

# Information technique

## Proline Promag H 10

Débitmètre électromagnétique



Débitmètre pour applications de base hygiéniques avec concept de configuration convivial

### Domaine d'application

- Le principe de mesure bidirectionnel est quasiment insensible à la pression, la masse volumique, la température et la viscosité
- Pour les applications soumises à des exigences sanitaires

### Caractéristiques de l'appareil

- Revêtement en PFA
- Corps du capteur en inox (3A, EHEDG)
- Matériaux en contact avec le produit compatibles NEP/SEP
- Intégration système avec HART, IO-link, Modbus RS485
- Configuration flexible avec une application et un afficheur disponible en option

### Principaux avantages

- Intégration facile dans l'infrastructure de l'installation avec IO-link
- Concept de raccordement flexible - grand choix de raccords process hygiéniques
- Mesure de débit économe en énergie – pas de perte de charge due à la restriction du diamètre nominal
- Sans maintenance - pas de pièces mobiles
- Convivialité optimale – afficheur tactile (communication HART et Modbus RS485 uniquement) ou configuration avec appareils mobiles et app SmartBlue
- Mise en service simple et rapide – configuration des paramètres guidée, au préalable et sur le terrain
- Vérification sans démontage – Heartbeat Technology

## Sommaire

<b>Informations relatives au document</b>	<b>6</b>	Résistance aux vibrations et aux chocs	50
Symboles	6	Compatibilité électromagnétique (CEM)	51
Documentation associée	6		
Informations à fournir à la commande	6	<b>Process</b>	<b>54</b>
Marques déposées	8	Gamme de température du produit	54
		Conductivité	54
<b>Principe de fonctionnement et architecture du système</b>	<b>10</b>	Limite de débit	55
Principe de mesure	10	Diagramme de pression et de température	56
Construction du produit	10	Résistance aux dépressions	58
Sécurité informatique	11	Perte de charge	58
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	12		
		<b>Construction mécanique</b>	<b>60</b>
<b>Entrée</b>	<b>14</b>	Poids	60
Variable mesurée	14	Spécification du tube de mesure	60
Dynamique de mesure	14	Matériaux	61
Gamme de mesure	14	Électrodes disponibles	62
		Rugosité de surface	62
<b>Sortie</b>	<b>18</b>		
Versions de sortie	18	<b>Dimensions en unités SI</b>	<b>64</b>
Signal de sortie	18	Version compacte	64
Signal de défaut	21	Version séparée	66
Suppression des débits de fuite	21	Raccord à bride du capteur	68
Séparation galvanique	21	Raccords à bride	70
Données spécifiques au protocole	22	Raccords clamp	73
		Manchon à souder	74
<b>Alimentation en énergie</b>	<b>26</b>	Raccords	77
Affectation des bornes	26	Kit de montage	80
Tension d'alimentation	26	Accessoires	81
Consommation électrique	27		
Consommation électrique	27	<b>Dimensions en unités US</b>	<b>86</b>
Coupure de courant	27	Version compacte	86
Raccordement électrique	27	Version séparée	88
Compensation de potentiel	32	Raccord à bride du capteur	90
Bornes	34	Raccords à bride	92
Entrées de câble	34	Raccords clamp	92
Protection contre les surtensions	34	Manchon à souder	93
		Raccords	95
<b>Spécification de câble</b>	<b>36</b>	Kits de montage	96
Exigences liées aux câbles de raccordement	36	Accessoires	97
Exigences s'appliquant au câble de terre	36		
Exigences liées au câble de raccordement	36	<b>Afficheur local</b>	<b>102</b>
		Concept de configuration	102
<b>Performances</b>	<b>40</b>	Options de configuration	103
Conditions de référence	40	Outils de configuration	103
Écart de mesure maximal	40		
Répétabilité	41	<b>Certificats et agréments</b>	<b>106</b>
Temps de réponse mesure de température	41	Agrément non Ex	106
Effet de la température ambiante	41	Directive sur les équipements sous pression	106
		Compatibilité alimentaire	106
<b>Montage</b>	<b>44</b>	Compatibilité pharmaceutique	107
Exigences liées au montage	44	Certification HART	107
		Agrément radiotechnique	107
<b>Environnement</b>	<b>50</b>	Certification supplémentaire	107
Gamme de température ambiante	50	Normes et directives externes	107
Température de stockage	50		
Humidité relative	50	<b>Packs application</b>	<b>110</b>
Altitude limite	50	Utilisation	110
Indice de protection	50	Heartbeat Verification + Monitoring	110

Remplissage à haute vitesse <5s	110
<b>Accessoires</b>	<b>112</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil	112
Accessoires spécifiques à la communication	113
Accessoires spécifiques à la maintenance	114
Composants système	114



## Informations relatives au document

---

Symboles	6
Documentation associée	6
Informations à fournir à la commande	6
Marques déposées	8

## Symboles

### Électronique

-  Courant continu
-  Courant alternatif
-  Courant continu et alternatif
-  Raccordement des bornes pour la compensation de potentiel

### Types d'informations

-  Procédures, process ou opérations privilégiés
-  Procédures, process ou opérations autorisés
-  Procédures, process ou opérations interdits
-  Informations complémentaires
-  Renvoi à la documentation
-  Renvoi à la page
-  Renvoi au graphique

### Protection contre les explosions

-  Zone explosible
-  Zone non explosible

### Documentation associée

Information technique	Vue d'ensemble de l'appareil et principales caractéristiques techniques.
Manuel de mise en service	Toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut, en passant par le montage, le raccordement, les fondements d'utilisation et la mise en service, ainsi que les caractéristiques techniques et les dimensions.
Instructions condensées du capteur	Réception des marchandises, transport, stockage et montage de l'appareil.
Instructions condensées du transmetteur	Raccordement électrique et mise en service de l'appareil.
Description des paramètres de l'appareil	Explications détaillées concernant les menus et les paramètres.
Conseils de sécurité	Documents pour l'utilisation de l'appareil en zone explosible.
Documentation spéciale	Documents contenant des informations plus détaillées sur des sujets spécifiques.
Instructions de montage	Montage de pièces de rechange et d'accessoires.

 La documentation de l'appareil est disponible en ligne sur la page produit de l'appareil et dans la zone Télécharger : [www.endress.com](http://www.endress.com)

### Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur [www.adresses.endress.com](http://www.adresses.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

## Marques déposées

### **HART®**

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### **Modbus®**

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **IO-Link®**

Est une marque déposée. Elle ne peut être utilisée qu'en combinaison avec des produits et services de membres de l'IO-Link Community ou de non-membres détenant une licence appropriée. Pour des directives d'utilisation plus spécifiques, se reporter aux règles de la Communauté IO-Link : [www.io-link.com](http://www.io-link.com).

### **Bluetooth®**

La marque verbale Bluetooth et les logos Bluetooth sont des marques déposées par Bluetooth SIG. Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

### **Apple®**

Apple, le logo Apple, l'iPhone et l'iPod touch sont des marques d'Apple Inc. déposées aux USA et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

### **Android®**

Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

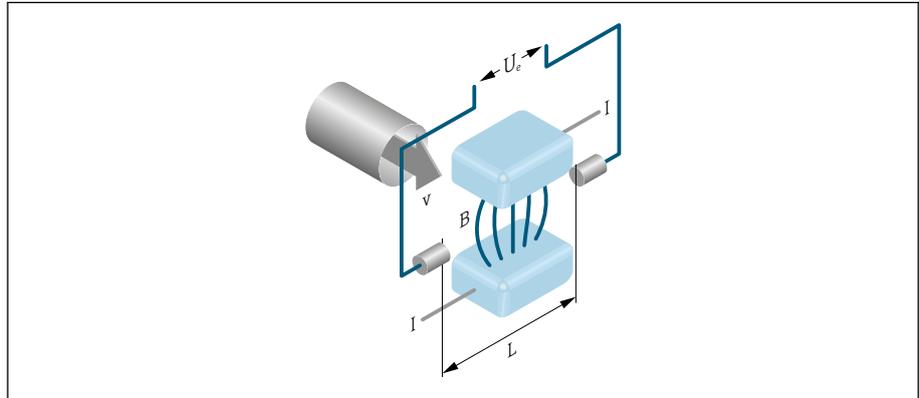
## Principe de fonctionnement et architecture du système

---

Principe de mesure	10
Construction du produit	10
Sécurité informatique	11
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	12

## Principe de mesure

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



A0028962

- U<sub>e</sub>* 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 DC est généré par un courant continu à polarité variable.

### Formules de calcul

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

## Construction du produit

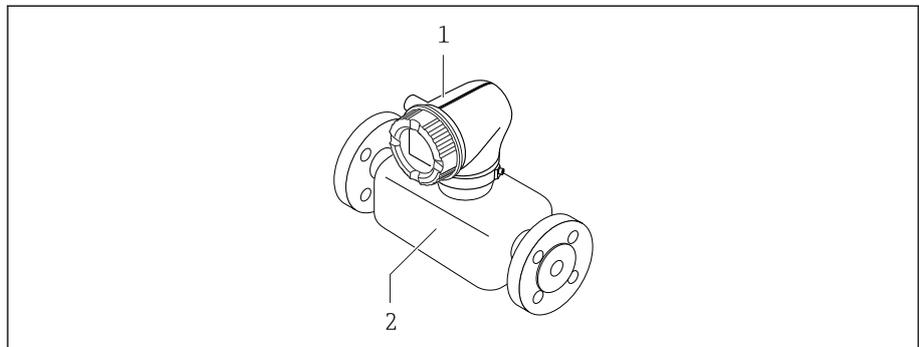
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte - le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée - le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.

