- Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :
  - Inox 1.4404 (F316/F316L)
  - Alloy C22 (2.4602N06022)
  - Brides tournantes : inox, 1.4301 (F304) ; parties en contact avec le produit Alloy C22
- Tous les autres raccords process :  
Inox, 1.4404 (316/316L)

*Version haute température*

- Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :
- DN 15 à 250 (1/2 à 10") : inox, 1.4404 (316/316L)
  - DN 15 à 250 (1/2 à 10") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

 Raccords process disponibles →  117

### Joints

Raccords process soudés sans joints internes

**Accessoires***Couvercle de protection*

Inox 1.4404 (316L)

*Antenne WLAN externe*

- Antenne : Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé
- Adaptateur : Inox et laiton nickelé
- Câble : Polyéthylène
- Connecteur : Laiton nickelé
- Equerre de montage : Inox

**Raccords process**

- Raccords à bride fixe :
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Longueurs Namur selon NE 132
  - Bride ASME B16.5
  - Bride JIS B2220
  - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN 11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp :
  - Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Filetage :
  - Filetage DIN 11851, DIN 11866 série A
  - Filetage SMS 1145
  - Filetage ISO 2853, ISO 2037
  - Filetage DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A
- Raccords VCO :
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

 Matériaux des raccords process →  116

**Rugosité de surface**

Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit. La rugosité de surface suivante peut être commandée.

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

## Interface utilisateur

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

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic
- Niveau expert

**Mise en service rapide et sûre**

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes descriptions des différentes fonctions de paramètre
- Accès à l'appareil via serveur Web →  140
- Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone

**Configuration sûre**

- Configuration dans la langue locale →  118
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service
- En cas de remplacement de modules électroniques, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire intégrée (sauvegarde HistoROM) qui contient les données de process et de l'appareil et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

**Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure**

- Les mesures de dépannage peuvent être interrogées via l'appareil et les outils de configuration
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions d'enregistreur à tracé continu

**Langues**

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

- Via configuration sur site  
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque
- Via navigateur Web  
Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

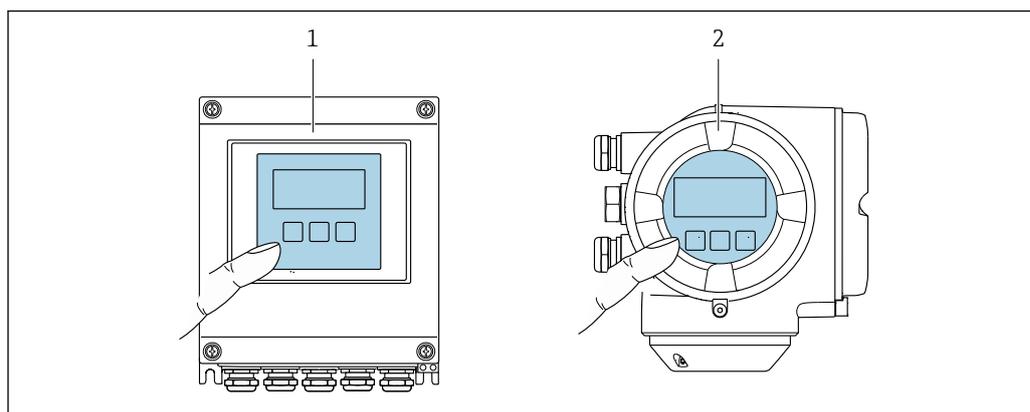
**Configuration sur site****Via module d'affichage**

Equipements :

- Variante de commande "Affichage ; configuration", option F "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques"
- Variante de commande "Affichage ; configuration", option G "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"



Informations sur l'interface WLAN → 124



A0028232

57 Configuration avec touches optiques

1 Proline 500 – numérique

2 Proline 500

**Eléments d'affichage**

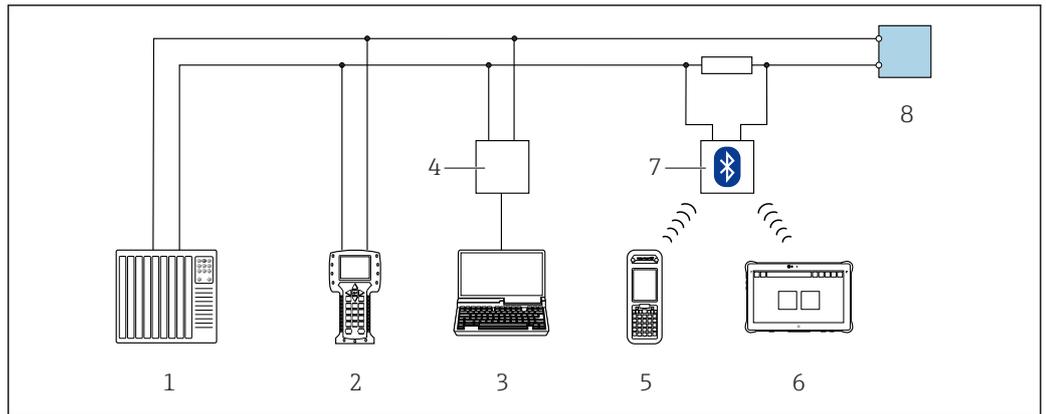
- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable
- Température ambiante admissible pour l'affichage : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)  
La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

**Eléments de configuration**

- Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques sans ouverture du boîtier : +, -, E
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

**Configuration à distance****Via protocole HART**

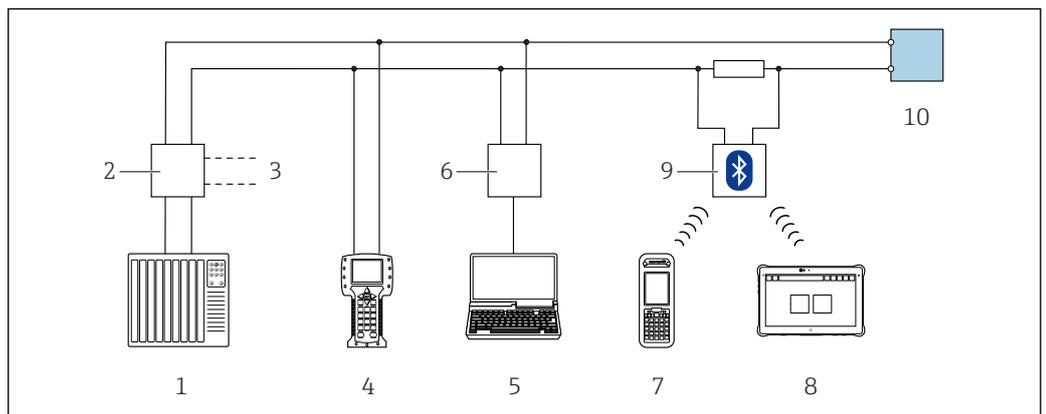
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



A0028747

58 Options de configuration à distance via protocole HART (active)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur



