

# Information technique

## Proline Promag P 300

Débitmètre électromagnétique



Débitmètre haute température pour applications de process avec un transmetteur compact, facilement accessible

### Domaine d'application

- Le principe de mesure bidirectionnel est quasiment insensible à la pression, la masse volumique, la température et la viscosité
- Dédié aux applications chimiques et de process avec des liquides corrosifs

### Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : max. DN 600 (24")
- Tous les agréments Ex usuels
- Revêtement en PTFE ou PFA
- Boîtier compact à double compartiment avec jusqu'à 3 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Afficheur séparé disponible

### Principaux avantages

- Vaste domaine d'application - grand choix de matériaux en contact avec le produit
- Mesure de débit économe en énergie - pas de perte de charge due à la restriction du diamètre nominal
- Sans entretien - pas de pièces mobiles
- Accès total aux informations de process et de diagnostic - grand nombre d'E/S et Ethernet librement combinables
- Complexité et variété réduites - fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification intégrée - Heartbeat Technology

# Sommaire

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Informations relatives au document</b> .....                    | <b>4</b>  |
| Symboles .....   | 4         |
| <b>Principe de fonctionnement et construction du système</b> ..... | <b>5</b>  |
| Principe de mesure .....   | 5         |
| Ensemble de mesure .....   | 6         |
| Architecture de l'appareil .....                                   | 7         |
| Sécurité .....   | 7         |
| <b>Entrée</b> .....  | <b>9</b>  |
| Variable mesurée .....   | 9         |
| Gamme de mesure .....  | 9         |
| Dynamique de mesure .....  | 11        |
| Signal d'entrée .....  | 11        |
| <b>Sortie</b> .....  | <b>13</b> |
| Variantes de sortie et d'entrée .....                              | 13        |
| Signal de sortie .....   | 15        |
| Signal de défaut .....   | 20        |
| Charge .....   | 23        |
| Données de raccordement Ex .....                                   | 23        |
| Débit de fuite .....   | 25        |
| Séparation galvanique .....  | 25        |
| Données spécifiques au protocole .....                             | 25        |
| <b>Alimentation électrique</b> .....                               | <b>32</b> |
| Affectation des bornes .....                                       | 32        |
| Connecteurs d'appareil disponibles .....                           | 33        |
| Tension d'alimentation .....                                       | 34        |
| Consommation électrique .....                                      | 34        |
| Consommation de courant .....                                      | 34        |
| Coupage de l'alimentation .....                                    | 34        |
| Élément de protection contre les surintensités .....               | 34        |
| Raccordement électrique .....                                      | 35        |
| Compensation de potentiel .....                                    | 45        |
| Bornes .....   | 48        |
| Entrées de câble .....   | 48        |
| Affectation des broches, connecteur d'appareil .....               | 49        |
| Spécification de câble .....                                       | 50        |
| Parafoudre .....   | 53        |
| <b>Performances</b> .....  | <b>53</b> |
| Conditions de référence .....                                      | 53        |
| Écart de mesure maximal .....                                      | 53        |
| Reproductibilité .....   | 56        |
| Influence de la température ambiante .....                         | 56        |
| <b>Montage</b> .....   | <b>56</b> |
| Emplacement de montage .....                                       | 56        |
| Position de montage .....  | 59        |
| Longueurs droites d'entrée et de sortie .....                      | 60        |
| Adaptateurs .....  | 61        |
| Instructions de montage spéciales .....                            | 62        |






|  |            |
|--|------------|
| <b>Environnement</b> .....                     | <b>62</b>  |
| Gamme de température ambiante .....            | 62         |
| Température de stockage .....                  | 63         |
| Humidité relative .....                        | 63         |
| Altitude limite .....                          | 63         |
| Indice de protection .....                     | 63         |
| Résistance aux vibrations et aux chocs .....   | 63         |
| Charge mécanique .....                         | 63         |
| Compatibilité électromagnétique (CEM) .....    | 63         |
| <b>Process</b> .....                           | <b>64</b>  |
| Gamme de température du produit .....          | 64         |
| Conductivité .....                             | 65         |
| Diagramme de pression et de température .....  | 65         |
| Résistance aux dépressions .....               | 67         |
| Limite de débit .....                          | 68         |
| Perte de charge .....                          | 68         |
| Pression du système .....                      | 68         |
| Isolation thermique .....                      | 68         |
| Vibrations .....                               | 69         |
| Magnétisme et électricité statique .....       | 69         |
| <b>Mode transactions commerciales</b> .....    | <b>70</b>  |
| <b>Construction mécanique</b> .....            | <b>70</b>  |
| Dimensions en unités SI .....                  | 70         |
| Dimensions en unités US .....                  | 79         |
| Poids .....                                    | 85         |
| Spécifications du tube de mesure .....         | 86         |
| Matériaux .....                                | 87         |
| Nombre d'électrodes .....                      | 89         |
| Raccords process .....                         | 89         |
| Rugosité de surface .....                      | 89         |
| <b>Opérabilité</b> .....                       | <b>90</b>  |
| Concept de configuration .....                 | 90         |
| Langues .....                                  | 90         |
| Configuration sur site .....                   | 90         |
| Configuration à distance .....                 | 91         |
| Interface service .....                        | 97         |
| Intégration réseau .....                       | 99         |
| Outils de configuration pris en charge .....   | 100        |
| Gestion des données par HistoROM .....         | 101        |
| <b>Certificats et agréments</b> .....          | <b>102</b> |
| Marquage CE .....                              | 102        |
| Marquage UKCA .....                            | 102        |
| Marquage RCM .....                             | 103        |
| Agrément Ex .....                              | 103        |
| Sécurité fonctionnelle .....                   | 103        |
| Certification HART .....                       | 104        |
| Certification FOUNDATION Fieldbus .....        | 104        |
| Certification PROFIBUS .....                   | 104        |
| Certification EtherNet/IP .....                | 104        |
| Certification PROFINET .....                   | 104        |
| Certification PROFINET avec Ethernet-APL ..... | 104        |
| Agrément radiotechnique .....                  | 104        |

|   |            |
|---|------------|
| Directive sur les équipements sous pression (PED) . . . . . | 104        |
| Certification supplémentaire . . . . .                      | 105        |
| Autres normes et directives . . . . .                       | 105        |
| <b>Informations à fournir à la commande . . . . .</b>       | <b>106</b> |
| <b>Packs application . . . . .</b>                          | <b>106</b> |
| Fonctionnalité de diagnostic . . . . .                      | 106        |
| Heartbeat Technology . . . . .                              | 106        |
| Nettoyage . . . . .   | 107        |
| Serveur OPC-UA . . . . .                                    | 107        |
| <b>Accessoires . . . . .</b>                                | <b>107</b> |
| Accessoires spécifiques à l'appareil . . . . .              | 107        |
| Accessoires spécifiques à la communication . . . . .        | 108        |
| Accessoires spécifiques au service . . . . .                | 109        |
| Composants système . . . . .                                | 110        |
| <b>Documentation complémentaire . . . . .</b>               | <b>110</b> |
| Documentation standard . . . . .                            | 110        |
| Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . .    | 111        |
| <b>Marques déposées . . . . .</b>                           | <b>112</b> |





## Informations relatives au document

### Symboles









#### Symboles électriques

| Symbole   | Signification   |
|---|---|
|  | Courant continu   |
|  | Courant alternatif  |
|  | Courant continu et alternatif   |
|  | <b>Borne 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>Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)</b><br>Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.<br><br>Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique.</li> <li>▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul> |

#### Symboles spécifiques à la communication




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

#### Symboles pour certains types d'information

| Symbole   | Signification   |
|---|---|
|  | <b>Autorisé</b><br>Procédures, processus ou actions autorisés.        |
|  | <b>Préféré</b><br>Procédures, processus ou actions préférées.         |
|  | <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 une page   |
|  | Renvoi à une figure   |
|  | Contrôle visuel   |



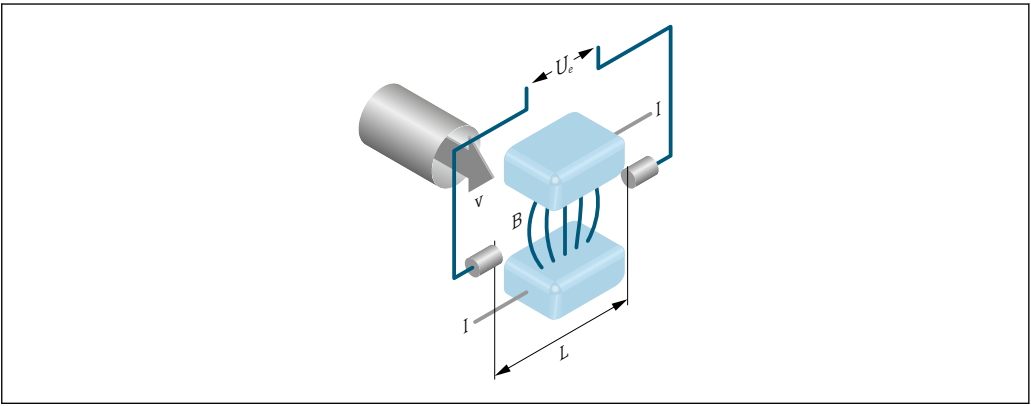
Symboles utilisés dans les graphiques

| 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

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



- Ue* Tension induite
- B* Induction magnétique (champ magnétique)
- L* Écart des électrodes
- I* Courant
- v* Vitesse d'écoulement

Dans le principe de mesure électromagnétique, le produit en mouvement est le conducteur mobile. La tension induite ( $U_e$ ) est proportionnelle à la vitesse d'écoulement ( $v$ ) et est amenée à l'amplificateur par le biais de deux électrodes de mesure. Le volume de débit ( $Q$ ) est calculé via la section de conduite ( $A$ ). Le champ magnétique est créé par un courant continu commuté de polarité alternative.

Formules de calcul

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

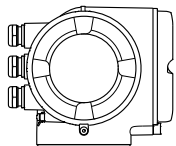
**Ensemble de mesure**

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

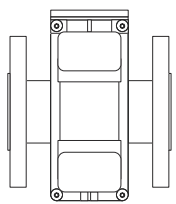
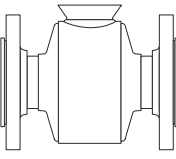
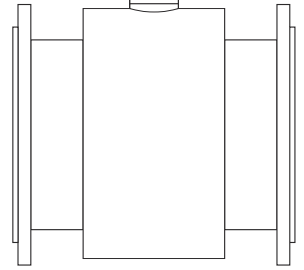

L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

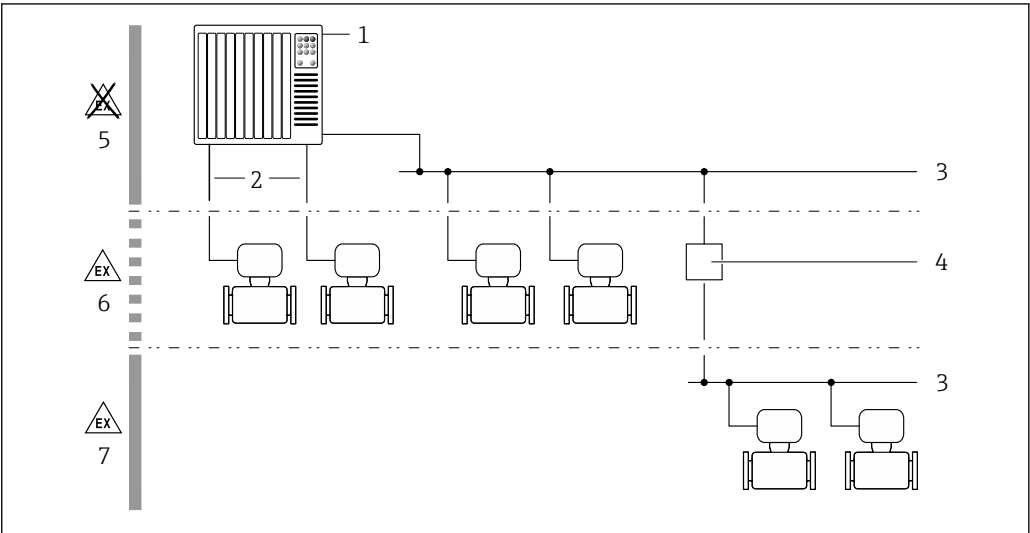
**Transmetteur**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Proline 300</b></p>  <p>A0026708</p> | <p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Boîtier de transmetteur<br/>Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu</li> <li>■ Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur :<br/>Aluminium, revêtu : verre</li> </ul> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuration de l'extérieur via afficheur graphique local 4 lignes, rétroéclairé, avec éléments de commande tactiles, 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> |
|---|--|

**Capteur**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Promag P</b></p> <p><i>Bride fixe avec boîtier demi-coque en aluminium : DN 15 ... 300 mm (½ ... 12 in)</i></p>  <p>A0017703</p> <p><i>Bride fixe avec boîtier entièrement soudé en acier au carbone : DN 25 ... 300 mm (1 ... 12 in)</i></p>  <p>A0022673</p> <p><i>Bride fixe avec boîtier entièrement soudé en acier au carbone : DN 350 ... 600 mm (14 ... 24 in)</i></p>  <p>A0017041</p> | <p>Gamme de diamètres nominaux : 15 ... 600 mm (½ ... 24 in)</p> <p>Matériaux →  87</p> |
|---|--|

Architecture de l'appareil



A0027512

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

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

Sécurité

Sécurité informatique

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

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

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. Un aperçu des principales fonctions est fourni dans la section suivante :

| Fonction/interface  | Réglage usine     | Recommandation   |
|---|-------------------|--|
| Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 8                             | Non activée       | Sur une base individuelle après évaluation des risques                     |
| Code d'accès (valable également pour la connexion au serveur web ou la connexion FieldCare) → 8 | 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) → 8   | Numéro de série   | Attribuer une phrase secrète WLAN personnalisée pendant la mise en service |
| Mode WLAN   | Point d'accès     | Sur une base individuelle après évaluation des risques                     |

| Fonction/interface             | Réglage usine | Recommandation   |
|--------------------------------|---------------|--|
| Serveur web → 8                | Activé        | Sur une base individuelle après évaluation des risques |
| Interface service CDI-RJ45 → 9 | –             | 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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur le module électronique principal). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

À 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.

À 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 établie via la borne de raccordement pour la transmission de signal avec EtherNet/IP, PROFINET (connecteur RJ45) ou PROFINET avec Ethernet-APL (2 fils).

À la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé si nécessaire (p. ex. après la 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" →  111

#### Accès via OPC-UA



Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART →  107.

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 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) .

## Entrée

---

### Variable mesurée

#### Variables mesurées directes

- Débit volumique (proportionnel à la tension induite)
- Conductivité électrique

#### Variables mesurées calculées

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

---

### Gamme de mesure

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

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 15 à 125 (½ à 4")

| Diamètre nominal |      | Débit recommandé                            | Réglages usine                                |                                    |   |
|------------------|------|---|---|------------------------------------|---|
|                  |      | Fin d'échelle min./max.<br>(v ~ 0,3/10 m/s) | Fin d'échelle sortie courant<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valeur d'impulsion<br>(~ 2 imp./s) | Suppression des débits de fuite<br>(v ~ 0,04 m/s) |
| [mm]             | [in] | [dm³/min]                                   | [dm³/min]                                     | [dm³]                              | [dm³/min]   |
| 15               | ½    | 4 ... 100                                   | 25  | 0,2                                | 0,5   |
| 25               | 1    | 9 ... 300                                   | 75  | 0,5                                | 1   |
| 32               | –    | 15 ... 500                                  | 125   | 1                                  | 2   |
| 40               | 1 ½  | 25 ... 700                                  | 200   | 1,5                                | 3   |
| 50               | 2    | 35 ... 1 100                                | 300   | 2,5                                | 5   |
| 65               | –    | 60 ... 2 000                                | 500   | 5                                  | 8   |
| 80               | 3    | 90 ... 3 000                                | 750   | 5                                  | 12  |
| 100              | 4    | 145 ... 4 700                               | 1200  | 10                                 | 20  |
| 125              | –    | 220 ... 7 500                               | 1850  | 15                                 | 30  |

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 150 à 600 (6 à 24")



| Diamètre nominal |      | Débit recommandé                            | Réglages usine                                |                                    |   |
|------------------|------|---|---|------------------------------------|---|
|                  |      | Fin d'échelle min./max.<br>(v ~ 0,3/10 m/s) | Fin d'échelle sortie courant<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valeur d'impulsion<br>(~ 2 imp./s) | Suppression des débits de fuite<br>(v ~ 0,04 m/s) |
| [mm]             | [in] | [m³/h]                                      | [m³/h]  | [m³]                               | [m³/h]  |
| 150              | 6    | 20 ... 600                                  | 150   | 0,03                               | 2,5   |
| 200              | 8    | 35 ... 1 100                                | 300   | 0,05                               | 5   |
| 250              | 10   | 55 ... 1 700                                | 500   | 0,05                               | 7,5   |
| 300              | 12   | 80 ... 2 400                                | 750   | 0,1                                | 10  |
| 350              | 14   | 110 ... 3 300                               | 1 000   | 0,1                                | 15  |
| 400              | 16   | 140 ... 4 200                               | 1 200   | 0,15                               | 20  |
| 450              | 18   | 180 ... 5 400                               | 1 500   | 0,25                               | 25  |
| 500              | 20   | 220 ... 6 600                               | 2 000   | 0,25                               | 30  |
| 600              | 24   | 310 ... 9 600                               | 2 500   | 0,3                                | 40  |

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : ½ - 24" (DN 15 - 600)

| Diamètre nominal |      | Débit recommandé                            | Réglages usine                                |                                    |   |
|------------------|------|---|---|------------------------------------|---|
|                  |      | Fin d'échelle min./max.<br>(v ~ 0,3/10 m/s) | Fin d'échelle sortie courant<br>(v ~ 2,5 m/s) | Valeur d'impulsion<br>(~ 2 imp./s) | Suppression des débits de fuite<br>(v ~ 0,04 m/s) |
| [in]             | [mm] | [gal/min]                                   | [gal/min]                                     | [gal]                              | [gal/min]   |
| ½                | 15   | 1,0 ... 27                                  | 6   | 0,1                                | 0,15  |
| 1                | 25   | 2,5 ... 80                                  | 18  | 0,2                                | 0,25  |
| 1 ½              | 40   | 7 ... 190                                   | 50  | 0,5                                | 0,75  |
| 2                | 50   | 10 ... 300                                  | 75  | 0,5                                | 1,25  |
| 3                | 80   | 24 ... 800                                  | 200   | 2                                  | 2,5   |

| Diamètre nominal |      | Débit<br>recommandé<br><br>Fin d'échelle min./<br>max.<br>(v ~ 0,3/10 m/s)<br><br>[gal/min] | Réglages usine  |   |   |
|------------------|------|---|---|---|---|
|                  |      |   | Fin d'échelle sortie<br>courant<br>(v ~ 2,5 m/s)<br><br>[gal/min] | Valeur d'impulsion<br>(~ 2 imp./s)<br><br>[gal] | Suppression des<br>débits de fuite<br>(v ~ 0,04 m/s)<br><br>[gal/min] |
| [in]             | [mm] |   |   |   |   |
| 4                | 100  | 40 ... 1 250  | 300   | 2   | 4   |
| 6                | 150  | 90 ... 2 650  | 600   | 5   | 12  |
| 8                | 200  | 155 ... 4 850   | 1200  | 10  | 15  |
| 10               | 250  | 250 ... 7 500   | 1500  | 15  | 30  |
| 12               | 300  | 350 ... 10 600  | 2400  | 25  | 45  |
| 14               | 350  | 500 ... 15 000  | 3600  | 30  | 60  |
| 16               | 400  | 600 ... 19 000  | 4800  | 50  | 60  |
| 18               | 450  | 800 ... 24 000  | 6000  | 50  | 90  |
| 20               | 500  | 1000 ... 30 000   | 7500  | 75  | 120   |
| 24               | 600  | 1 400 ... 44 000  | 10500   | 100   | 180   |

#### Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  68

#### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

#### Signal d'entrée



##### Variantes de sortie et d'entrée

→  13

##### Valeurs mesurées externes

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

- La température du produit permet une mesure de conductivité compensée en température (p. ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour calculer le débit massique

 Différents appareils de mesure de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  110


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 prendre en charge les fonctions spécifiques au protocole 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 →  12.

##### Communication numérique

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

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA

- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET avec Ethernet-APL

#### 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>■ Température</li> <li>■ Masse volumique</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>■ Désactiver</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 3. 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.

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

 Options pour sortie/entrée 3 →  14

| 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 |    |    |   |
| PROFINET avec Ethernet-APL                                 |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |   |
| PROFINET avec Ethernet-APL Ex i                            |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |   |
| Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →    | ↓                 | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓ |
| Non affectée   | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A |
| Sortie courant 4...20 mA                                   | B                 |    |    | B  |    | B  | B  |    | B  | B  | B  | B  |    |   |
| Sortie courant 4...20 mA Ex i passive                      |                   | C  | C  |    | C  |    |    | C  |    |    |    |    |    | C |
| Entrée/sortie configurable par l'utilisateur <sup>1)</sup> | D                 |    |    | D  |    | D  | D  |    | D  | D  | D  | D  |    |   |
| Sortie impulsion/fréquence/tor                             | E                 |    |    | E  |    | E  | E  |    | E  | E  | E  | E  |    |   |
| Double sortie impulsion <sup>2)</sup>                      | F                 |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |   |
| Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive                |                   | G  | G  |    | G  |    |    | G  |    |    |    |    |    | G |
| Sortie relais  | H                 |    |    | H  |    | H  | H  |    | H  | H  | H  | H  |    |   |
| Entrée courant 0/4...20 mA                                 | I                 |    |    | I  |    | I  | I  |    | I  | I  | I  | I  |    |   |
| Entrée état  | J                 |    |    | J  |    | J  | J  |    | J  | J  | J  | J  |    |   |

1) Il est possible d'affecter une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur →  20.

2) Si la double sortie impulsion (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option double sortie impulsion (F) est disponible à la sélection pour la sortie/entrée 3 (022).

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



Options pour sortie/entrée 2 → 13

| 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 |    |    |
| PROFINET avec Ethernet-APL                              |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |
| PROFINET avec Ethernet-APL Ex i                         |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |
| Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022) → | ↓                 | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Non affectée  | A                 | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Sortie courant 4...20 mA                                | B                 |    |    |    |    | B  |    |    | B  | B  | B  | B  |    |
| Sortie courant 4...20 mA Ex i passive                   |                   | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Entrée/sortie configurable par l'utilisateur            | D                 |    |    |    |    | D  |    |    | D  | D  | D  | D  |    |
| Sortie impulsion/fréquence/tor                          | E                 |    |    |    |    | E  |    |    | E  | E  | E  | E  |    |
| Double sortie impulsion (esclave) <sup>1)</sup>         | F                 |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |
| Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive             |                   | G  | G  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Sortie relais   | H                 |    |    |    |    | H  |    |    | H  | H  | H  | H  |    |
| Entrée courant 0/4...20 mA                              | I                 |    |    |    |    | I  |    |    | I  | I  | I  | I  |    |
| Entrée état   | J                 |    |    |    |    | J  |    |    | J  | J  | J  | J  |    |

- 1) Si la double sortie impulsion (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option double sortie impulsion (F) est disponible à la sélection pour la sortie/entrée 3 (022).

## 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 si le mode de signal est 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 ... 999,9 s  |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température électronique</li> </ul>              |

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

|  |   |
|--|---|
| <b>Caractéristique de commande</b>               | "Sortie ; entrée 1" (20), choisir parmi : <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>                            | Dépend de la version de commande sélectionnée.  |
| <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 si le mode de signal est 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 ... 999,9 s  |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température électronique</li> </ul>              |

**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                                 |
| <b>Résistance de terminaison</b> | Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP |

**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 |
|------------------|------------------|

## PROFINET avec Ethernet-APL

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Utilisation de l'appareil         | <p><b>Raccordement de l'appareil à un commutateur de terrain APL</b><br/>L'appareil ne peut être utilisé que selon les classifications de port APL suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En cas d'utilisation dans des zones explosibles : SLAA ou SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ En cas d'utilisation dans des zones non explosibles : SLAX</li> </ul> <p>Valeurs de raccordement du commutateur de terrain APL (correspond à la classification du port APL SPCC ou SPAA, par exemple) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tension d'entrée maximale : 15 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valeurs de sortie minimales : 0,54 W</li> </ul> <p><b>Raccordement de l'appareil à un commutateur SPE</b><br/>L'appareil ne peut être utilisé qu'en fonction de la classe de puissance PoDL suivante : en cas d'utilisation dans la zone non explosible : classe de puissance PoDL 10</p> <p>Valeurs de raccordement du commutateur SPE (correspond à la classe de puissance PoDL 10, 11 ou 12) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tension d'entrée maximale : 30 V<sub>DC</sub></li> <li>■ Valeurs de sortie minimales : 1,85 W</li> </ul> |
| PROFINET                          | Conformément à IEC 61158 et IEC 61784   |
| Ethernet-APL                      | Conformément à IEEE 802.3cg, spécification profil port APL v1.0, isolation galvanique   |
| Transmission de données           | 10 Mbit/s   |
| Consommation de courant           | <p><b>Transmetteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. 400 mA(24 V)</li> <li>■ Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>   |
| Tension d'alimentation admissible | 9 ... 30 V  |
| Connexion du réseau               | Avec protection contre les inversions de polarité intégrée  |

- 1) Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'appareil dans la zone explosible, voir les Conseils de sécurité Ex spécifiques

## Sortie courant 4...20 mA


|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Caractéristique de commande | "Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) :<br>Option B : sortie courant 4...20 mA  |
| Mode de signal              | Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Actif</li> <li>■ Passif</li> </ul>   |
| Étendue de mesure courant   | 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 si le mode de signal est actif)</li> <li>■ Valeur de courant fixe</li> </ul> |
| Valeurs de sortie maximales | 22,5 mA   |
| Tension de rupture de ligne | DC 28,8 V (active)  |
| Tension d'entrée maximale   | DC 30 V (passive)   |
| Charge                      | 0 ... 700 Ω   |
| Résolution                  | 0,38 µA   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999,9 s   |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température électronique</li> </ul> |

#### 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>Étendue de mesure 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>                 | DC30 V   |
| <b>Charge</b>                                    | 0 ... 700 Ω  |
| <b>Résolution</b>                                | 0,38 µA  |
| <b>Amortissement</b>                             | Configurable : 0 ... 999 s   |
| <b>Variables mesurées pouvant être affectées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température électronique</li> </ul> |

#### Sortie impulsion/fréquence/tor

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Fonction</b>                    | Peut être configurée comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien  |
| <b>Version</b>                     | Collecteur ouvert<br>Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active</li> <li>■ Passive</li> <li>■ NAMUR passif</li> </ul>  Ex-i, passive |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>  | DC 30 V, 250 mA (passive)   |
| <b>Tension de circuit ouvert</b>   | DC 28,8 V (active)  |
| <b>Chute de tension</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 circuit ouvert</b>   | DC 28,8 V (active)  |
| <b>Largeur d'impulsion</b>         | Configurable : 0,05 ... 2 000 ms  |
| <b>Fréquence d'impulsions max.</b> | 10 000 Impulse/s  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Valeur d'impulsion</b>                         | Configurable   |
| <b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</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 circuit ouvert</b>                  | DC 28,8 V (active)   |
| <b>Fréquence de sortie</b>                        | Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)   |
| <b>Amortissement</b>                              | Configurable : 0 ... 999,9 s   |
| <b>Rapport impulsion/pause</b>                    | 1:1  |
| <b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul>  |
| <b>Sortie tout ou rien</b>                        |  |
| <b>Valeurs d'entrée maximales</b>                 | DC 30 V, 250 mA (passive)  |
| <b>Tension de circuit ouvert</b>                  | DC 28,8 V (active)   |
| <b>Comportement de commutation</b>                | Binaire, conducteur ou non conducteur  |
| <b>Temporisation à la commutation</b>             | Configurable : 0 ... 100 s   |
| <b>Nombre de cycles de commutation</b>            | Illimité   |
| <b>Fonctions attribuables</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportement du diagnostic</li> <li>■ Valeur limite : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Totalisateur 1-3</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul> </li> <li>■ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>■ État <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détection de tube vide</li> <li>■ Indice de colmatage</li> <li>■ Valeur limite HBSI dépassée</li> <li>■ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul> |

#### Double sortie impulsion

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <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 (passif)   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Tension de rupture de ligne</b>     | DC 28,8 V (actif)   |
| <b>Chute de tension</b>                | Pour 22,5 mA : $\leq$ 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 attribuables</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul> |

### Sortie relais

|  |   |
|--|---|
| <b>Fonction</b>                            | Sortie tout ou rien   |
| <b>Version</b>                             | Sortie relais, à isolation galvanique   |
| <b>Comportement de commutation</b>         | Réglable 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 attribuables</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportement du diagnostic</li> <li>■ Valeur limite :               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Débit volumique corrigé</li> <li>■ Vitesse d'écoulement</li> <li>■ Conductivité</li> <li>■ Totalisateur 1-3</li> <li>■ Température de l'électronique</li> </ul> </li> <li>■ Surveillance du sens d'écoulement</li> <li>■ État               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Détection de tube vide</li> <li>■ Indice colmatage</li> <li>■ Valeur limite HBSI dépassée</li> <li>■ Suppression des débits de fuite</li> </ul> </li> </ul> |

### 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 de défaut

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 |
|------------------------------|---|

**PROFINET avec Ethernet-APL**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Diagnostic d'appareil</b> | Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4 |
|------------------------------|--|

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

**Sortie relais**

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

**Afficheur local**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Affichage en texte clair</b> | Avec indication sur l'origine et mesures correctives  |
| <b>Rétroéclairage</b>           | 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
  - PROFINET avec Ethernet-APL
- Via interface de service
  - Interface service CDI-RJ45
  - Interface WLAN

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



Plus d'informations sur la configuration à distance → 91

## Navigateur web

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

## Diodes électroluminescentes (LED)

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

## Charge

Signal de sortie → 15

## Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité

| Caractéristique 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 ... 20 mA<br>HART | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Option <b>GA</b>                                   | PROFIBUS PA                        | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Option <b>LA</b>                                   | PROFIBUS DP                        | $U_N = 32 V_{DC}$<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                | $U_N = 32 V_{DC}$<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>$U_M = 250 V_{AC}$   |        |
| Option <b>RB</b>                                   | PROFINET avec Ethernet-<br>APL     | Port APL profile SLAX<br>SPE PoDL classes 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |

| Caractéristique de commande<br>"Sortie ; entrée 2" ;<br>"Sortie ; entrée 3" | Type de sortie                                  | Valeurs de sécurité                     |        |                   |        |
|---|---|---|--------|-------------------|--------|
|   |   | Sortie ; entrée 2                       |        | Sortie ; entrée 3 |        |
|   |   | 24 (+)                                  | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) |
| Option <b>B</b>   | Sortie courant 4 ... 20 mA                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Option <b>D</b>   | Entrée/sortie configurable<br>par l'utilisateur | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Option <b>E</b>   | Sortie impulsion/<br>fréquence/tor              | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |
| Option <b>F</b>   | Double sortie impulsion                         | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                   |        |

| Caractéristique de commande<br>"Sortie ; entrée 2" ;<br>"Sortie ; entrée 3" | Type de sortie                | Valeurs de sécurité  |        |                   |        |
|---|-------------------------------|--|--------|-------------------|--------|
|   |                               | Sortie ; entrée 2  |        | Sortie ; entrée 3 |        |
|   |                               | 24 (+)   | 25 (-) | 22 (+)            | 23 (-) |
| 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<br>4 ... 20 mA | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |
| Option <b>J</b>   | Entrée état                   | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                   |        |

### Valeurs de sécurité intrinsèque

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

1) Uniquement disponible pour transmetteur Proline 500 Zone 1 ; Class I, Division 1.