### Version compacte

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

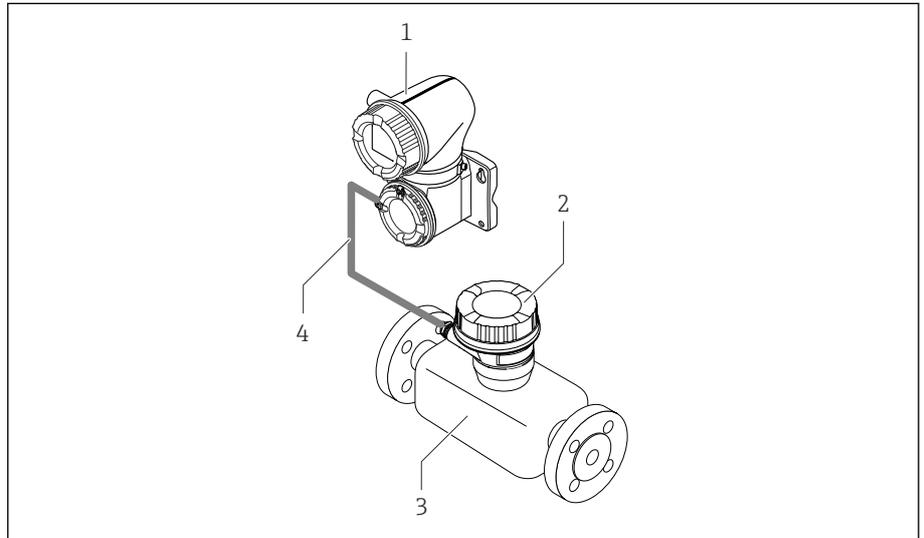


A0008262

- 1 Transmetteur  
 2 Capteur

### Version séparée

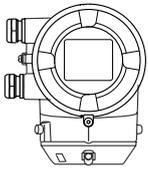
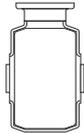
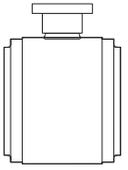
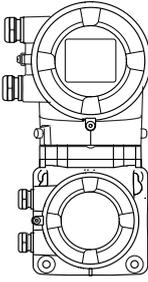
Le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.



A0028196

- 1 Transmetteur
- 2 Boîtier de raccordement du capteur
- 3 Capteur
- 4 Câble de raccordement

### Ensemble de mesure

Transmetteur Proline 10	Capteur Promag H	
 <p>Version compacte</p>		
 <p>Version séparée</p>	DN 2 ... 25 mm ( $\frac{1}{12}$ ... 1 in)	DN > 25 mm (1 in)

### Sécurité informatique

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

Il incombe à l'opérateur de mettre lui-même en place des mesures de sécurité informatiques conformes à ses propres standards de sécurité pour renforcer la protection de l'appareil et de la transmission des données.

## Sécurité informatique spécifique à l'appareil

### Accès via Bluetooth

La transmission de signal sécurisée via Bluetooth utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'application SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via Bluetooth.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.

### Accès via l'app SmartBlue

Deux niveaux d'accès (rôles utilisateur) sont définis pour l'appareil : le rôle utilisateur **Opérateur** et le rôle utilisateur **Maintenance**. Le rôle utilisateur **Maintenance** est configuré lorsque l'appareil quitte l'usine.

Si aucun code d'accès spécifique à l'utilisateur n'est défini (dans le paramètre Entrer code d'accès), le réglage par défaut **0000** continue de s'appliquer et le rôle utilisateur **Maintenance** est activé automatiquement. Les données de configuration de l'appareil ne sont pas protégées en écriture et peuvent être éditées à tout moment.

Si un code d'accès spécifique à l'utilisateur a été défini (dans le paramètre Entrer code d'accès), tous les paramètres sont protégés en écriture. L'appareil est accessible avec le rôle utilisateur **Opérateur**. Lorsque le code d'accès spécifique à l'utilisateur est entré une seconde fois, le rôle utilisateur **Maintenance** est activé. Tous les paramètres peuvent être écrits.



Pour plus d'informations, voir le document "Description des paramètres de l'appareil" relatif à l'appareil.

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

Il existe diverses façons de protéger contre l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil :

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur :  
Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via toutes les interfaces.
- Clé Bluetooth :  
Le mot de passe protège l'accès et la connexion entre un terminal de configuration, p. ex. un smartphone ou une tablette, et l'appareil via l'interface Bluetooth.

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

- Le code d'accès et la clé Bluetooth qui sont valides lorsque l'appareil est livré doivent être redéfinis lors de la mise en service.
- Suivre les règles générales pour la création d'un mot de passe sécurisé lors de la définition et de la gestion du code d'accès et de la clé Bluetooth.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé Bluetooth.

### Commutateur de protection en écriture

Le commutateur de protection en écriture permet de verrouiller tout le menu de configuration. Il est alors impossible de modifier les valeurs des paramètres. La protection en écriture est désactivée lorsque l'appareil quitte l'usine.

L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage.

## Entrée

---

Variable mesurée	14
Dynamique de mesure	14
Gamme de mesure	14

### Variable mesurée

Variables mesurées directes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique (proportionnel à la tension induite)</li> <li>▪ Conductivité (caractéristique de commande "Option capteur", option CX)</li> <li>▪ Température (DN 15 à 150 (½" à 6") avec caractéristique de commande "Option capteur", option CI "Mesure température du produit" )</li> </ul>
Variables mesurées calculées	Débit massique Valeur de conductivité corrigée (DN 15 à 150 (½" à 6") avec caractéristique de commande "Option capteur", option CI "Mesure température du produit" et caractéristique de commande "Fonctionnalité", option D)

### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

### Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :

- $\geq 5$   $\mu\text{S/cm}$  pour les liquides en général
- $\geq 20$   $\mu\text{S/cm}$  pour l'eau déminéralisée

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 2 à 150 (½" à 6")

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. ( $v \sim 0,3/10$ m/s)	Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5$ m/s)	Réglages usine	
[mm]	[in]			Valeur impulsion ( $\sim 2$ impulsions/s)	Suppression débits fuite ( $v \sim 0,04$ m/s)
		[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> /min]	[dm <sup>3</sup> ]	[dm <sup>3</sup> /min]
2	½ <sub>12</sub>	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	⅝ <sub>32</sub>	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	⅞ <sub>16</sub>	1 ... 30	8	0,1	0,1
15	½	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
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	1 200	10	20
125	5	220 ... 7 500	1 850	15	30
150	6	330 ... 10 000	2 500	30	42

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : ½" - 6" (DN 2 - 150)

Diamètre nominal		Débit recommandé Fin d'échelle min./max. ( $v \sim 0,3/10$ m/s)	Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5$ m/s)	Réglages usine	
[in]	[mm]			Valeur impulsion ( $\sim 2$ impulsions/s)	Suppression débits fuite ( $v \sim 0,04$ m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½ <sub>12</sub>	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
⅝ <sub>32</sub>	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
⅞ <sub>16</sub>	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025

Diamètre nominal		Débit recommandé  Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)  [gal/min]	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)  [gal/min]	Réglages usine	
[in]	[mm]			Valeur impulsion (~ 2 impulsions/s)  [gal]	Suppression débits fuite (v ~ 0,04 m/s)  [gal/min]
½	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
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
4	100	40 ... 1250	300	2	4
5	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12



## Sortie

---

Versions de sortie	18
Signal de sortie	18
Signal de défaut	21
Suppression des débits de fuite	21
Séparation galvanique	21
Données spécifiques au protocole	22

## Versions de sortie

Caractéristique de commande 020 : Sortie ; entrée	Version de sortie
Option B	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie courant 4 ... 20 mA HART</li> <li>■ Sortie impulsion/fréquence/tor</li> </ul>
Option F	IO-Link
Option M	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Modbus RS485</li> <li>■ Sortie courant 4 ... 20 mA</li> </ul>

## Signal de sortie

### Sortie courant 4 à 20 mA HART / 4 à 20 mA HART Ex-i

Mode de signal	À choisir via l'affectation des bornes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Active</li> <li>■ Passive</li> </ul>
Gamme de courant	Réglable 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>
Courant de sortie max.	21,5 mA
Tension de circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Température*</li> <li>■ Conductivité*</li> <li>■ Valeur de conductivité corrigée*</li> <li>■ Bruit*</li> <li>■ Temps monté courant bobine*</li> </ul> <p>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil</p>

## IO-Link

Interface physique	Similaire à la norme IEC 61131-9
Signal	Signal de communication numérique IO-Link, 3 fils
Version IO-Link	1.1
Version IO-Link SSP	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2
Port d'appareil IO-Link	Port IO-Link de classe A

## Modbus RS485

Interface physique	RS485 selon standard EIA/TIA-485
--------------------	----------------------------------

Sortie courant 4 à 20 mA <sup>1)</sup>

<b>Mode de signal</b>	À choisir via l'affectation des bornes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Active</li> <li>▪ Passive</li> </ul>
<b>Gamme de courant</b>	Réglable 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>Courant de sortie max.</b>	21,5 mA
<b>Tension de circuit ouvert</b>	DC < 28,8 V (active)
<b>Tension d'entrée max.</b>	DC 30 V (passive)
<b>Charge max.</b>	400 Ω
<b>Résolution</b>	1 μA
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arrêt</li> <li>▪ Débit volumique</li> <li>▪ Débit massique</li> <li>▪ Température*</li> <li>▪ Conductivité*</li> <li>▪ Valeur de conductivité corrigée*</li> <li>▪ Bruit*</li> <li>▪ Temps monté courant bobine*</li> </ul> <p>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil</p>

Sortie impulsion/fréquence/tor <sup>2)</sup>

<b>Fonction</b>	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sortie impulsion</li> <li>▪ Sortie fréquence</li> <li>▪ Sortie tout ou rien</li> </ul>
<b>Version</b>	Collecteur ouvert : Passive
<b>Valeurs d'entrée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC 10,4 ... 30 V</li> <li>▪ Max. 140 mA</li> </ul>
<b>Chute de tension</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ≤ DC 2 V @ 100 mA</li> <li>▪ ≤ DC 2,5 V au courant d'entrée max.</li> </ul>
<b>Sortie impulsion</b>	
<b>Durée d'impulsion</b>	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
<b>Taux d'impulsion 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> </ul>

1) Uniquement disponible avec Modbus RS485

2) Uniquement disponible avec 4 à 20 mA HART IO1

Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Température*</li> <li>■ Conductivité*</li> <li>■ Valeur de conductivité corrigée*</li> <li>■ Bruit*</li> <li>■ Temps monté courant bobine*</li> <li>■ Potentiel électrode réf par rapport à PE*</li> </ul> <p>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil</p>

Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Désactiver</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportement de diagnostic : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarme</li> <li>■ Avertissement</li> <li>■ Avertissement et alarme</li> </ul> </li> <li>■ Seuil : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Arrêt</li> <li>■ Débit volumique</li> <li>■ Débit massique</li> <li>■ Température*</li> <li>■ Vitesse du fluide</li> <li>■ Conductivité*</li> <li>■ Valeur de conductivité corrigée*</li> <li>■ Totalisateur 1...3</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>■ Suppression débit de fuite</li> </ul> </li> </ul> <p>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil</p>

## Signal de défaut

Comportement de sortie en cas d'alarme appareil (mode défaut)

### HART

Diagnostic d'appareil	L'état de l'appareil peut être consulté via la commande HART 48
-----------------------	---

### IO-Link

Mode de fonctionnement	Transmission numérique de toutes les informations de défaut
État de l'appareil	Lisible via une transmission cyclique et acyclique des données

### Modbus RS485

Mode défaut	Sélectionnable : <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 4 à 20 mA

4 ... 20 mA	Sélectionnable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur min. : 3,59 mA</li> <li>▪ Valeur max. : 21,5 mA</li> <li>▪ Valeur librement définissable comprise entre : 3,59 ... 21,5 mA</li> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Dernière valeur valable</li> </ul>
-------------	--

### Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Sortie impulsion	Sélectionnable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ Pas d'impulsion</li> </ul>
Sortie fréquence	Sélectionnable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valeur actuelle</li> <li>▪ 0 Hz</li> <li>▪ Valeur définie : 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Sortie tout ou rien	Sélectionnable : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ État actuel</li> <li>▪ Ouverte</li> <li>▪ Fermée</li> </ul>

## Suppression des débits de fuite

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

## Séparation galvanique

Les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et par rapport à la terre. La sortie est galvaniquement séparée de la terre.