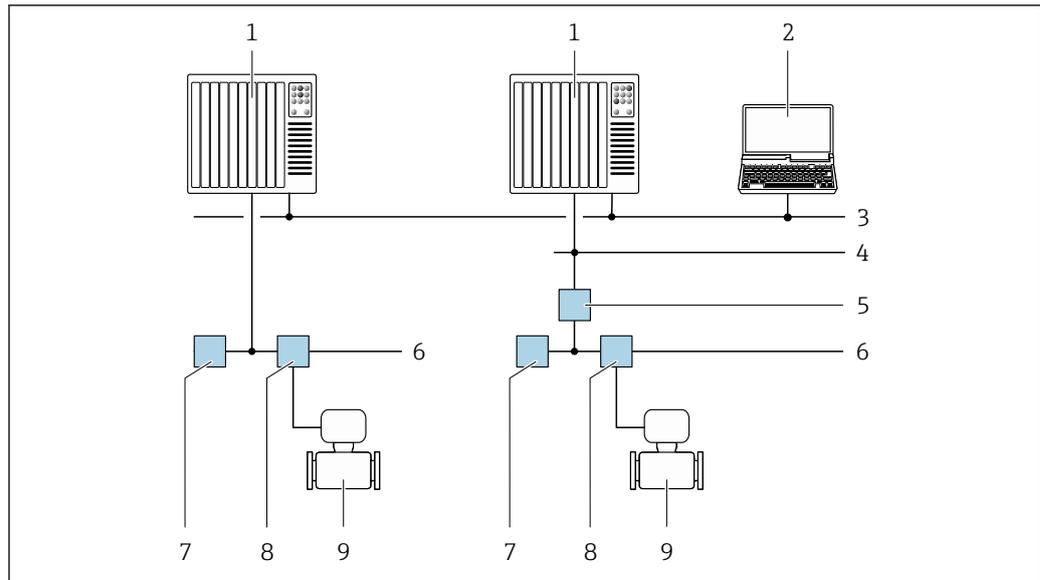
A0028746

59 Options de configuration à distance via protocole HART (passive)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

### Via réseau FOUNDATION Fieldbus

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



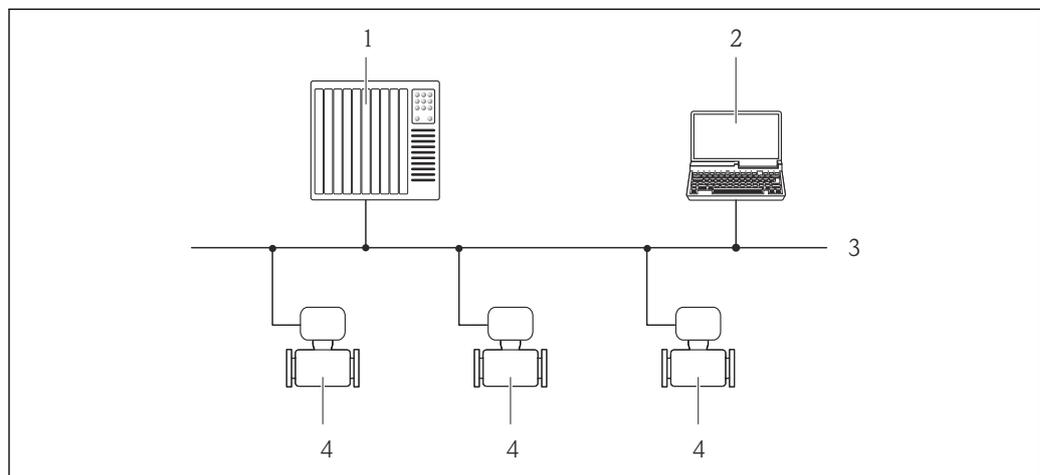
A0028837

60 Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate
- 2 PC avec carte réseau FOUNDATION Fieldbus
- 3 Réseau industriel
- 4 Réseau High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Coupleur de segments FF-HSE/FF-H1
- 6 Réseau FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentation réseau FF-H1
- 8 Répartiteur en T
- 9 Appareil de mesure

#### Via réseau PROFIBUS DP

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



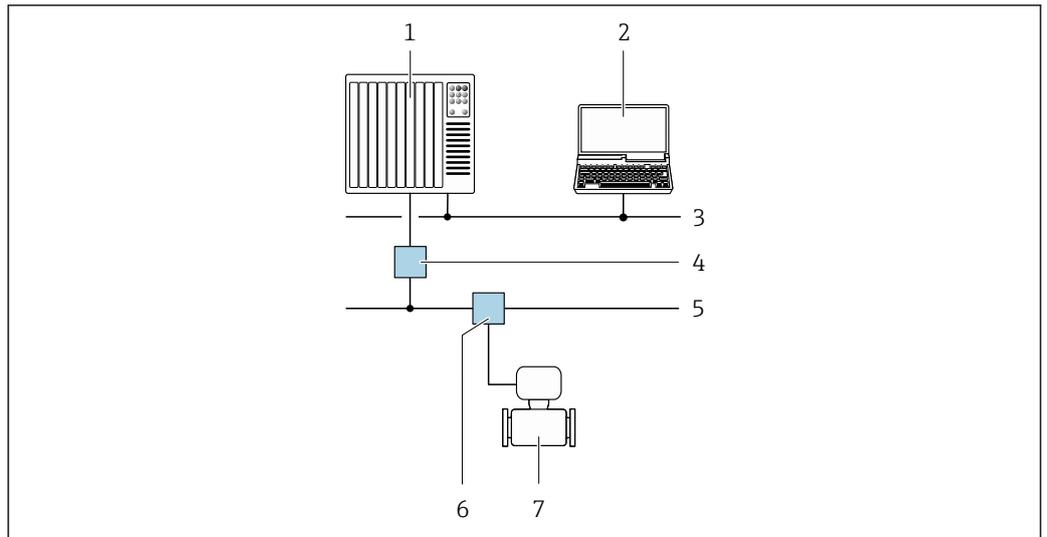
A0020903

61 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS DP

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

#### Via réseau PROFIBUS PA

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



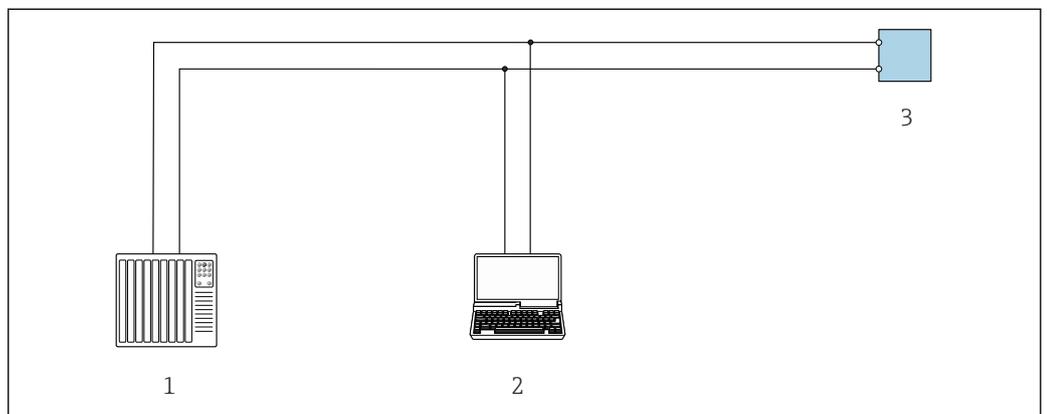
A0028838

62 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

- 1 Système/automate
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 Répartiteur en T
- 7 Appareil de mesure

#### Via protocole Modbus RS485

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie Modbus-RS485.