2) Uniquement disponible pour transmetteur Zone 2 ; Class I, Division 2.

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

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

**Séparation galvanique** Les sorties sont galvaniquement isolées :

- par rapport à l'alimentation électrique
- les unes par rapport aux autres
- par rapport à la borne de compensation de potentiel (PE)

**Données spécifiques au protocole**

#### HART

|  |   |
|--|---|
| ID fabricant                                 | 0x11  |
| ID type d'appareil                           | 0x3C  |
| 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 $\Omega$   |
| Intégration système                          | Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 110.<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)  |
| Numéro d'ident.                                 | 0x103C (hex)  |
| Révision appareil                               | 1   |
| Révision DD                                     | Informations et fichiers sous :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul> |
| Révision CFF                                    |   |
| Kit de test d'interopérabilité (ITK)            | Version 6.2.0   |
| Numéro de campagne d'essai ITK                  | 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.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>                  |
| Compatible Link-Master (LAS)                    | Oui   |
| À choisir entre "Link Master" et "Basic Device" | Oui<br>Réglage par défaut : Basic Device  |
| Adresse de nœud                                 | Réglage par défaut : 247 (0xF7)   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Fonctions prises en charge</b>                | Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redémarrage</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 (VCR)</b> |  |
| <b>Nombre de VCR</b>                             | 44   |
| <b>Nombre d'objets de liaison dans VFD</b>       | 50   |
| <b>Entrées permanentes</b>                       | 1  |
| <b>Client VCRs</b>                               | 0  |
| <b>Server VCRs</b>                               | 10   |
| <b>Source VCRs</b>                               | 43   |
| <b>Sink VCRs</b>                                 | 0  |
| <b>Subscriber VCRs</b>                           | 43   |
| <b>Publisher VCRs</b>                            | 43   |
| <b>Device Link Capabilities</b>                  |  |
| <b>Slot time</b>                                 | 4  |
| <b>Temporisation min. entre PDU</b>              | 8  |
| <b>Temporisation de réponse max.</b>             | 16   |
| <b>Intégration système</b>                       | Informations concernant l'intégration système ; manuel de mise en service<br>→ 110. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Description des modules</li> <li>▪ Temps d'exécution</li> <li>▪ Méthodes</li> </ul> |




## PROFIBUS DP

|  |   |
|--|---|
| <b>ID fabricant</b>                                      | 0x11  |
| <b>Numéro d'ident.</b>                                   | 0x1570  |
| <b>Version Profile</b>                                   | 3.02  |
| <b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b> | Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>             Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>▪ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Fonctions prises en charge</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>▪ PROFIBUS Up-/Download<br/>             La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS</li> <li>▪ État 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>▪ Via les outils de configuration (p. ex. FieldCare)</li> </ul>   |


|   |   |
|---|---|
| <b>Compatibilité avec le modèle précédent</b> | <p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promag 300 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 Promag 300.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>■ N° ID : 1546 (hex)</li> <li>■ Fichier GSD étendu : EH3x1546.gsd</li> <li>■ Fichier GSD standard : EH3_1546.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>■ N° ID : 1526 (hex)</li> <li>■ Fichier GSD étendu : EH3x1526.gsd</li> <li>■ Fichier GSD standard : EH3_1526.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité :<br/>Manuel de mise en service →  110.</p> |
| <b>Intégration système</b>                    | <p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  110.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmission de données cyclique</li> <li>■ Modèle de bloc</li> <li>■ Description des modules</li> </ul>   |

## PROFIBUS PA




|  |   |
|--|---|
| <b>ID fabricant</b>                                      | 0x11  |
| <b>Numéro d'ident.</b>                                   | 0x156C  |
| <b>Version Profile</b>                                   | 3.02  |
| <b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b> | <p>Informations et fichiers sous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Fonctions prises en charge</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Identification et maintenance<br/>Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique</li> <li>■ PROFIBUS Up-/Download<br/>La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS</li> <li>■ État 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 (p. ex. FieldCare)</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Compatibilité avec le modèle précédent</b> | <p>En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promag 300 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 Promag 300.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ N° ID : 1525 (hex)</li> <li>■ Fichier GSD étendu : EH3x1525.gsd</li> <li>■ Fichier GSD standard : EH3_1525.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ N° ID : 1527 (hex)</li> <li>■ Fichier GSD étendu : EH3x1527.gsd</li> <li>■ Fichier GSD standard : EH3_1527.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Description des fonctions de compatibilité :<br/>Manuel de mise en service →  110.</p> |
| <b>Intégration système</b>                    | <p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  110.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmission de données cyclique</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>            | <p>Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.</p> <p> Pour information sur les registres Modbus</p>  |



|   |   |
|---|---|
| <b>Compatibilité avec le modèle précédent</b> | <p>En cas de remplacement de l'appareil, le Promag 300 permet la compatibilité des registres Modbus pour les variables de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promag 53. Il n'est pas nécessaire de changer les paramètres techniques dans le système d'automatisation.</p> <p> Description des fonctions de compatibilité :<br/>Manuel de mise en service →  110.</p> |
| <b>Intégration système</b>                    | <p>Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service →  110.</p> <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 (type de produit : 0x2B)  |
| <b>ID fabricant</b>                                       | 0x000049E  |
| <b>ID type d'appareil</b>                                 | 0x103C   |
| <b>Vitesses de transmission</b>                           | Reconnaissance automatique 10/100 Mbit en semi-duplex et duplex  |
| <b>Polarité</b>   | Reconnaissance automatique des câbles croisés  |
| <b>Connexions CIP supportées</b>                          | 3 connexions max.  |
| <b>Connexions explicites</b>                              | 6 connexions max.  |
| <b>Connexions E/S</b>                                     | 6 connexions max. (scanner)  |
| <b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP</li> <li>■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>■ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>■ Navigateur web</li> <li>■ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure</li> </ul>                                       |
| <b>Configuration de l'interface EtherNet</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine)</li> <li>■ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)</li> </ul>  |
| <b>Configuration de l'adresse d'appareil</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet)</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare)</li> <li>■ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell</li> <li>■ Navigateur web</li> <li>■ Outils EtherNet/IP, p. ex. RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |
| <b>Device Level Ring (DLR)</b>                            | Oui  |
| <b>Intégration système</b>                                | <p>Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service →  110.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmission de données cyclique</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 2 @ 10 Mbps   |
| <b>Vitesses de transmission</b>                           | Automatique 100 Mbit/s avec détection duplex intégral  |
| <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>                                  | Identifiant de l'interface d'application 0xF600<br>Appareil générique  |
| <b>ID fabricant</b>                                       | 0x11   |
| <b>ID type d'appareil</b>                                 | 0x843C   |
| <b>Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)</b>  | Informations et fichiers sous :<br><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.com">www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Connexions prises en charge</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>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure.</li> <li>▪ Configuration sur site</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>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur Web intégré</li> </ul>   |
| <b>Fonctions prises en charge</b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État de la valeur mesurée<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 le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Intégration système</b>                                | Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 110.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage usine</li> </ul>   |

#### PROFINET avec Ethernet-APL

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Protocole</b>             | Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4 |
| <b>Type de communication</b> | Couche physique avancée Ethernet 10BASE-T1L  |
| <b>Classe de conformité</b>  | Classe de conformité B (PA)  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Classe Netload</b>  | Classe Netload 2 @ 10 Mbps   |
| <b>Vitesses de transmission</b>                              | 10 Mbit/s Duplex intégral  |
| <b>Durées de cycle</b>                                       | 64 ms  |
| <b>Polarité</b>  | Correction automatique des lignes de signal croisées "signal APL +" et "signal APL -"  |
| <b>Media Redundancy Protocol (MRP)</b>                       | Non possible (connexion point-à-point au commutateur de terrain APL)   |
| <b>Support de la redondance du système</b>                   | Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)   |
| <b>Profil d'appareil</b>                                     | PROFINET PA profile 4 (Identifiant de l'interface d'application API : 0x9700)  |
| <b>ID fabricant</b>  | 0x11   |
| <b>ID type d'appareil</b>                                    | 0xA43C   |
| <b>Fichiers de description de l'appareil (GSD, DTM, FDI)</b> | Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a><br/>Sur la page produit de l'appareil : PRODUITS → Recherche de produits → Liens</li> <li>▪ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>  |
| <b>Connexions prises en charge</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2x AR (IO Controller AR)</li> <li>▪ 2x AR (connexion IO Supervisor Device AR autorisée)</li> </ul>  |
| <b>Options de configuration pour l'appareil de mesure</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie)</li> <li>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur web intégré via navigateur web et adresse IP</li> <li>▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil de mesure.</li> <li>▪ Configuration sur site</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>▪ Logiciel d'Asset Management (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>▪ Serveur Web intégré</li> </ul>   |
| <b>Fonctions prises en charge</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et maintenance, identifiant d'appareil simple via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Système de commande</li> <li>▪ Plaque signalétique</li> </ul> </li> <li>▪ État de la valeur mesurée<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 le logiciel d'Asset Management (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM avec pack FDI)</li> </ul> |
| <b>Intégration système</b>                                   | Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service → 110. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission de données cyclique</li> <li>▪ Aperçu et description des modules</li> <li>▪ Codage de l'état</li> <li>▪ Configuration du démarrage</li> <li>▪ Réglage usine</li> </ul>  |

## Alimentation électrique

### Affectation des bornes

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

##### HART

| Tension d'alimentation   |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)  | 2 (-) | 26 (+)          | 27 (-) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée<br>→ 13. |       |                 |        |                 |        |                 |        |

##### FOUNDATION Fieldbus

| Tension d'alimentation   |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)  | 2 (-) | 26 (A)          | 27 (B) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée<br>→ 13. |       |                 |        |                 |        |                 |        |

##### PROFIBUS DP

| Tension d'alimentation   |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)  | 2 (-) | 26 (B)          | 27 (A) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée<br>→ 13. |       |                 |        |                 |        |                 |        |

##### PROFIBUS PA

| Tension d'alimentation   |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)  | 2 (-) | 26 (B)          | 27 (A) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée<br>→ 13. |       |                 |        |                 |        |                 |        |

##### Modbus RS485

| Tension d'alimentation   |       | Entrée/sortie 1 |        | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|--|-------|-----------------|--------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)  | 2 (-) | 26 (B)          | 27 (A) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée<br>→ 13. |       |                 |        |                 |        |                 |        |

##### PROFINET

| Tension d'alimentation  |       | Entrée/sortie 1               | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|---|-------|-------------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | PROFINET<br>(connecteur RJ45) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 13. |       |                               |                 |        |                 |        |

##### PROFINET avec Ethernet-APL

| Tension d'alimentation  |       | Entrée/sortie 1               | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|---|-------|-------------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | PROFINET<br>(connecteur RJ45) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 13. |       |                               |                 |        |                 |        |

## EtherNet/IP

| Tension d'alimentation  |       | Entrée/sortie 1                  | Entrée/sortie 2 |        | Entrée/sortie 3 |        |
|---|-------|----------------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1 (+)   | 2 (-) | EtherNet/IP<br>(connecteur RJ45) | 24 (+)          | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| L'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée → 13. |       |                                  |                 |        |                 |        |



Affectation des bornes du module d'affichage et de configuration séparé → 36.

## 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" → 34
- Option **RB** "PROFINET avec Ethernet-APL" → 34

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

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 50

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

| Variante de commande<br>"Raccordement électrique" | Entrée de câble/raccord → 35 |   |
|---|------------------------------|---|
|   | 2                            | 3 |
| M, 3, 4, 5  | Connecteur 7/8"              | – |

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

| Variante de commande<br>"Raccordement électrique" | Entrée de câble/raccord → 35 |   |
|---|------------------------------|---|
|   | 2                            | 3 |
| L, N, P, U  | Connecteur M12 × 1           | – |

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

| Variante de commande<br>"Raccordement électrique"                                 | Entrée de câble/raccord → 35 |                    |
|---|------------------------------|--------------------|
|   | 2                            | 3                  |
| 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<br>"Raccordement électrique"                                 | Entrée de câble/raccord → 35 |                    |
|---|------------------------------|--------------------|
|   | 2                            | 3                  |
| 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.

**Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1", option RB "PROFINET avec Ethernet-APL"**

| Caractéristique de commande<br>"Raccordement électrique" | Entrée de câble/raccord → 35 |   |
|--|------------------------------|---|
|  | 2                            | 3 |
| L, N, P, U   | Connecteur M12 × 1           | – |

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

| Référence de commande<br>"Accessoire monté" | Entrée de câble/raccord → 35 |                      |
|---|------------------------------|----------------------|
|   | Entrée de câble<br>2         | Entrée de câble<br>3 |
| NB  | Connecteur M12 × 1           | –                    |

**Tension d'alimentation**

| Caractéristique de commande<br>"Alimentation" | Tension aux bornes |            | Gamme de fréquence |
|---|--------------------|------------|--------------------|
| Option D                                      | DC24 V             | ±20 %      | –                  |
| Option E                                      | AC 100 ... 240 V   | –15 à +10% | 50/60 Hz, ±4 Hz    |
| Option I                                      | DC24 V             | ±20 %      | –                  |
|   | AC 100 ... 240 V   | –15 à +10% | 50/60 Hz, ±4 Hz    |

**Consommation électrique****Transmetteur**

Max. 10 W (puissance active)

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Courant de mise sous tension | 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)

**Coupure 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.

**Élément de protection contre les surintensités**

L'appareil doit être utilisé avec un disjoncteur dédié, celui-ci ne disposant pas d'un interrupteur ON/OFF propre.

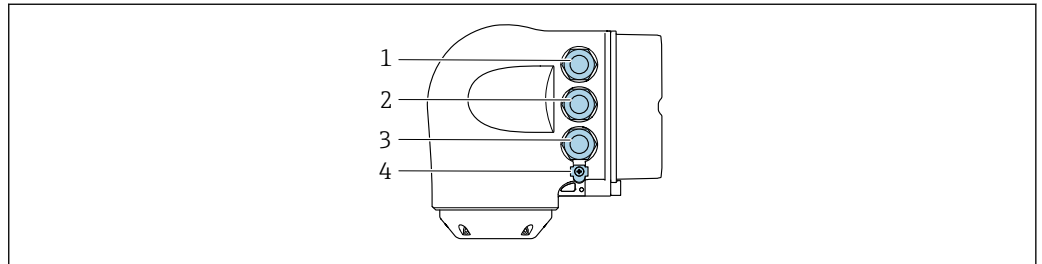
- Le disjoncteur doit être facilement accessible et repéré de façon appropriée.
- Courant nominal autorisé du disjoncteur : 2 A jusqu'à max. 10 A.

## Raccordement électrique

### Raccordement du transmetteur



- Occupation des bornes → 32
- Connecteurs disponibles → 33



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 via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe ou pour module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 4 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)



Un adaptateur pour connecteur RJ45 vers 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 par conséquent être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.



Connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) → 97

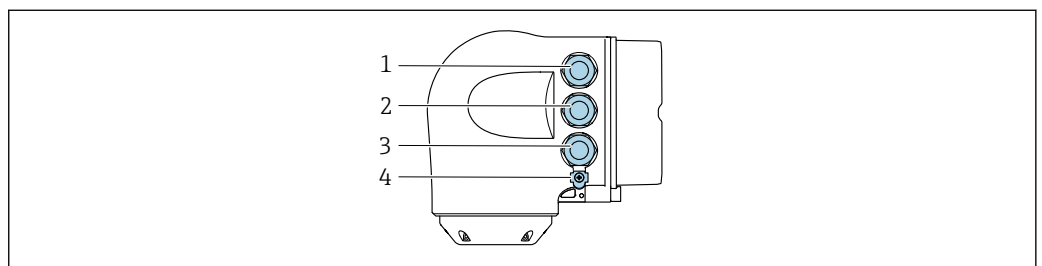
### Raccordement dans une topologie en anneau

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).



Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :

- EtherNet/IP
- PROFINET



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 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

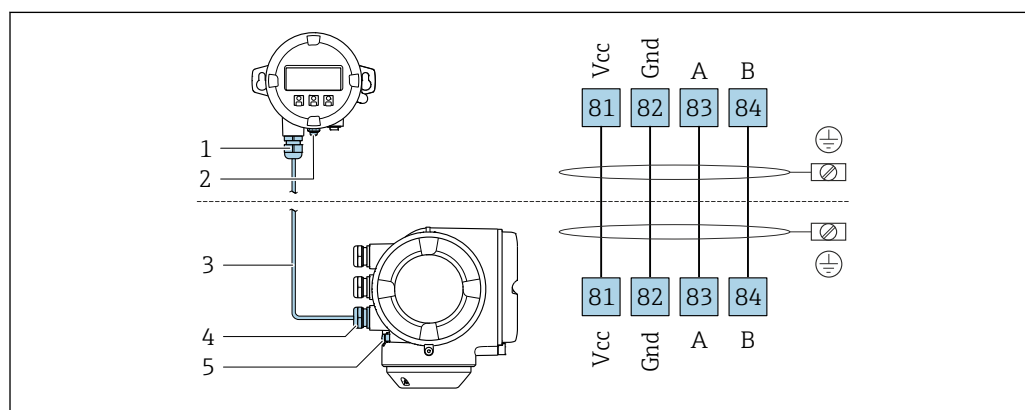


Si l'appareil dispose d'entrées/sorties supplémentaires, elles passent en parallèle par l'entrée de câble pour le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

### Raccordement du module d'affichage et de configuration séparé DKX001

**i** Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option → 107.

- L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est commandé directement avec l'appareil de mesure. Dans ce cas, l'affichage ou la configuration sur le transmetteur n'est pas possible.
- S'il est commandé ultérieurement, le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ne peut pas être raccordé en même temps que le module d'affichage existant de l'appareil. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.

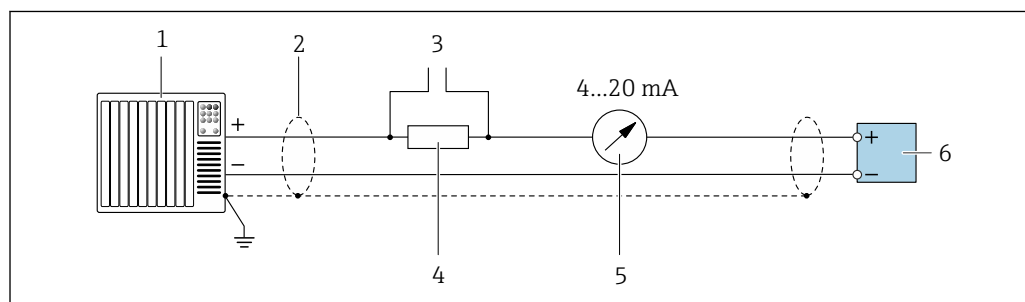


A0027518

- 1 Module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)
- 3 Câble de raccordement
- 4 Appareil de mesure
- 5 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

### Exemples de raccordement

Sortie courant 4...20 mA HART

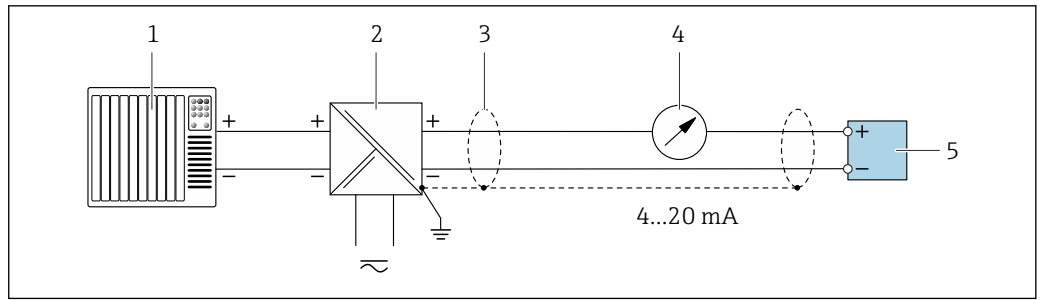


A0029055

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 50
- 3 Connexion pour terminaux de configuration HART → 91
- 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge limite → 15
- 5 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 15
- 6 Transmetteur



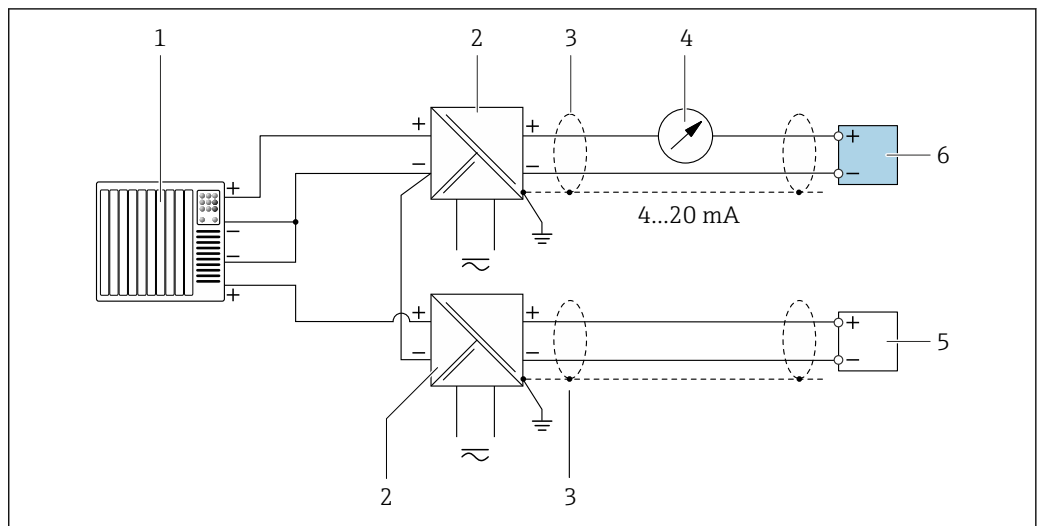


A0028762

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble → 50
- 4 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 15
- 5 Transmetteur

#### Entrée HART

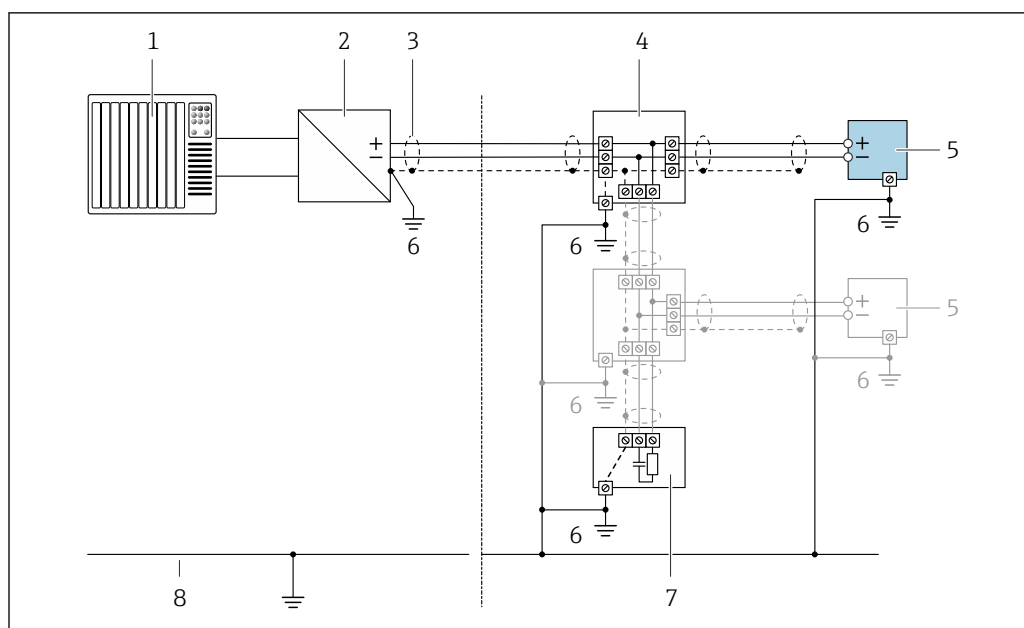


A0028763

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 blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 15
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 6 Transmetteur

## PROFIBUS PA

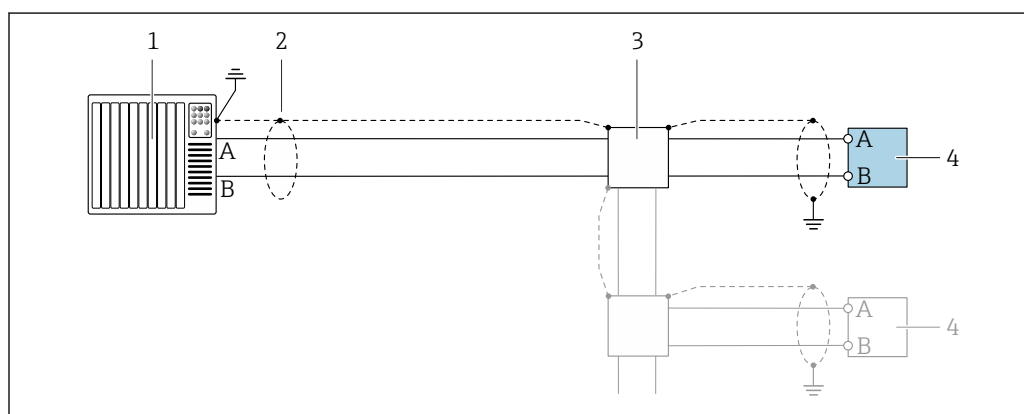


A0028768

5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Coupleur de segments PROFIBUS PA
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 T-box
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

## PROFIBUS DP



A0028765

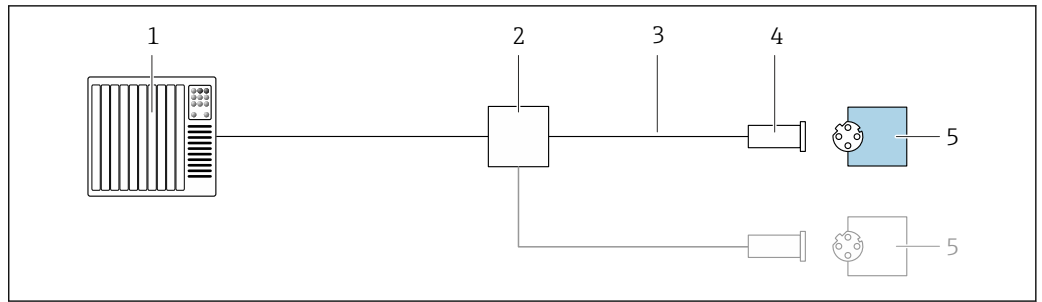
6 Exemple de raccordement pour PROFIBUS DP, zone non explosible et zone 2/Div. 2

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur



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

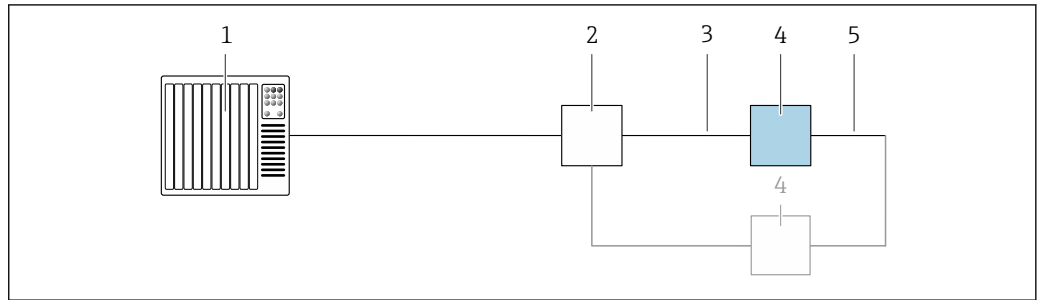


A0028767

#### 7 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connexion d'appareil
- 5 Transmetteur

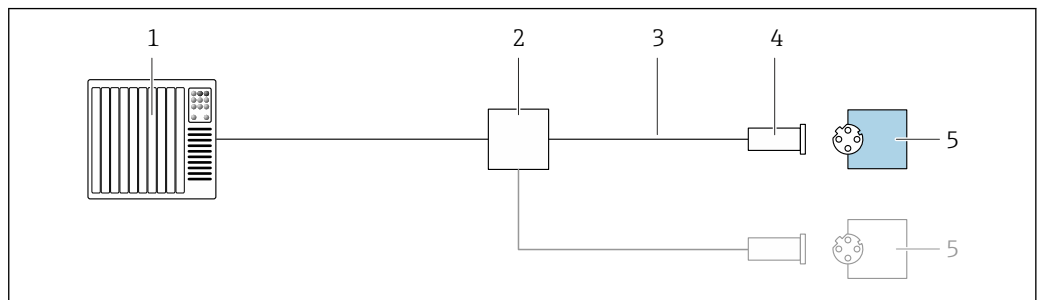
### EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)



A0027544

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 50
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

### PROFINET

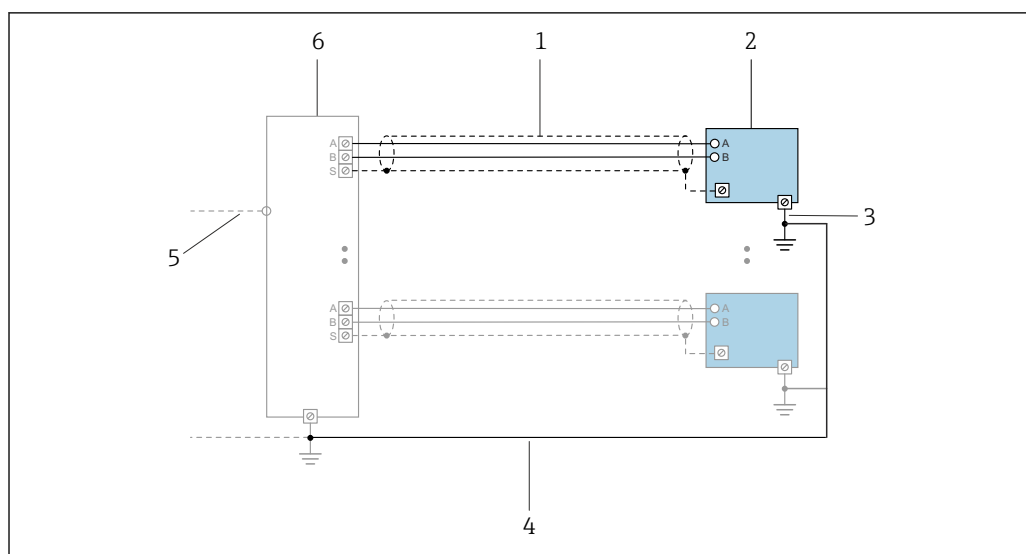


A0028767

#### 8 Exemple de raccordement pour PROFINET

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Connexion d'appareil
- 5 Transmetteur