## Données spécifiques au protocole

### HART

Structure du bus	Le signal HART est superposé à la sortie courant 4 à 20 mA.
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x71
Révision protocole HART	7
Fichiers de description de l'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sur : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>
Charge HART	Au moins 250 $\Omega$
Intégration système	Variables mesurées via protocole HART

### IO-Link

Spécification IO-Link	Version 1.1.3
ID appareil	9728257
ID fabricant	17
Smart Sensor Profile	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2 ; supporte <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification et diagnostic</li> <li>▪ Capteur de mesure et de commutation numérique (selon SSP type 4.3.4)</li> <li>▪ Function Class Sensor Control Wide</li> </ul>
Type de Smart Sensor Profile	Profil de mesure type 4.3.4 Capteur de mesure et de commutation, virgule flottante, 4 voies
Mode SIO	Non
Vitesse	COM2 (38,4 kbauds)
Temps de cycle minimal	12 ms
Largeur des données de process	Entrée : 18 octets (selon SSP 4.3.4) Sortie : 2 octets (selon SSP 4.3.4)
OnRequestdata	8 octets
Sauvegarde de données	Oui
Paramétrage des blocs	Oui
Appareil prêt à fonctionner	6 s L'appareil est prêt à fonctionner une fois la tension d'alimentation appliquée.
Intégration système	Variables d'entrée cycliques : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Débit volumique [m<sup>3</sup>/h]</li> <li>▪ Conductivité [S/m], en fonction des options de commande ou des réglages de l'appareil</li> <li>▪ Température [°C], en fonction de l'option capteur sélectionnée</li> <li>▪ Totalisateur 1 [m<sup>3</sup>]</li> </ul> Variables de sortie cycliques : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sous-menu <b>Totalisateur</b> – option <b>Totalisation</b></li> <li>▪ Sous-menu <b>Totalisateur</b> – option <b>RAZ + maintien</b></li> <li>▪ Sous-menu <b>Totalisateur</b> – option <b>RAZ + totalisation</b></li> <li>▪ Sous-menu <b>Totalisateur</b> – option <b>Tenir</b></li> <li>▪ Dépassement débit</li> <li>▪ Recherche capteur</li> </ul>

### Description de l'appareil

Afin d'intégrer des appareils de terrain dans un système de communication numérique, le système IO-Link a besoin d'une description des paramètres d'appareil, tels que les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, le volume des données et la vitesse de transmission supportée.

Ces données sont contenues dans la description d'appareil (IODD) mis à la disposition du maître IO-Link lors de la mise en service du système de communication.

L'IODD peut être téléchargée comme suit :

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- <https://ioddfinder.io-link.com>

### Modbus RS485

<b>Interface physique</b>	RS485 selon standard EIA/TIA-485
<b>Résistance de terminaison</b>	Non intégrée
<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>	Supportés par les codes de fonction suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Write single registers</li> <li>▪ 16: Write multiple registers</li> <li>▪ 23: Read/write multiple registers</li> </ul>
<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>	RTU
<b>Accès aux données</b>	Il est possible d'accéder à chaque paramètre via Modbus RS485.  Pour obtenir des informations sur les registres Modbus
<b>Intégration système</b>	Informations sur l'intégration système . <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informations sur Modbus RS485</li> <li>▪ Codes de fonction</li> <li>▪ Informations sur les registres</li> <li>▪ Temps de réponse</li> <li>▪ Modbus data map</li> </ul>



## Alimentation en énergie

---

Affectation des bornes	26
Tension d'alimentation	26
Consommation électrique	27
Consommation électrique	27
Coupure de courant	27
Raccordement électrique	27
Compensation de potentiel	32
Bornes	34
Entrées de câble	34
Protection contre les surtensions	34

## Affectation des bornes

 L'affectation des bornes spécifique à l'appareil est indiquée sur un autocollant.

L'affectation des bornes est possible comme suit :

*Sortie courant 4 à 20 mA HART (active) et sortie impulsion/fréquence/tout ou rien*

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	Sortie courant 4 à 20 mA HART (active)		-		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	

*Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive) et sortie impulsion/fréquence/tout ou rien*

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L/+	N/-	-		Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/fréquence/tor (passive)	

*Modbus RS485 et sortie courant 4 à 20 mA (active)*

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	Sortie courant 4 à 20 mA (active)		-		Modbus RS485	

*Modbus RS485 et sortie courant 4 à 20 mA (passive)*

Tension d'alimentation		Sortie 1				Sortie 2	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (B)	23 (A)
L/+	N/-	-		Sortie courant 4 à 20 mA (passive)		Modbus RS485	

## Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option <b>A</b> port IO-Link de classe A	DC 18 ... 30 V <sup>1)</sup>		-
Option <b>D</b>	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
Option <b>E</b>	AC 100 ... 240 V		50/60 Hz, ±5 Hz
Option <b>I</b>	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz
Option <b>M</b> zone non explosible	DC 24 V	-20 ... +30 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±5 Hz

- 1) Ces valeurs sont des valeurs minimales et maximales absolues. Aucune tolérance ne s'applique. L'alimentation DC doit être testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences techniques de sécurité (p. ex. PELV, SELV) avec des sources d'énergie limitées (p. ex. Classe 2).

## Consommation électrique

- Transmetteur :
  - HART, Modbus RS485 : max. 10 W (puissance active)
  - IO-Link : max. 6 W (puissance active)
- Courant de mise sous tension :
  - HART, Modbus RS485 : max. 36 A (< 5 ms) selon la recommandation NAMUR NE 21
  - IO-Link : max. 400 mA

## Consommation électrique

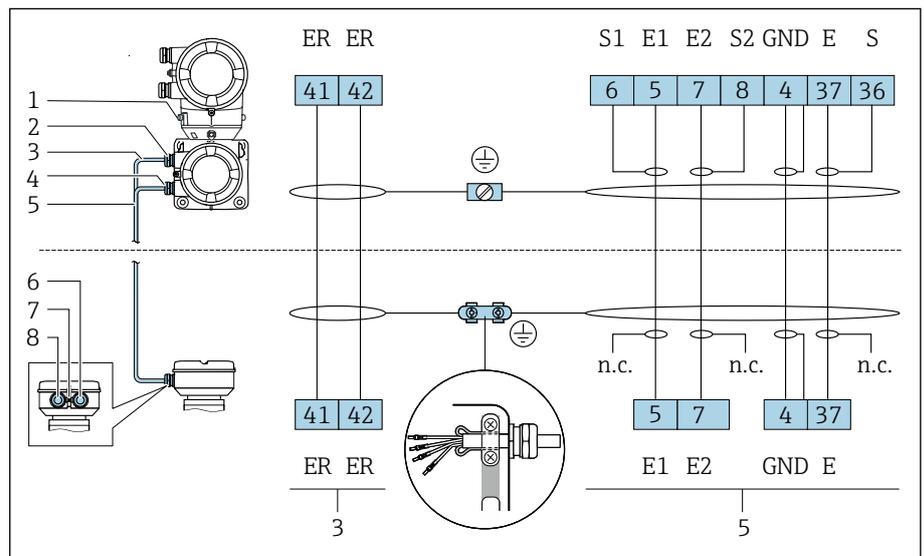
- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)
- Max. 200 mA (18 ... 30 V, port IO-Link de classe A)

## Coupure de courant

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration de l'appareil est conservée.
- Les messages d'erreur (y compris le nombre total d'heures de fonctionnement) sont conservés dans la mémoire.

## Raccordement électrique

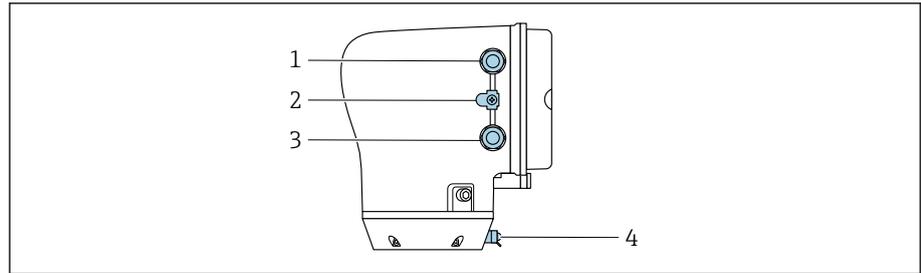
### Connexions et affectation des bornes, câble de raccordement de la version séparée



- 1 Borne de terre externe
- 2 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine
- 3 Câble de bobine
- 4 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 5 Câble d'électrode
- 6 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 7 Borne de terre externe
- 8 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble de bobine