A0029437

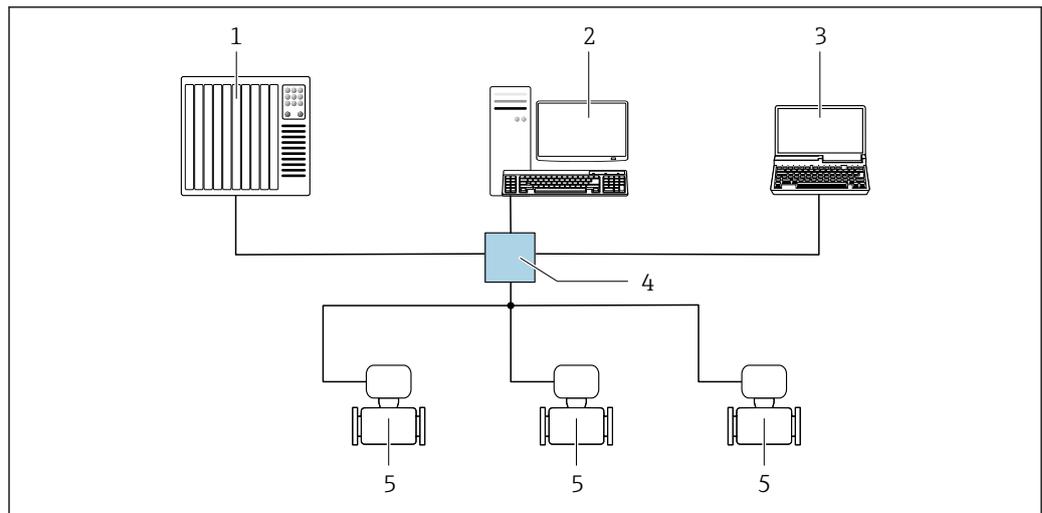
63 Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmetteur

#### Via réseau EtherNet/IP

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

## Topologie en étoile



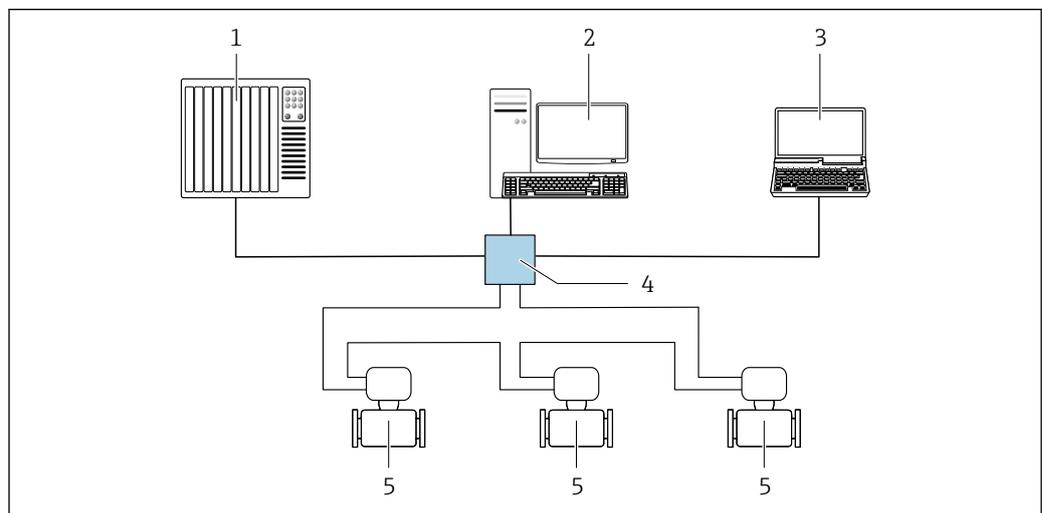
A0032078

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

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

## Topologie en anneau

L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



A0033725

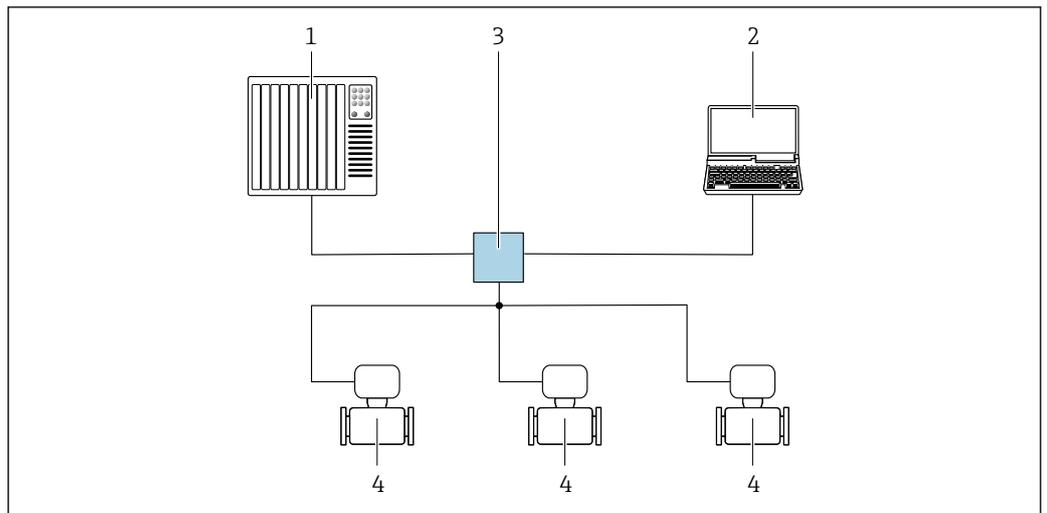
65 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

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

## Via le réseau PROFINET

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

### Topologie en étoile



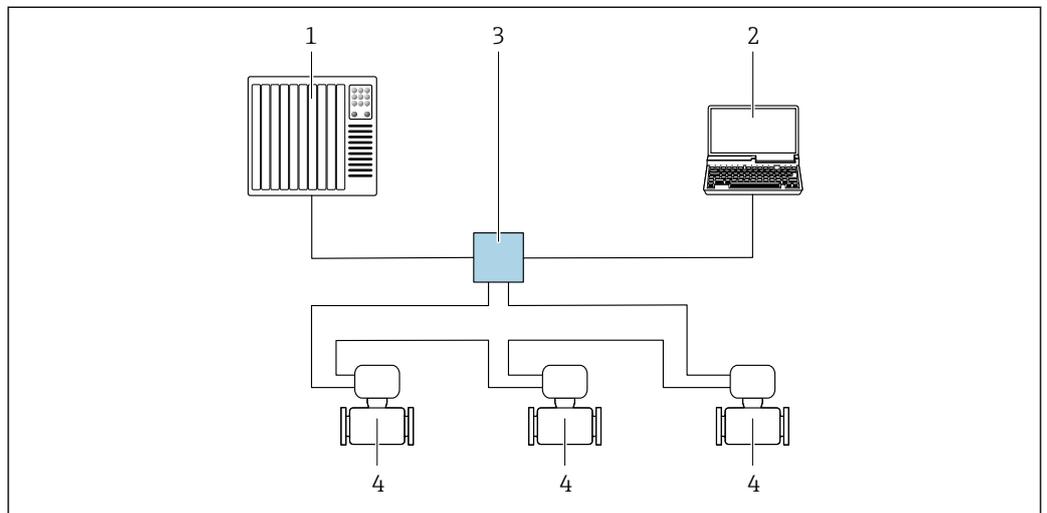
A0026545

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

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

### Topologie en anneau

L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



A0033719

67 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en anneau

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

## Interface service

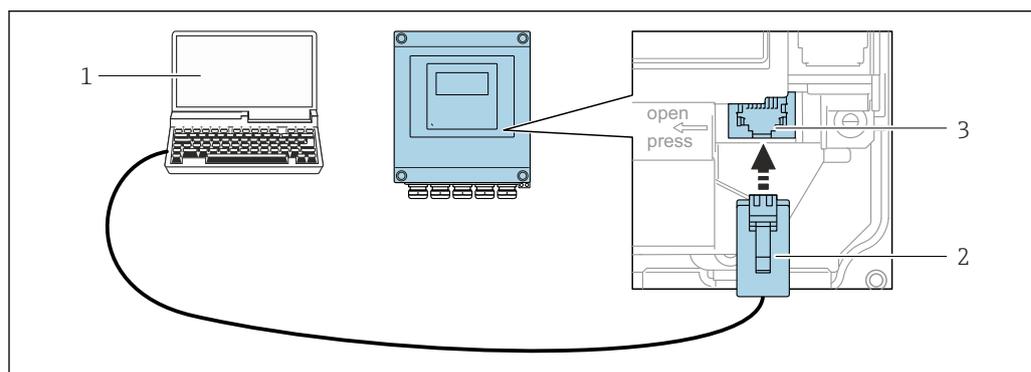
## Via interface service (CDI-RJ45)

Une connexion point-à-point peut être établie pour configurer l'appareil sur site. Avec le boîtier ouvert, la connexion est établie directement via l'interface service (CDI-RJ45) de l'appareil.