## PROFINET avec Ethernet-APL

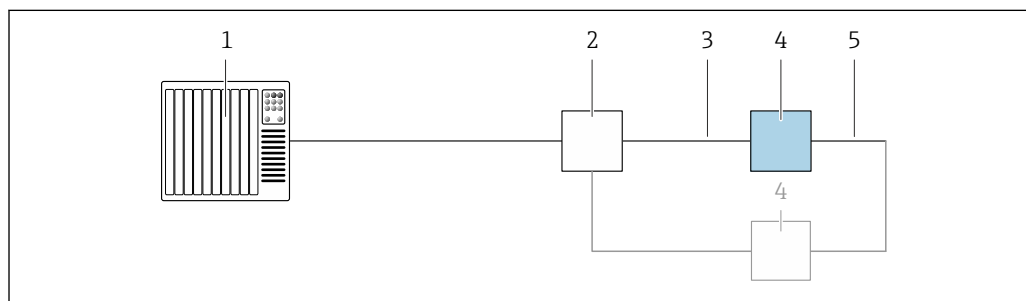


A0047536

9 Exemple de raccordement pour PROFINET avec Ethernet-APL

- 1 Blindage de câble
- 2 Appareil de mesure
- 3 Mise à la terre locale
- 4 Compensation de potentiel
- 5 Liaison ou TCP
- 6 Commutateur de terrain

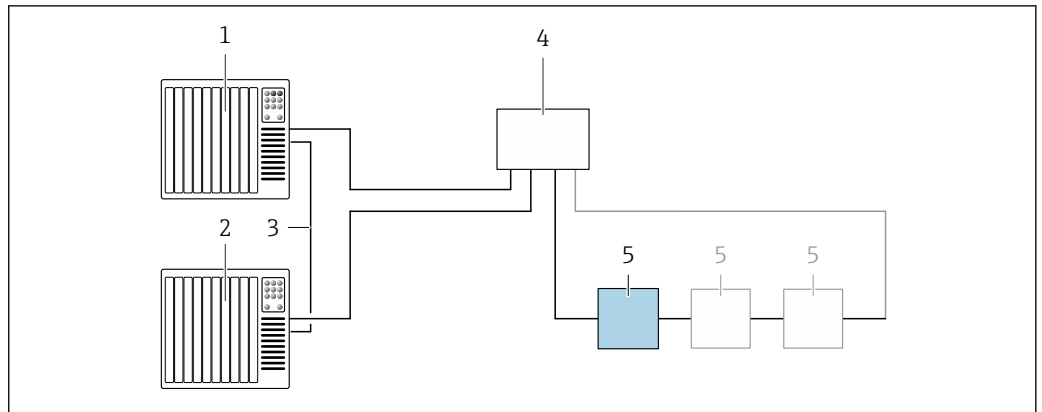
## PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)



A0027544

- 1 Système/automate (p. ex. API)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Respecter les spécifications de câble → 50
- 4 Transmetteur
- 5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

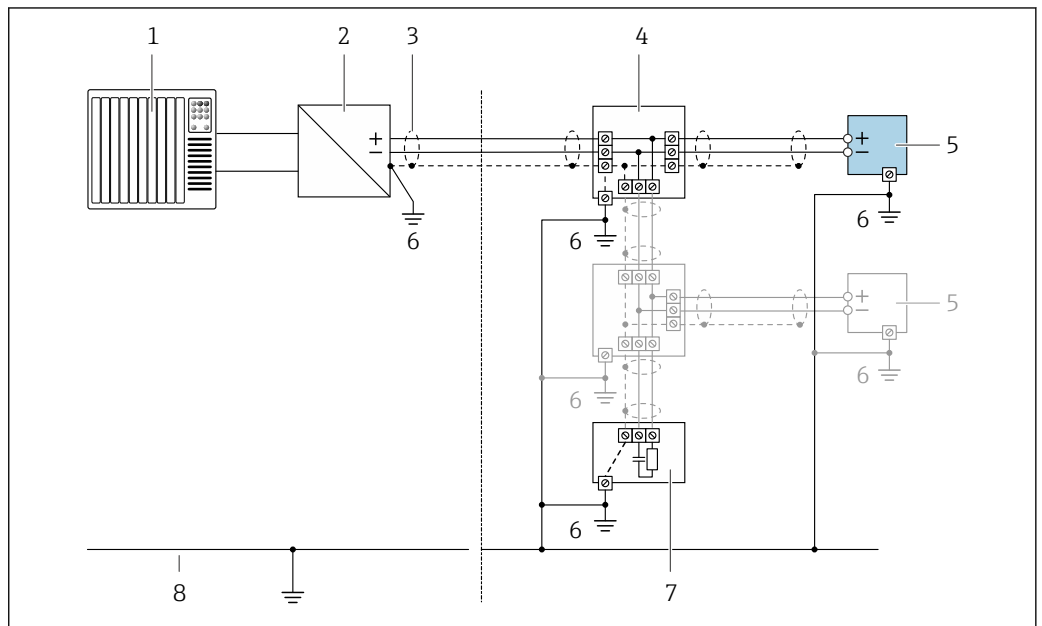
### PROFINET : redondance du système S2



10 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

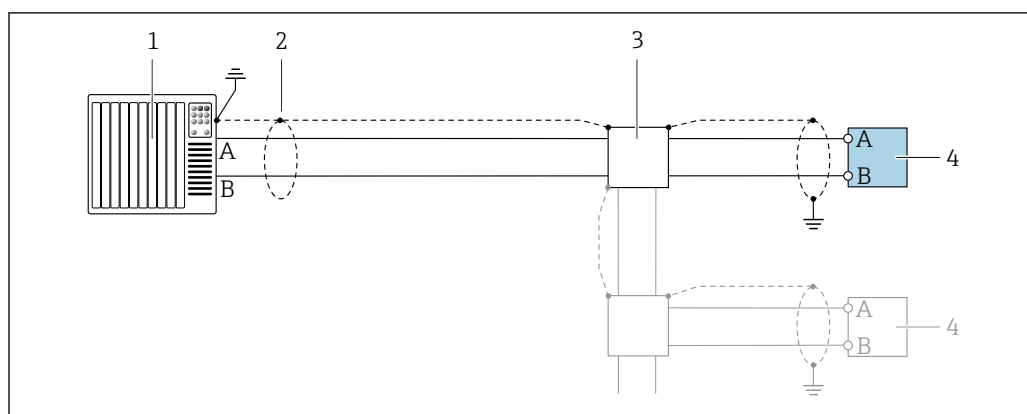
### FOUNDATION Fieldbus



11 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 T-box
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

## Modbus RS485

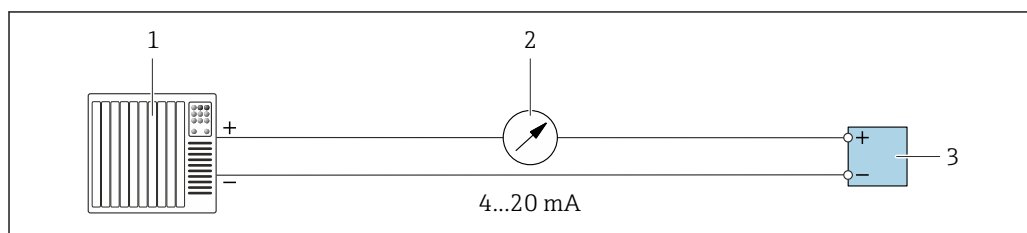


A0028765

12 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2/Div. 2

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

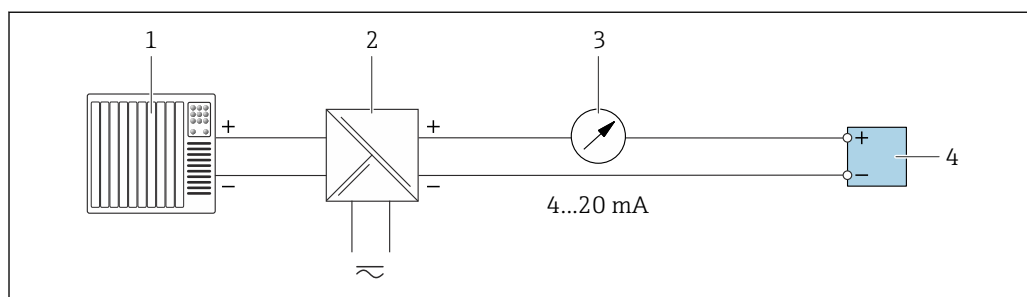
## Sortie courant 4-20 mA



A0028758

13 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (active)

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 15
- 3 Transmetteur

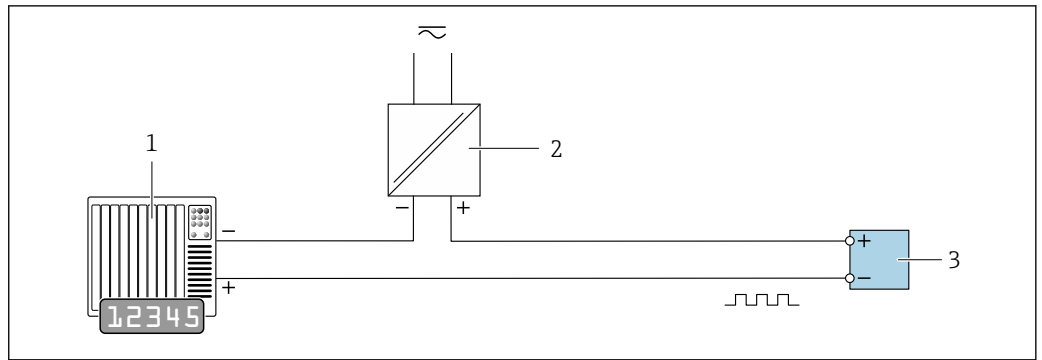


A0028759

14 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (passive)

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Unité d'affichage analogique : respecter la charge limite → 15
- 4 Transmetteur

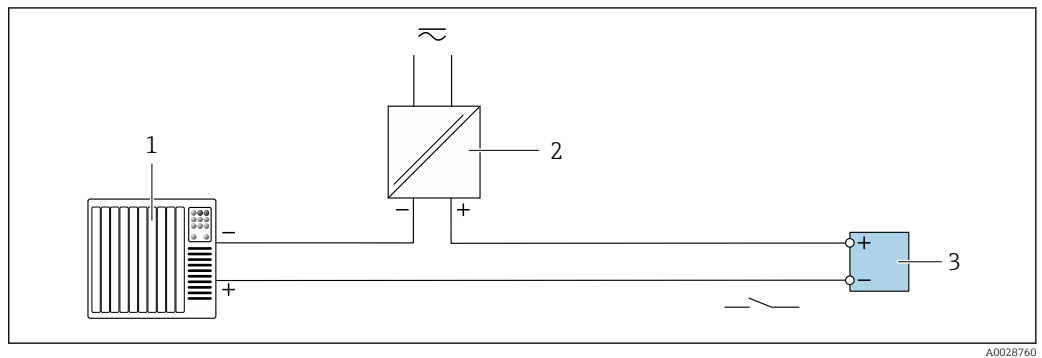
### Impulsion/impulsion/fréquence



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

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 18

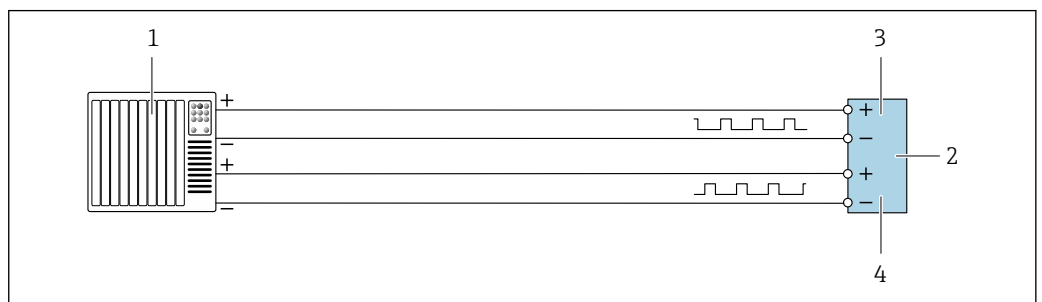
### Sortie tout ou rien



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

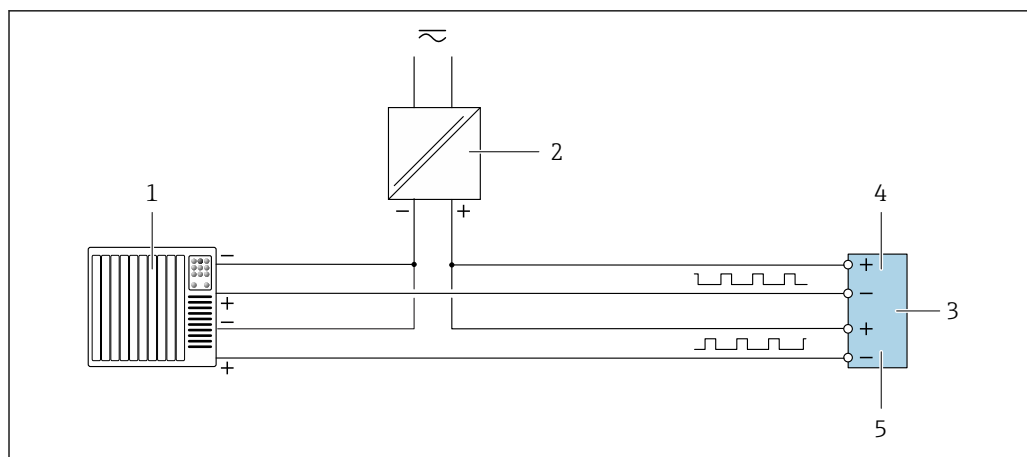
- 1 Système d'automatisation avec entrée commutation (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 18

### Double sortie impulsion



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

- 1 Système/automate avec double entrée impulsion (p. ex. API)
- 2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19
- 3 Double sortie impulsion
- 4 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

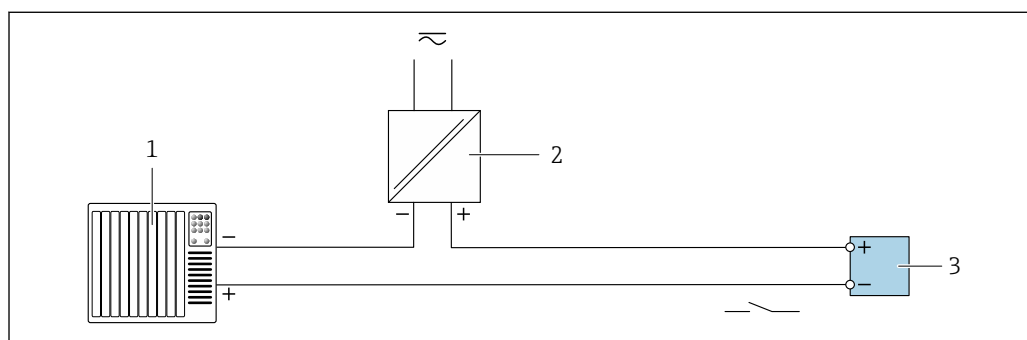


A0029279

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

- 1 Système d'automatisation avec double entrée impulsion (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19
- 4 Double sortie impulsion
- 5 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

#### Sortie relais

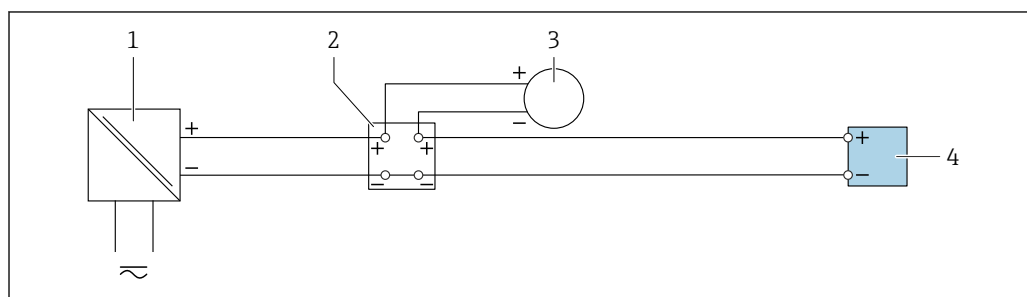


A0028760

19 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

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

#### Entrée courant



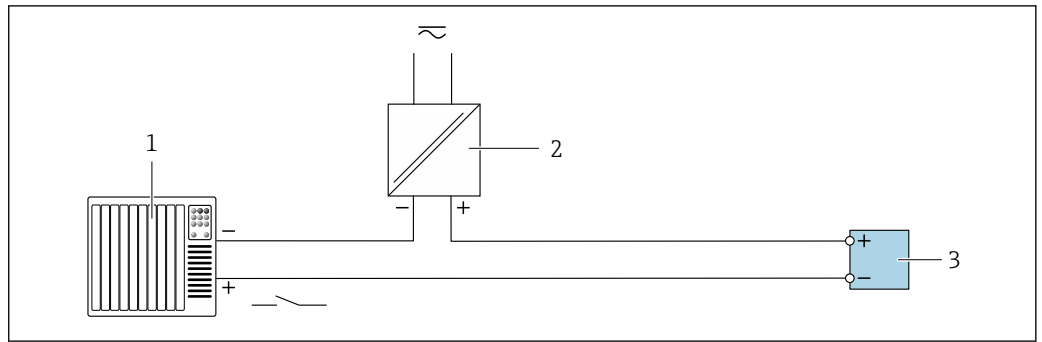
A0028915

20 Exemple de raccordement pour entrée courant 4...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 état



A0028764

21 Exemple de raccordement pour l'entrée état

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

## Compensation de potentiel

## Introduction

Une compensation correcte du potentiel (liaison équipotentielle) est une condition préalable à une mesure stable et fiable du débit. Une compensation inadéquate ou incorrecte du potentiel peut entraîner une défaillance de l'appareil et présenter un risque pour la sécurité.

Les exigences suivantes doivent être respectées pour garantir une mesure correcte et sans problème :

- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être au même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des directives de mise à la terre internes, des matériaux et des conditions de mise à la terre et des conditions de potentiel de la conduite.
- Les raccordements de compensation de potentiel nécessaires doivent être établis au moyen d'un câble de mise à la terre d'une section minimale de 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>) et d'une cosse de câble.
- Dans le cas des versions séparées, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et non au transmetteur.



Les accessoires tels que câbles de mise à la terre et disques de mise à la terre peuvent être commandés directement auprès d'Endress+Hauser → 107



Pour les appareils prévus pour une utilisation en zone explosible, respecter les instructions figurant dans la documentation Ex (XA).

## Abréviations utilisées

- PE (Protective Earth) : potentiel aux bornes de terre de protection de l'appareil
- P<sub>p</sub> (Potential Pipe) : potentiel du tube de mesure, mesuré aux brides
- P<sub>M</sub> (Potential Medium) : potentiel du produit

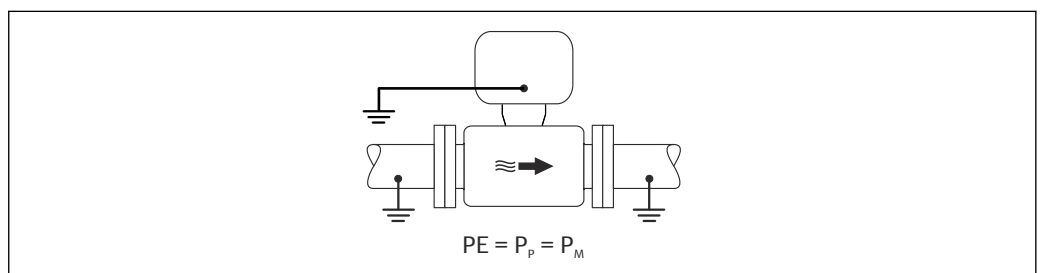
## Exemple de raccordement cas standard

## Tube métallique non revêtu et mis à la terre

- La compensation de potentiel s'effectue via le tube de mesure.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :

- Les tubes de mesure sont correctement mis à la terre des deux côtés.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit



A0044854

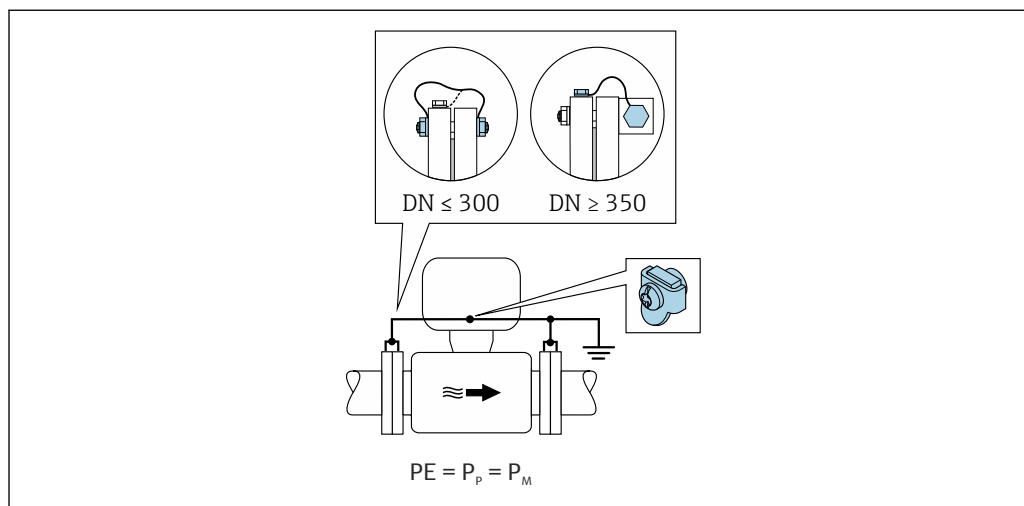
- Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

*tube métallique sans revêtement*

- La compensation de potentiel s'effectue via la borne de terre et les brides du tube.
- Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :

- Les tubes ne sont pas suffisamment mis à la terre.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit



A0042089

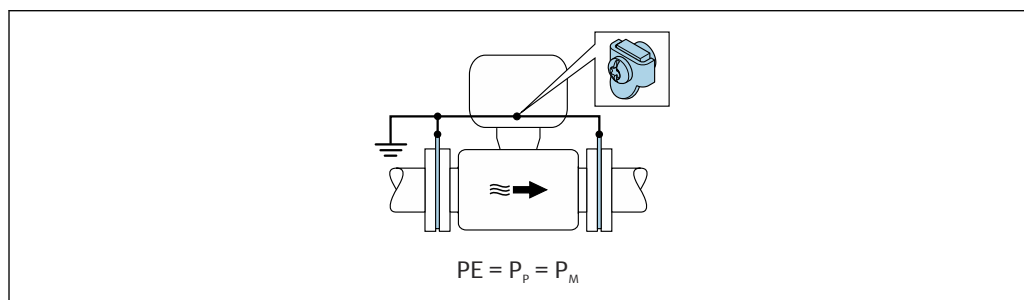
1. Raccorder les deux brides de capteur à la bride de tube via un câble de terre, puis les relier à la terre.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.
3. Pour  $DN \leq 300$  (12") : monter le câble de terre directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur à l'aide des vis de bride.
4. Pour  $DN \geq 350$  (14") : monter le câble de terre directement sur le support métallique de transport. Respecter les couples de serrage des vis : voir les Instructions condensées relatives au capteur.

*Tube en plastique ou tube muni d'un revêtement isolant*

Le produit est mis au potentiel de terre.

Conditions de départ :

- Le tube a un effet isolant.
- Une mise à la terre du produit à faible impédance à proximité du capteur n'est pas garantie.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.



A0044856

1. Raccorder les disques de mise à la terre à la borne de terre du boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur via le câble de terre.
2. Raccorder la connexion au potentiel de terre.

### Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent de celui de la terre de protection sans l'option "Mesure flottante"

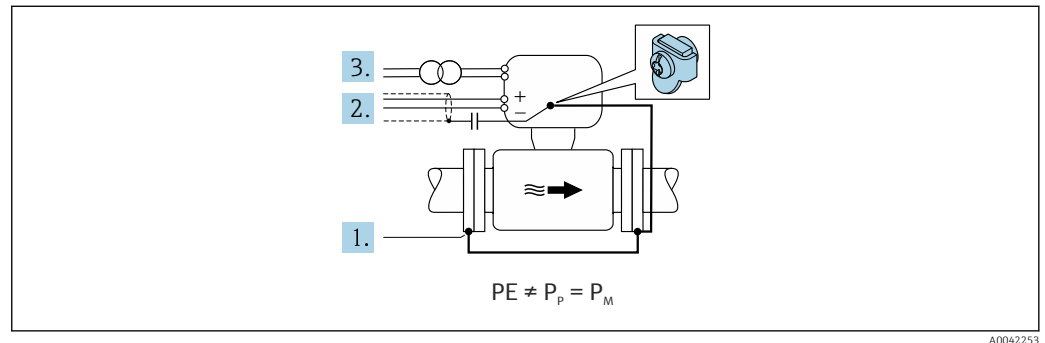
Dans ces cas, le potentiel du produit peut différer du potentiel de l'appareil.

Tube métallique non mis à la terre

Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE, p. ex. dans les applications pour les processus électrolytiques ou les systèmes avec protection cathodique.

Conditions de départ :

- Tube métallique non revêtu
- Les tubes munis d'un revêtement électriquement conducteur



1. Raccorder les brides de tube et le transmetteur via le câble de terre.
2. Acheminer le blindage des câbles de signal via un condensateur (valeur recommandée 1,5µF/50V).
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la terre de protection (transformateur d'isolement). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).

### Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent de celui de la terre de protection sans l'option "Mesure flottante"

Dans ces cas, le potentiel du produit peut différer du potentiel de l'appareil.

## Introduction

L'option "Mesure flottante" permet la séparation galvanique de l'ensemble de mesure par rapport au potentiel de l'appareil. Cela minimise les courants de compensation nuisibles causés par les différences de potentiel entre le produit et l'appareil. L'option "Mesure flottante" est disponible en option : caractéristique de commande "Option capteur", option CV

### Conditions d'utilisation de l'option "Mesure flottante"

|  |   |
|--|---|
| Version de l'appareil  | Version compacte et version séparée (longueur du câble de raccordement $\leq 10$ m) |
| Différences de tension entre le potentiel du produit et le potentiel de l'appareil | Aussi petites que possible, généralement de l'ordre du mV                           |
| Fréquences de tension alternative dans le produit ou au potentiel de terre (PE)    | En dessous de la fréquence typique des lignes électriques dans le pays              |

 Pour atteindre la précision de mesure de la conductivité spécifiée, un étalonnage de la conductivité est recommandé lors du montage de l'appareil.

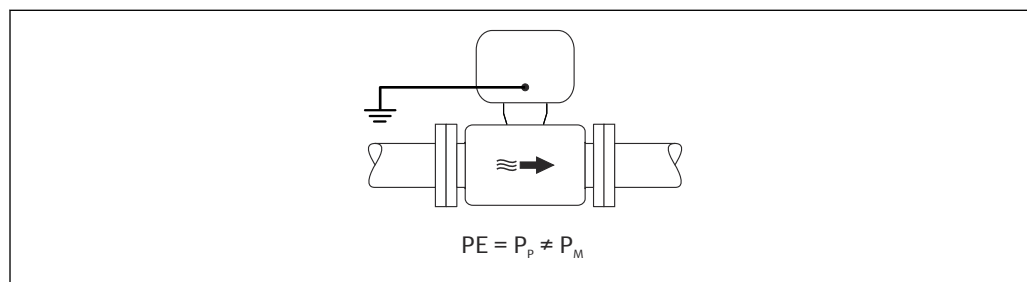
Un ajustage complet du tube est recommandé lorsque l'appareil est monté.

Tube en plastique

Le capteur et le transmetteur sont correctement mis à la terre. Une différence de potentiel peut apparaître entre le produit et la terre de protection. La compensation de potentiel entre  $P_M$  et PE via l'électrode de référence est minimisée avec l'option "Mesure flottante".

Conditions de départ :

- Le tube a un effet isolant.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.



A0044855

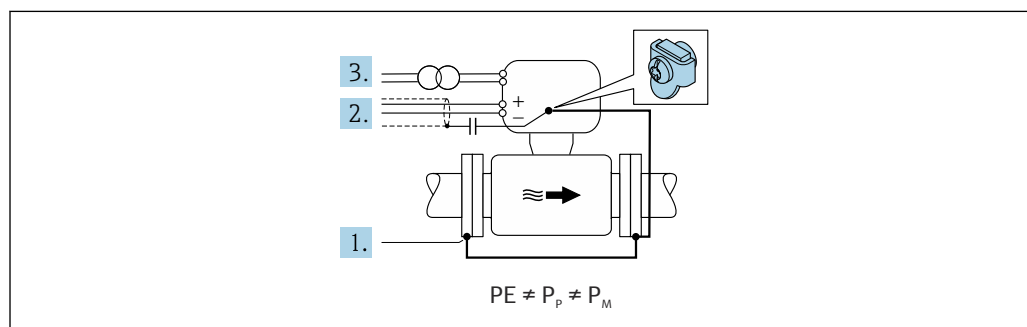
1. Utiliser l'option "Mesure flottante" tout en observant les conditions d'utilisation de la mesure flottante.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

*Tube métallique non mis à la terre, muni d'un revêtement isolant*

Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE. Le produit et le tube ont des potentiels différents. L'option "Mesure flottante" minimise les courants de compensation nuisibles entre  $P_M$  et  $P_P$  via l'électrode de référence.

Conditions de départ :

- Tube métallique muni d'un revêtement isolant
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.



A0044857

1. Raccorder les brides de tube et le transmetteur via le câble de terre.
2. Acheminer le blindage des câbles de signal via un condensateur (valeur recommandée 1,5µF/50V).
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la terre de protection (transformateur d'isolement). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).
4. Utiliser l'option "Mesure flottante" tout en observant les conditions d'utilisation de la mesure flottante.

## Bornes

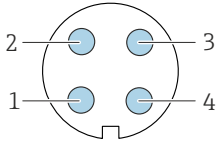
Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.  
Section de câble 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

## Entrées de câble

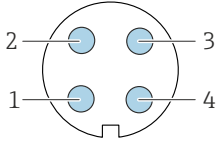
- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12  
Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 33.