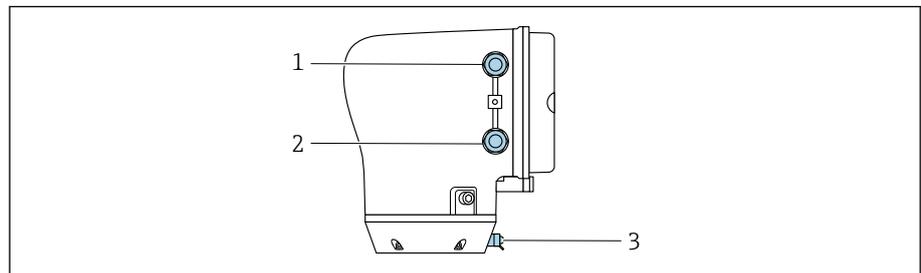
### Bornes de raccordement du capteur

**i** Affectation des bornes → Affectation des bornes, 26



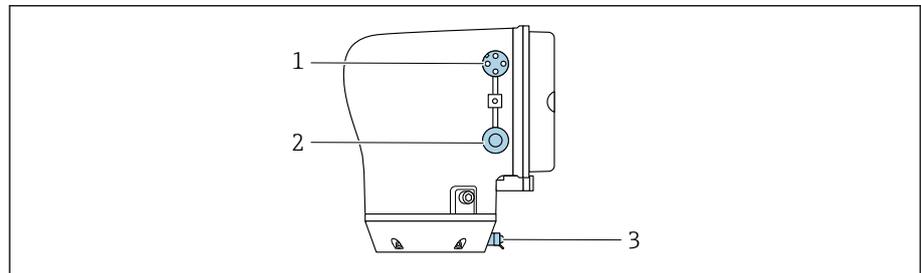
A0043283

- 1 Entrée de câble pour câble d'alimentation électrique : tension d'alimentation
- 2 Borne de terre externe : sur les transmetteurs en polycarbonate avec adaptateur de tube métallique
- 3 Entrée de câble pour câble de signal
- 4 Borne de terre externe



A0045438

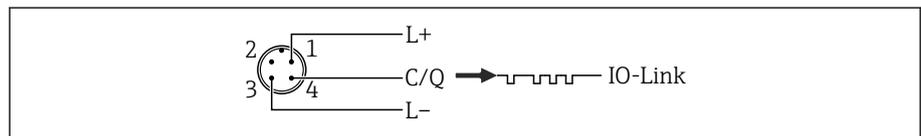
- 1 Entrée de câble pour câble d'alimentation électrique : tension d'alimentation
- 2 Entrée de câble pour câble de signal
- 3 Borne de terre externe



A0053767

- 1 Connecteur M12 pour alimentation (tension d'alimentation) et signaux (IO-Link)
- 2 Bouchon aveugle
- 3 Borne de terre externe

### Affectation des broches du connecteur d'appareil IO-Link



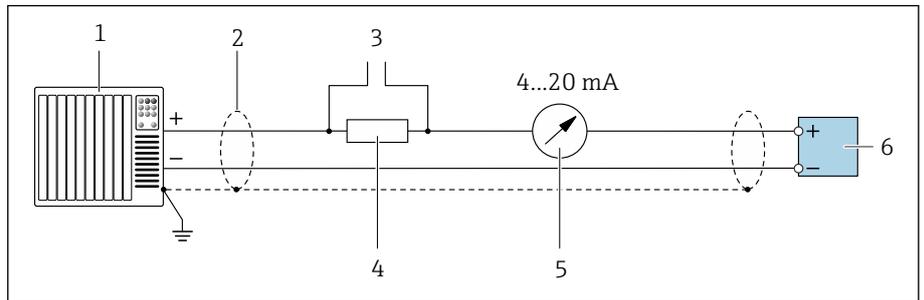
A0053891

1 M12 codage A (IEC 61076-2-101)

- 1 BROCHE 1 : alimentation électrique
- 2 BROCHE 2 : libre
- 3 BROCHE 3 : potentiel de référence pour l'alimentation/sortie
- 4 BROCHE 4 : sortie 1 (IO-Link)

### Exemples de bornes électriques

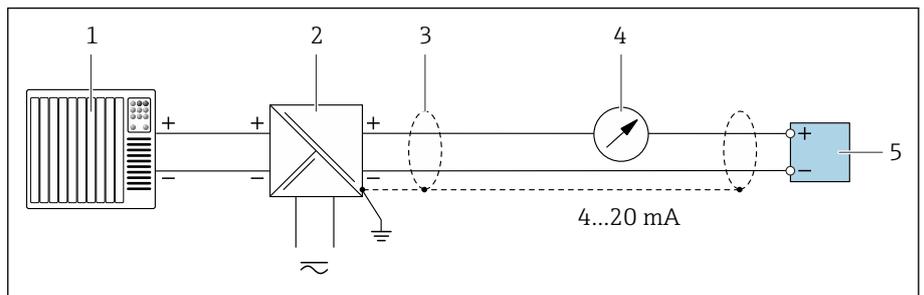
#### Sortie courant 4 à 20 mA HART (active)



A0029055

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART
- 4 Résistance pour communication HART ( $\geq 250 \Omega$ ) : respecter la charge max.
- 5 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 6 Transmetteur

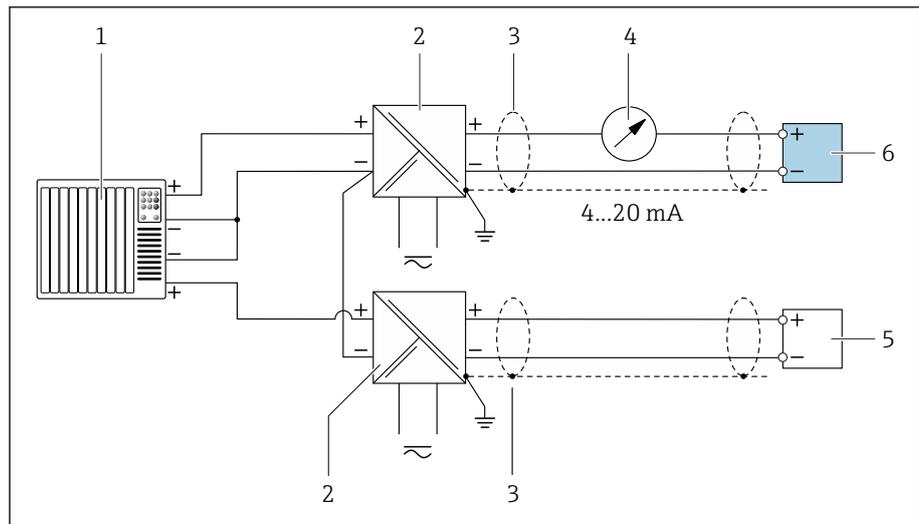
#### Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)



A0028762

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble
- 4 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 5 Transmetteur

## Entrée HART (passive)

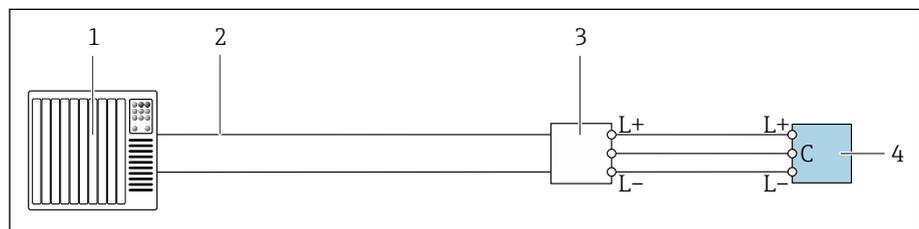


A0028763

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

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble
- 4 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S : voir exigences)
- 6 Transmetteur

## IO-Link

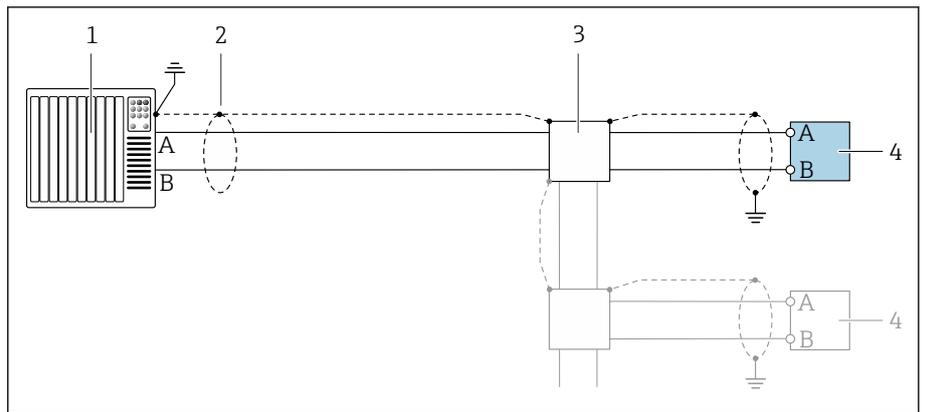


A0055085

3 Exemple de raccordement pour IO-Link, uniquement en zone non Ex

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Industrial Ethernet ou bus de terrain
- 3 Maître IO-Link
- 4 Transmetteur

Modbus RS485

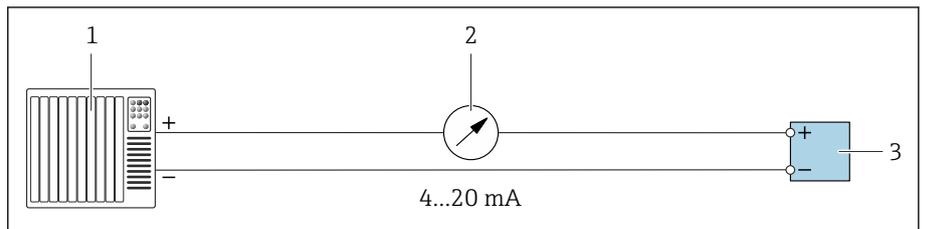


A0028765

4 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2 ; Class I, Division 2

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

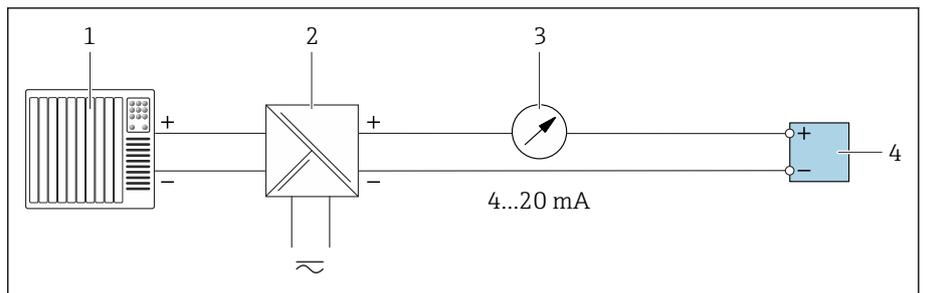
Sortie courant 4 à 20 mA (active)