**i** Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option :  
Variante de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

## Transmetteur Proline 500 – numérique

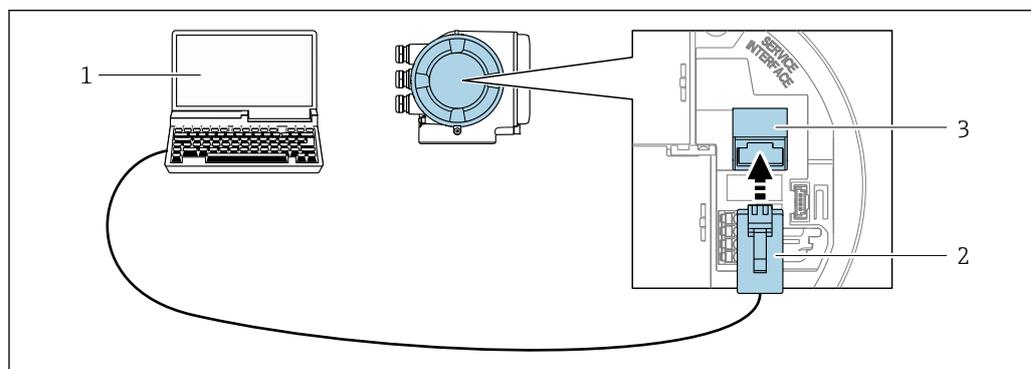


A0029163

## 68 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 2 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45
- 3 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur Web intégré

## Transmetteur Proline 500



A0027563

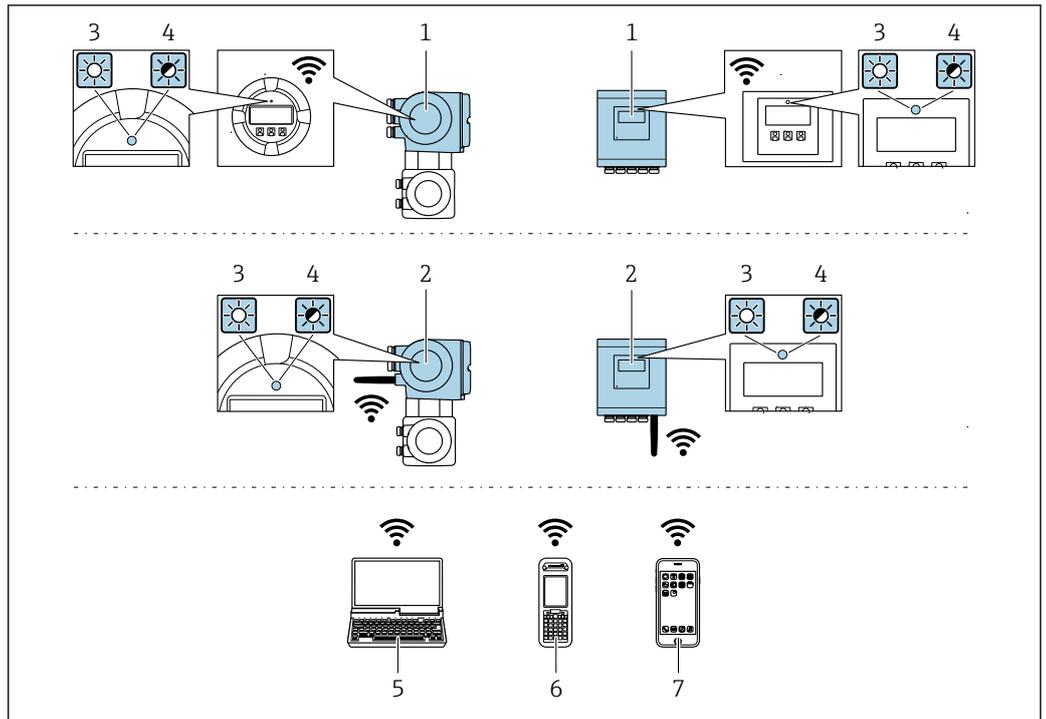
## 69 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 2 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45
- 3 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur Web intégré

## Via interface WLAN

L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :

Variante de commande "Affichage ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"



A0034569

- 1 Transmetteur avec antenne WLAN intégrée
- 2 Transmetteur avec antenne WLAN externe
- 3 LED allumée en permanence : la réception WLAN est activée sur l'appareil de mesure
- 4 LED clignotante : connexion WLAN établie entre l'unité d'exploitation et l'appareil de mesure
- 5 Ordinateur avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (par ex. Field Xpert SMT70)

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fonction                    | WLAN : IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut)</li> <li>▪ Réseau</li> </ul>                                                                                                                                           |
| Cryptage                    | WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voies WLAN configurables    | 1 à 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Indice de protection        | IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Antennes disponibles        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenne interne</li> <li>▪ Antenne externe (en option)<br/>En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage.<br/>Disponible comme accessoire → 137.</li> </ul> <p><b>i</b> Une seule antenne active dans chaque cas !</p> |
| Gamme                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenne interne : typiquement 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Antenne externe : typiquement 50 m (164 ft)</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| Matériaux (antenne externe) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antenne : Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé</li> <li>▪ Adaptateur : Inox et laiton nickelé</li> <li>▪ Câble : Polyéthylène</li> <li>▪ Connecteur : Laiton nickelé</li> <li>▪ Equerre de montage : Inox</li> </ul>      |

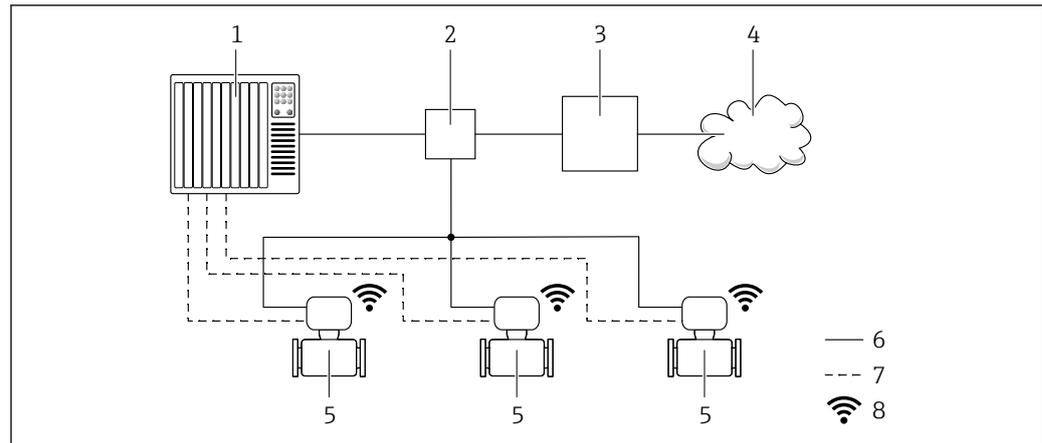
## Intégration réseau

Avec le pack application optionnel "Serveur OPC-UA", l'appareil peut être intégré dans un réseau Ethernet via l'interface service (CDI-RJ45 et WLAN) et communiquer avec des clients OPC-UA. Si l'appareil est utilisé de cette manière, la sécurité informatique doit être prise en compte.