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

**FOUNDATION Fieldbus**

|  | Broche | Affectation |                 | Codage | Connecteur/embase |
|---|--------|-------------|-----------------|--------|-------------------|
|   | 1      | +           | Signal +        | A      | Connecteur        |
|   | 2      | -           | Signal -        |        |                   |
|   | 3      |             | Mise à la terre |        |                   |
|   | 4      |             | Non affectée    |        |                   |

**PROFIBUS PA**

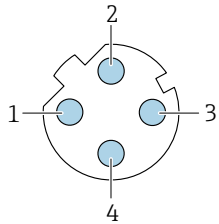
|  | Broche | Affectation |                 | Codage | Connecteur/embase |
|---|--------|-------------|-----------------|--------|-------------------|
|   | 1      | +           | PROFIBUS PA +   | A      | Connecteur        |
|   | 2      |             | Mise à la terre |        |                   |
|   | 3      | -           | PROFIBUS PA -   |        |                   |
|   | 4      |             | Non affectée    |        |                   |



Connecteur recommandé :

- Binder, série 713, référence 99 1430 814 04
- Phoenix, référence 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**PROFINET**

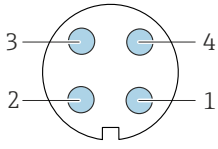
| <br>A0032047 | Broche | Affectation |                   |
|---|--------|-------------|-------------------|
|   | 1      | +           | TD +              |
|   | 2      | +           | RD +              |
|   | 3      | -           | TD -              |
|   | 4      | -           | RD -              |
|   | Codage |             | Connecteur/embase |
|   | D      | Embase      |                   |



Connecteur recommandé :

- Binder, série 825, référence 99 3729 810 04
- Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**PROFINET avec Ethernet-APL**

|  | Broche                           | Affectation |                                | Codage | Connecteur/embase |
|---|----------------------------------|-------------|--------------------------------|--------|-------------------|
|   | 1                                | -           | Signal APL -                   | A      | Embase            |
|   | 2                                | +           | Signal APL +                   |        |                   |
|   | 3                                |             | Blindage de câble <sup>1</sup> |        |                   |
|   | 4                                |             | Non affectée                   |        |                   |
|   | Boîtier de connecteur métallique |             | Blindage de câble              |        |                   |

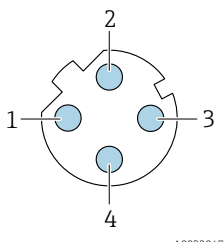
<sup>1</sup>En cas d'utilisation d'un blindage de câble



Connecteur recommandé :

- Binder, série 713, référence 99 1430 814 04
- Phoenix, référence 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

**EtherNet/IP**

|  | Broc he |   | Affectation       |
|---|---------|---|-------------------|
|   | 1       | + | Tx                |
|   | 2       | + | Rx                |
|   | 3       | - | Tx                |
|   | 4       | - | Rx                |
|   | Codage  |   | Connecteur/embase |
|   | D       |   | Embase            |

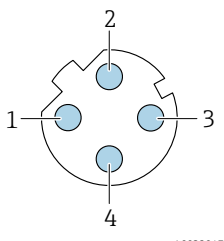


Connecteur recommandé :

- Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
- Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Interface service**

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

|  | Broc he |   | Affectation       |
|--|---------|---|-------------------|
|  | 1       | + | Tx                |
|  | 2       | + | Rx                |
|  | 3       | - | Tx                |
|  | 4       | - | Rx                |
|  | Codage  |   | Connecteur/embase |
|  | D       |   | Embase            |



Connecteur recommandé :

- Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
- Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Spécification de câble****Gamme de température admissible**

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

**Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne)**

Câble d'installation normal suffisant.

**Câble de terre de protection pour la borne de terre externe**

Section de conducteur < 2,1 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

L'utilisation d'une cosse de câble permet de raccorder des sections plus importantes.

L'impédance de la mise à la terre doit être inférieure à 2 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 $\Omega$ 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      | $\leq 110 \Omega/\text{km}$   |
| 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

*PROFINET avec Ethernet-APL*

Le type de câble de référence pour les segments APL est le câble de bus de terrain type A, MAU types 1 et 3 (spécifié dans la norme IEC 61158-2). Ce câble répond aux exigences des applications à sécurité intrinsèque selon la norme IEC TS 60079-47 et peut également être utilisé dans des applications à sécurité non intrinsèque.

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Type de câble        | A                             |
| Capacité de câble    | 45 ... 200 nF/km              |
| Résistance de boucle | 15 ... 150 $\Omega/\text{km}$ |
| Inductance de câble  | 0,4 ... 1 mH/km               |

De plus amples détails sont fournis dans le guide d'ingénierie Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

*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 $\Omega$ 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      | $\leq 110 \Omega/\text{km}$   |
| 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. |

*Sortie courant 0/4 à 20 mA*

Un câble d'installation standard est suffisant

*Sortie impulsion/fréquence /tout ou rien*

Un câble d'installation standard est suffisant

*Double sortie impulsion*

Un câble d'installation standard est suffisant

*Sortie relais*

Câble d'installation standard suffisant

*Entrée courant 0/4 à 20 mA*

Un câble d'installation standard est suffisant

*Entrée état*

Un câble d'installation standard est suffisant

**Câble pour raccorder le transmetteur au module d'affichage et de configuration séparé DKX001***Câble standard*

Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Câble standard          | 4 fils (2 paires) ; paire toronnée avec blindage commun           |
| Blindage                | Tresse en cuivre étamée, couvercle optique $\geq 85 \%$           |
| Capacité : fil/blindage | Maximum 1 000 nF pour Zone 1 ; Class I, Division 1                |
| L/R                     | Maximum 24 $\mu\text{H}/\Omega$ pour Zone 1 ; Class I, Division 1 |
| Longueur de câble       | Maximum 300 m (1 000 ft), voir le tableau suivant                 |




| Section                       | Longueur de câble pour utilisation en :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zone non explosible</li> <li>■ Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2</li> <li>■ Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1</li> </ul> |
|-------------------------------|--|
| 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 m (270 ft)  |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 m (400 ft)   |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 m (600 ft)   |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 m (800 ft)   |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 m (1 000 ft)   |

*Câble de raccordement disponible en option*

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Câble standard</b>               | 2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) 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>Capacité : fil/blindage</b>      | ≤ 200 pF/m  |
| <b>L/R</b>                          | ≤ 24 µH/Ω   |
| <b>Longueur de câble disponible</b> | 10 m (35 ft)  |
| <b>Température de service</b>       | Pose fixe : -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F) ; Pose mobile : -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)               |

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

**Parafoudre**

|   |   |
|---|---|
| <b>Variations de la tension secteur</b>         | →  34 |
| <b>Catégorie de surtension</b>                  | Catégorie de surtension II  |
| <b>Surtension temporaire sur le court terme</b> | Jusqu'à 1 200 V entre câble et terre, pendant max. 5 s                                    |
| <b>Surtension temporaire sur le long terme</b>  | Jusqu'à 500 V entre câble et terre  |

## Performances

**Conditions de référence**

- Précision selon DIN EN 29104, dans le futur ISO 20456
- Eau, typiquement +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ; 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025

**Écart de mesure maximal**

de m. = de la mesure

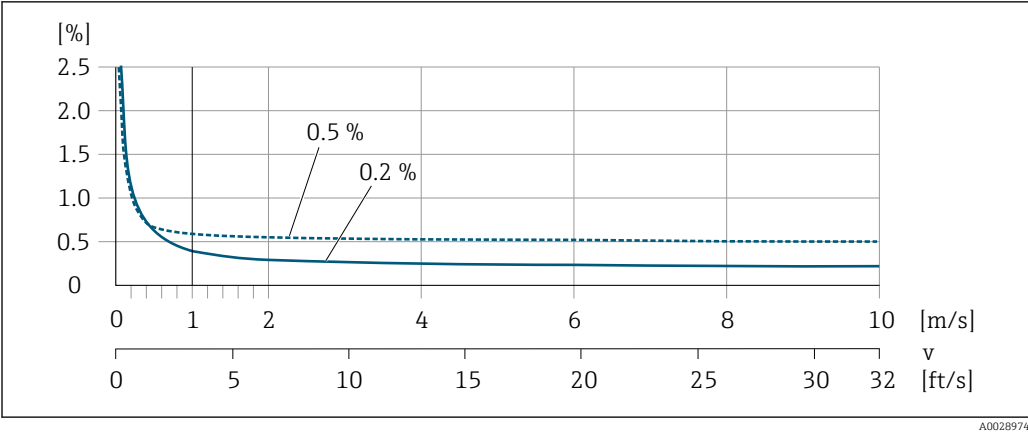
**Tolérances sous conditions de référence**

*Débit volumique*

- ±0,5 % de m. ± 1 mm/s (0,04 in/s)
- En option : ±0,2 % de m. ± 2 mm/s (0,08 in/s)



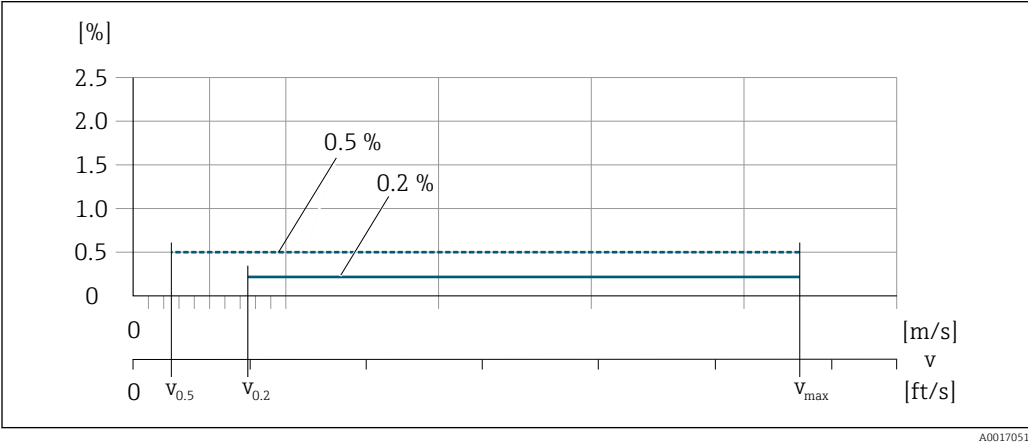
Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence à l'intérieur de la gamme spécifiée.



22 Écart de mesure max. en % de m.

Flat Spec

Dans le cas de Flat Spec, l'écart de mesure est constant dans la gamme  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) à  $v_{\max}$ .



23 Flat Spec en % de m.

Valeurs de débit Flat Spec 0,5 %

| Diamètre nominal |          | $v_{0,5}$ |        | $v_{\max}$ |        |
|------------------|----------|-----------|--------|------------|--------|
| [mm]             | [in]     | [m/s]     | [ft/s] | [m/s]      | [ft/s] |
| 25 ... 600       | 1 ... 24 | 0,5       | 1,64   | 10         | 32     |
| 50 ... 300       | 2 ... 12 | 0,25      | 0,82   | 5          | 16     |

Valeurs de débit Flat Spec 0,2 %

| Diamètre nominal |          | $v_{0,2}$ |        | $v_{\max}$ |        |
|------------------|----------|-----------|--------|------------|--------|
| [mm]             | [in]     | [m/s]     | [ft/s] | [m/s]      | [ft/s] |
| 25 ... 600       | 1 ... 24 | 1,5       | 4,92   | 10         | 32     |
| 50 ... 300       | 2 ... 12 | 0,6       | 1,97   | 4          | 13     |

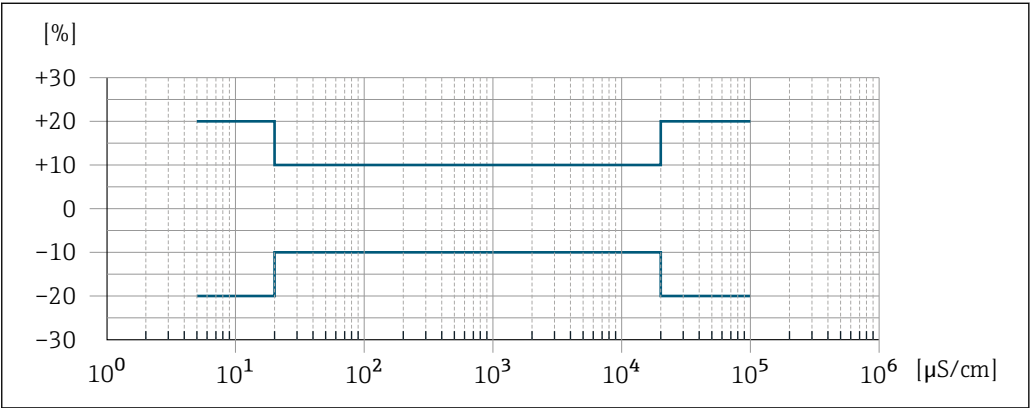
Conductivité électrique

Les valeurs s'appliquent pour :

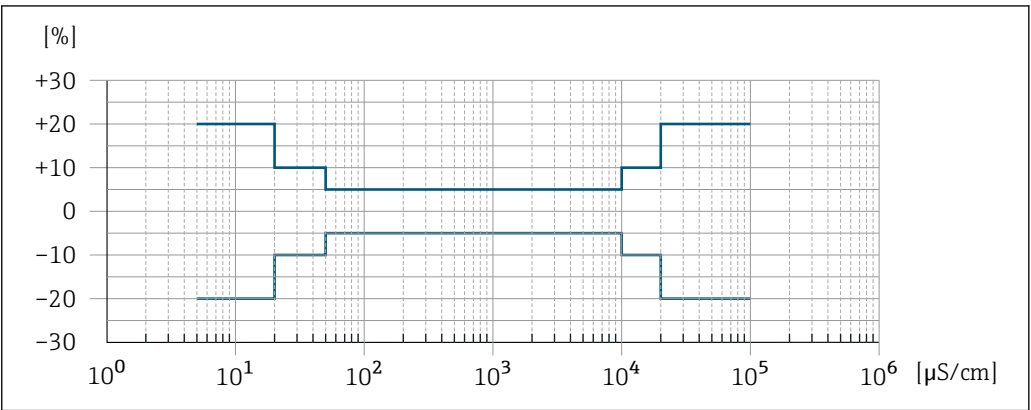
- Appareils montés dans une conduite métallique ou dans une conduite non métallique avec disques de mise à la terre
- Appareils dont la compensation de potentiel a été effectuée selon les instructions figurant dans le manuel de mise en service associé
- Mesures à une température de référence de 25 °C (77 °F). À différentes températures, il faut tenir compte du coefficient de température du produit (typiquement 2,1 %/K)

| Conductivité [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] | Écart de mesure [%] de la valeur lue  |
|--|---|
| 5 ... 20                                 | $\pm 20 \%$   |
| > 20 ... 50                              | $\pm 10 \%$   |
| > 50 ... 10 000                          | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Standard : <math>\pm 10 \%</math></li><li>■ En option <sup>1)</sup> : <math>\pm 5 \%</math></li></ul> |
| > 10 000 ... 20 000                      | $\pm 10 \%$   |
| > 20 000 ... 100 000                     | $\pm 20 \%$   |

1) Caractéristique de commande "Mesure de conductivité étalonnée", option CW



24 Écart de mesure (standard)



25 Écart de mesure (en option : caractéristique de commande "Mesure de conductivité étalonnée", option CW)

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| Précision | $\pm 5 \mu\text{A}$ |
|-----------|---------------------|

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Reproductibilité

de m. = de la mesure

Débit volumique

max.  $\pm 0,1$  % de m.  $\pm 0,5$  mm/s (0,02 in/s)

Conductivité électrique

- Max.  $\pm 5$  % de m.
- Avec caractéristique de commande "Mesure de conductivité étalonnée", option CW :  $\pm 2$  % de la mesure.

Influence de la température ambiante

Sortie courant

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

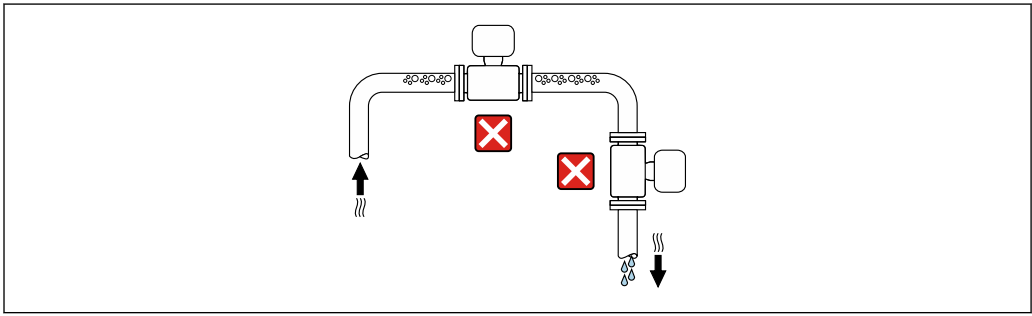
Sortie impulsion/fréquence

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

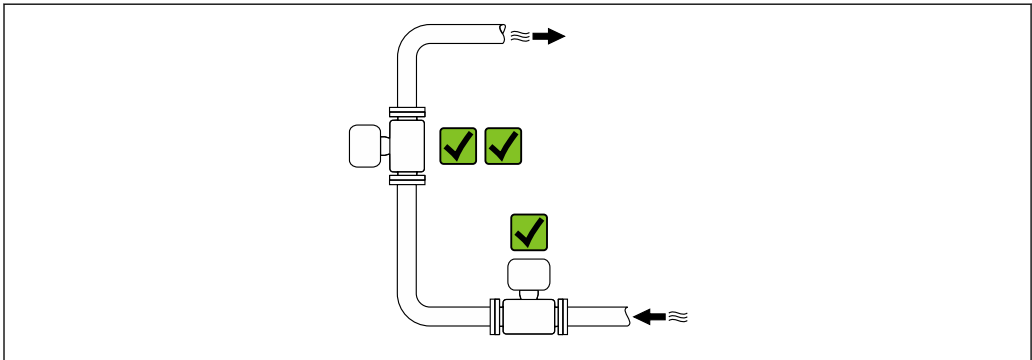
## Montage

Emplacement de montage

- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.

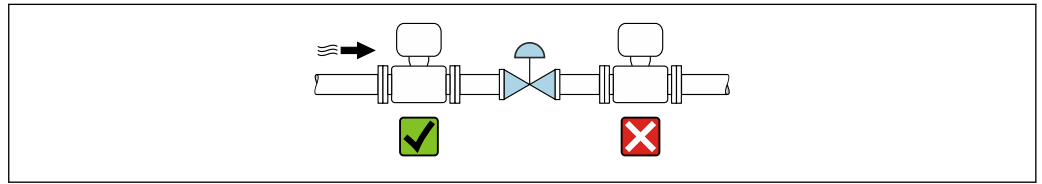


L'appareil doit idéalement être monté dans une conduite ascendante.



### Montage à proximité de vannes

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en amont de la vanne.



A0041091

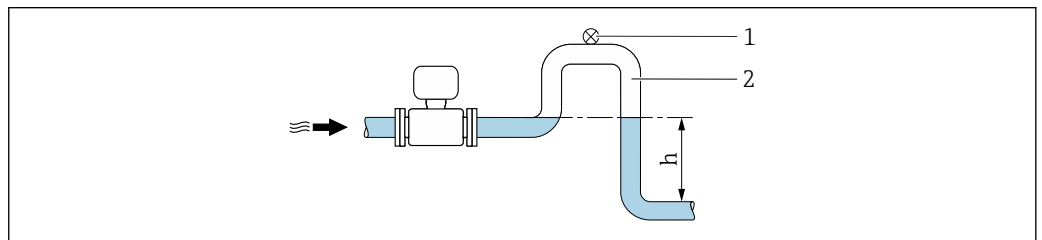
### Montage en amont d'une conduite descendante

#### AVIS

**La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !**

- En cas de montage en amont de conduites descendantes dont la longueur  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft) : installer un siphon avec une vanne de mise à l'air libre en aval de l'appareil.

**i** Cette disposition permet d'éviter que le débit de liquide ne s'arrête dans la conduite et que l'air ne soit entraîné.

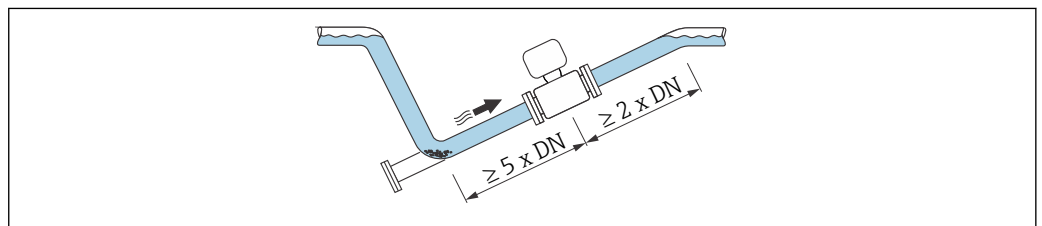


A0028981

- 1 Vanne de mise à l'air libre
- 2 Siphon de conduite
- h Longueur de la conduite descendante

### Montage dans des conduites partiellement remplies

- Les conduites partiellement remplies présentant une pente nécessitent un montage de type siphon.
- Le montage d'une vanne de nettoyage est recommandé.



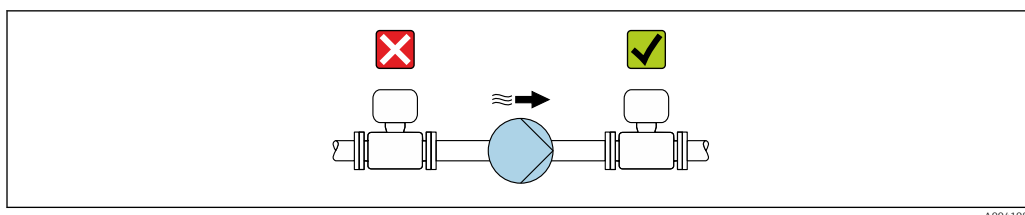
A0041088

### Montage à proximité de pompes

#### AVIS

**La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !**

- Afin de maintenir la pression du système, monter l'appareil dans le sens d'écoulement, en aval de la pompe.
- Pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.



A0041083

- Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 63

### Montage d'appareils très lourds

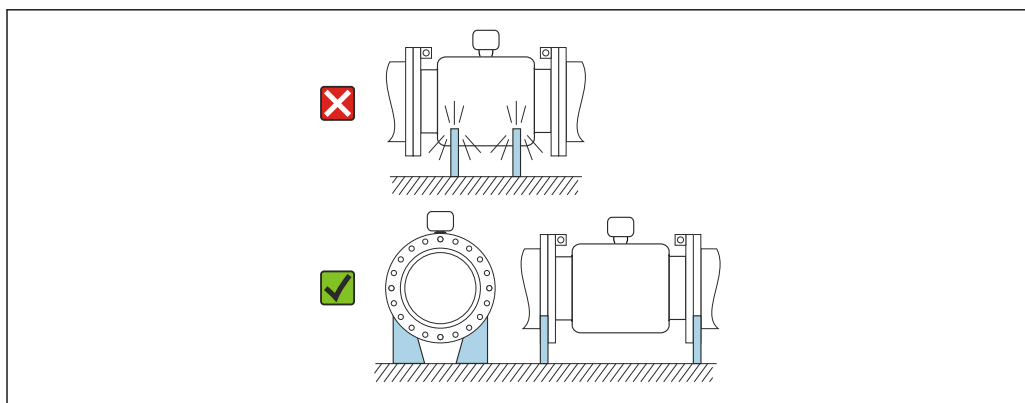
Support nécessaire pour les diamètres nominaux de  $DN \geq 350$  mm (14 in).

#### AVIS

#### Endommagement de l'appareil !

En cas de soutien inadapté, le boîtier du capteur risque de se déformer et les bobines magnétiques internes risquent d'être endommagées.

- Prévoir un soutien uniquement au niveau des brides de la conduite.



A0041087

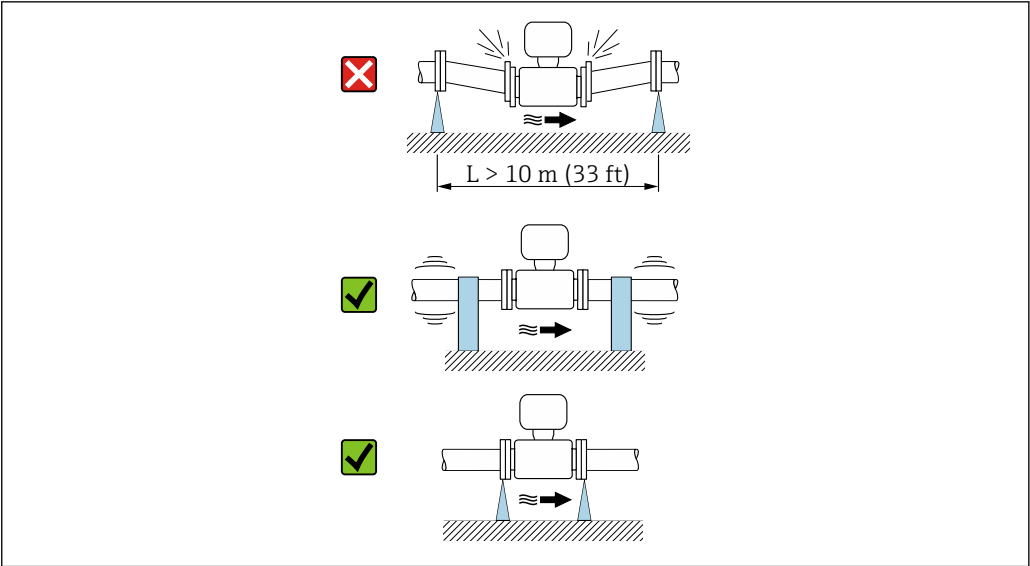
### Montage en cas de vibrations de la conduite

Une version séparée est recommandée en cas de fortes vibrations de la conduite.

#### AVIS

#### Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

- Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- Monter le capteur et le transmetteur séparément.



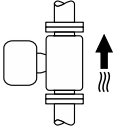
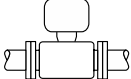
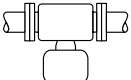

A0041092



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 63

### Position de montage

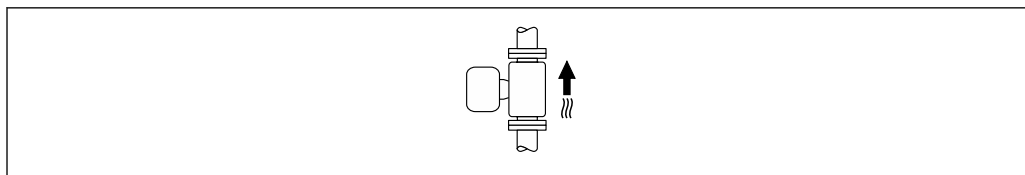
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

| Position de montage                                       |   | Recommandation                         |
|---|---|--|
| Position de montage verticale                             | <br>A0015591 | ✓✓                                     |
| Position de montage horizontale, transmetteur en haut     | <br>A0015589 | ✓✓ <sup>1)</sup>                       |
| Position de montage horizontale, transmetteur en bas      | <br>A0015590 | ✓✓ <sup>2) 3)</sup><br>✗ <sup>4)</sup> |
| Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté | <br>A0015592 | ✗                                      |

- 1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- 2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur.
- 3) Pour éviter une surchauffe de l'électronique en cas de forte formation de chaleur (p. ex. process de nettoyage NEP ou SEP), monter l'appareil avec la partie transmetteur orientée vers le bas.
- 4) Lorsque la fonction de détection présence produit est activée : la détection de présence produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut.

### Verticale

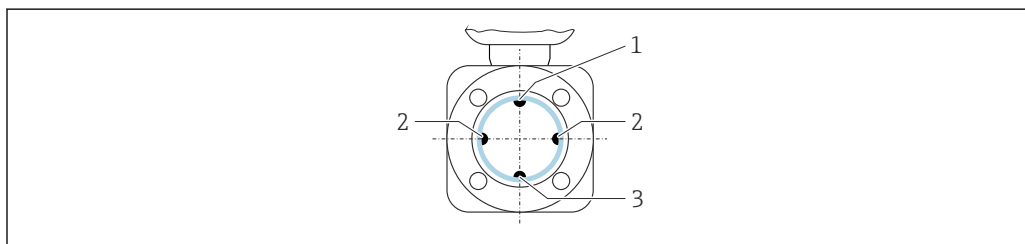
Optimal pour les systèmes de conduite auto-vidangeants et pour une utilisation combinée avec la détection présence produit.



A0015591

### Horizontale

- Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.
- La détection de présence de produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut, car, dans le cas contraire, il n'y a aucune garantie que la fonction de détection de présence de produit réponde réellement à un tube de mesure partiellement plein ou partiellement vide.



A0029344

- 1 Électrode DPP pour la détection présence produit
- 2 Électrodes de mesure pour la détection de signal
- 3 Électrode de référence pour la compensation de potentiel

**i** Les appareils de mesure avec des électrodes en tantale ou en platine peuvent être commandés sans électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

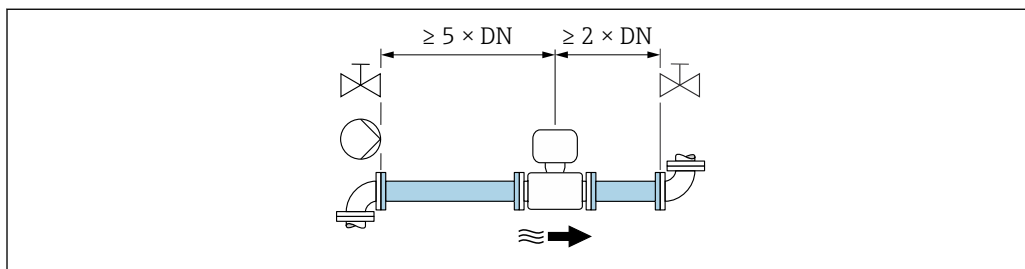
### Longueurs droites d'entrée et de sortie

#### Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

##### Montage avec coudes, pompes ou vannes

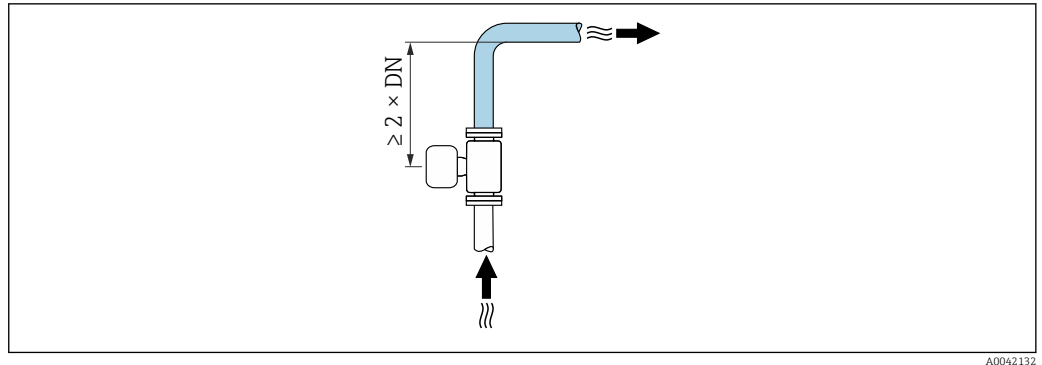
Pour éviter une dépression et maintenir le niveau de précision spécifié, monter si possible l'appareil en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes.

Maintenir des longueurs d'entrée et de sortie droites et sans obstacles.



A0028997





A0042132

### Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie

Selon la construction et l'emplacement de montage de l'appareil, les longueurs droites d'entrée et de sortie peuvent être réduites ou omises totalement.

Appareils et options de commande possibles sur demande.

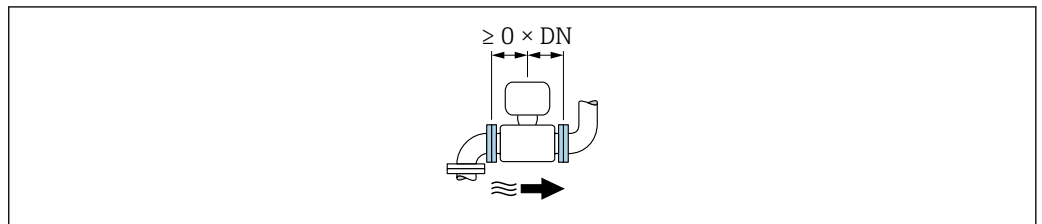


#### Écart de mesure maximal

Lorsque l'appareil est monté avec les longueurs droites d'entrée et de sortie décrites, un écart de mesure max. de  $\pm 0,5\%$  de la valeur lue  $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0.04 \text{ in/s}$ ) peut être garanti.