A0028758

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 3 Transmetteur

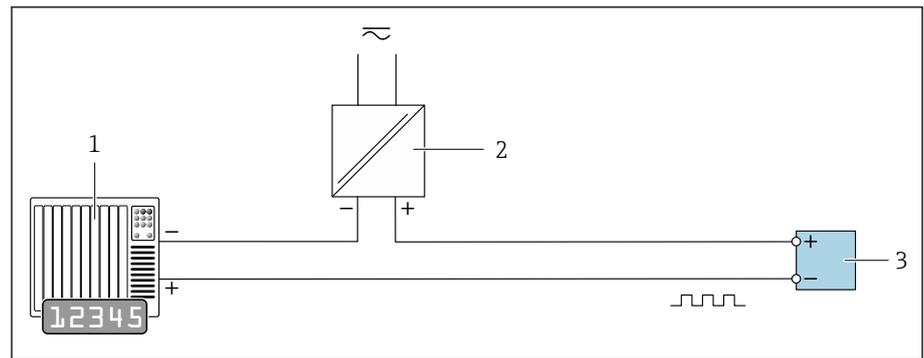
Sortie courant 4 à 20 mA (passive)



A0028759

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN221N)
- 3 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 4 Transmetteur

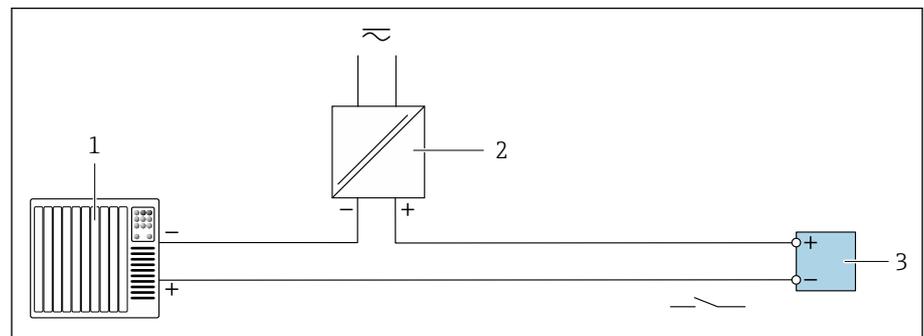
### Sortie impulsion/fréquence (passive)



A0028761

- 1 Système d'automatisation avec sortie impulsion et entrée fréquence (p. ex. API avec une résistance pull-up ou pull-down de 10 k $\Omega$ )
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

### Sortie relais (passive)



A0028760

- 1 Système d'automatisation avec entrée commutation (p. ex. API avec une résistance pull-up ou pull-down de 10 k $\Omega$ )
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

## Compensation de potentiel

### Raccords process métalliques

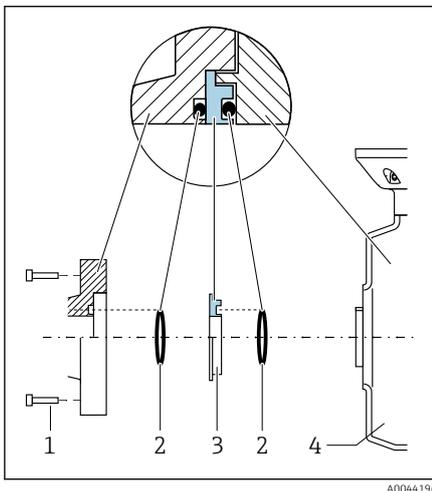
La compensation de potentiel se fait via les raccords process métalliques en contact avec le produit et montés directement sur le capteur.

### Raccords process plastiques

Lors de l'utilisation d'anneaux de mise à la terre, tenir compte des points suivants :

- Selon l'option commandée, on utilisera des disques plastiques à la place des anneaux de mise à la terre pour les raccords process. Les disques plastiques servent uniquement d'entretoises et n'ont aucune fonction de compensation de potentiel. Ils assurent une fonction d'étanchéité primordiale aux interfaces capteur/raccord. Dans le cas des raccords process sans anneaux de mise à la terre métalliques, les disques et les joints en plastique ne doivent en aucun cas être enlevés. Les disques et les joints en plastique doivent toujours être installés.
- Les anneaux de mise à la terre peuvent être commandés séparément auprès d'Endress+Hauser comme accessoires DK5HR\* (ne contient aucun joint). Lors de la commande, veiller à ce que les anneaux de mise à la terre soient compatibles avec le matériau des électrodes. Sinon il y a un risque de destruction des électrodes par corrosion électrochimique !
- Si des joints sont nécessaires, ils peuvent également être commandés avec le jeu de joints DK5G\*.
- Les anneaux de mise à la terre, joints inclus, sont montés dans les raccords process. Ceci n'affecte pas la longueur montée.

#### Exemple de raccordement pour compensation de potentiel avec anneau de mise à la terre supplémentaire



#### AVIS

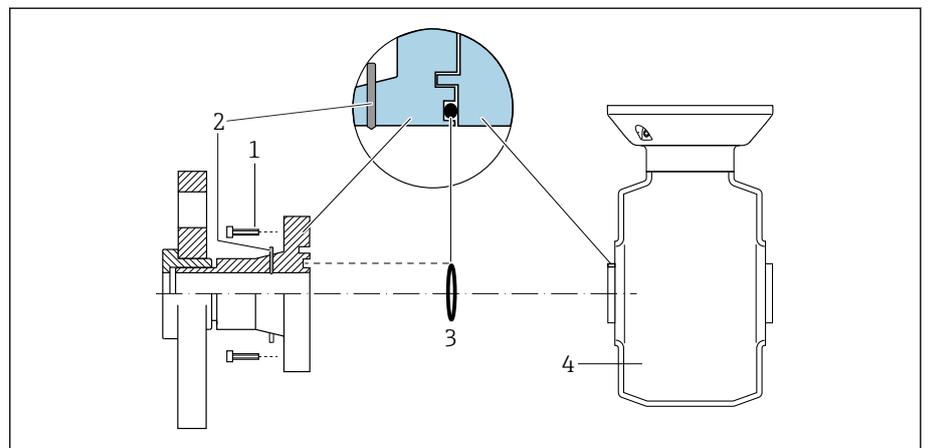
**Si la compensation de potentiel n'est pas assurée, cela peut entraîner la dégradation électrochimique des électrodes ou affecter la précision de la mesure !**

Endommagement de l'appareil.

- ▶ Installer les anneaux de mise à la terre.
- ▶ Assurer (établir) la compensation de potentiel.

1. Desserrer les vis six pans (1).
2. Retirer le raccord process du capteur (4).
3. Retirer du raccord process le disque en plastique (3) avec les joints (2).
4. Placer le premier joint (2) dans la gorge du raccord process.
5. Placer l'anneau de mise à la terre métallique (3) dans le raccord process.
6. Placer le deuxième joint (2) dans la gorge de l'anneau de mise à la terre.
7. Respecter les couples de serrage maximaux des vis pour les filetages lubrifiés : 7 Nm (5,2 lbf ft)
8. Monter le raccord process sur le capteur (4).

#### Exemple de raccordement pour compensation de potentiel avec électrodes de terre



- 1 Vis six pans pour raccord process
- 2 Électrodes de terre intégrées
- 3 Joint
- 4 Capteur

## 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 pour câble Ø6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½", G ½" Ex d
  - M20
- Connecteur enfichable M12 (IO-Link uniquement)

## Protection contre les surtensions

Variations de la tension secteur	→ Tension d'alimentation, 26
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Entre câble et conducteur neutre : jusqu'à 1200 V pour max. 5 s
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

## Spécification de câble

---

Exigences liées aux câbles de raccordement	36
Exigences s'appliquant au câble de terre	36
Exigences liées au câble de raccordement	36

## Exigences liées aux câbles de raccordement

### Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

### Gamme de température admissible

- Respecter les directives d'installation en vigueur dans le pays d'implantation.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales à prévoir.

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

- Un câble d'installation standard suffit.
- Assurer la mise à la terre conformément aux prescriptions et réglementations nationales applicables.

### Câble de signal

- Sortie courant 4 ... 20 mA HART :  
Un câble blindé est recommandé ; respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien :  
Câble d'installation standard
- IO-Link :  
Câble torsadé à trois ou quatre fils M12 codage A selon IEC 61076-2-101 recommandé avec
  - Section de conducteur : 0,34 mm<sup>2</sup> (AWG22)
  - Longueur de câble max. : 20 m
- Modbus RS485 :  
Un câble de type A conforme au standard EIA/TIA-485 est recommandé
- Sortie courant 4 ... 20 mA :  
Câble d'installation standard

### Exigences s'appliquant au câble de terre

Fil de cuivre : au moins 6 mm<sup>2</sup> (0,0093 in<sup>2</sup>)

### Exigences liées au câble de raccordement



Câble de raccordement nécessaire uniquement pour la version séparée.

Câble d'électrode	Câble de bobine
<p>A0054679</p> <p>1 GND (vert) : fil de terre 0,38 mm<sup>2</sup>(AWG 21)                  2 E1 (brun) : "électrode E1" - âme 0,38 mm<sup>2</sup>(AWG 21)                  3 E (jaune) : mise à la terre 0,38 mm<sup>2</sup> (AWG 21)                  4 E2 (blanc) : "électrode E2" - âme 0,38 mm<sup>2</sup> (AWG 21)                  a Gaine extérieure                  b Blindage de câble                  c Gaine de conducteur                  d Blindage de conducteur                  e Isolation de conducteur                  f Conducteur</p>	<p>A0054680</p> <p>1 ER+ (noir) : conducteur du courant de bobine 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)                  2 ER- (noir) : conducteur du courant de bobine 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)                  3 NC (jaune-vert) : non raccordé 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 18)                  a Gaine extérieure                  b Blindage de câble                  c Isolation de conducteur                  d Conducteur                  e Renfort de conducteur</p>

### Câble d'électrode

<b>Construction</b>	3×0,38 mm <sup>2</sup> (21 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement En cas d'utilisation de la fonction de détection de présence de produit (EPD) : 4×0,38 mm <sup>2</sup> (21 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
<b>Résistance de ligne</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Capacité : fil/blindage</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Longueur de câble</b>	Dépend de la conductivité du produit, max 200 m (656 ft)
<b>Longueurs de câble (disponibles à la commande)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable : max 200 m (656 ft)
<b>Température de service</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

### Câble de bobine

<b>Construction</b>	3×0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (∅ ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
<b>Résistance de ligne</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Capacité : fil/blindage</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Longueur de câble</b>	Dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (656 ft)
<b>Longueurs de câble (disponibles à la commande)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft)
<b>Température de service</b>	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
<b>Tension d'épreuve pour isolation de câble</b>	≤ AC 1 433 V rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2 026 V