**i** Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent **pas** être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !

Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :  
BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

Pour un accès permanent aux données de l'appareil et pour la configuration de l'appareil via le serveur web, l'appareil est intégré directement dans un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). De cette manière, l'appareil est accessible à tout moment depuis le poste de commande. Les valeurs mesurées sont traitées séparément via les entrées et les sorties par le système/automate.



A0039618

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Edge Gateway
- 4 Cloud
- 5 Appareil de mesure
- 6 Réseau Ethernet
- 7 Valeurs mesurées via les entrées et les sorties
- 8 Interface WLAN en option

**i** L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :  
Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option **G** "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"

Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 142.

## Outils de configuration pris en charge

Il est possible d'utiliser différents outils de configuration pour accéder en local ou à distance à l'appareil de mesure. Selon l'outil de configuration utilisé, l'accès est possible avec différentes unités d'exploitation et par l'intermédiaire d'un grand nombre d'interfaces.

| Outils de configuration pris en charge | Unité d'exploitation                                    | Interface                                                                                                                                                                    | Information complémentaire                          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Navigateur web                         | Portable, PC ou tablette avec navigateur web            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface service CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)</li> </ul> | Documentation Spéciale relative à l'appareil →  142 |
| DeviceCare SFE100                      | Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface service CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Protocole de bus de terrain</li> </ul>                              | →  140                                              |

| Outils de configuration pris en charge | Unité d'exploitation                                    | Interface                                                                                                                                       | Information complémentaire                                                                                                                |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare SFE500                       | Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interface service CDI-RJ45</li> <li>■ Interface WLAN</li> <li>■ Protocole de bus de terrain</li> </ul> | →  140                                                 |
| Device Xpert                           | Field Xpert SFX 100/350/370                             | Protocole de bus de terrain HART et FOUNDATION Fieldbus                                                                                         | Manuel de mise en service BA01202S<br>Fichiers de description de l'appareil :<br>Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable |



Il est possible d'utiliser d'autres outils de configuration basés sur la technologie FDT avec un driver d'appareil comme DTM/iDTM ou DD/EDD pour la configuration de l'appareil. Ces outils de configuration sont disponibles auprès de leurs fabricants. L'intégration dans les outils de configuration suivants, entre autres, est prise en charge :

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) par Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) d'Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 d'Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) d'Honeywell → [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Les fichiers de description de l'appareil correspondants sont disponibles sous : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Téléchargements

### Serveur Web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré via un navigateur web et une interface service (CDI-RJ45) ou via une interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, sont également représentées des informations d'état sur l'appareil, permettant un contrôle de son statut. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

Un appareil possédant une interface WLAN (peut être commandée en option) est nécessaire pour la connexion WLAN : variante de commande "Affichage ; opération", option G "4 lignes, éclairé ; touches optiques + WLAN". L'appareil joue le rôle de Point d'accès et permet la communication par ordinateur ou terminal portable.

#### Fonctions supportées

Echange de données entre l'unité d'exploitation (par ex. portable) et l'appareil de mesure :

- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (.csv file)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** →  136)



Documentation spéciale sur le serveur web →  142

## Gestion des données par HistoROM

L'appareil de mesure permet la gestion des données par HistoROM. La gestion des données par HistoROM comprend la sauvegarde et l'importation/exportation des données clés de l'appareil et du process, ce qui rend la configuration et la maintenance beaucoup plus fiables, sûres et efficaces.



A la livraison, les réglages par défaut des données de configuration sont sauvegardées dans la mémoire de l'appareil. Cette mémoire peut être écrasée par la mise à jour d'un bloc de données, par exemple après la mise en service.

### Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

Il y a plusieurs types d'unités de sauvegarde des données dans lesquelles les données de l'appareil sont stockées et utilisées par l'appareil :

|                                  | Mémoire de l'appareil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | T-DAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | S-DAT                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Données disponibles</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Journal des événements comme des événements de diagnostic par exemple</li> <li>▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres</li> <li>▪ Pack firmware de l'appareil</li> <li>▪ Pilote pour intégration système pour l'exportation via serveur web, par ex. :               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GSD pour PROFIBUS DP</li> <li>▪ GSD pour PROFIBUS PA</li> <li>▪ GSDML pour PROFINET</li> <li>▪ EDS pour EtherNet/IP</li> <li>▪ DD pour FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enregistrement des valeurs mesurées (option "HistoROM étendu")</li> <li>▪ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution)</li> <li>▪ Fonction suivi de mesure (valeurs min/max)</li> <li>▪ Valeurs du totalisateur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données du capteur : diamètre nominal, etc.</li> <li>▪ Numéro de série</li> <li>▪ Données d'étalonnage</li> <li>▪ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)</li> </ul> |
| <b>Emplacement de sauvegarde</b> | Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement                                                                                                                                                                                                                              | Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur                                                                                                                                                                                        |

### Sauvegarde des données

#### Automatique

- Les principales données d'appareil (capteur et transmetteur) sont sauvegardées automatiquement dans les modules DAT
- En cas de remplacement du transmetteur ou de l'appareil de mesure : une fois que le T-DAT contenant les données d'appareil précédentes a été remplacé, le nouvel appareil est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du capteur : une fois que le capteur a été remplacé, les nouvelles données du capteur sont transférées du S-DAT dans l'appareil de mesure, et l'appareil de mesure est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du module électronique (par ex. module électronique E/S) : Une fois le module électronique remplacé, le logiciel du module est comparé au firmware actuel de l'appareil. Le logiciel du module est mis à niveau ou rétrogradé si nécessaire. Le module électronique est disponible à l'utilisation immédiatement après et aucun problème de compatibilité ne se présente.

#### Manuel

Bloc de données de paramètres supplémentaires (paramétrage complet) dans la mémoire d'appareil intégrée HistoROM pour :

- Fonction de sauvegarde des données  
Sauvegarde et restauration ultérieure d'une configuration d'appareil dans la mémoire d'appareil HistoROM
- Fonction de comparaison des données  
Comparaison de la configuration actuelle de l'appareil avec la configuration sauvegardée dans la mémoire d'appareil HistoROM

### Transmission des données

#### Manuel

- Transfert d'une configuration d'appareil à un autre appareil à l'aide de la fonction export de l'outil de configuration utilisé, par ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (par ex. à des fins de sauvegarde)
- Transmission des pilotes pour l'intégration système via serveur web, par ex. :
  - GSD pour PROFIBUS DP
  - GSD pour PROFIBUS PA
  - GSDML pour PROFINET
  - EDS pour EtherNet/IP
  - DD pour FOUNDATION Fieldbus

### Liste des événements

#### Automatique

- Affichage chronologique de 20 messages d'événement dans la liste des événements
- Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé : jusqu'à 100 messages d'événements sont affichés dans la liste des événements avec horodatage, description en texte clair et mesures correctives
- La liste des événements peut être exportée et affichée via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. DeviceCare, FieldCare ou serveur web

#### Enregistrement des données

##### Manuel

Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé :

- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées via 1 à 4 voies
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées via chacune des 4 voies de mémoire
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web

## Certificats et agréments

 Les certificats et agréments actuellement disponibles sont accessibles via le Configurateur de produit.

### Marquage CE

L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées.

Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

### Symbole RCM-tick

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

### Agrément Ex

Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.