### Montage avant ou après des coudes

Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



### Montage en aval de pompes

Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.

### Montage en amont de vannes

Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.

### Montage en aval de vannes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible si la vanne est ouverte à 100 % pendant le fonctionnement.

## Adaptateurs

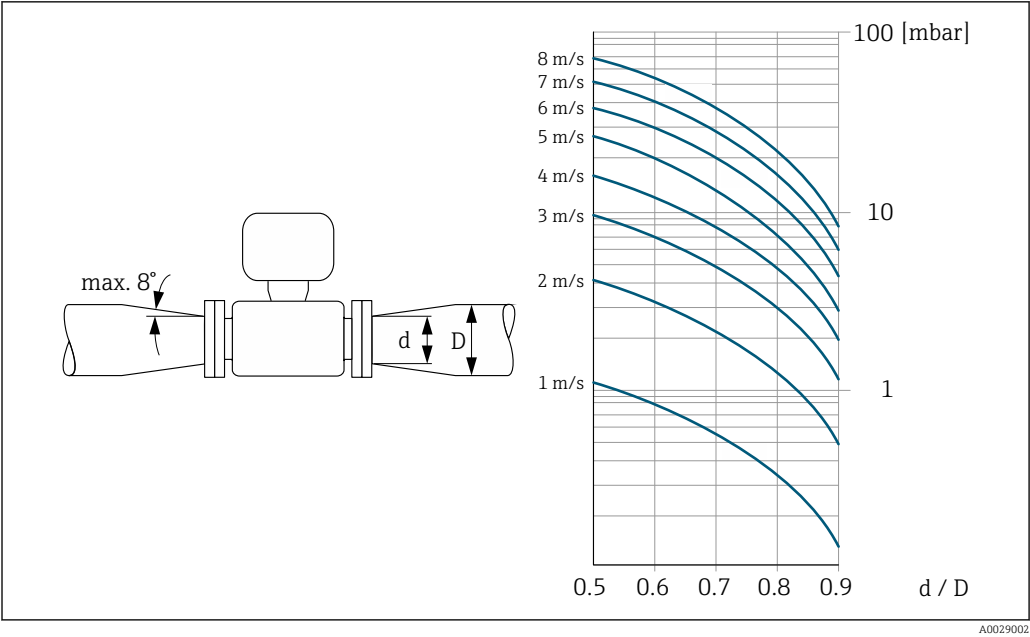
Le capteur peut être monté à l'aide d'adaptateurs correspondants selon DIN EN 545 (adaptateurs double bride) également dans une conduite de diamètre supérieur. L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue améliore la précision en cas de produits très lents.

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

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

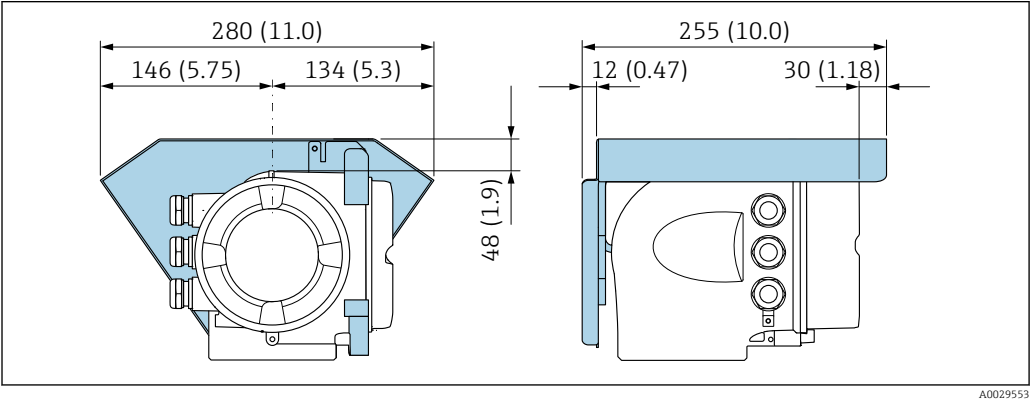


Le nomogramme est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.



Instructions de montage  
spéciales

Capot de protection climatique



26 Unité de mesure mm (in)

Environnement





Gamme de température  
ambiante

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Transmetteur                 | Standard : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)   |
| Afficheur local              | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), la lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.  |
| Capteur                      | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Matériau du raccord process, acier au carbone : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)</li><li>■ Matériau du raccord process, inox : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li></ul> |
| Revêtement du tube de mesure | Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure .   |

En cas d'utilisation en extérieur :

- Monter l'appareil de mesure à un endroit ombragé.
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat chaud.
- Éviter l'exposition directe aux conditions météorologiques.

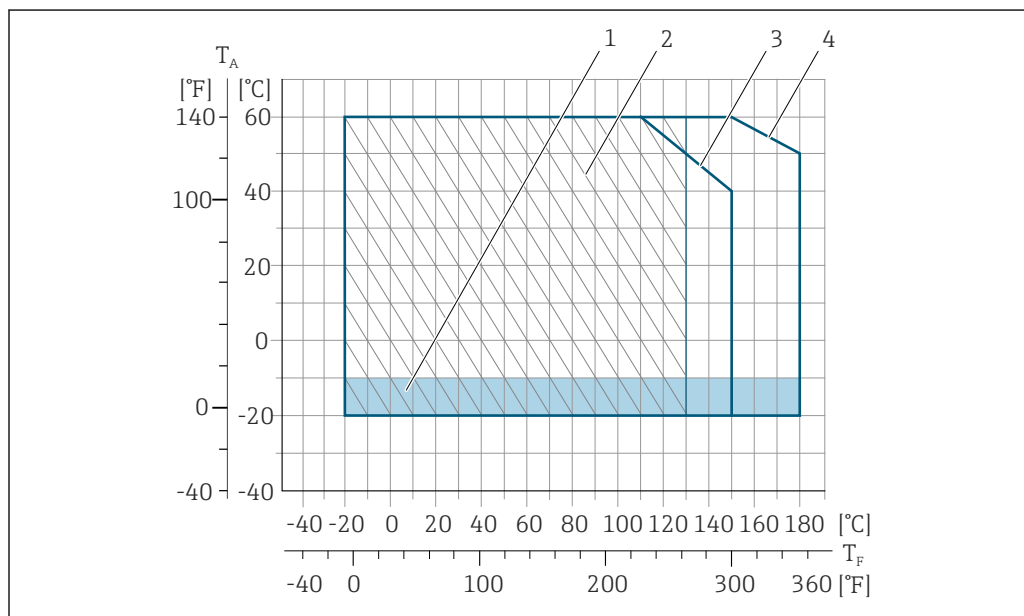
**i** Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.  
→ 107.

|   |   |
|---|---|
| <b>Température de stockage</b>                | <p>La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur →  62.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées.</li> <li>■ Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.</li> <li>■ Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.</li> </ul>   |
| <b>Humidité relative</b>                      | L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative de 4 ... 95 %.  |
| <b>Altitude limite</b>                        | <p>Selon EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) avec protection supplémentaire contre les surtensions (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)</li> </ul>   |
| <b>Indice de protection</b>                   | <p><b>Transmetteur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4</li> <li>■ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2</li> <li>■ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2</li> </ul> <p><b>En option</b></p> <p>Caractéristique de commande "Option capteur", option C3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, boîtier type 4X</li> <li>■ Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 C5-M</li> <li>■ Pour le fonctionnement de l'appareil dans des environnements corrosifs</li> </ul> <p><b>Antenne WLAN externe</b></p> <p>IP67</p>   |
| <b>Résistance aux vibrations et aux chocs</b> | <p><b>Vibrations sinusoïdales selon IEC 60068-2-6</b></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><b>Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64</b></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><b>Chocs, demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 30 g</p> <p><b>Chocs dus à la manipulation selon IEC 60068-2-31</b></p>  |
| <b>Charge mécanique</b>                       | <p>Boîtier du transmetteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Protège contre les effets mécaniques, tels que chocs ou impacts</li> <li>■ Ne pas se servir comme marchepied</li> </ul>   |
| <b>Compatibilité électromagnétique (CEM)</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)</li> <li>■ Version d'appareil avec PROFIBUS DP : satisfait aux seuils d'émission pour l'industrie selon EN 50170 Volume 2, IEC 61784</li> </ul> <p> Dans le cas de PROFIBUS DP : Si la vitesse de transmission &gt; 1,5 MBaud, il faut utiliser une entrée de câble CEM et le blindage de câble doit, si possible, atteindre la borne de raccordement.</p> <p> Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.</p> <p> Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.</p> |

## Process

### Gamme de température du produit

- -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) pour le PFA, DN 25 à 200 (1 à 8")
- -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) pour le PFA haute température, DN 25 à 200 (1 à 8")
- -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) pour le PTFE, DN 15 à 600 (½ à 24")



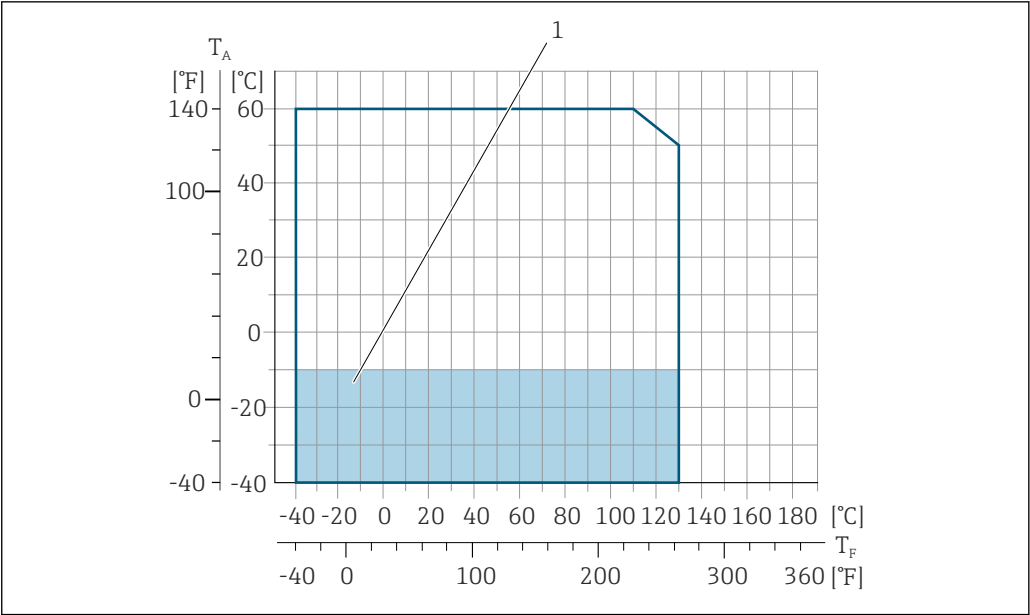
A0035803

### 27 PFA

$T_A$  Température ambiante

$T_F$  Température du produit

- 1 Zone colorée : la gamme de température ambiante -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) s'applique uniquement aux brides en inox
- 2 Zone hachurée : environnement hostile uniquement pour la gamme de température du produit -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
- 3 -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) pour le PFA, DN 25 à 200 (1 à 8")
- 4 -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) pour le PFA haute température, DN 25 à 200 (1 à 8")



28 PTFE

$T_A$  Température ambiante

$T_F$  Température du produit

1 Zone colorée : la gamme de température ambiante -10 ... -40  $^{\circ}\text{C}$  (+14 ... -40  $^{\circ}\text{F}$ ) s'applique uniquement aux brides en inox

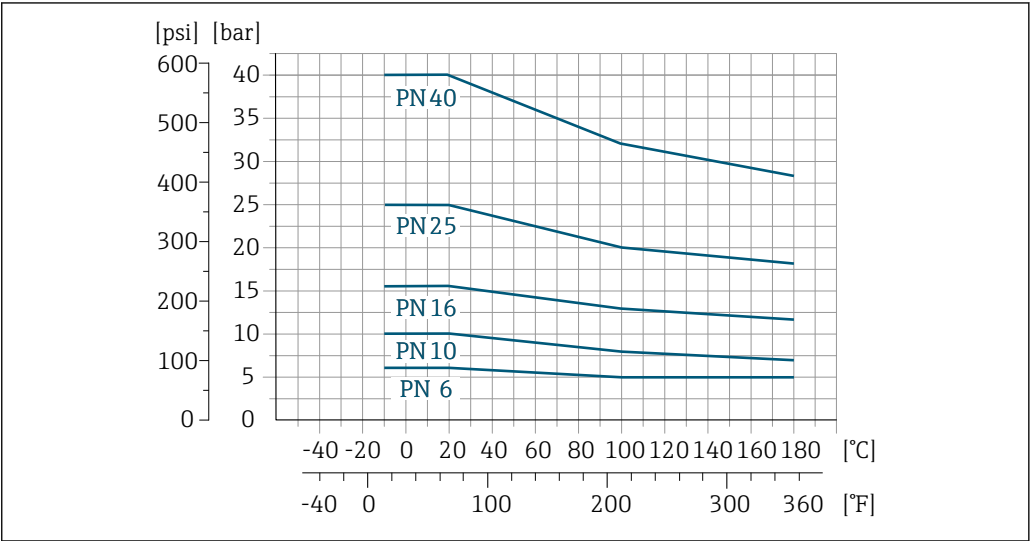
Conductivité

$\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  pour les liquides en général.

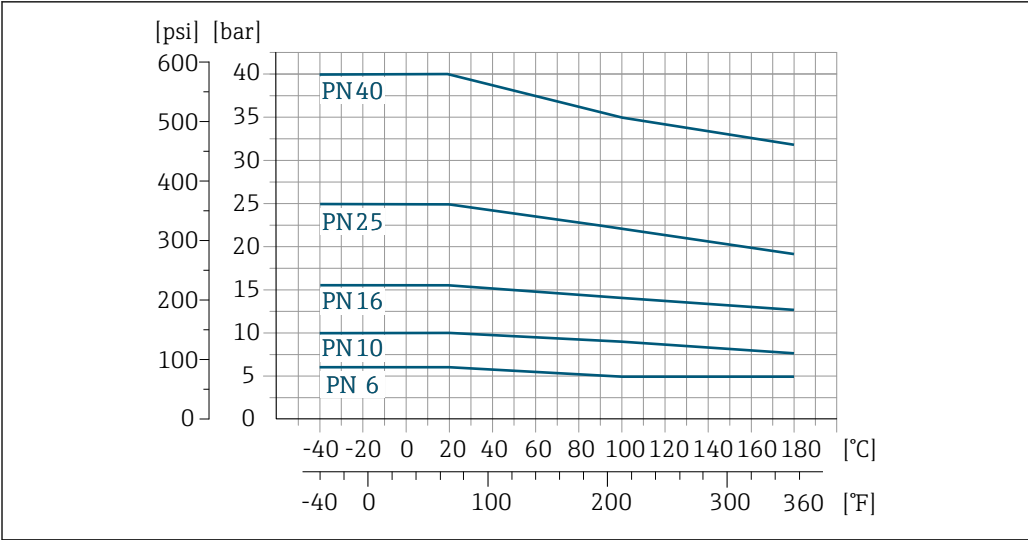
Diagramme de pression et de température

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

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



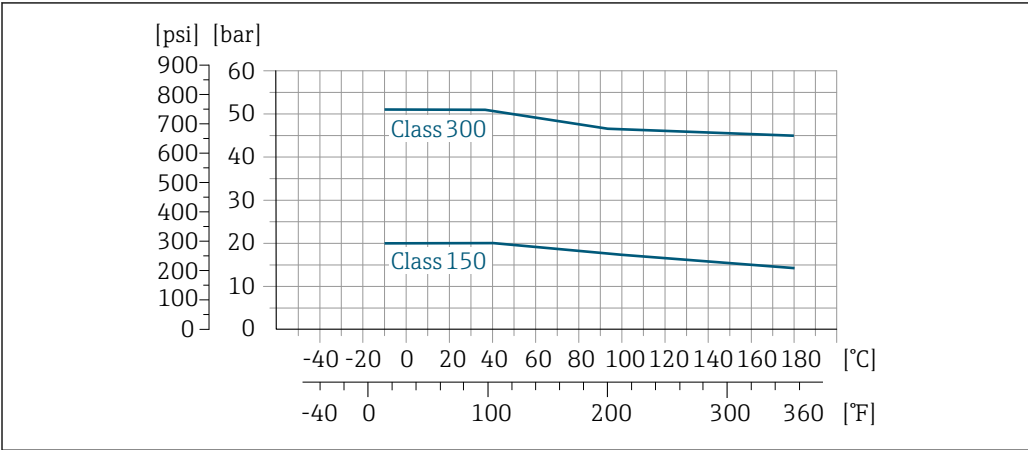
29 Matériau du raccord process : acier au carbone, FE410WB/S235JRG2; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)



A0029391-FR

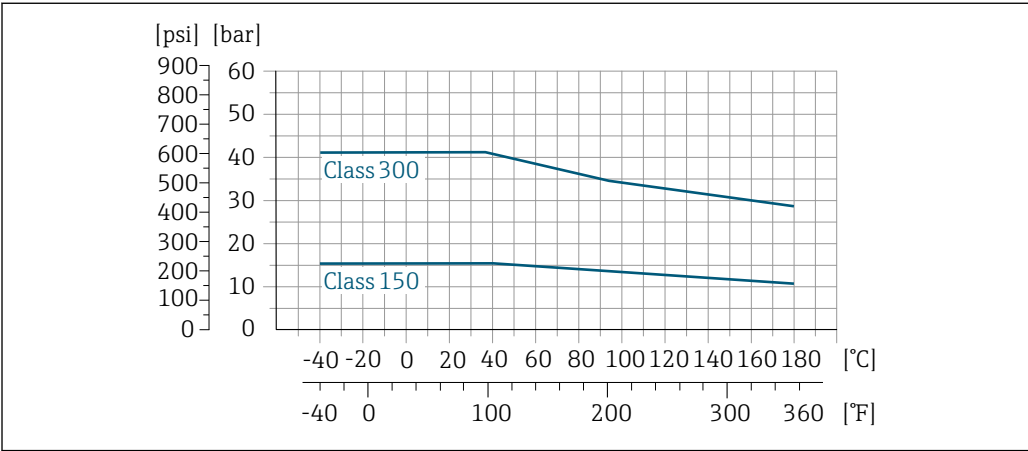
30 Matériau du raccord process : inox, 1.4571

Raccord process : bride selon ASME B16.5



A0029393-FR

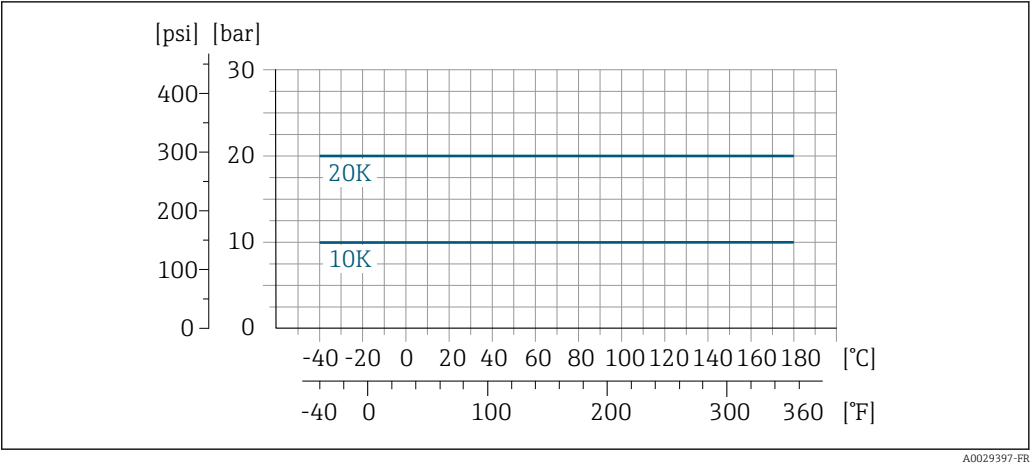
31 Matériau du raccord process : acier au carbone, A105



A0029394-FR

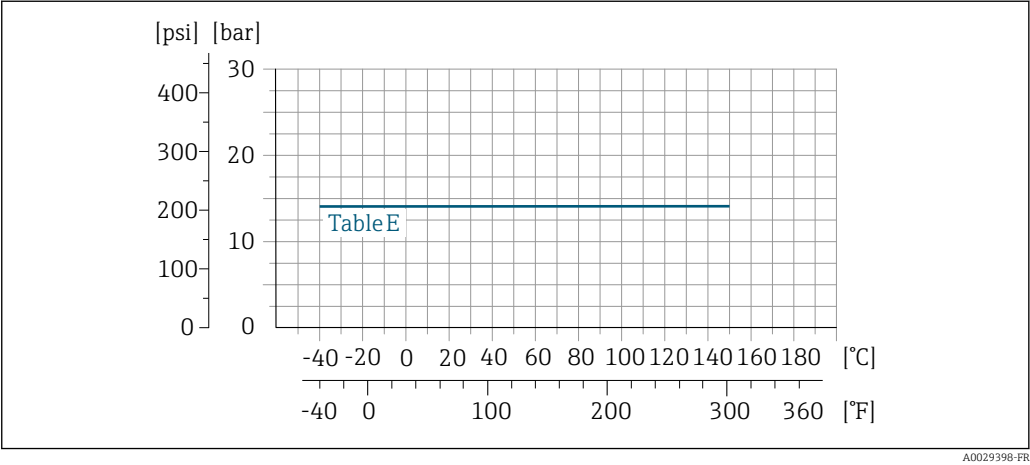
32 Matériau du raccord process : inox, (F316L)

Raccord process : bride selon JIS B2220



33 Matériau du raccord process : inox, F316L ; acier au carbone, S235JRG2/HII

Raccord process : bride selon AS 2129 (Table E) ou AS 4087 (PN 16)



34 Matériau du raccord process : acier au carbone, A105/S235JRG2/S275JR

Résistance aux dépressions

Revêtement du tube de mesure : PFA

| Diamètre nominal |      | Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit : |                  |  |
|------------------|------|--|------------------|--|
| [mm]             | [in] | +25 °C (+77 °F)  | +80 °C (+176 °F) | +100 ... +180 °C<br>(+212 ... +356 °F) |
| 25               | 1    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 32               | –    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 40               | 1 ½  | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 50               | 2    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 65               | –    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 80               | 3    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 100              | 4    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 125              | –    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 150              | 6    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |
| 200              | 8    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)                                  |

Revêtement du tube de mesure : PTFE

| Diamètre nominal |      | Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit : |                  |                   |                   |
|------------------|------|--|------------------|-------------------|-------------------|
| [mm]             | [in] | +25 °C (+77 °F)  | +80 °C (+176 °F) | +100 °C (+212 °F) | +130 °C (+266 °F) |
| 15               | ½    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 25               | 1    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 32               | –    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 40               | 1 ½  | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 50               | 2    | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 65               | –    | 0 (0)  | –                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 80               | 3    | 0 (0)  | –                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 100              | 4    | 0 (0)  | –                | 135 (1,96)        | 170 (2,47)        |
| 125              | –    | 135 (1,96)   | –                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 150              | 6    | 135 (1,96)   | –                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 200              | 8    | 200 (2,90)   | –                | 290 (4,21)        | 410 (5,95)        |
| 250              | 10   | 330 (4,79)   | –                | 400 (5,80)        | 530 (7,69)        |
| 300              | 12   | 400 (5,80)   | –                | 500 (7,25)        | 630 (9,14)        |
| 350              | 14   | 470 (6,82)   | –                | 600 (8,70)        | 730 (10,6)        |
| 400              | 16   | 540 (7,83)   | –                | 670 (9,72)        | 800 (11,6)        |
| 450              | 18   | Dépression non admissible !  |                  |                   |                   |
| 500              | 20   |  |                  |                   |                   |
| 600              | 24   |  |                  |                   |                   |

#### Limite de débit

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

- $v < 2$  m/s (6,56 ft/s) : pour les produits abrasifs (p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minéral)
- $v > 2$  m/s (6,56 ft/s) : pour les produits colmatants (p. ex. boues provenant des eaux usées)



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



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

#### Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour les configurations incorporant des adaptateurs selon la norme DIN EN 545 → 61

#### Pression du système

Montage près de pompes → 57

#### Isolation thermique

Si les fluides de process sont très chauds, il est nécessaire d'isoler les conduites afin de réduire les pertes d'énergie et d'empêcher les personnes d'entrer accidentellement en contact avec des conduites chaudes. Veuillez respecter les normes et directives en vigueur pour l'isolation des conduites.



Un manchon de boîtier/tube prolongateur est utilisé pour la dissipation de la chaleur:

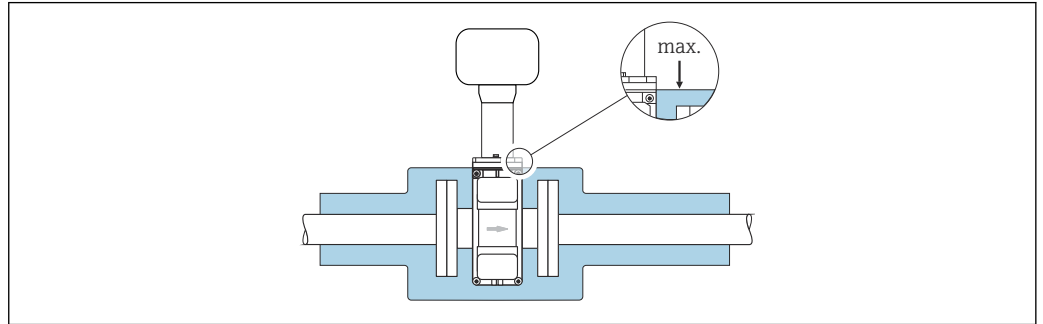
- Les appareils avec la variante de commande "Revêtement", option **B** "PFA haute température" sont toujours livrés avec un manchon de boîtier.
- Pour tous les autres appareils, il est possible de commander un manchon de boîtier via la variante de commande "Option capteur", option **CG** "Tube prolongateur capteur".



**⚠ AVERTISSEMENT**

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

- Le manchon de boîtier est utilisé pour la dissipation de la chaleur et doit être entièrement découvert. Au maximum, l'isolation du capteur peut s'étendre jusqu'au bord supérieur des deux demi-coques du capteur.

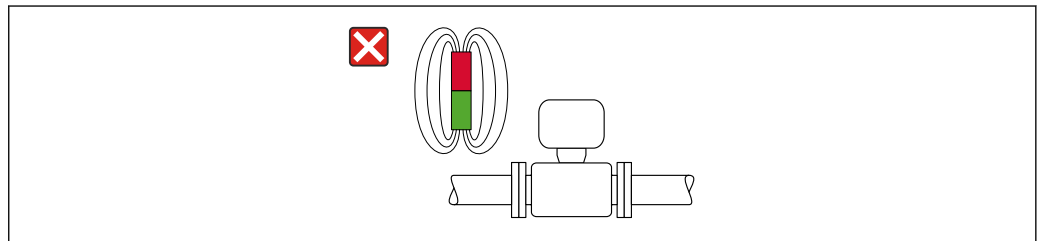


A0031216

**Vibrations**

Montage en cas de vibrations du tube → 58

**Magnétisme et électricité statique**



A0042152

35 Éviter les champs magnétiques

## Mode transactions commerciales

Cet appareil est testé en option selon OIML R49 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") pour l'eau froide (Annexe III).

La température de produit admissible pour ces applications est de 0 ... +50 °C (+32 ... +122 °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.

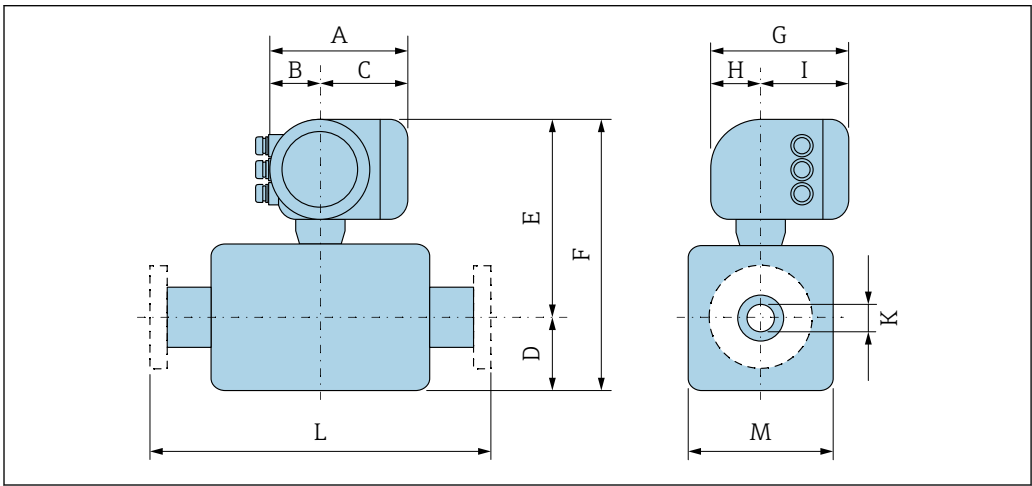
Après la mise en circulation de l'appareil ou son scellement, seule une utilisation limitée reste possible.

Pour plus d'informations sur les agréments nationaux (hors Europe) pour une utilisation comme compteur d'eau froide selon OIML R49, contactez votre agence Endress+Hauser.

## Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



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

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 15   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 25   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 32   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 40   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 50   | 169             | 68              | 101  | 84   | 271             | 355             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 65   | 169             | 68              | 101  | 109  | 296             | 405             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 80   | 169             | 68              | 101  | 109  | 296             | 405             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |



| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 100  | 169             | 68              | 101  | 109  | 296             | 405             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 125  | 169             | 68              | 101  | 150  | 336             | 486             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 150  | 169             | 68              | 101  | 150  | 336             | 486             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 200  | 169             | 68              | 101  | 180  | 361             | 541             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 324  |
| 250  | 169             | 68              | 101  | 205  | 386             | 591             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 400  |
| 300  | 169             | 68              | 101  | 230  | 411             | 641             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 460  |
| 350  | 169             | 68              | 101  | 282  | 469             | 751             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 564  |
| 400  | 169             | 68              | 101  | 308  | 496             | 804             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 616  |
| 450  | 169             | 68              | 101  | 333  | 521             | 854             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 666  |
| 500  | 169             | 68              | 101  | 359  | 546             | 905             | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 717  |
| 600  | 169             | 68              | 101  | 411  | 594             | 1005            | 200             | 59   | 141             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 821  |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs + 110 mm
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs – 30 mm
- 4) Dépend du revêtement du tube de mesure → 86
- 5) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 73

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Ex d

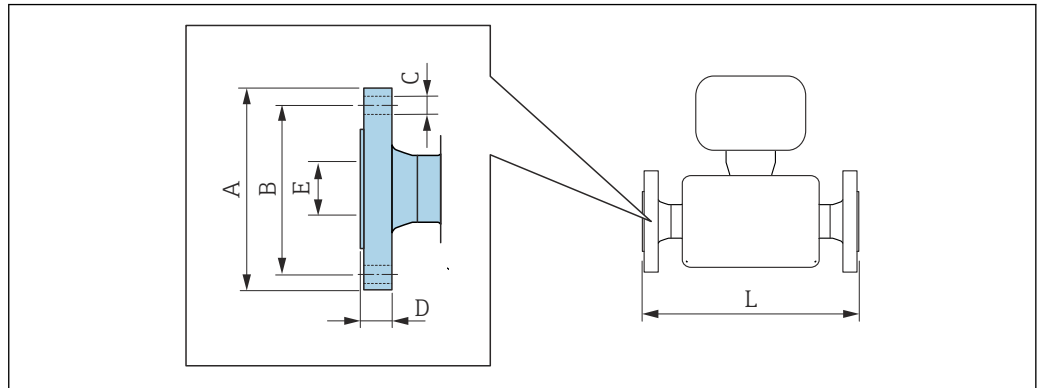
| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 15   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 25   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 32   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 40   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 50   | 188             | 85              | 103  | 84   | 301             | 385             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120  |
| 65   | 188             | 85              | 103  | 109  | 326             | 435             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 80   | 188             | 85              | 103  | 109  | 326             | 435             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 100  | 188             | 85              | 103  | 109  | 326             | 435             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180  |
| 125  | 188             | 85              | 103  | 150  | 366             | 516             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 150  | 188             | 85              | 103  | 150  | 366             | 516             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 260  |
| 200  | 188             | 85              | 103  | 180  | 391             | 571             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 324  |
| 250  | 188             | 85              | 103  | 205  | 416             | 621             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 400  |
| 300  | 188             | 85              | 103  | 230  | 441             | 671             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 460  |
| 350  | 188             | 85              | 103  | 282  | 499             | 781             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 564  |
| 400  | 188             | 85              | 103  | 308  | 526             | 834             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 616  |
| 450  | 188             | 85              | 103  | 333  | 551             | 884             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 666  |

| DN   | A <sup>1)</sup> | B <sup>1)</sup> | C    | D    | E <sup>2)</sup> | F <sup>2)</sup> | G <sup>3)</sup> | H    | I <sup>3)</sup> | K             | L             | M    |
|------|-----------------|-----------------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|---------------|---------------|------|
| [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm] | [mm]            | [mm]            | [mm]            | [mm] | [mm]            | [mm]          | [mm]          | [mm] |
| 500  | 188             | 85              | 103  | 359  | 576             | 935             | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 717  |
| 600  | 188             | 85              | 103  | 411  | 624             | 1035            | 217             | 58   | 159             | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 821  |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs + 110 mm
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs – 40 mm
- 4) Dépend du revêtement du tube de mesure →  86
- 5) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau). →  73

## Raccords à bride

## Bride



A0015621

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10****P245GH (1.0352) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2K****1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S**

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 200        | 340       | 295       | 8 × Ø22   | 26        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 395       | 350       | 12 × Ø22  | 28        | 275,5     | 450                     |
| 300        | 445       | 400       | 12 × Ø22  | 28        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 505       | 460       | 16 × Ø22  | 26        | 346       | 550                     |
| 400        | 565       | 515       | 16 × Ø26  | 26        | 396       | 600                     |
| 450        | 615       | 565       | 20 × Ø26  | 28        | 447       | 650                     |
| 500        | 670       | 620       | 20 × Ø26  | 28        | 498       | 650                     |
| 600        | 780       | 725       | 20 × Ø30  | 30        | 600       | 780                     |

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

**Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16****P245GH (1.0352) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3K****1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3S**

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 65         | 185       | 145       | 8 × Ø18   | 20        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 20        | 89,9      | 200                     |
| 100        | 220       | 180       | 8 × Ø18   | 22        | 115,3     | 250                     |
| 125        | 250       | 210       | 8 × Ø18   | 24        | 141,3     | 250                     |
| 150        | 285       | 240       | 8 × Ø22   | 24        | 170,2     | 300                     |
| 200        | 340       | 295       | 12 × Ø22  | 26        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 405       | 355       | 12 × Ø26  | 32        | 275,7     | 450                     |
| 300        | 460       | 410       | 12 × Ø26  | 32        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 520       | 470       | 16 × Ø26  | 30        | 346       | 550                     |
| 400        | 580       | 525       | 16 × Ø30  | 32        | 396       | 600                     |
| 500        | 715       | 650       | 20 × Ø33  | 36        | 498       | 650                     |

| <b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16</b><br><b>P245GH (1.0352) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3K</b><br><b>1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D3S</b> |           |           |           |           |           |                         |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| DN<br>[mm]  | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 600   | 840       | 770       | 20 × Ø36  | 40        | 600       | 780                     |
| Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm   |           |           |           |           |           |                         |

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

| <b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25</b><br><b>P245GH (1.0352) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D4K</b><br><b>1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D4S</b> |           |           |           |           |           |                         |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| DN<br>[mm]  | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 200   | 360       | 310       | 12 × Ø26  | 32        | 220,9     | 350                     |
| 250   | 425       | 370       | 12 × Ø30  | 36        | 275,7     | 450                     |
| 300   | 485       | 430       | 16 × Ø30  | 40        | 326,5     | 500                     |
| 350   | 555       | 490       | 16 × Ø33  | 38        | 346       | 550                     |
| 400   | 620       | 550       | 16 × Ø36  | 40        | 396       | 600                     |
| 500   | 730       | 660       | 20 × Ø36  | 48        | 498       | 650                     |
| 600   | 845       | 770       | 20 × Ø39  | 48        | 600       | 780                     |
| Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm   |           |           |           |           |           |                         |

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

| <b>Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40</b><br><b>P245GH (1.0352) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D5K</b><br><b>1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option D5S</b> |           |           |           |           |           |                         |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| DN<br>[mm]  | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 15  | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 14        | 22,2      | 200                     |
| 25  | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 16        | 34,2      | 200                     |
| 32  | 140       | 100       | 4 × Ø18   | 18        | 43        | 200                     |
| 40  | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 18        | 49,1      | 200                     |
| 50  | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 20        | 61,3      | 200                     |
| 65  | 185       | 145       | 8 × Ø18   | 24        | 77,1      | 200                     |
| 80  | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 26        | 89,9      | 200                     |
| 100   | 235       | 190       | 8 × Ø22   | 26        | 115,3     | 250                     |
| 125   | 270       | 220       | 8 × Ø26   | 28        | 141,3     | 250                     |
| 150   | 300       | 250       | 8 × Ø26   | 30        | 170,2     | 300                     |
| Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 6,3 ... 12,5 µm   |           |           |           |           |           |                         |

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

**Bride selon ASME B16.5, Class 150****A 105** : Caractéristique de commande "Raccord process", option **A1K****1.4404 (316L)** : Caractéristique de commande "Raccord process", option **A1S**

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm]  | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 88,9      | 60,5      | 4 × Ø16    | 9,6       | 22,3      | 200                     |
| 25         | 108       | 79,2      | 4 × Ø16    | 12,6      | 34,2      | 200                     |
| 40         | 127       | 98,6      | 4 × Ø16    | 15,9      | 49,1      | 200                     |
| 50         | 152,4     | 120,7     | 4 × Ø19,1  | 17,5      | 61,3      | 200                     |
| 80         | 190,5     | 152,4     | 4 × Ø19,1  | 22,3      | 89,9      | 200                     |
| 100        | 228,6     | 190,5     | 8 × Ø19,1  | 22,3      | 115,3     | 250                     |
| 150        | 279,4     | 241,3     | 8 × Ø22,4  | 23,8      | 170,2     | 300                     |
| 200        | 342,9     | 298,5     | 8 × Ø22,4  | 26,8      | 220,9     | 350                     |
| 250        | 406,4     | 362       | 12 × Ø25,4 | 29,6      | 275,7     | 450                     |
| 300        | 482,6     | 431,8     | 12 × Ø25,4 | 30,2      | 326,5     | 500                     |
| 350        | 535       | 476,3     | 12 × Ø28,6 | 35,4      | 346       | 550                     |
| 400        | 595       | 539,8     | 16 × Ø28,6 | 37        | 396       | 600                     |
| 450        | 635       | 577,9     | 16 × Ø31,8 | 40,1      | 447       | 650                     |
| 500        | 700       | 635       | 20 × Ø31,8 | 43,3      | 498       | 650                     |
| 600        | 815       | 749,3     | 20 × Ø34,9 | 48,1      | 600       | 780                     |

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

**Bride selon ASME B16.5, Class 300****A 105** : Caractéristique de commande "Raccord process", option **A2K****1.4404 (316L)** : Caractéristique de commande "Raccord process", option **A2S**

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm]  | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 95,3      | 66,5      | 4 × Ø16    | 12,6      | 22,3      | 200                     |
| 25         | 123,9     | 88,9      | 4 × Ø19,1  | 15,9      | 34,2      | 200                     |
| 40         | 155,4     | 114,3     | 4 × Ø22,4  | 19        | 49,1      | 200                     |
| 50         | 165,1     | 127       | 8 × Ø19,1  | 20,8      | 61,3      | 200                     |
| 80         | 209,6     | 168,1     | 8 × Ø22,4  | 26,8      | 89,9      | 200                     |
| 100        | 254       | 200,2     | 8 × Ø22,4  | 30,2      | 115,3     | 250                     |
| 150        | 317,5     | 269,7     | 12 × Ø22,4 | 35        | 170,2     | 300                     |

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

**Bride selon JIS B2220, 10K****A 105/A350LF2** : Caractéristique de commande "Raccord process", option **N3K****1.4404 (316L)** : Caractéristique de commande "Raccord process", option **N3S**

| DN<br>[mm] | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 50         | 155       | 120       | 4 × Ø19   | 16        | 61,1      | 200                     |
| 65         | 175       | 140       | 4 × Ø19   | 18        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 185       | 150       | 8 × Ø19   | 18        | 90        | 200                     |

| <b>Bride selon JIS B2220, 10K</b><br><b>A 105/A350LF2 : Caractéristique de commande "Raccord process", option N3K</b><br><b>1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option N3S</b> |           |           |           |           |           |                         |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| DN<br>[mm]  | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 100   | 210       | 175       | 8 × Ø19   | 18        | 115,4     | 250                     |
| 125   | 250       | 210       | 8 × Ø23   | 20        | 141,2     | 250                     |
| 150   | 280       | 240       | 8 × Ø23   | 22        | 169       | 300                     |
| 200   | 330       | 290       | 12 × Ø23  | 22        | 220       | 350                     |
| 250   | 400       | 355       | 12 × Ø25  | 24        | 274       | 450                     |
| 300   | 445       | 400       | 16 × Ø25  | 24        | 325       | 500                     |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm  |           |           |           |           |           |                         |

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

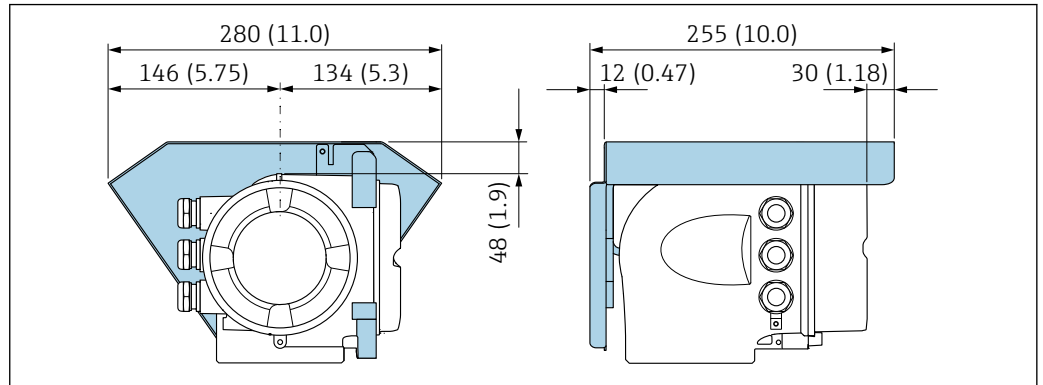
| <b>Bride selon JIS B2220, 20K</b><br><b>A 105/A350LF2 : Caractéristique de commande "Raccord process", option N4K</b><br><b>1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option N4S</b> |           |           |           |           |           |                         |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| DN<br>[mm]  | A<br>[mm] | B<br>[mm] | C<br>[mm] | D<br>[mm] | E<br>[mm] | L <sup>1)</sup><br>[mm] |
| 15  | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 14        | 22,2      | 200                     |
| 25  | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 16        | 34,5      | 200                     |
| 32  | 135       | 100       | 4 × Ø19   | 18        | 43,2      | 200                     |
| 40  | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 18        | 49,1      | 200                     |
| 50  | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 18        | 61,1      | 200                     |
| 65  | 175       | 140       | 8 × Ø19   | 20        | 77,1      | 200                     |
| 80  | 200       | 160       | 8 × Ø23   | 22        | 90        | 200                     |
| 100   | 225       | 185       | 8 × Ø23   | 24        | 115,4     | 250                     |
| 125   | 270       | 225       | 8 × Ø25   | 26        | 141,2     | 250                     |
| 150   | 305       | 260       | 12 × Ø25  | 28        | 169       | 300                     |
| 200   | 350       | 305       | 12 × Ø25  | 30        | 220       | 350                     |
| 250   | 430       | 380       | 12 × Ø27  | 34        | 274       | 450                     |
| 300   | 480       | 430       | 16 × Ø27  | 36        | 325       | 500                     |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm  |           |           |           |           |           |                         |

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).



## Accessoires

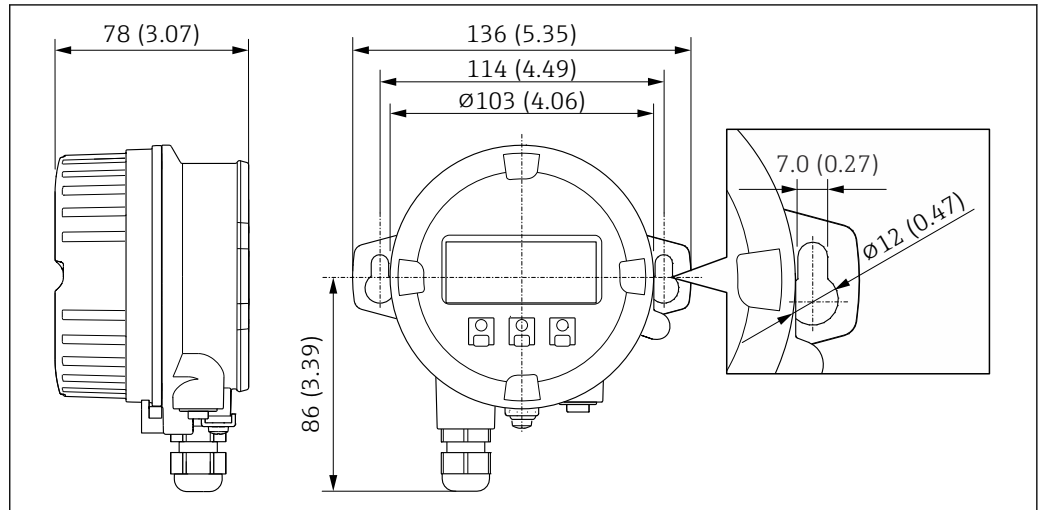
### Capot de protection climatique



A0029553

36 Unité de mesure mm (in)

### Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



A0028921

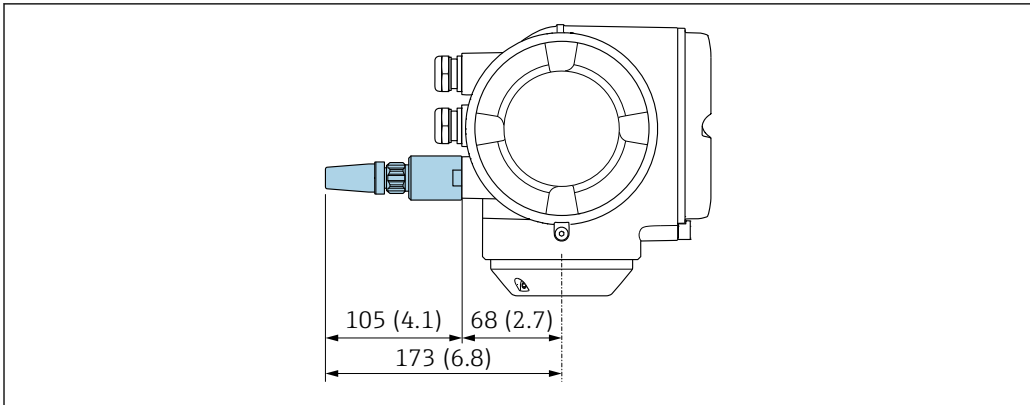
37 Unité de mesure mm (in)

### Antenne WLAN externe



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

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

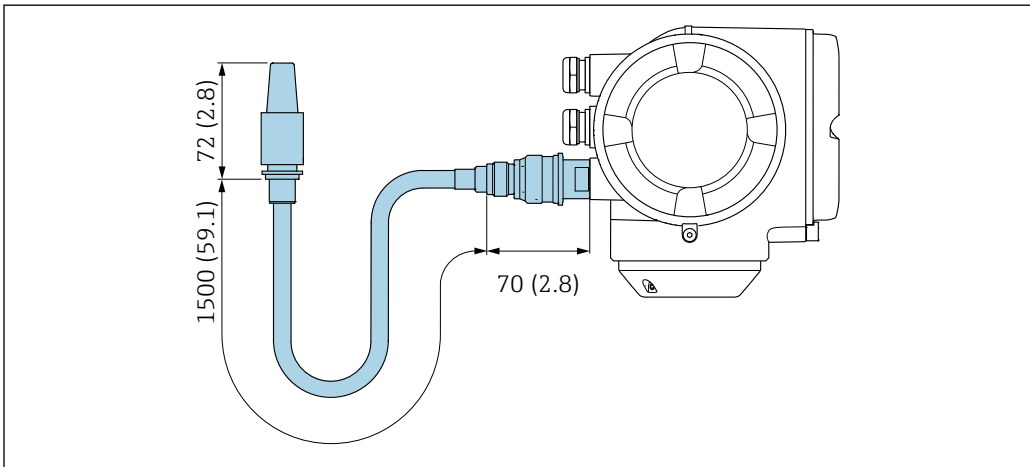


A0028923

38 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

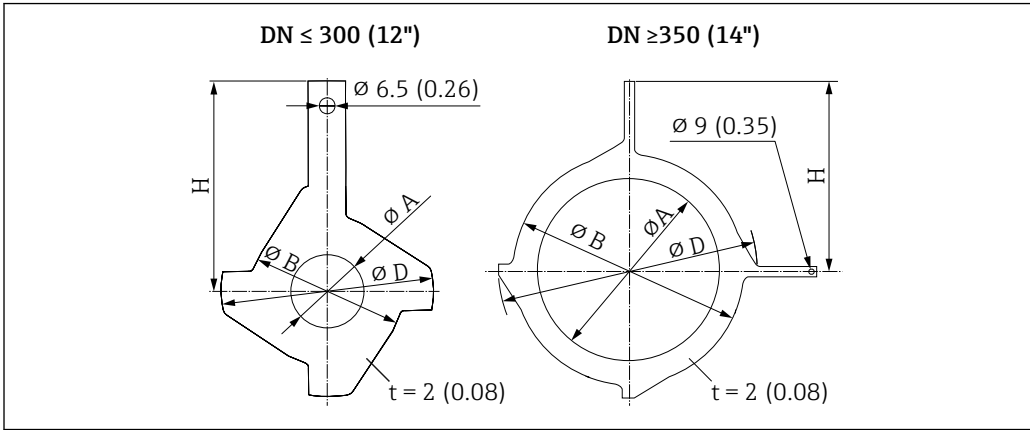
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



A0033597

39 Unité de mesure mm (in)

Disque de mise à la terre pour raccord à bride



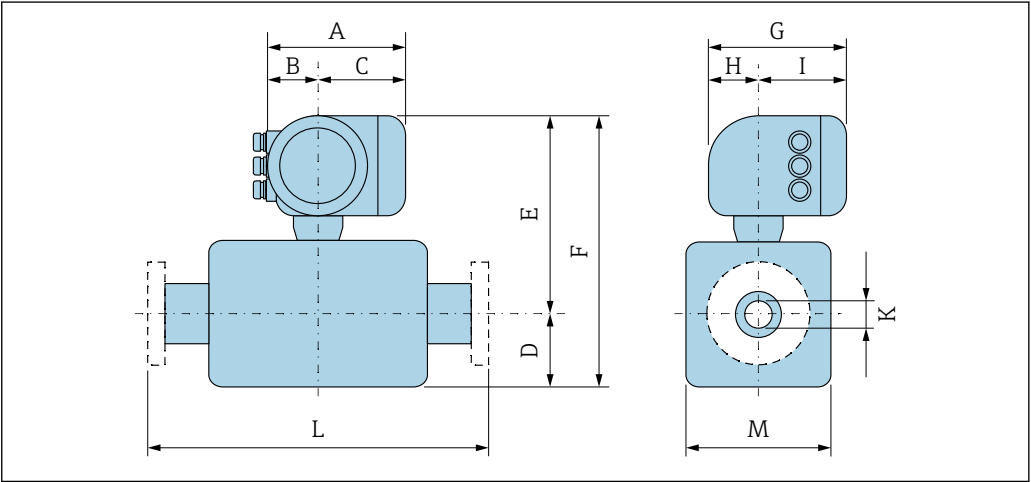
A0042090

| DN <sup>1)</sup><br>EN (DIN), JIS, AS <sup>2)</sup><br>[mm] | A<br>PFA, PTFE<br>[mm] | B<br>[mm] | D<br>[mm] | H<br>[mm] |
|---|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 15  | 16                     | 43        | 61,5      | 73        |
| 25  | 26                     | 62        | 77,5      | 87,5      |
| 32  | 35                     | 80        | 87,5      | 94,5      |
| 40  | 41                     | 82        | 101       | 103       |
| 50  | 52                     | 101       | 115,5     | 108       |
| 65  | 68                     | 121       | 131,5     | 118       |
| 80  | 80                     | 131       | 154,5     | 135       |
| 100   | 104                    | 156       | 186,5     | 153       |
| 125   | 130                    | 187       | 206,5     | 160       |
| 150   | 158                    | 217       | 256       | 184       |
| 200   | 206                    | 267       | 288       | 205       |
| 250   | 260                    | 328       | 359       | 240       |
| 300 <sup>3)</sup>   | 312                    | 375       | 413       | 273       |
| 300 <sup>4)</sup>   | 310                    | 375       | 404       | 268       |
| 350 <sup>3)</sup>   | 420                    | 433       | 479       | 365       |
| 400 <sup>3)</sup>   | 470                    | 480       | 542       | 395       |
| 450 <sup>3)</sup>   | 525                    | 538       | 583       | 417       |
| 500 <sup>3)</sup>   | 575                    | 592       | 650       | 460       |
| 600 <sup>3)</sup>   | 676                    | 693       | 766       | 522       |

- 1) Les disques de mise à la terre DN 15...250 (½...10") peuvent être utilisés pour tous les standards de brides/ paliers de pression disponibles.
- 2) Pour brides selon AS, seuls les diamètres DN 25 et DN 50 sont disponibles.
- 3) PN 10/16
- 4) PN 25, JIS 10K/20K

Dimensions en unités US

Version compacte



A0033783

## Caractéristique de commande "Boîtier", 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)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in]     | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|
| ½          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 1          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 1 ¼        | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 1 ½        | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 2          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 3,31      | 10,67                   | 13,98                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 2 ½        | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,29      | 11,65                   | 15,94                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 7,09      |
| 3          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,29      | 11,65                   | 15,94                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 7,09      |
| 4          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 4,29      | 11,65                   | 15,94                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 7,09      |
| 5          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 5,91      | 13,23                   | 19,13                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 10,2      |
| 6          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 5,91      | 13,23                   | 19,13                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 10,2      |
| 8          | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 7,09      | 14,21                   | 21,3                    | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 12,8      |
| 10         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 8,07      | 15,2                    | 23,27                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 15,8      |
| 12         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 9,06      | 16,18                   | 25,24                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 18,1      |
| 14         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 11,1      | 18,46                   | 29,57                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 22,2      |
| 16         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 12,13     | 19,53                   | 31,65                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 24,3      |
| 18         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 13,11     | 20,51                   | 33,62                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 26,2      |
| 20         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 14,13     | 21,5                    | 35,63                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 28,2      |
| 24         | 6,65                    | 2,68                    | 3,98      | 16,18     | 23,39                   | 39,57                   | 7,87                    | 2,32      | 5,55                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 32,3      |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in  
2) Caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs + 4.33 in  
3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in  
4) Dépend du revêtement du tube de mesure → 86  
5) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau) → 82

## Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"; Ex d

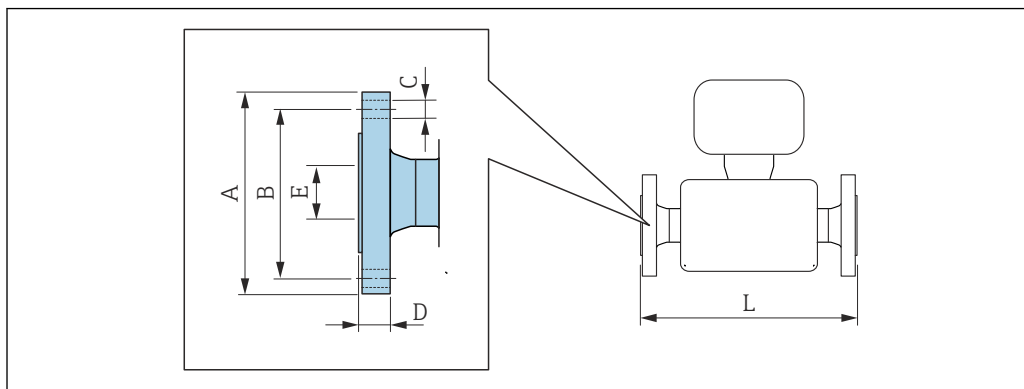
| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in]     | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|
| ½          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 1          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 1 ¼        | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 1 ½        | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 2          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 3,31      | 11,85                   | 15,16                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 4,72      |
| 2 ½        | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 4,29      | 12,83                   | 17,13                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 7,09      |
| 3          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 4,29      | 12,83                   | 17,13                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 7,09      |
| 4          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 4,29      | 12,83                   | 17,13                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 7,09      |
| 5          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 5,91      | 14,41                   | 20,31                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 10,2      |
| 6          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 5,91      | 14,41                   | 20,31                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 10,2      |
| 8          | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 7,09      | 15,39                   | 22,48                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 12,8      |
| 10         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 8,07      | 16,38                   | 24,45                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 15,8      |
| 12         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 9,06      | 17,36                   | 26,42                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 18,1      |
| 14         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 11,1      | 19,65                   | 30,75                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 22,2      |

| DN<br>[in] | A <sup>1)</sup><br>[in] | B <sup>1)</sup><br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E <sup>2)</sup><br>[in] | F <sup>2)</sup><br>[in] | G <sup>3)</sup><br>[in] | H<br>[in] | I <sup>3)</sup><br>[in] | K<br>[in]     | L<br>[in]     | M<br>[in] |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|
| 16         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 12,13     | 20,71                   | 32,83                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 24,3      |
| 18         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 13,11     | 21,69                   | 34,8                    | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 26,2      |
| 20         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 14,13     | 22,68                   | 36,81                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 28,2      |
| 24         | 7,4                     | 3,35                    | 4,06      | 16,18     | 24,57                   | 40,75                   | 8,54                    | 2,28      | 6,26                    | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 32,3      |

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs + 4.33 in
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs – 1.57 in
- 4) Dépend du revêtement du tube de mesure →  86
- 5) La longueur totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau). →  82

## Raccords à bride

## Bride



A0015621

## Bride selon ASME B16.5, Class 150

A 105 : Caractéristique de commande "Raccord process", option A1K

1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

| DN<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in]  | D<br>[in] | E<br>[in] | L <sup>1)</sup><br>[in] |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| ½          | 3,5       | 2,38      | 4 × Ø0,63  | 0,38      | 0,88      | 7,87                    |
| 1          | 4,25      | 3,12      | 4 × Ø0,63  | 0,5       | 1,35      | 7,87                    |
| 1 ½        | 5         | 3,88      | 4 × Ø0,63  | 0,63      | 1,93      | 7,87                    |
| 2          | 6         | 4,75      | 4 × Ø0,75  | 0,69      | 2,41      | 7,87                    |
| 3          | 7,5       | 6         | 4 × Ø0,75  | 0,88      | 3,54      | 7,87                    |
| 4          | 9         | 7,5       | 8 × Ø0,75  | 0,88      | 4,54      | 9,84                    |
| 6          | 11        | 9,5       | 8 × Ø0,88  | 0,94      | 6,7       | 11,8                    |
| 8          | 13,5      | 11,75     | 8 × Ø0,88  | 1,06      | 8,7       | 13,8                    |
| 10         | 16        | 14,25     | 12 × Ø1    | 1,17      | 10,85     | 17,7                    |
| 12         | 19        | 17        | 12 × Ø1    | 1,19      | 12,85     | 19,7                    |
| 14         | 21,06     | 18,75     | 12 × Ø1,13 | 1,39      | 13,62     | 21,7                    |
| 16         | 23,43     | 21,25     | 16 × Ø1,13 | 1,46      | 15,59     | 23,6                    |
| 18         | 25        | 22,75     | 16 × Ø1,25 | 1,58      | 17,6      | 25,6                    |
| 20         | 27,56     | 25        | 20 × Ø1,25 | 1,7       | 19,61     | 25,6                    |
| 24         | 32,09     | 29,5      | 20 × Ø1,37 | 1,89      | 23,62     | 30,7                    |

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

## Bride selon ASME B16.5, Class 300

A 105 : Caractéristique de commande "Raccord process", option A2K

1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option A2S

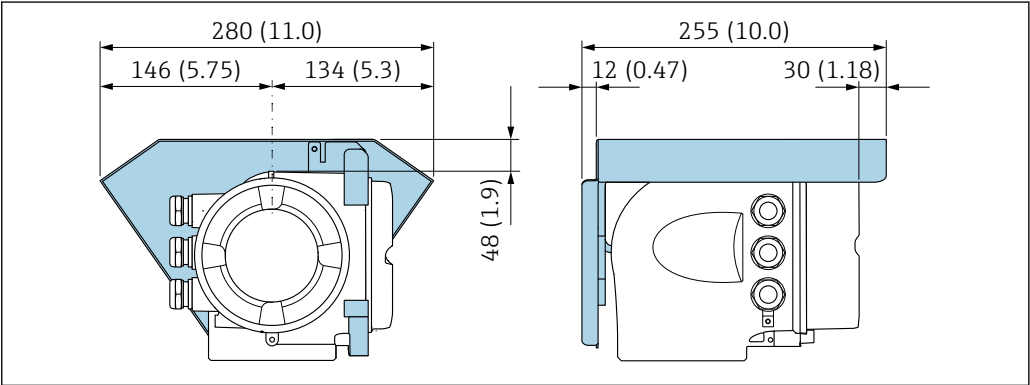
| DN<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in] | D<br>[in] | E<br>[in] | L <sup>1)</sup><br>[in] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| ½          | 3,75      | 2,62      | 4 × Ø0,63 | 0,5       | 0,88      | 7,87                    |
| 1          | 4,88      | 3,5       | 4 × Ø0,75 | 0,63      | 1,35      | 7,87                    |
| 1 ½        | 6,12      | 4,5       | 4 × Ø0,88 | 0,75      | 1,93      | 7,87                    |
| 2          | 6,5       | 5         | 8 × Ø0,75 | 0,82      | 2,41      | 7,87                    |

| <b>Bride selon ASME B16.5, Class 300</b>   |           |           |            |           |           |                         |
|--|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| <b>A 105 : Caractéristique de commande "Raccord process", option A2K</b>         |           |           |            |           |           |                         |
| <b>1.4404 (316L) : Caractéristique de commande "Raccord process", option A2S</b> |           |           |            |           |           |                         |
| DN<br>[in]   | A<br>[in] | B<br>[in] | C<br>[in]  | D<br>[in] | E<br>[in] | L <sup>1)</sup><br>[in] |
| 3  | 8,25      | 6,62      | 8 × Ø0,88  | 1,06      | 3,54      | 7,87                    |
| 4  | 10        | 7,88      | 8 × Ø0,88  | 1,19      | 4,54      | 9,84                    |
| 6  | 12,5      | 10,62     | 12 × Ø0,88 | 1,38      | 6,7       | 11,8                    |
| Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm                                 |           |           |            |           |           |                         |

1) Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

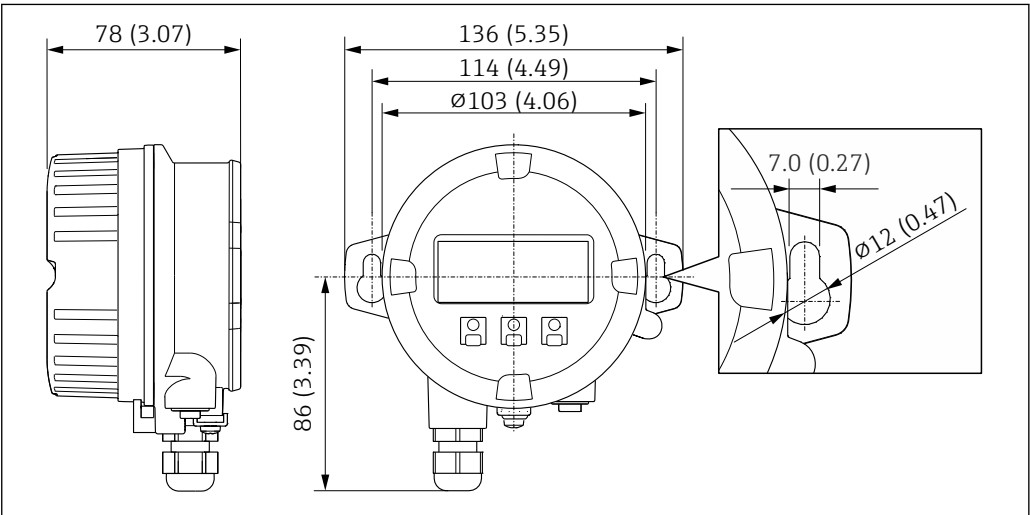
Accessoires

Capot de protection climatique




40 Unité de mesure mm (in)

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

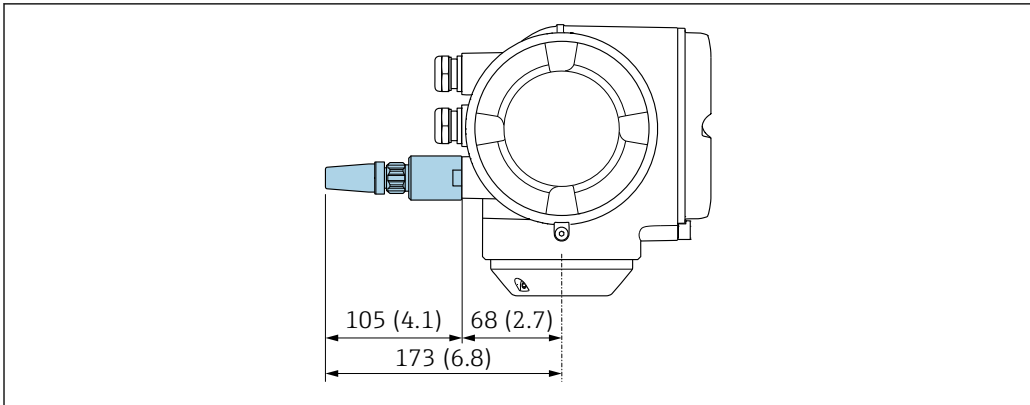


41 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

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

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

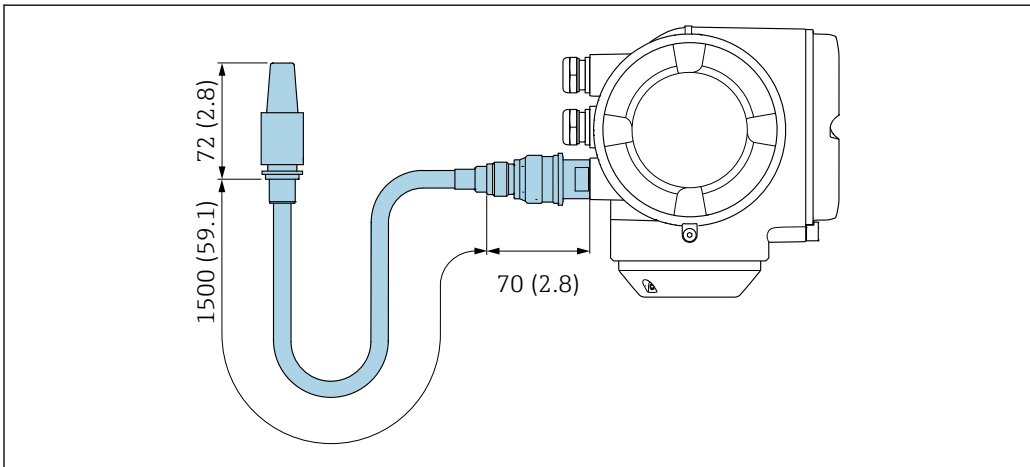


A0028923

42 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

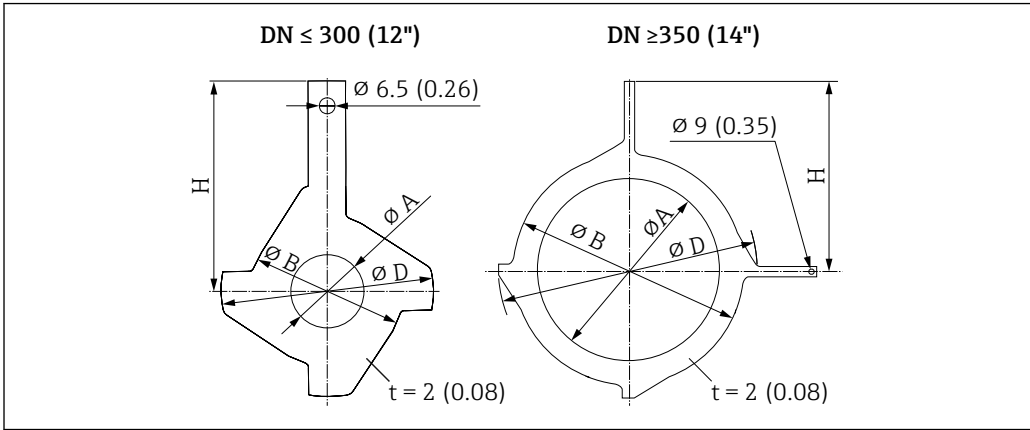
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



A0033597

43 Unité de mesure mm (in)

Disque de mise à la terre pour raccord à bride



A0042090



| DN <sup>1)</sup><br>ASME<br>[in] | A<br>PFA, PTFE<br>[in] | B<br>[in] | D<br>[in] | H<br>[in] |
|----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ½                                | 0,63                   | 1,69      | 2,42      | 2,87      |
| 1                                | 1,02                   | 2,44      | 3,05      | 3,44      |
| 1 ½                              | 1,61                   | 3,23      | 3,98      | 4,06      |
| 2                                | 2,05                   | 3,98      | 4,55      | 4,25      |
| 3                                | 3,15                   | 5,16      | 6,08      | 5,31      |
| 4                                | 4,09                   | 6,14      | 7,34      | 6,02      |
| 6                                | 6,22                   | 8,54      | 10,08     | 7,24      |
| 8                                | 8,11                   | 10,51     | 11,34     | 8,07      |
| 10                               | 10,24                  | 12,91     | 14,13     | 9,45      |
| 12                               | 12,28                  | 14,76     | 16,26     | 10,75     |
| 14                               | 16,50                  | 17,05     | 18,86     | 14,37     |
| 16                               | 18,50                  | 18,90     | 21,34     | 15,55     |
| 18                               | 20,67                  | 21,18     | 22,95     | 16,42     |
| 20                               | 22,64                  | 23,31     | 25,59     | 18,11     |
| 24                               | 26,61                  | 27,28     | 30,16     | 20,55     |

1) Les disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les paliers de pression disponibles.

## Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se réfèrent à des appareils avec brides de la pression nominale standard.

Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction du palier de pression et de la conception.

Spécifications du poids y compris transmetteur selon caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu".

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

Version de transmetteur pour zone explosible

(Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Ex d) : +2 kg (+4,4 lbs)

## Poids en unités SI

| Diamètre nominal |      | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |       | ASME               |      | JIS                |      |
|------------------|------|----------------------------|-------|--------------------|------|--------------------|------|
| [mm]             | [in] | Palier de pression         | [kg]  | Palier de pression | [kg] | Palier de pression | [kg] |
| 15               | ½    | PN 40                      | 7,2   | Class 150          | 7,2  | 10K                | 4,5  |
| 25               | 1    | PN 40                      | 8,0   | Class 150          | 8,0  | 10K                | 5,3  |
| 32               | –    | PN 40                      | 8,7   | Class 150          | –    | 10K                | 5,3  |
| 40               | 1 ½  | PN 40                      | 10,1  | Class 150          | 10,1 | 10K                | 6,3  |
| 50               | 2    | PN 40                      | 11,3  | Class 150          | 11,3 | 10K                | 7,3  |
| 65               | –    | PN 16                      | 12,7  | Class 150          | –    | 10K                | 9,1  |
| 80               | 3    | PN 16                      | 14,7  | Class 150          | 14,7 | 10K                | 10,5 |
| 100              | 4    | PN 16                      | 16,7  | Class 150          | 16,7 | 10K                | 12,7 |
| 125              | –    | PN 16                      | 22,2  | Class 150          | –    | 10K                | 19   |
| 150              | 6    | PN 16                      | 26,2  | Class 150          | 26,2 | 10K                | 22,5 |
| 200              | 8    | PN 10                      | 45,7  | Class 150          | 45,7 | 10K                | 39,9 |
| 250              | 10   | PN 10                      | 65,7  | Class 150          | 75,7 | 10K                | 67,4 |
| 300              | 12   | PN 10                      | 70,7  | Class 150          | 111  | 10K                | 70,3 |
| 350              | 14   | PN 10                      | 105,7 | Class 150          | 176  | 10K                | 79   |

| Diamètre nominal |      | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |       | ASME               |      | JIS                |      |
|------------------|------|----------------------------|-------|--------------------|------|--------------------|------|
| [mm]             | [in] | Palier de pression         | [kg]  | Palier de pression | [kg] | Palier de pression | [kg] |
| 400              | 16   | PN 10                      | 120,7 | Class 150          | 206  | 10K                | 100  |
| 450              | 18   | PN 10                      | 161,7 | Class 150          | 256  | 10K                | 128  |
| 500              | 20   | PN 10                      | 156,7 | Class 150          | 286  | 10K                | 142  |
| 600              | 24   | PN 10                      | 208,7 | Class 150          | 406  | 10K                | 188  |

1) Pour les brides selon AS, seuls les diamètres DN 25 et 50 sont disponibles

#### Poids en unités US

| Diamètre nominal |      | ASME               |       |
|------------------|------|--------------------|-------|
| [mm]             | [in] | Palier de pression | [lbs] |
| 15               | ½    | Class 150          | 15,9  |
| 25               | 1    | Class 150          | 17,6  |
| 40               | 1 ½  | Class 150          | 22,3  |
| 50               | 2    | Class 150          | 24,9  |
| 80               | 3    | Class 150          | 32,4  |
| 100              | 4    | Class 150          | 36,8  |
| 150              | 6    | Class 150          | 57,7  |
| 200              | 8    | Class 150          | 101   |
| 250              | 10   | Class 150          | 167   |
| 300              | 12   | Class 150          | 244   |
| 350              | 14   | Class 150          | 387   |
| 400              | 16   | Class 150          | 454   |
| 450              | 18   | Class 150          | 564   |
| 500              | 20   | Class 150          | 630   |
| 600              | 24   | Class 150          | 895   |

#### Spécifications du tube de mesure

| Diamètre nominal |      | Palier de pression |           |         |         |       | Diamètre intérieur raccord process |      |      |      |
|------------------|------|--------------------|-----------|---------|---------|-------|------------------------------------|------|------|------|
|                  |      | EN (DIN)           | ASME      | AS 2129 | AS 4087 | JIS   | PFA                                |      | PTFE |      |
| [mm]             | [in] | [bar]              | [psi]     | [bar]   | [bar]   | [bar] | [mm]                               | [in] | [mm] | [in] |
| 15               | ½    | PN 40              | Class 150 | –       | –       | 20K   | –                                  | –    | 15   | 0,59 |
| 25               | 1    | PN 40              | Class 150 | Table E | –       | 20K   | 23                                 | 0,91 | 26   | 1,02 |
| 32               | –    | PN 40              | –         | –       | –       | 20K   | 32                                 | 1,26 | 35   | 1,38 |
| 40               | 1 ½  | PN 40              | Class 150 | –       | –       | 20K   | 36                                 | 1,42 | 41   | 1,61 |
| 50               | 2    | PN 40              | Class 150 | Table E | PN 16   | 10K   | 48                                 | 1,89 | 52   | 2,05 |
| 65               | –    | PN 16              | –         | –       | –       | 10K   | 63                                 | 2,48 | 67   | 2,64 |
| 80               | 3    | PN 16              | Class 150 | –       | –       | 10K   | 75                                 | 2,95 | 80   | 3,15 |
| 100              | 4    | PN 16              | Class 150 | –       | –       | 10K   | 101                                | 3,98 | 104  | 4,09 |
| 125              | –    | PN 16              | –         | –       | –       | 10K   | 126                                | 4,96 | 129  | 5,08 |
| 150              | 6    | PN 16              | Class 150 | –       | –       | 10K   | 154                                | 6,06 | 156  | 6,14 |
| 200              | 8    | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | 201                                | 7,91 | 202  | 7,95 |
| 250              | 10   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 256  | 10,1 |

| Diamètre nominal |      | Palier de pression |           |         |         |       | Diamètre intérieur raccord process |      |      |      |
|------------------|------|--------------------|-----------|---------|---------|-------|------------------------------------|------|------|------|
|                  |      | EN (DIN)           | ASME      | AS 2129 | AS 4087 | JIS   | PFA                                |      | PTFE |      |
| [mm]             | [in] | [bar]              | [psi]     | [bar]   | [bar]   | [bar] | [mm]                               | [in] | [mm] | [in] |
| 300              | 12   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 306  | 12,0 |
| 350              | 14   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 337  | 13,3 |
| 400              | 16   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 387  | 15,2 |
| 450              | 18   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 432  | 17,0 |
| 500              | 20   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 487  | 19,2 |
| 600              | 24   | PN 10              | Class 150 | –       | –       | 10K   | –                                  | –    | 593  | 23,3 |

Matériaux

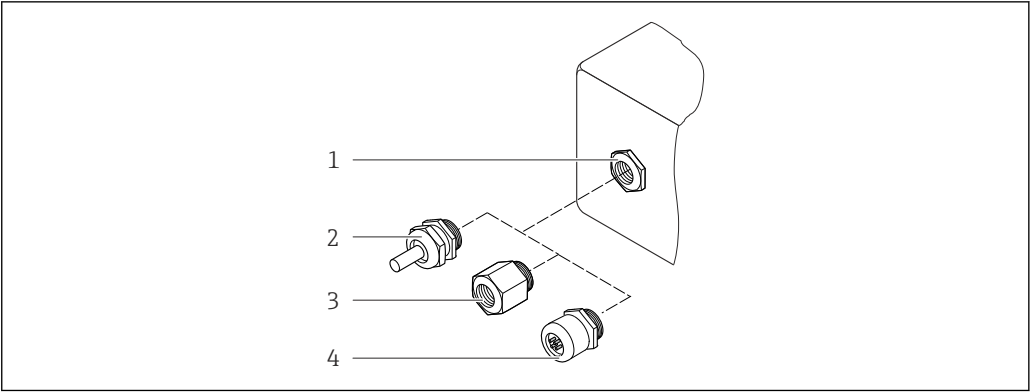
Boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier" :  
Option A "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu

Matériau de la fenêtre

Caractéristique de commande "Boîtier" :  
Option A "Aluminium, revêtu" : verre

Entrées de câble/presse-étoupe



44 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 Bouchon d'appareil

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"  
Les différentes entrées de câble sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

| Entrée de câble / presse-étoupe                       | Matériau                                |
|---|---|
| Raccord à compression M20 × 1,5                       | Non Ex : plastique                      |
|   | Z2, D2, Ex d/de : laiton avec plastique |
| Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"   | Laiton nickelé                          |
| Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½" |   |

**Connecteur de l'appareil**

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

**Boîtier du capteur**

- DN 15 à 300 (½ à 12")  
Demi-coquille en aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- DN 25 à 600 (1 à 24")  
Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

**Tubes de mesure**

Inox, 1.4301/304/1.4306/304L

Pour des brides en carbone avec revêtement de protection Al/Zn (DN 15 à 300 (½ à 12")) ou vernis protecteur (DN 350 à 600 (14 à 24"))

*Revêtement du tube de mesure*

- PFA
- PTFE

**Raccords process**

EN 1092-1 (DIN 2501)

Inox, 1.4571 ; acier au carbone, E250C <sup>1)</sup>/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Inox F316L ; acier au carbone, A105 <sup>1)</sup>

JIS B2220

Inox, F316L ; acier au carbone, A105/A350 LF2 <sup>1)</sup>

AS 2129 Table E

- DN 25 (1") : acier au carbone, A105/S235JRG2
- DN 40 (1 ½") : acier au carbone, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Acier au carbone, A105/S275JR

**Electrodes**

Inox 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane

**Joints**

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

**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

1) DN 15 à 300 (½ à 12") avec vernis protecteur Al/Zn ; DN 350 à 600 (14 à 24") avec vernis protecteur

*Disques de mise à la terre*

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

---

**Nombre d'électrodes**

Électrode de mesure, électrode de référence et électrode DPP :

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

En option : uniquement électrode de mesure en platine ou en tantale

---

**Raccords process**

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 88

---

**Rugosité de surface**

Électrodes inox, 1.4435 (F316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale ; titane :  
 $\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$  (11,8 ... 19,7  $\mu\text{in}$ )

(Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

Revêtement avec PFA :

$\leq 0,4 \mu\text{m}$  (15,7  $\mu\text{in}$ )

(Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

## Opérabilité

### Concept de configuration

#### Structure de menus orientée utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- 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
- Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone

#### Sécurité de fonctionnement

- Configuration dans la langue locale
- 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 comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

- Les mesures de dépannage peuvent être consultées 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

Peut être utilisé dans les langues suivantes :

- Via configuration sur site  
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, coréen, vietnamien, tchèque, suédois
- Via navigateur web  
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, vietnamien, tchèque, suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

### Configuration sur site

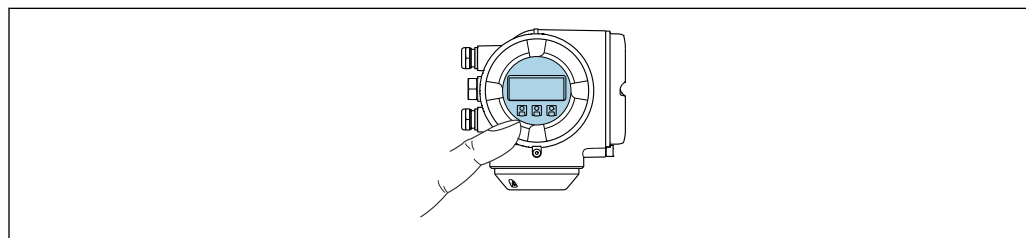
#### Via module d'affichage

Équipements :


- Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option F "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles"
- Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN"



Informations concernant l'interface WLAN → 98






A0026785

 45 Configuration avec éléments de commande tactiles



#### Éléments d'affichage

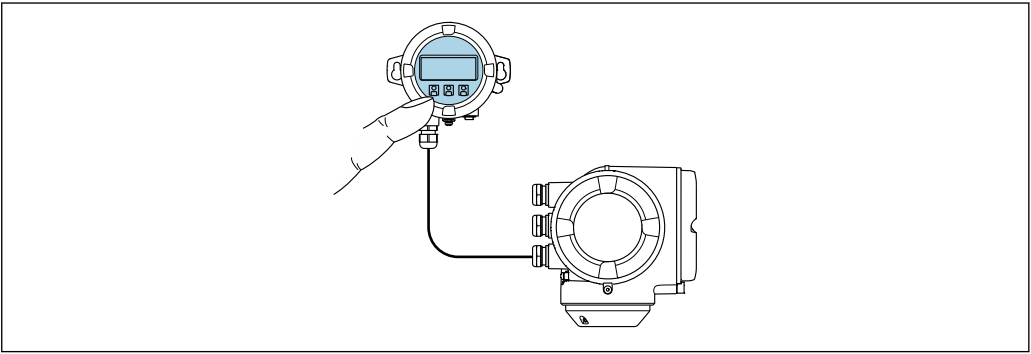
- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable
- Température ambiante admissible pour l'affichage :  $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )  
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 : , , 
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

Via module d'affichage et de configuration séparé DKX001

-  Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option →  107.
- L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est commandé directement avec l'appareil de mesure. Dans ce cas, l'affichage ou la configuration sur le transmetteur n'est pas possible.
  - S'il est commandé ultérieurement, le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ne peut pas être raccorder en même temps que le module d'affichage existant de l'appareil. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.



A0026786

 46 Configuration via le module d'affichage et de configuration séparé DKX001

Eléments d'affichage et de configuration

Les éléments d'affichage et de configuration correspondent à ceux du module d'affichage →  90.

Matériau du boîtier

Le matériau du boîtier du module d'affichage et de configuration DKX001 dépend du choix du matériau du boîtier du transmetteur.

| Boîtier du transmetteur               |                  | Module d'affichage et de configuration séparé |
|---------------------------------------|------------------|---|
| Caractéristique de commande "Boîtier" | Matériau         | Matériau                                      |
| Option A "Aluminium, revêtu"          | AlSi10Mg, revêtu | AlSi10Mg, revêtu                              |

Entrée de câble

Correspond au choix du boîtier du transmetteur, caractéristique de commande "Raccordement électrique".

Câble de raccordement

→  52

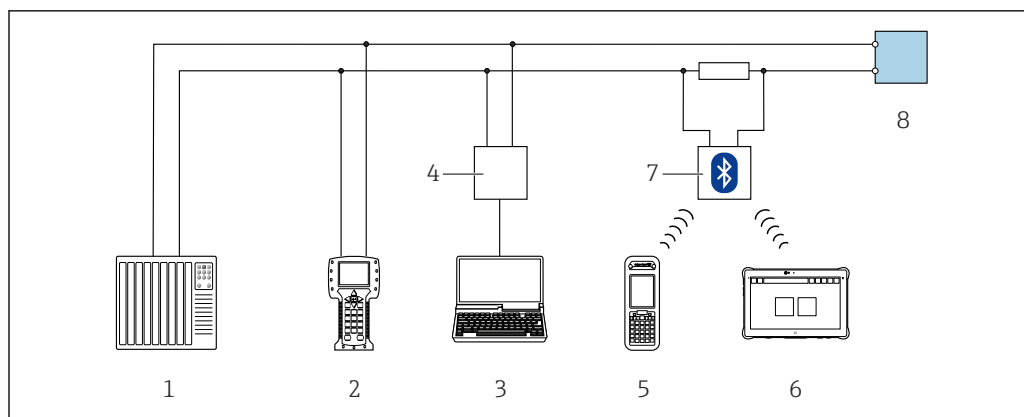
Dimensions

→  77

Configuration à distance

Via protocole HART

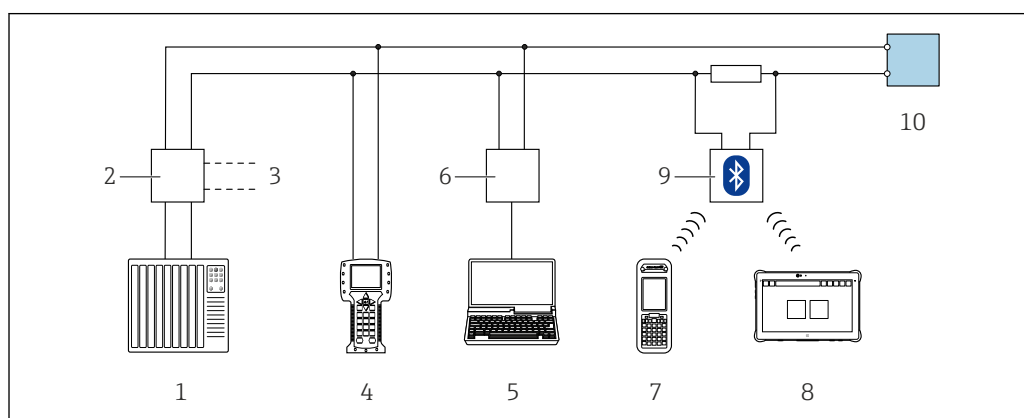
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



A0028747

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. 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 VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur



A0028746

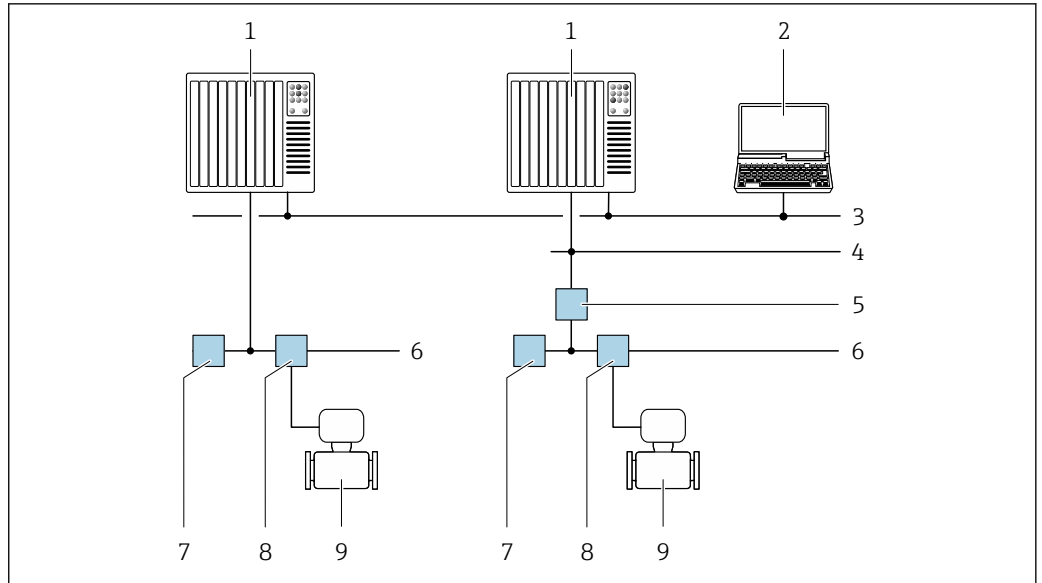
48 Options de configuration à distance via protocole HART (passive)

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. 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 VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

### Via réseau FOUNDATION Fieldbus

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





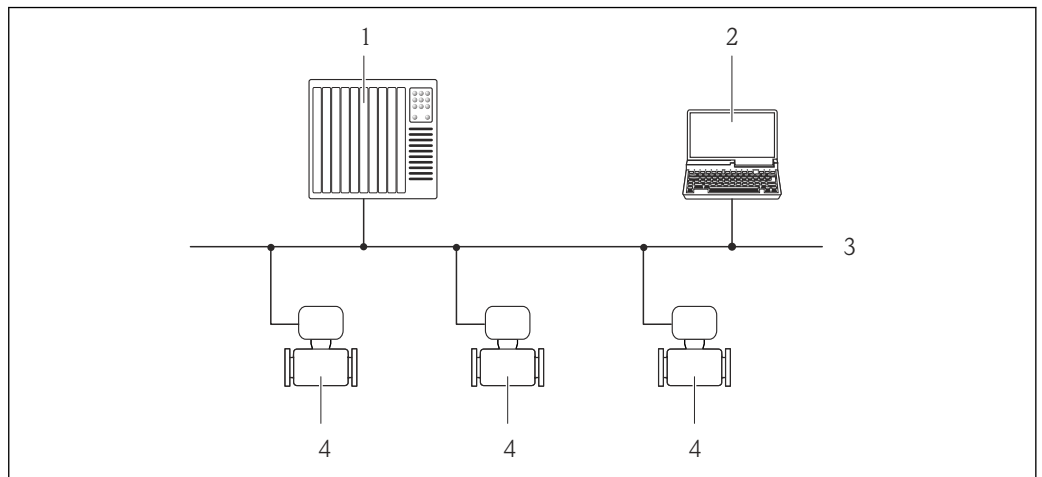
A0028837

49 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 T-box
- 9 Appareil de mesure

#### Via réseau PROFIBUS DP

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



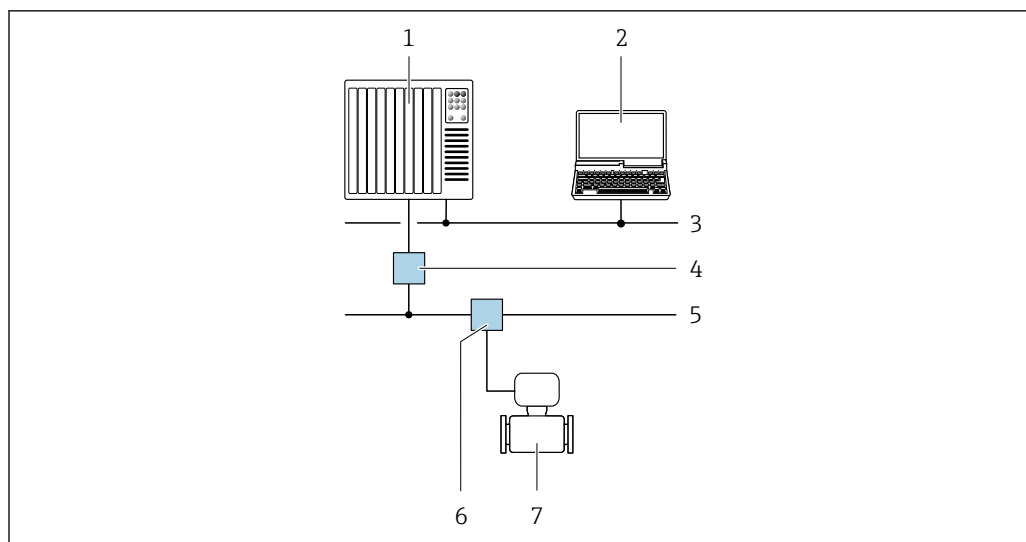
A0020903

50 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.