---

## Performances

---

Conditions de référence	40
Écart de mesure maximal	40
Répétabilité	41
Temps de réponse mesure de température	41
Effet de la température ambiante	41

### Conditions de référence

- Tolérances selon ISO 20456:2017
- 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
- Température de référence pour la mesure de conductivité : 25 °C (77 °F)

**i** Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator*  
→ *Accessoires spécifiques à la maintenance*, 114

### Écart de mesure maximal

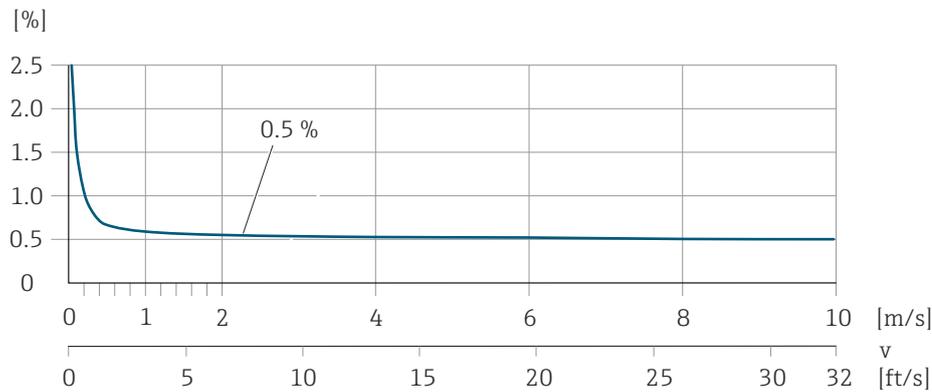
de m. = de la mesure

### Tolérances sous conditions de référence

#### Débit volumique

±0,5 % de m. ±1 mm/s (±0,04 in/s)

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



A0045827

#### Température

±3 °C (±5,4 °F)

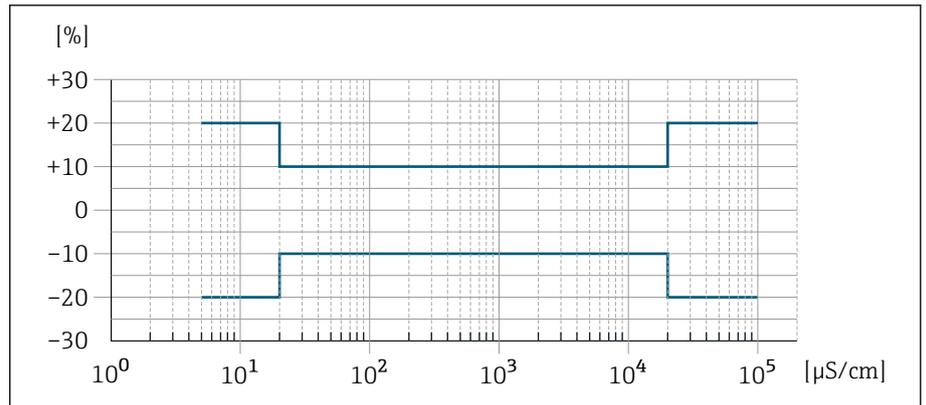
#### Conductivité électrique

Caractéristique de commande "Mesure de conductivité", option CX

Les valeurs s'appliquent pour :

- Mesures à un température de référence de +25 °C (+77 °F).  
Si la température diffère, le coefficient de température du produit doit être pris en compte (généralement 2,1 % / K).
- Version de l'appareil : compacte (le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique)
- Appareils montés dans une conduite métallique ou dans une conduite non métallique avec disques de mise à la terre montés.
- Appareils dont la compensation de potentiel a été établie conformément aux spécifications du manuel de mise en service correspondant.

Conductivité [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	Écart de mesure [%] de m.
5 ... 20	± 20 %
20 ... 20 000	± 10 %
20 000 ... 100 000	± 20 %



A0042279

5 Écart de mesure pour caractéristique de commande "Mesure de conductivité", option CX

### Précision des sorties

Sortie courant	±5 μA
Sortie impulsion/fréquence	Max. ±100 ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)

### Répétabilité

Débit volumique	Max. ±0,1 % de m. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Conductivité électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. ±5 % de m. (5 ... 100 000 μS/cm)</li> <li>■ Max. ±1 % de m. pour DN 15 ... 150 en combinaison avec des raccords process en inox, 1.4404 (F316L)</li> </ul>
Température	±0,5 °C (±0,9 °F)

### Temps de réponse mesure de température

T<sub>90</sub> < 15 s

### Effet de la température ambiante

Sortie courant	Coefficient de température max. 1 μA/°C
Sortie impulsion/fréquence	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.



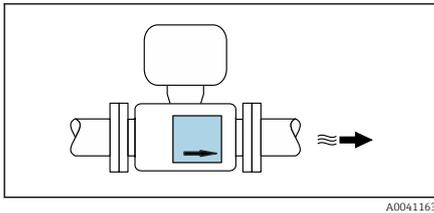
# Montage

---

Exigences liées au montage

## Exigences liées au montage

### Sens d'écoulement



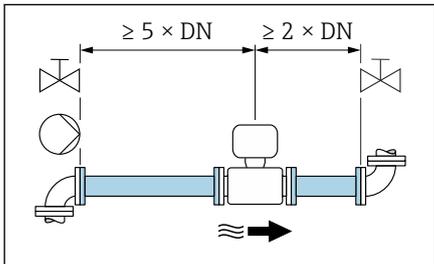
A0041163

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.



Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

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

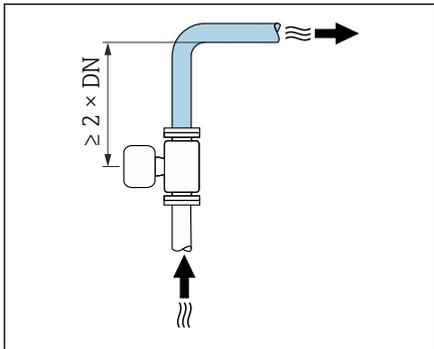


A0028997

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



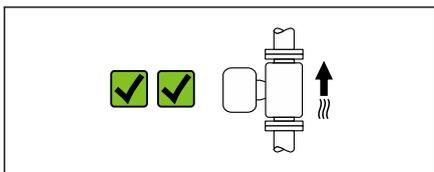
Pour éviter une pression négative et afin de respecter les spécifications de précision, monter le capteur en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes → *Montage à proximité de pompes*, 47.



A0042132

Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.

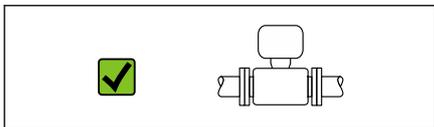
### Positions de montage



A0041159

#### Position de montage verticale, flux montant

Pour toutes les applications.

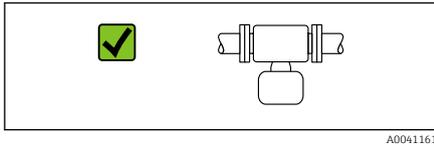


A0041160

#### Position de montage horizontale, transmetteur en haut

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour de faibles températures de process, afin de maintenir la température ambiante minimum pour le transmetteur.
- Pour la détection de présence de produit, y compris en cas de tubes de mesure vides ou partiellement remplis.

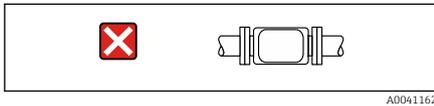


**Position de montage horizontale, transmetteur en bas**

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour des températures de process élevées, afin de maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur.
- Pour éviter la surchauffe du module électronique en cas de forte hausse de la température , monter l'appareil de mesure avec le transmetteur orienté vers le bas.

Cette position de montage n'est pas adaptée aux applications suivantes :  
Si la détection présence produit doit être utilisée.

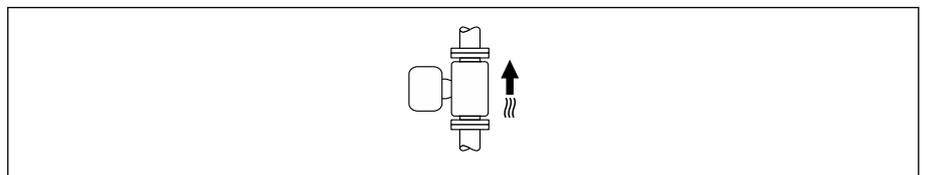


**Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté**

Cette position de montage n'est pas adaptée

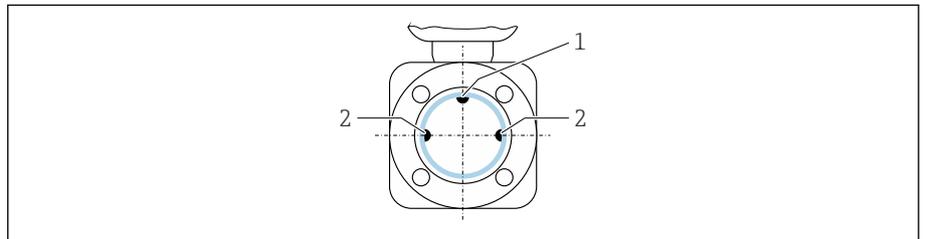
*Verticale*

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



*Position horizontale*

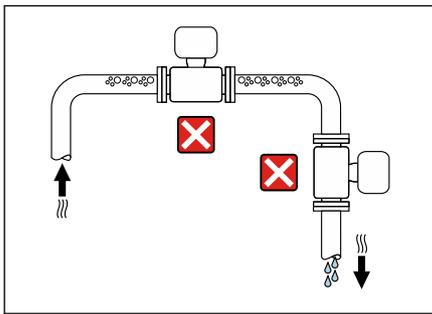
- Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.
- La détection de présence de produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut, car, dans 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.



- 1 Électrode DPP pour détection de présence de produit (disponible à partir de  $\geq$  DN 15 (1/2"))
- 2 Électrodes de mesure pour la détection du signal

**i** Les appareils de mesure avec un diamètre nominal  $<$  DN 15 (1/2") ne disposent pas d'une électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

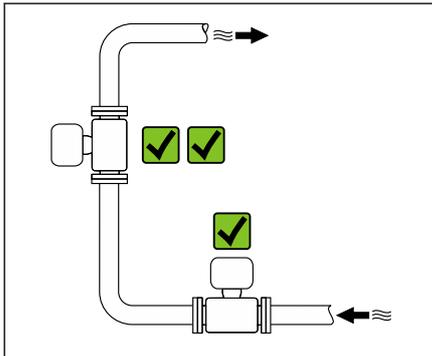
### Emplacements de montage



A0042131

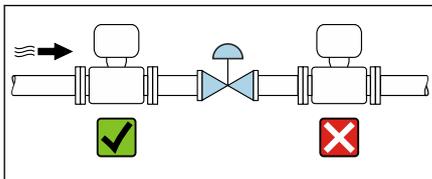
- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.