Les appareils suivants ont le niveau de protection du matériel (EPL) Ga/Gb (Zone 0 dans le tube de mesure) :

- Les versions d'appareil avec la variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A et la variante de commande "Agrément ; transmetteur ; capteur", option BI, BJ, BM ou BN.
- Les versions d'appareil avec la variante de commande "Electronique ISEM intégrée", option A et la variante de commande "Agrément ; transmetteur ; capteur", option BA, BB, BC ou BD.

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

### Proline 500 – numérique

ATEX/IECEX

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex ia

| Transmetteur |                    | Capteur   |                                                    |
|--------------|--------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| Catégorie    | Mode de protection | Catégorie | Mode de protection                                 |
| II(1)G       | [Ex ia] IIC        | II1/2G    | Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb<br>Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| II(1)G       | [Ex ia] IIC        | II2G      | Ex ia IIC T6...T1 Gb<br>Ex ia IIB T6...T1 Gb       |

| Transmetteur |                              | Capteur   |                                                    |
|--------------|------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| Catégorie    | Mode de protection           | Catégorie | Mode de protection                                 |
| II3(1)G      | Ex ec  ia Ga  IIC T5...T4 Gc | II1/2G    | Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb<br>Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| II3(1)G      | Ex ec  ia Ga  IIC T5...T4 Gc | II2G      | Ex ia IIC T6...T1 Gb<br>Ex ia IIB T6...T1 Gb       |

*Ex tb*

| Transmetteur |                    | Capteur   |                         |
|--------------|--------------------|-----------|-------------------------|
| Catégorie    | Mode de protection | Catégorie | Mode de protection      |
| II(1)D       | Ex ia  IIIC        | II2D      | Ex ia tb IIIC T** °C Db |

*Non Ex / Ex ec*

| Transmetteur |                      | Capteur   |                      |
|--------------|----------------------|-----------|----------------------|
| Catégorie    | Mode de protection   | Catégorie | Mode de protection   |
| Non Ex       | Non Ex               | II3G      | Ex ec IIC T5...T1 Gc |
| II3G         | Ex ec IIC T5...T4 Gc | II3G      | Ex ec IIC T5...T1 Gc |

*cCSA<sub>US</sub>*

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*IS (Ex nA, Ex i)*

| Transmetteur                    |  | Capteur                                |  |
|---------------------------------|--|----------------------------------------|--|
| Class I Division 2 Groups A - D |  | Class I, II, III Division 1 Groups A-G |  |
| Class I Division 2 Groups A - D |  | Class I, II, III Division 1 Groups C-G |  |

*NI (Ex nA)*

| Transmetteur                    |  | Capteur |  |
|---------------------------------|--|---------|--|
| Class I Division 2 Groups A - D |  |         |  |

*Ex nA / Ex i*

| Transmetteur                                      |  | Capteur                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA  ia Ga  IIC T5...T4 Gb |  | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb<br>Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |  |
| Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA  ia Ga  IIC T5...T4 Gb |  | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb<br>Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb       |  |

*Ex nA*

| Transmetteur                              |  | Capteur                                   |  |
|-------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|
| Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc |  | Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc |  |

*Ex tb*

| Transmetteur       |  | Capteur                               |  |
|--------------------|--|---------------------------------------|--|
| AEx / Ex ia   IIIC |  | Zone 2.1 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db |  |

**Proline 500**

ATEX/IECEX

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*Ex db eb*

| Transmetteur |                            | Capteur   |                         |
|--------------|----------------------------|-----------|-------------------------|
| Catégorie    | Mode de protection         | Catégorie | Mode de protection      |
| II2G         | Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb | II1/2G    | Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb |
| II2G         | Ex db eb ia IIB T6...T4 Gb | II1/2G    | Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| II2G         | Ex db eb ia IIC T6...T4 Gb | II2G      | Ex ia IIC T6...T1 Gb    |
| II2G         | Ex db eb ia IIB T6...T4 Gb | II2G      | Ex ia IIB T6...T1 Gb    |

*Ex db*

| Transmetteur |                         | Capteur   |                         |
|--------------|-------------------------|-----------|-------------------------|
| Catégorie    | Mode de protection      | Catégorie | Mode de protection      |
| II2G         | Ex db ia IIC T6...T4 Gb | II1/2G    | Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb |
| II2G         | Ex db ia IIB T6...T4 Gb | II1/2G    | Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| II2G         | Ex db ia IIC T6...T4 Gb | II2G      | Ex ia IIC T6...T1 Gb    |
| II2G         | Ex db ia IIB T6...T4 Gb | II2G      | Ex ia IIB T6...T1 Gb    |

*Ex tb*

| Catégorie | Mode de protection  |                         |
|-----------|---------------------|-------------------------|
|           | Transmetteur        | Capteur                 |
| II2D      | Ex tb IIIC T85°C Db | Ex ia tb IIIC T** °C Db |

*Ex ec*

| Catégorie | Mode de protection   |                      |
|-----------|----------------------|----------------------|
|           | Transmetteur         | Capteur              |
| II3G      | Ex ec IIC T5...T4 Gc | Ex ec IIC T5...T1 Gc |

*cCSA<sub>US</sub>*

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*IS (Ex i) et XP (Ex d)*

| Transmetteur                            | Capteur |
|-----------------------------------------|---------|
| Class I, III, III Division 1 Groups A-G |         |
| Class I, III, III Division 1 Groups C-G |         |

*NI (Ex nA)*

| Transmetteur                   | Capteur |
|--------------------------------|---------|
| Class I Division 2 Groups ABCD |         |

*Ex de*

| Transmetteur                                 | Capteur                                      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb |
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb    |
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb    |

*Ex d*

| Transmetteur                                | Capteur                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb |
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Ga/Gb |
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIC T6...T1 Gb    |
| Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T4 Gb | Class I, Zone 1 AEx/ Ex ia IIB T6...T1 Gb    |

*Ex nA*

| Transmetteur                              | Capteur                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc | Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc |

*Ex tb*

| Transmetteur                     | Capteur                              |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T85°C Db | Zone 21 AEx/ Ex ia tb IIIC T** °C Db |

**Compatibilité alimentaire**

- Agrément 3-A
  - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
  - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
  - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure.  
Les transmetteurs séparés doivent être montés conformément à la norme 3-A.
  - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.  
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Testé EHEDG  
Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.  
Pour satisfaire aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).
- FDA
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

**Compatibilité pharmaceutique**

- FDA
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP
-  Les appareils avec la variante de commande "Test, Certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration" répondent aux exigences des cGMP en ce qui concerne l'état de surface des parties en contact avec le produit, la construction, la conformité des matériaux à la FDA 21 CFR, les tests USP Class VI et la conformité TSE/BSE.  
Une déclaration du fabricant spécifique au numéro de série est fournie avec l'appareil.

**Sécurité fonctionnelle**

L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508.

Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :

- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique

 Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL →  141

**Certification HART****Interface HART**

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

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

**Certification FOUNDATION Fieldbus****Interface FOUNDATION Fieldbus**

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

- Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.2.0 (certificat disponible sur demande)
- Physical Layer Conformance Test
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

**Certification PROFIBUS****Interface PROFIBUS**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

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

**Certification EtherNet/IP**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la ODVA (Open Device Vendor Association).

L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon ODVA Conformance Test
- EtherNet/IP Performance Test
- Conforme EtherNet/IP PlugFest
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

**Certification PROFINET****Interface PROFINET**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon :
  - Spécification de test pour les appareils PROFINET
  - PROFINET Security Level 2 – Netload Class
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

**Directive sur les équipements sous pression**

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans agrément DESP. Si un appareil avec agrément DESP est requis, il faut l'indiquer explicitement à la commande. Dans le cas d'appareils avec diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 (1"), ceci n'est pas possible et pas nécessaire.