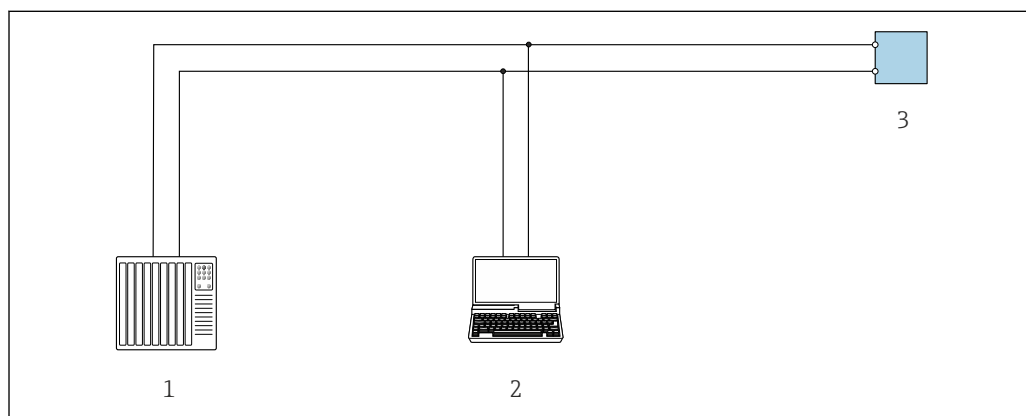
A0028838

51 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 segments PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 T-box
- 7 Appareil de mesure

### Via protocole Modbus RS485

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



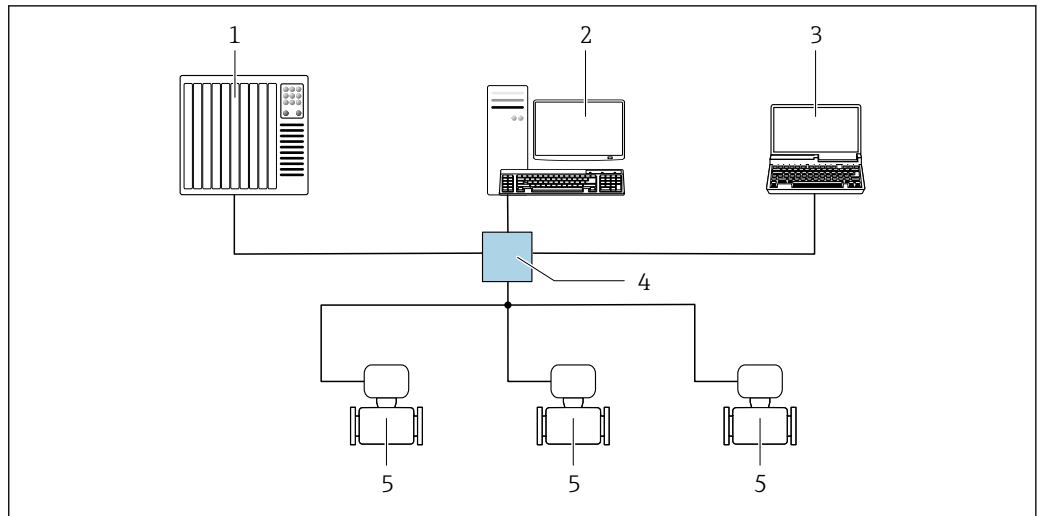
A0029437

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 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) 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*

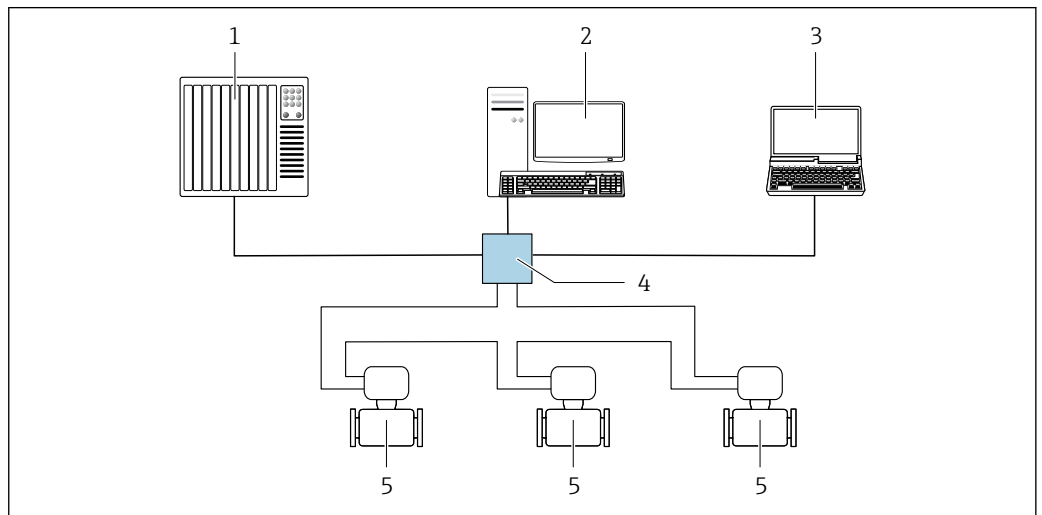
A0032078

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

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

*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

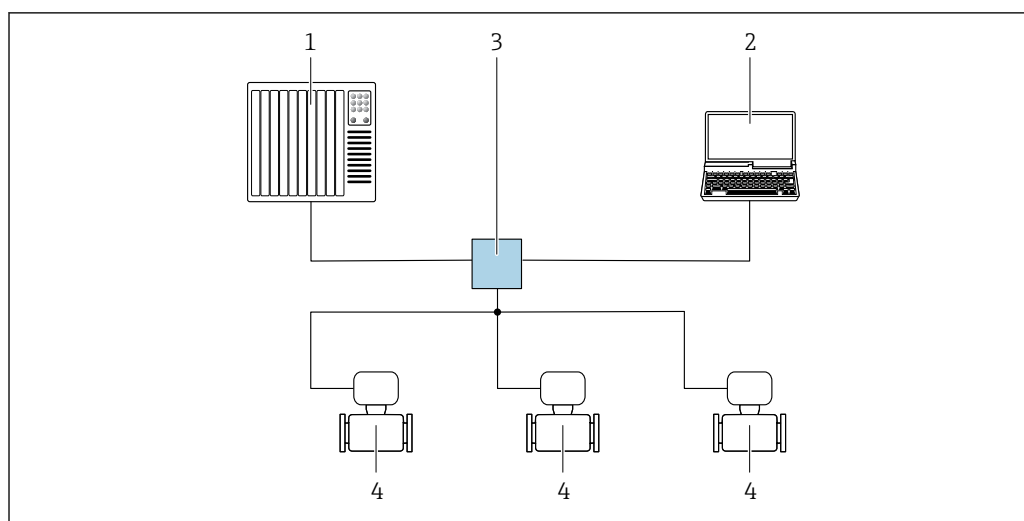
54 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

- 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 ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 5 Appareil de mesure

**Via le réseau PROFINET**

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

### Topologie en étoile



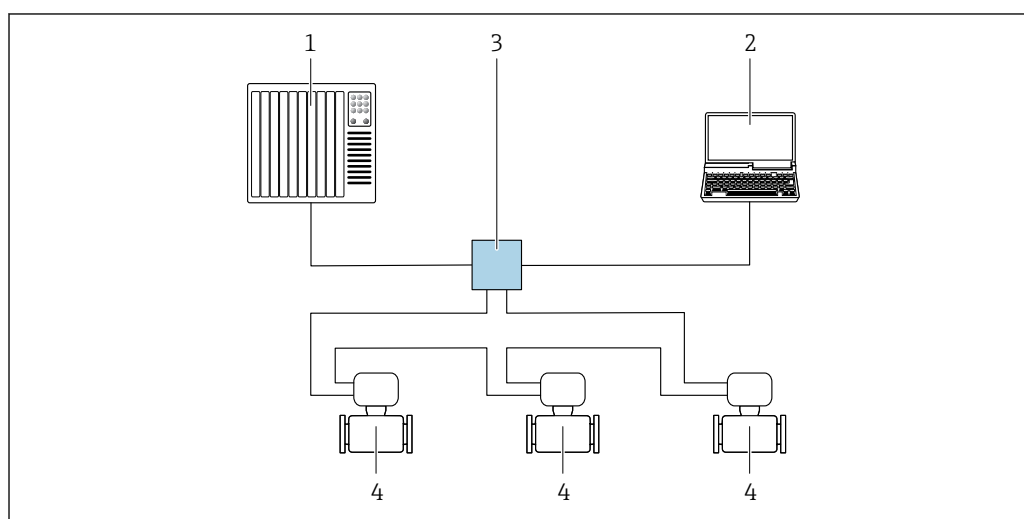
A0026545

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

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

### 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).

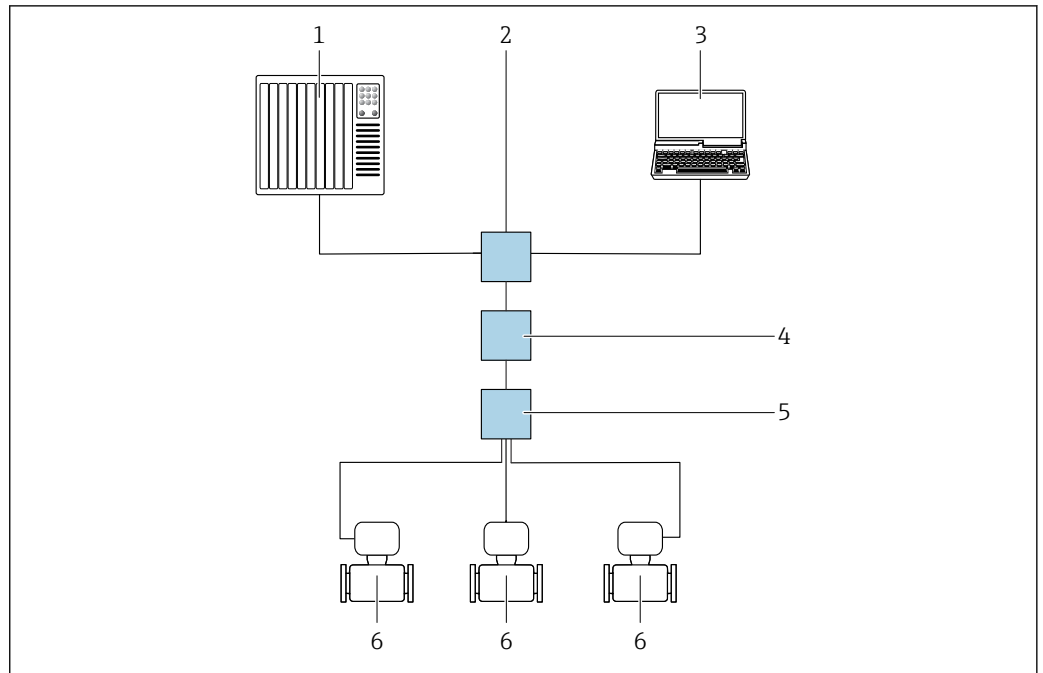


A0033719

56 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 ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Commutateur Ethernet standard, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 4 Appareil de mesure

## Via réseau APL



57 Options pour configuration à distance via réseau APL

- 1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet, p. ex. Scalance X204 (Siemens)
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. FieldCare ou DeviceCare avec PROFINET COM DTM ou SIMATIC PDM avec pack FDI)
- 4 Commutateur d'alimentation APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de mesure

## Interface service

## Via l'interface service (CDI-RJ45)

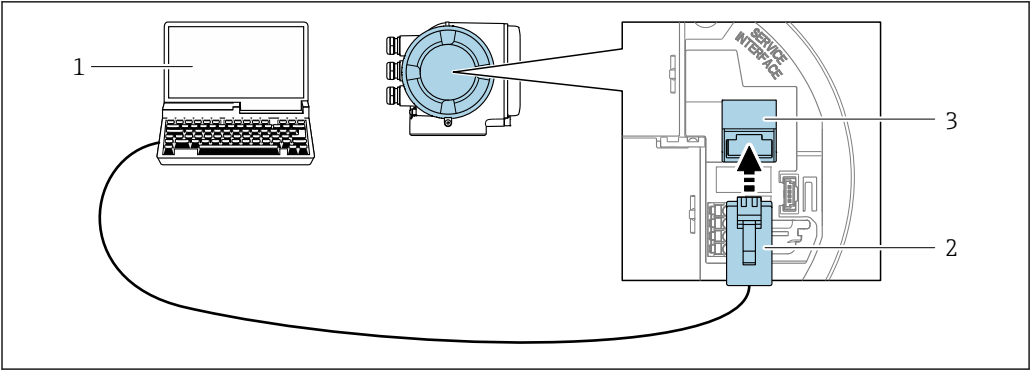
Une connexion point-à-point peut être établie via la configuration sur site de l'appareil. Avec le boîtier ouvert, la connexion est établie directement via l'interface service (CDI-RJ45) de l'appareil.



Un adaptateur pour connecteur RJ45 vers 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.



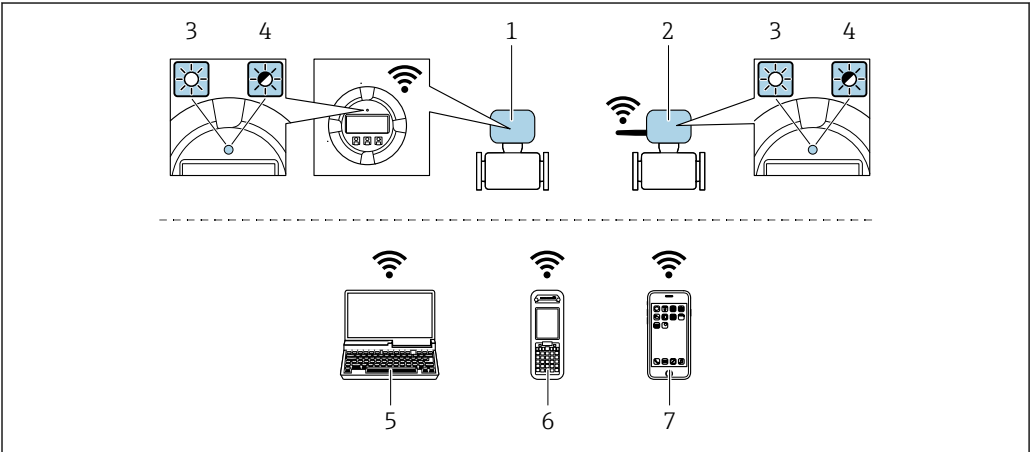
A0027563

58 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré ou avec l'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 :  
Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN"



A0034570

- 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 (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (p. 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 → 107.</li> </ul> <p><b>i</b> Une seule antenne est active à la fois !</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>■ Équerre de montage : inox</li> </ul>    |

### Intégration réseau



L'intégration réseau est disponible uniquement pour le protocole de communication HART.

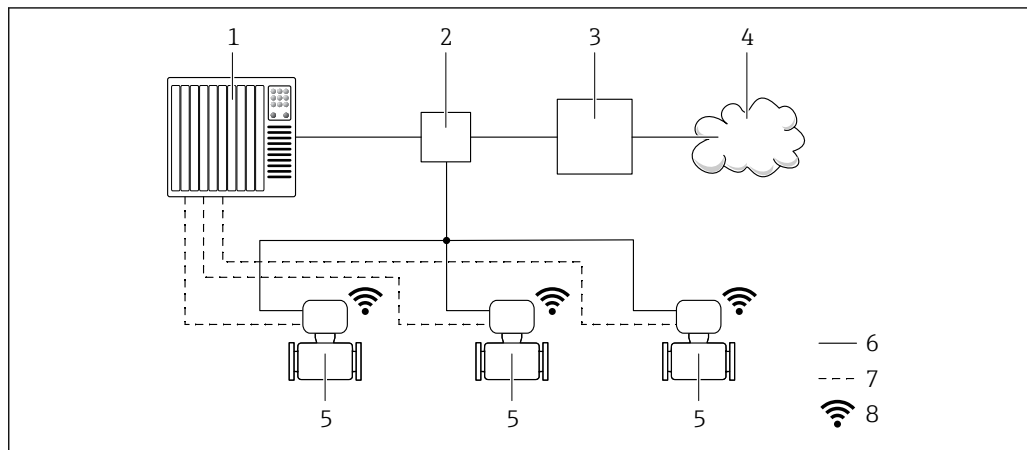
Avec le pack application optionnel "Serveur OPC-UA", l'appareil peut être intégré dans un réseau Ethernet via l'interface service (CDI-RJ45 et WLAN) et communiquer avec des clients OPC-UA. Si l'appareil est utilisé de cette manière, la sécurité informatique doit être prise en compte.



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) :  
BB, C2, GB, MB, 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.



A0033618

- 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



L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :  
Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option G "Affichage graphique 4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN"



Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 112.

**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  | Informations complémentaires   |
|--|--|--|--|
| Navigateur web                         | Ordinateur 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 pour l'appareil   |
| DeviceCare SFE100                      | Ordinateur 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>                              | → 109  |
| FieldCare SFE500                       | Ordinateur 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>                              | → 109  |
| Field Xpert                            | SMT70/77/50  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les protocoles de bus de terrain</li> <li>Interface WLAN</li> <li>Bluetooth</li> <li>Interface service CDI-RJ45</li> </ul> | Manuel de mise en service BA01202S<br>Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable |
| App SmartBlue                          | Smartphone ou tablette avec iOS ou Android                         | WLAN   | → 109  |



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) de 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) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Les fichiers de description d'appareil associés sont disponibles sous : [www.endress.com](http://www.endress.com) → Télécharger

**Serveur web**


Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web et via l'interface service (CDI-RJ45) ou via l'interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, l'écran affiche également des informations sur l'état de l'appareil et permet ainsi aux utilisateurs de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

Pour la connexion WLAN, un appareil doté d'une interface WLAN (à commander en option) est nécessaire : caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; éléments de commande tactiles + WLAN". L'appareil agit comme un Access Point et permet la communication par ordinateur ou par un terminal portable mobile.



*Fonctions prises en charge*

Échange de données entre l'unité de configuration (telle qu'un ordinateur portable, par exemple) 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)
- Exporter la liste d'événements (fichier .csv)
- 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** →  106)



Documentation spéciale pour le serveur web →  112

## 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 :

|                                  | Sauvegarde HistoROM   | 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, p. 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>■ Index de maximum (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 (p. 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 de 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, p. ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (p. ex. à des fins de sauvegarde)
- Transmission des drivers pour l'intégration système via serveur web, p. 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 actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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

**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.

**Marquage UKCA**

L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Elles sont énumérées dans la déclaration de conformité de l'UKCA, avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.

Adresse de contact Endress+Hauser UK :  
 Endress+Hauser Ltd.  
 Floats Road  
 Manchester M23 9NF  
 United Kingdom  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

**Marquage RCM**

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

**Agrément Ex**

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



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

**ATEX, IECEx**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

*Ex db eb*

| Catégorie | Mode de protection         |
|-----------|----------------------------|
| II2G      | Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb |

*Ex tb*

| Catégorie | Mode de protection |
|-----------|--------------------|
| II2D      | Ex tb IIIC Txxx Db |

*Ex ec*

| Catégorie | Mode de protection      |
|-----------|-------------------------|
| II3G      | Ex ec ic IIC T5...T1 Gc |

**cCSAus**

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

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

Class I, II, III Division 1 Groups A-G

**NI (Ex nA)**

Class I Division 2 Groups A - D

**Ex de**

Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

**Ex nA**

Class I, Zone 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

**Ex tb**

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db


**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 est évalué et certifié indépendamment conformément à la norme IEC 61508.

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



Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL → 111

|  |   |
|--|---|
| <b>Certification HART</b>                                | <b>Interface HART</b><br>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon HART 7</li> <li>■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> </ul>  |
| <b>Certification FOUNDATION Fieldbus</b>                 | <b>Interface FOUNDATION Fieldbus</b><br>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>■ Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.2.0 (certificat disponible sur demande)</li> <li>■ Physical Layer Conformance Test</li> <li>■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> </ul>   |
| <b>Certification PROFIBUS</b>                            | <b>Interface PROFIBUS</b><br>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon PA Profile 3.02</li> <li>■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> </ul>  |
| <b>Certification EtherNet/IP</b>                         | 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon ODVA Conformance Test</li> <li>■ EtherNet/IP Performance Test</li> <li>■ Conforme EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).</li> </ul>   |
| <b>Certification PROFINET</b>                            | <b>Interface PROFINET</b><br>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spécification de test pour les appareils PROFINET</li> <li>■ PROFINET Security Level 2 – Classe Netload 2 @ 10 Mbps</li> </ul> </li> <li>■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> <li>■ L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.</li> </ul>  |
| <b>Certification PROFINET avec Ethernet-APL</b>          | <b>Interface PROFINET</b><br>L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certifié selon :             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Spécification de test pour les appareils PROFINET</li> <li>■ PROFINET PA Profile 4</li> <li>■ PROFINET Security Level 2 – Classe Netload 2 @ 10 Mbps</li> <li>■ Test de conformité APL</li> </ul> </li> <li>■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)</li> <li>■ L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.</li> </ul> |
| <b>Agrément radiotechnique</b>                           | L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.<br> Pour les informations détaillées sur l'agrément radiotechnique, voir la documentation spéciale   |
| <b>Directive sur les équipements sous pression (PED)</b> | Les appareils peuvent être commandés avec ou sans approbation PED ou UKCA. Si un appareil avec un agrément PED ou UKCA est requis, cela doit être explicitement indiqué dans la commande. Pour  |

les appareils dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25 (1"), cela n'est ni possible ni nécessaire. Un agrément UK Ex doit être sélectionné pour UKCA.

- Avec le marquage :
  - a) PED/G1/x (x = catégorie) ou
  - b) UK/G1/x (x = catégorie)
 sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité"
  - a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou
  - b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
- Les appareils portant ce marquage (PED ou UKCA) conviennent aux types de produit suivants : Produits des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure ou inférieure et égale à 0,5 bar (7,3 psi)
- Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ni UKCA) sont conçus et fabriqués selon des pratiques d'ingénierie saines. Ils répondent aux exigences suivantes :
  - a) Art. 4 parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou
  - b) Partie 1, parag. 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
 Le champ d'application est indiqué
  - a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou
  - b) Annexe 3, parag. 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.

#### Certification supplémentaire

#### Exempt de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free)

PWIS = substances altérant le mouillage des peintures

Variante de commande "Service" :

- Option **HC** : dégraissé silicone (version A)
- Option **HD** : dégraissé silicone (version B)
- Option **HE** : dégraissé silicone (version C)



Pour plus d'informations sur la certification PWIS-free, voir le document "Spécification de test" TS01028D

#### Autres normes et directives

- EN 60529  
Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP)
- EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326-2-3  
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 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
- ETSI EN 300 328  
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

## Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) ou dans le configurateur de produit sur [www.endress.com](http://www.endress.com) :

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



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

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

## 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).

### Fonctionnalité de diagnostic

Caractéristique de commande "Pack application", option EA "HistoROM étendu"

Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.

Journal des événements :

Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.

Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :

- Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées.
- Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable.
- Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.



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

### Heartbeat Technology

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

#### Heartbeat Verification

Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".

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

**Heartbeat Monitoring**

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

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



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

**Nettoyage**

Caractéristique de commande "Pack application", option EC "Nettoyage électrode ECC"

La fonction de nettoyage des électrodes (ECC) a été développée pour les applications qui présentent fréquemment des dépôts de magnétite ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (p. ex. eau chaude). Étant donné que la magnétite est très conductrice, ces dépôts engendrent des erreurs de mesure et finalement une perte du signal. Le pack application est conçu pour éviter le dépôt de matières très conductrices et de couches minces (typiques de la magnétite).



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

**Serveur OPC-UA**

Caractéristique de commande "Pack application", option EL "Serveur OPC-UA"

Le pack application fournit un serveur OPC-UA intégré pour services d'appareil complets pour les applications IoT et SCADA.












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

**Accessoires**


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

**Accessoires spécifiques à l'appareil****Pour le transmetteur**




| Accessoires              | Description   |
|--------------------------|---|
| Transmetteur Proline 300 | <p>Transmetteur pour remplacement ou stockage. 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/fonct.</li> <li>■ Boîtier</li> <li>■ Software</li> </ul> <p> Référence : 5X3BXX</p> <p> Instruction de montage EA01199D</p> |

|  |   |
|--|---|
| Module d'affichage et de configuration séparé DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option O "Afficheur séparé 4 lignes, rétroéclairé ; câble 10 m (30 ft) ; éléments de commande tactiles"</li> <li>■ Si commandé séparément : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Appareil de mesure : caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option M "Sans, préparé pour afficheur séparé"</li> <li>■ DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001</li> </ul> </li> <li>■ Si commandé ultérieurement : DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001</li> </ul> <p><b>Étrier de montage pour DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si commandé directement : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option RA "Étrier de montage, tube 1/2"</li> <li>■ Si commandé ultérieurement : référence : 71340960</li> </ul> <p><b>Câble de raccordement (câble de remplacement)</b><br/>Via la structure de commande séparée : DKX002</p> <p> Pour plus d'informations sur le module d'affichage et de configuration DKX001 → 91.</p> <p> Documentation Spéciale SD01763D</p> |
| Antenne WLAN externe                                 | <p>Antenne WLAN externe avec 1,5 m (59,1 in) câble de raccordement et deux supports d'angle. 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>■ Informations complémentaires concernant l'interface WLAN → 98.</li> </ul> <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>   |
| Capot de protection climatique                       | <p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : p ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire.</p> <p> Référence : 71343505</p> <p> Instruction de montage EA01160D</p>   |
| Câble de terre                                       | Jeu de deux câbles de terre pour la compensation de potentiel.  |


### Pour le capteur

| Accessoires                | Description  |
|----------------------------|--|
| Disques de mise à la terre | <p>Sont utilisés pour mettre le produit à la terre dans les conduites revêtues et garantir ainsi une mesure sans problèmes.</p> <p> Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA00070D</p> |



### Accessoires spécifiques à la communication



| Accessoires                        | Description   |
|------------------------------------|---|
| Commubox FXA195 HART               | <p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB.</p> <p> Information technique TI00404F</p>  |
| Convertisseur de boucle HART HMX50 | <p>Sert à l'évaluation et à la conversion de grandeurs de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique TI00429F</li> <li>■ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul> </p>   |
| Fieldgate FXA42                    | <p>Est utilisée pour transmettre les valeurs mesurées des appareils de mesure analogiques 4...20 mA raccordés, ainsi que des appareils de mesure numériques</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique TI01297S</li> <li>■ Manuel de mise en service BA01778S</li> <li>■ Page produit : <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p> |



|                   |   |
|-------------------|---|
| Field Xpert SMT50 | <p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique TI01342S</li> <li>■ Manuel de mise en service BA01709S</li> <li>■ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>                |
| Field Xpert SMT70 | <p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique TI01342S</li> <li>■ Manuel de mise en service BA01709S</li> <li>■ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique TI01418S</li> <li>■ Manuel de mise en service BA01923S</li> <li>■ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>   |

#### Accessoires spécifiques au service

| Accessoires | Description   |
|-------------|---|
| Applicator  | <p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Choix des appareils de mesure avec 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.endress.com/lifecyclemanagement">www.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 également un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.</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> |
|                    | 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



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

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

### Documentation standard      Instructions condensées

#### Instructions condensées pour le capteur

| Appareil de mesure | Référence de la documentation |
|--------------------|-------------------------------|
| Proline Promag P   | KA01290D                      |

#### Instructions condensées pour le transmetteur

| Appareil de mesure | Référence de la documentation |                     |             |             |              |             |          | PROFINET avec Ethernet-APL |
|--------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|----------------------------|
|                    | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |                            |
| Proline 300        | KA01308D                      | KA01294D            | KA01405D    | KA01385D    | KA01310D     | KA01338D    | KA01340D | KA01516D                   |

### Manuel de mise en service

| Appareil de mesure | Référence de la documentation |                     |             |             |              |             |          | PROFINET avec Ethernet-APL |
|--------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|----------------------------|
|                    | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |                            |
| Promag P 300       | BA01393D                      | BA01478D            | BA01397D    | BA01853D    | BA01395D     | BA01717D    | BA01719D | BA02105D                   |

## 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 | PROFINET avec Ethernet-APL |
| Promag 300         | GP01051D                      | GP01098D            | GP01052D    | GP01135D    | GP01053D     | GP01113D    | GP01112D | GP01172D                   |

## Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

## Conseils de sécurité

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

| Contenu               | Référence de la documentation |
|-----------------------|-------------------------------|
| ATEX/IECEX Ex d/Ex de | XA01414D                      |
| ATEX/IECEX Ex ec      | XA01514D                      |
| cCSAus XP             | XA01515D                      |
| cCSAus Ex d/ Ex de    | XA01516D                      |
| cCSAus Ex nA          | XA01517D                      |
| INMETRO Ex d/Ex de    | XA01518D                      |
| INMETRO Ex ec         | XA01519D                      |
| NEPSI Ex d/Ex de      | XA01520D                      |
| NEPSI Ex nA           | XA01521D                      |
| EAC Ex d/Ex de        | XA01656D                      |
| EAC Ex nA             | XA01657D                      |
| JPN Ex d              | XA01775D                      |

## Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

| Contenu          | Référence de la documentation |
|------------------|-------------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D                      |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D                      |
| cCSAus IS        | XA01499D                      |
| cCSAus Ex nA     | XA01513D                      |
| INMETRO Ex i     | XA01500D                      |
| INMETRO Ex ec    | XA01501D                      |
| NEPSI Ex i       | XA01502D                      |
| NEPSI Ex nA      | XA01503D                      |

## Manuel de sécurité fonctionnelle

| Contenu    | Référence de la documentation |
|------------|-------------------------------|
| Promag 300 | SD01740D                      |

## Documentation spéciale

| Contenu  | Référence de la documentation |
|--|-------------------------------|
| Indications relatives à la directive sur les équipements sous pression                   | SD01614D                      |
| Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310 | SD01793D                      |
| Module d'affichage et de configuration séparé DKX001                                     | SD01763D                      |
| OPC-UA server <sup>1)</sup>  | SD02043D                      |

1) Cette documentation spéciale est disponible uniquement pour les versions d'appareil disposant d'une sortie HART.

| Contenu              | Référence de la documentation |                     |             |             |              |          |             |                            |
|----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|----------------------------|
|                      | HART                          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP | PROFINET avec Ethernet-APL |
| Heartbeat Technology | SD01640D                      | SD01742D            | SD01744D    | SD02206D    | SD01743D     | SD01986D | SD01980D    | SD02729D                   |
| Serveur web          | SD01654D                      | SD01657D            | SD01656D    | SD02235D    | SD01655D     | SD01977D | SD01976D    | SD02768D                   |

## Instructions de montage

| Contenu  | Commentaire  |
|--|--|
| Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires | Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 107. |

## Marques déposées

**HART®**

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**PROFIBUS®**

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

**FOUNDATION™ Fieldbus**

Marque en cours d'enregistrement par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

**Modbus®**

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

Marque de fabrique d'ODVA, Inc.

**Ethernet-APL™**

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

**PROFINET®**

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

---



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

---