Dans l'idéal, l'appareil doit être monté dans une conduite montante.



A0042317

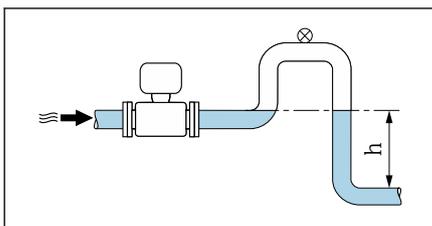
### Montage à proximité de vannes de régulation



A0041091

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

### Montage en amont d'une conduite descendante



A0041089

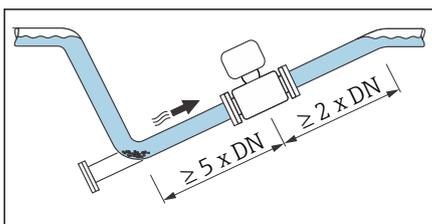
#### AVIS

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

- ▶ En cas de montage en amont de conduites descendantes d'une longueur  $h \geq 5 \text{ m}$  (16,4 ft) : monter un siphon avec une soupape de purge en aval de l'appareil.

**i** Cet agencement prévient les interruptions du flux de liquide dans la conduite et la formation de poches d'air.

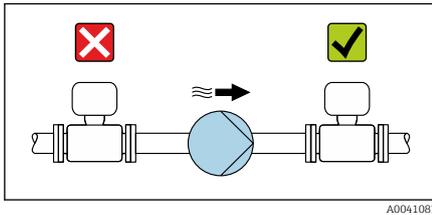
### Montage dans des conduites partiellement remplies



A0041088

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

### Montage à proximité de pompes



#### AVIS

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

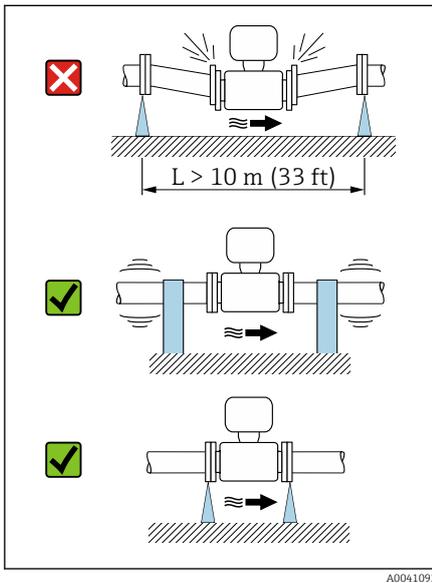
- ▶ Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en aval de la pompe.
- ▶ Pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs  
→ *Résistance aux vibrations et aux chocs*, 50

### Vibrations des conduites

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



#### AVIS

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

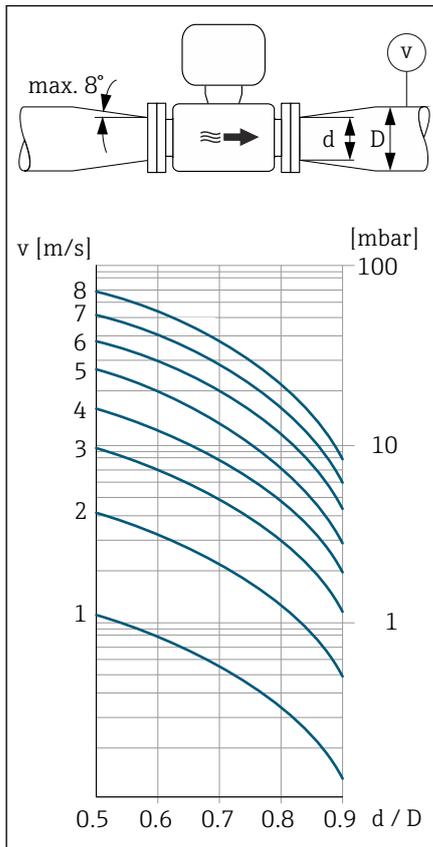
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.

### Adaptateurs

Le capteur peut être monté également dans une conduite de diamètre supérieur à l'aide d'adaptateurs appropriés (adaptateurs double bride). Le débit plus élevé ainsi obtenu améliore la précision de mesure avec les produits qui s'écoulent très lentement.

- i**
- Le nomogramme représenté permet d'établir la perte de charge générée par les convergents et divergents. Il est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.
  - Si le produit a une viscosité élevée, on peut envisager d'utiliser un tube de mesure plus grand afin de réduire la perte de charge.

1. Déterminer le rapport de diamètres  $d/D$ .
2. Déterminer la vitesse d'écoulement après la réduction.
3. Utiliser le digramme pour déterminer la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement  $v$  et du rapport  $d/D$ .



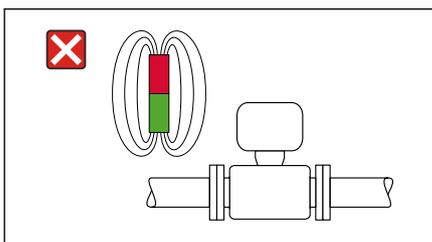
A0041086

### Joints

Tenir compte de ce qui suit lors du montage des joints :  
Pour les brides en plastique : des joints sont **toujours** nécessaires.

### Magnétisme et électricité statique

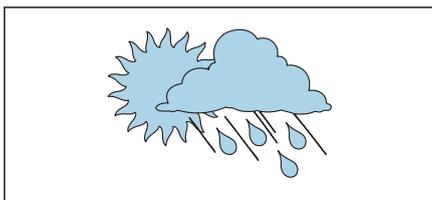
Ne pas monter l'appareil à proximité de champs magnétiques, p. ex. moteurs, pompes, transformateurs.



A0042152

### Utilisation à l'extérieur

- Éviter l'exposition à l'ensoleillement direct.
- Monter à un emplacement protégé de l'ensoleillement.
- Éviter les fortes intempéries.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 112.



A0023989

## Environnement

---

Gamme de température ambiante	50
Température de stockage	50
Humidité relative	50
Altitude limite	50
Indice de protection	50
Résistance aux vibrations et aux chocs	50
Compatibilité électromagnétique (CEM)	51

## Gamme de température ambiante

<b>Transmetteur</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Afficheur local</b>	-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.
<b>Capteur</b>	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
<b>Revêtement du tube de mesure</b>	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure. → <i>Gamme de température du produit</i> , 54.

 Dépendance entre la température ambiante et la température du produit → *Gamme de température du produit*, 54

## Température de stockage

La température de stockage correspond à la gamme de température ambiante du transmetteur et du capteur.

## Humidité relative

L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative de 5 ... 95 %.

## Altitude limite

Selon EN 61010-1

- Sans parafoudre : ≤ 2 000 m
- Avec parafoudre : > 2 000 m (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)

## Indice de protection

<b>Transmetteur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4</li> <li>▪ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2</li> </ul>
<b>Capteur</b>	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4

## Résistance aux vibrations et aux chocs

### Version compacte

<b>Vibrations, sinusoïdales</b> Suivant IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	3,5 mm pic
	8,4 ... 2 000 Hz	1 g pic
<b>Vibrations aléatoires à large bande</b> Suivant IEC 60068-2-64	10 ... 200 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g <sup>2</sup> /Hz (1,54 g rms)
<b>Chocs, demi-sinus</b> Suivant IEC 60068-2-27	6 ms 30 g	

### Chocs

Dus à une manipulation brutale similaire à IEC 60068-2-31.

### Version séparée (capteur)

<b>Vibrations, sinusoïdales</b> Suivant IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	7,5 mm pic
	8,4 ... 2 000 Hz	2 g pic
<b>Vibrations aléatoires à large bande</b> Suivant IEC 60068-2-6	10 ... 200 Hz	0,01 g <sup>2</sup> /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g <sup>2</sup> /Hz (2,7 g rms)

**Chocs, demi-sinus**  
Suivant IEC 60068-2-6

6 ms 50 g

**Chocs**

Dus à une manipulation brutale similaire à IEC 60068-2-31.

**Compatibilité électromagnétique (CEM)**

Selon IEC/EN 61326 et

- HART, Modbus RS485 : Recommandation NAMUR NE 21
- IO-Link : Interface IO-Link et spécification du système



Pour plus d'informations : déclaration de conformité



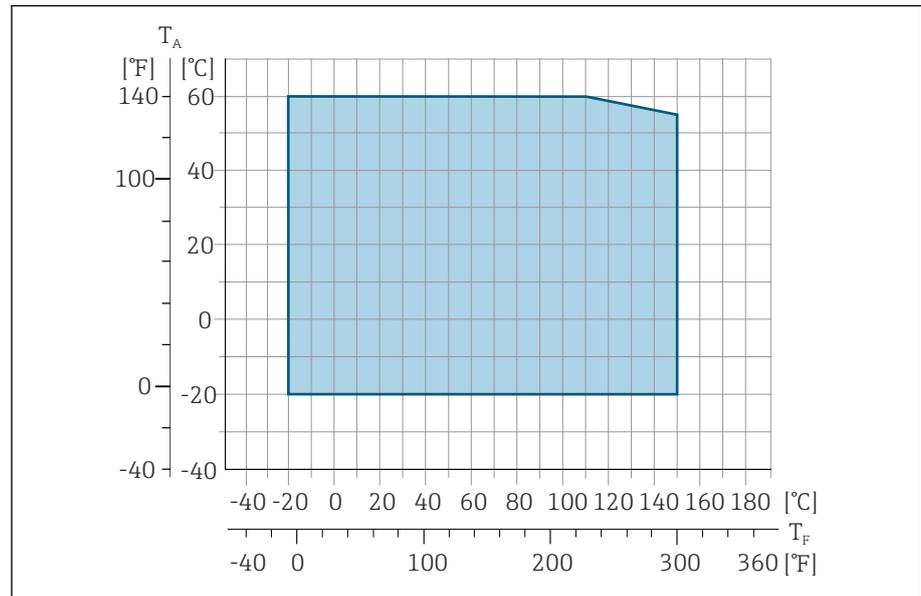
## Process

---

Gamme de température du produit	54
Conductivité	54
Limite de débit	55
Diagramme de pression et de température	56
Résistance aux dépressions	58
Perte de charge	58