- 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 sur les équipements sous pression 2014/68/UE.
- Les appareils munis de ce marquage (DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants :
  - Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi)
  - Gaz instables
- Les appareils non munis de ce marquage (DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Article 4 paragraphe 3 de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE.

**Homologation radiotechnique**

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.



Pour plus de détails sur l'homologation radiotechnique, voir la Documentation Spéciale → 142

**Agrément de l'appareil de mesure**

L'appareil de mesure est agréé (en option) comme compteur de gaz (MI-002) ou composant dans les systèmes de mesure (MI-005) en service soumis à un contrôle métrologique légal conformément à la Directive européenne sur les instruments de mesure 2004/22/EC (MID).

L'appareil de mesure est qualifié selon OIML R117 ou OIML R137 OIML R117 et possède le Certificat de Conformité OIML (en option).

**Certification supplémentaire****Agrément marine**

Les certificats actuellement valides sont disponibles :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser : [www.fr.endress.com](http://www.fr.endress.com) → Téléchargements
- Indiquer les détails suivants :  
Type de média : Agréments & Certificats → Construction navale

**Agrément CRN**

Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA.

**Tests et certificats**

- Certificat matière EN10204-3.1, composants et boîtier de capteur en contact avec le produit
- Test en pression, procédure interne, rapport de test Certificat d'inspection
- Test PMI (XRF), procédure interne, parties en contact avec le produit, rapport de test
- Certificat de conformité à la commande EN10204-2.1 et rapport de test EN10204-2.2

*Test des raccords soudés*

| Option | Norme de contrôle                               |                      |                                  |                 | Composant      |                 |
|--------|-------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
|        | ISO 23277 AL2x (PT)<br>ISO 10675-1 AL1 (RT, DR) | ASME<br>B31.3<br>NFS | ASME<br>VIII Div.1<br>Annexe 4+8 | NORSOK<br>M-601 | Tube de mesure | Raccord process |
| CF     | x                                               |                      |                                  |                 | PT             | RT              |
| KK     |                                                 | x                    |                                  |                 | PT             | RT              |
| KP     |                                                 |                      | x                                |                 | PT             | RT              |
| KR     |                                                 |                      |                                  | x               | VT, PT         | VT, RT          |
| K1     | x                                               |                      |                                  |                 | PT             | DR              |
| K2     |                                                 | x                    |                                  |                 | PT             | DR              |
| K3     |                                                 |                      | x                                |                 | PT             | DR              |
| K4     |                                                 |                      |                                  | x               | VT, PT         | VT, DR          |

PT = essai par ressuage, RT = contrôle radiographique, VT = examen visuel, DR = radiographie numérique  
Toutes les options avec rapport de test

**Autres normes et directives**

- EN 60529  
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326  
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).

- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 80  
Application de la directive sur les équipements sous pression aux appareils de contrôle du process
- NAMUR NE 105  
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107  
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131  
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132  
Débitmètre massique Coriolis
- NACE MR0103  
Matériaux résistants à la fissuration sous contrainte provoquée par le sulfure dans des environnements corrosifs de raffinage du pétrole.
- NACE MR0175/ISO 15156-1  
Matériaux pour utilisation dans des environnements contenant de l'H<sub>2</sub>S (hydrogène sulfuré) dans la production de pétrole et de gaz.

## Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles pour l'agence commerciale la plus proche [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le Configurateur de produit, sous [www.endress.com](http://www.endress.com) :

1. Cliquer sur Corporate
2. Sélectionner le pays
3. Cliquer sur Produits
4. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche
5. Ouvrir la page du produit

Le bouton de configuration à droite de l'image du produit ouvre le Configurateur de produit.



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

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

## Packs application

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

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



Informations détaillées sur les packs d'applications :  
Documentation spéciale relative à l'appareil → 141

## Fonctionnalités de diagnostic

| Pack            | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HistoROM étendu | <p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements :</p> <p>Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées.</li> <li>▪ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.</li> <li>▪ Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.</li> </ul> |

## Technologie Heartbeat

| Pack                                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heartbeat Verification<br>+Monitoring | <p><b>Heartbeat Verification</b></p> <p>Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process.</li> <li>▪ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.</li> <li>▪ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande.</li> <li>▪ Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.</li> <li>▪ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Monitoring</b></p> <p>Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tirer des conclusions - à l'aide de ces données et d'autres informations - sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (comme la corrosion, l'abrasion, le colmatage, etc.) sur les performances de mesure.</li> <li>▪ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.</li> <li>▪ Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.</li> </ul> |

## Concentration

| Pack          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concentration | <p><b>Calcul et émission de concentrations de fluides</b></p> <p>La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des fluides préféfinis (par ex. différents sirops de sucre, acides, bases, sels, éthanol, etc.)</li> <li>▪ Unités usuelles et définies par l'utilisateur (°Brix, °Plato, % masse, % volume, mol/l, etc.) pour des applications standard.</li> <li>▪ Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur.</li> </ul> |

## Densité spéciale

| Pack             | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Densité spéciale | <p>Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée importante pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande.</p> <p>Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température.</p> |

| Pétrole | Pack    | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | Pétrole | <p>Les paramètres les plus importants pour l'industrie du pétrole et gaz peuvent être calculés et affichés avec ce pack d'applications.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique corrigé et masse volumique de référence calculée conformément à "API Manual of Petroleum Measurement Standards, Chapter 11.1"</li> <li>▪ Teneur en eau, sur la base de la mesure de masse volumique</li> <li>▪ Moyenne pondérée de la masse volumique et de la température</li> </ul> |

| Serveur OPC-UA | Pack           | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Serveur OPC-UA | <p>Le pack d'applications fournit à l'utilisateur un serveur OPC-UA intégré pour services d'instrumentation complets pour les applications IoT et SCADA.</p> <p> Documentation Spéciale pour le pack d'applications "Serveur OPC-UA" →  142.</p> |

## Accessoires

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

### Accessoires spécifiques à l'appareil

#### Pour le transmetteur

| Accessoires                                                                                                     | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transmetteur <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – numérique</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul> | <p>Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agréments</li> <li>▪ Sortie</li> <li>▪ Entrée</li> <li>▪ Affichage/configuration</li> <li>▪ Boîtier</li> <li>▪ Logiciel</li> </ul> <p> Proline 500 – transmetteur numérique :<br/>Référence de commande : 8X5BXX-*****A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmetteur Proline 500 :<br/>Référence de commande : 8X5BXX-*****B</li> </ul> <p> Transmetteur Proline 500 de remplacement :<br/>Il est essentiel d'indiquer le numéro de série du transmetteur actuel lors de la commande. Sur la base du numéro de série, les données de l'appareil de remplacement (p ex. facteurs d'étalonnage) peuvent servir au nouveau transmetteur.</p> <p> Proline 500 – Transmetteur numérique : Instructions de montage EA01151D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmetteur Proline 500 : Instructions de montage EA01152D</li> </ul> |
| Antenne WLAN externe                                                                                            | <p>Antenne WLAN externe avec câble de raccordement de 1,5 m (59,1 in) et deux équerres de montage. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée".</p> <p> L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pour plus d'informations sur l'interface WLAN →  124.</li> </ul> <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kit de montage sur tube                                                                                                                    | <p>Kit de montage sur colonne pour transmetteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Transmetteur Proline 500 – numérique<br/>Référence : 71346427</li> <li> Instruction de montage EA01195D</li> <li> Transmetteur Proline 500<br/>Référence : 71346428</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Capot de protection Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – numérique</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul> | <p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : p ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmetteur Proline 500 – numérique<br/>Référence : 71343504</li> <li>▪ Transmetteur Proline 500<br/>Référence : 71343505</li> </ul> </li> <li> Instruction de montage EA01191D</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Capot de protection de l'afficheur<br/>Proline 500 – numérique</p>                                                                      | <p>Utilisé pour protéger l'afficheur contre les chocs et l'abrasion due au sable des régions désertiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Référence : 71228792</li> <li> Instruction de montage EA01093D</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Câble de raccordement Proline 500 – numérique<br/>Capteur - Transmetteur</p>                                                            | <p>Le câble de raccordement peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur") ou en tant qu'accessoire (référence DK8012).</p> <p>Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option B : 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Option E : Configurable par l'utilisateur jusqu'à max. 50 m</li> <li>▪ Option F : Configurable par l'utilisateur jusqu'à max. 165 ft</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Longueur maximale possible pour le câble de raccordement du Proline 500 – numérique : 300 m (1000 ft)</li> </ul> |
| <p>Câble de raccordement Proline 500<br/>Capteur - Transmetteur</p>                                                                        | <p>Le câble de raccordement peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur") ou comme accessoire (référence DK8012).</p> <p>Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option 1 : 5 m (16 ft)</li> <li>▪ Option 2 : 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Option 3 : 20 m (65 ft)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li> Longueur possible pour le câble de raccordement du Proline 500 : max. 20 m (65 ft)</li> </ul>                                                                                                    |

**Pour le capteur**

| Accessoires              | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enveloppe de réchauffage | <p>Utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs.</p> <p> En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser.</p> <p>Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un raccord de purge ou un disque de rupture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : variante de commande "Accessoires compris" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Option RB "Enveloppe de chauffage, raccord fileté G 1/2"</li> <li>▪ Option RC "Enveloppe de chauffage, raccord fileté G 3/4"</li> <li>▪ Option RD "Enveloppe de chauffage, raccord fileté NPT 1/2"</li> <li>▪ Option RE "Enveloppe de chauffage, raccord fileté NPT 3/4"</li> </ul> </li> <li>▪ Si commandé ultérieurement : Utiliser la référence de commande avec la racine produit DK8003.</li> </ul> <p> Documentation Spéciale SD02156D</p> |

**Accessoires spécifiques à la communication**

| Accessoires                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA195 HART               | <p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Convertisseur de boucle HART HMX50 | <p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00429F</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Fieldgate FXA320                   | <p>Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.</p> <p> Information technique TI00025S<br/>Manuel de mise en service BA00053S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fieldgate FXA520                   | <p>Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.</p> <p> Information technique TI00025S<br/>Manuel de mise en service BA00051S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Field Xpert SFX350                 | <p>Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible.</p> <p> Manuel de mise en service BA01202S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Field Xpert SFX370                 | <p>Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible et en zone explosible.</p> <p> Manuel de mise en service BA01202S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Field Xpert SMT70                  | <p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01342S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA01709S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.fr.endress.com/smt70">www.fr.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p> |

## Accessoires spécifiques au service

| Accessoires | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator  | <p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles</li> <li>▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure.</li> <li>▪ Représentation graphique des résultats du calcul</li> <li>▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.</li> </ul> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Via Internet : <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ Sur DVD pour une installation PC en local.</li> </ul> |
| W@M         | <p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements.</p> <p>W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation.</p> <p>Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir <a href="http://www.fr.endress.com/lifecyclemanagement">www.fr.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>                                                                                 |
| FieldCare   | <p>Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DeviceCare  | <p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Brochure Innovation IN01047S</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Composants système

| Accessoires                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enregistreur graphique Memograph M | <p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00133R</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00247R</li> </ul> </p> |
| Cerabar M                          | <p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00426P et TI00436P</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P</li> </ul> </p>                                                                                                                                                              |
| Cerabar S                          | <p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00383P</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00271P</li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                      |
| iTEMP                              | <p>Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.</p> <p> Brochure "Fields of Activity" FA00006T</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Documentation complémentaire



Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (code QR) sur la plaque signalétique

### Documentation standard

### Instructions condensées

#### Instructions condensées pour le capteur

| Appareil de mesure | Référence de la documentation |
|--------------------|-------------------------------|
| Proline Promass F  | KA01261D                      |

#### Instructions condensées pour le transmetteur

| Appareil de mesure      | Référence de la documentation |                     |             |             |              |             |          |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|                         | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Proline 500 – numérique | KA01315D                      | KA01233D            | KA01392D    | KA01390D    | KA01319D     | KA01346D    | KA01351D |
| Proline 500             | KA01314D                      | KA01291D            | KA01391D    | KA01389D    | KA01318D     | KA01347D    | KA01350D |

### Manuel de mise en service

| Appareil de mesure | Référence de la documentation |                     |             |             |              |             |          |
|--------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|                    | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promass F 500      | BA01529D                      | BA01562D            | BA01551D    | BA01873D    | BA01540D     | BA01750D    | BA01761D |

### Description des paramètres de l'appareil

| Appareil de mesure | Référence de la documentation |                     |             |             |              |             |          |
|--------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|
|                    | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |
| Promass 500        | GP01060D                      | GP01096D            | GP01061D    | GP01137D    | GP01062D     | GP01120D    | GP01121D |

### Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosive.

| Contenu          | Référence de la documentation<br>Appareil de mesure |
|------------------|-----------------------------------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01473D                                            |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01474D                                            |
| cCSAus IS        | XA01475D                                            |
| cCSAus Ex i      | XA01509D                                            |
| cCSAus Ex nA     | XA01510D                                            |
| INMETRO Ex i     | XA01476D                                            |
| INMETRO Ex ec    | XA01477D                                            |
| NEPSI Ex i       | XA01478D                                            |

| Contenu     | Référence de la documentation |
|-------------|-------------------------------|
|             | Appareil de mesure            |
| NEPSI Ex nA | XA01479D                      |
| NEPSI Ex i  | XA01658D                      |
| NEPSI Ex nA | XA01659D                      |
| JPN         | XA01780D                      |

### Documentation spéciale

| Contenu                                                                                  | Référence de la documentation |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Indications relatives à la Directive des Equipements Sous Pression                       | SD01614D                      |
| Manuel de sécurité fonctionnelle                                                         | SD01729D                      |
| Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310 | SD01793D                      |
| Serveur OPC-UA <sup>1)</sup>                                                             | SD02040D                      |

1) Cette Documentation Spéciale n'est disponible que pour les versions d'appareil avec une sortie HART.

| Contenu                   | Référence de la documentation |                     |             |             |              |          |             |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|
|                           | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP |
| Serveur Web               | SD01666D                      | SD01669D            | SD01668D    | SD02232D    | SD01667D     | SD01971D | SD01970D    |
| Technologie Heartbeat     | SD01643D                      | SD01608D            | SD01705D    | SD02203D    | SD01704D     | SD01989D | SD01983D    |
| Mesure de concentration   | SD01645D                      | SD01709D            | SD01711D    | SD02213D    | SD01710D     | SD02007D | SD02006D    |
| Pétrole                   | SD02013D                      | -                   | SD02292D    | SD02217D    | SD02014D     | SD02015D | SD02012D    |
| Transactions commerciales | SD01690D                      | -                   | -           | -           | SD01691D     | -        | -           |

### Instructions de montage

| Contenu                                                                | Commentaire                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires | Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire<br>→  137. |

## Marques déposées

### HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

### FOUNDATION™ Fieldbus

Marque en cours d'enregistrement par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### EtherNet/IP™

Marque déposée par ODVA, Inc.

### PROFINET®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

**TRI-CLAMP®**

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



71468743

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

---