## Gamme de température du produit

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



A0027450

$T_A$  Température ambiante

$T_F$  Température du produit

## Conductivité

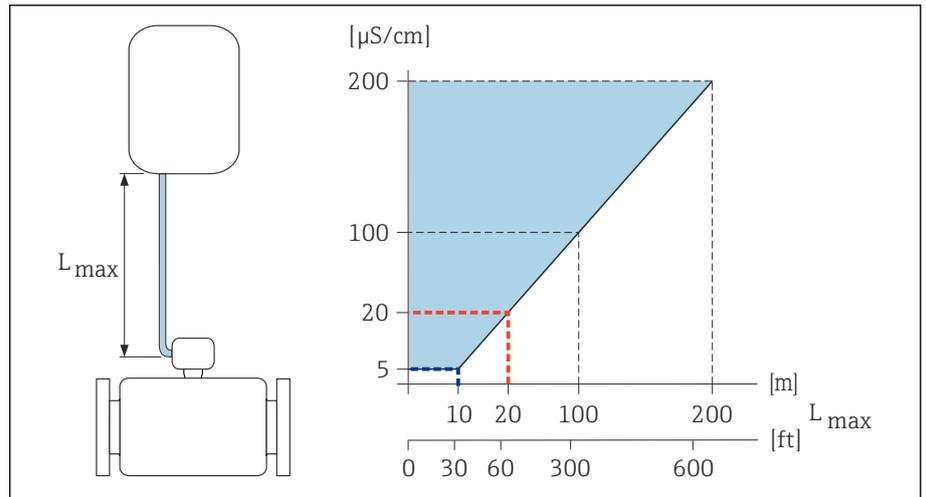
La conductivité minimale est :

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

Les conditions de base suivantes doivent être respectées pour  $< 20 \mu\text{S}/\text{cm}$  :

- Caractéristique de commande 013 pour "Fonctionnalité", option D "Transmetteur étendu" et un amortissement plus élevé du signal de sortie est recommandé pour des valeurs inférieures à  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Respecter la longueur de câble admissible  $L_{\text{max}}$ . Cette longueur est déterminée par la conductivité du produit.
- Avec la caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard" et détection présence produit (DPP) activée, la conductivité minimale est de  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ .
- Avec la caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard" – version séparée, la détection présence produit ne peut pas être activée si  $L_{\text{max}} > 20 \text{ m}$ .

**i** Pour la version séparée, la conductivité minimale requise dépend de la longueur du câble.



6 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible

$L_{max}$  = longueur du câble de raccordement en [m] ([ft])

[ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] = conductivité du produit

Ligne rouge = caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard"

Ligne bleue = caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option D "Transmetteur étendu"

### Limite de débit

Le diamètre de conduite et le débit déterminent le diamètre nominal du capteur.

- i** La vitesse d'écoulement est augmentée en réduisant le diamètre nominal du capteur.
- En cas de produits ayant une concentration élevée de MES, un capteur avec diamètre nominal > DN 8 (3/8") peut améliorer la stabilité du signal et la nettoyabilité en raison des électrodes plus grandes.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Vitesse d'écoulement optimale
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Pour les faibles valeurs de conductivité
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	Pour les produits colmatants, p. ex. lait riche en matières grasses

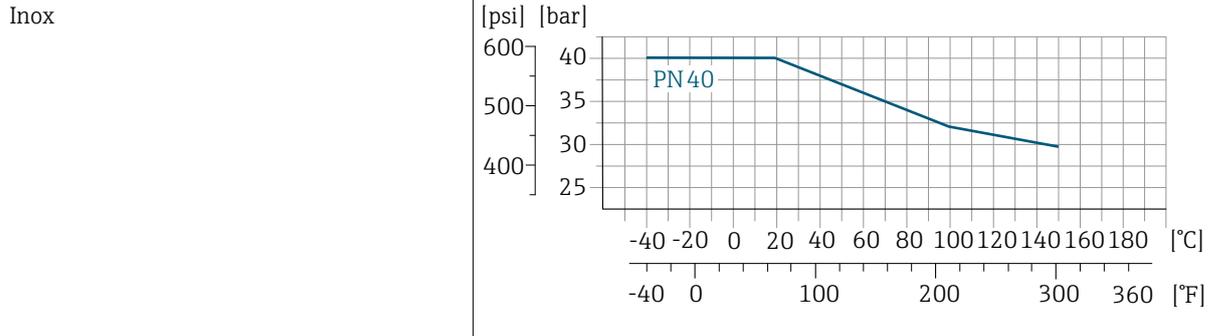
### Diagramme de pression et de température

Pression de produit maximale autorisée en fonction de la température du produit.  
Les données se rapportent à toutes les pièces de l'appareil soumises à une pression.

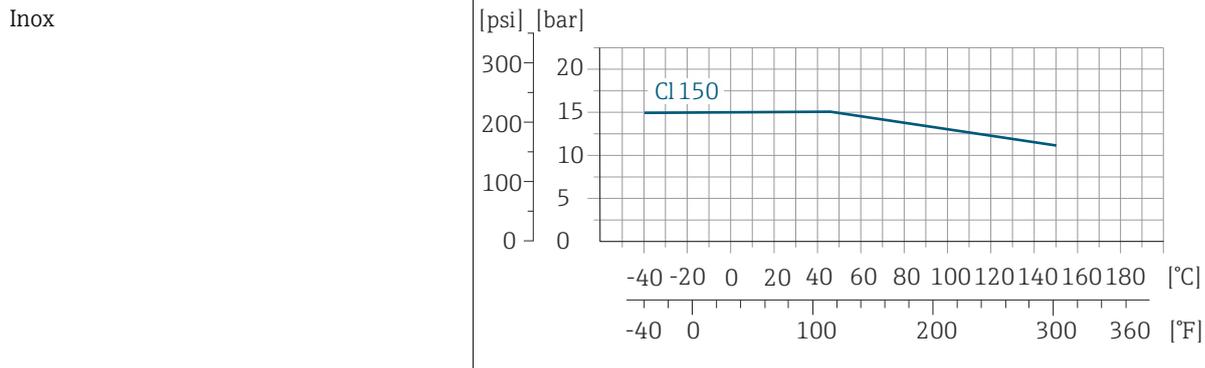
#### Raccords process avec joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1")

Pression de produit maximale autorisée en fonction de la température du produit.  
Les données se rapportent à toutes les pièces de l'appareil soumises à une pression.

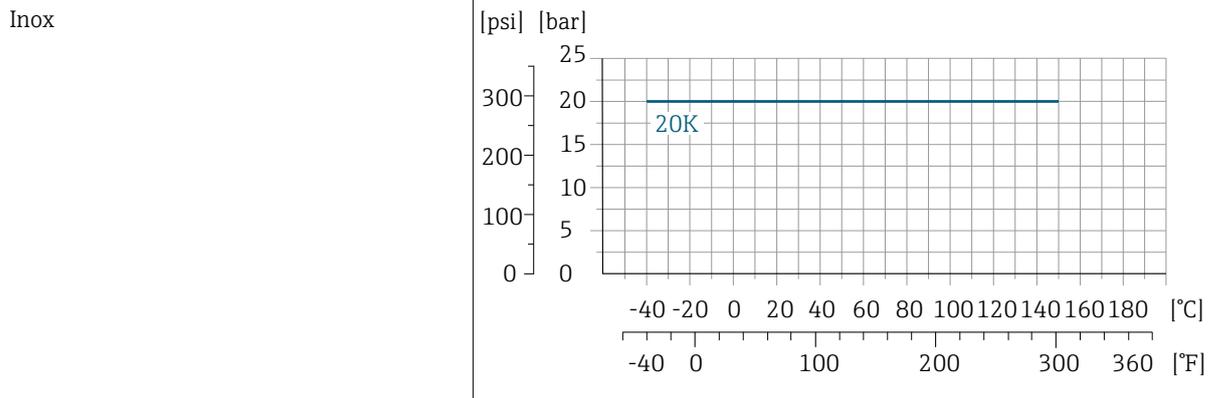
#### Bride fixe similaire à EN 1092-1



#### Bride fixe similaire à ASME B16.5

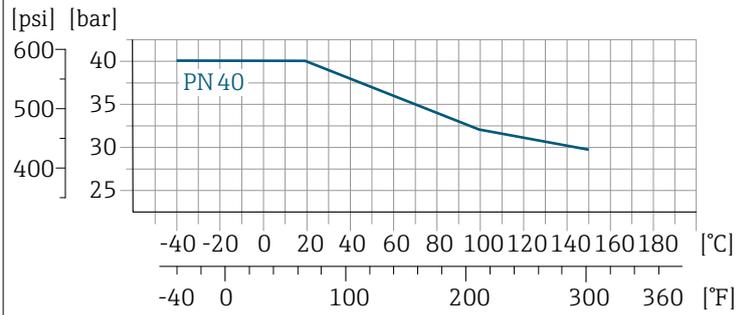


#### Bride fixe similaire à JIS B2220



Raccord similaire à ISO 288/DIN 2999, NPT  
 Manchon à souder similaire à DIN EN ISO 1127, ISO 2037

Inox

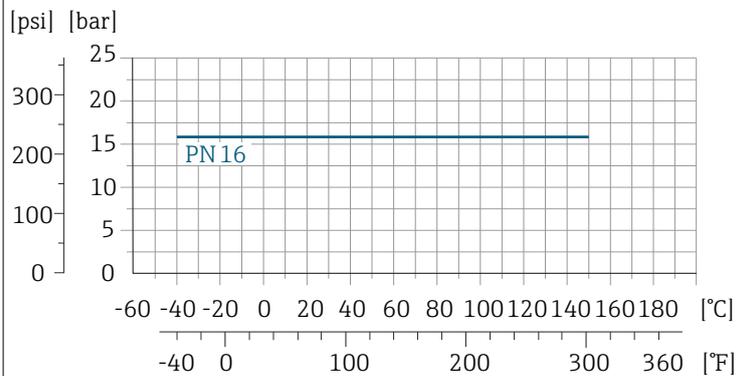


A0028928-FR

Raccords process avec joint d'étanchéité aseptique, DN 2 à 25 (1/12 à 1")

Manchon à souder similaire à EN 10357 (DIN 11850)  
 Raccord fileté similaire à DIN 11851  
 Raccord fileté similaire à DIN 11864-1  
 Bride DIN 11864-2 forme

Inox

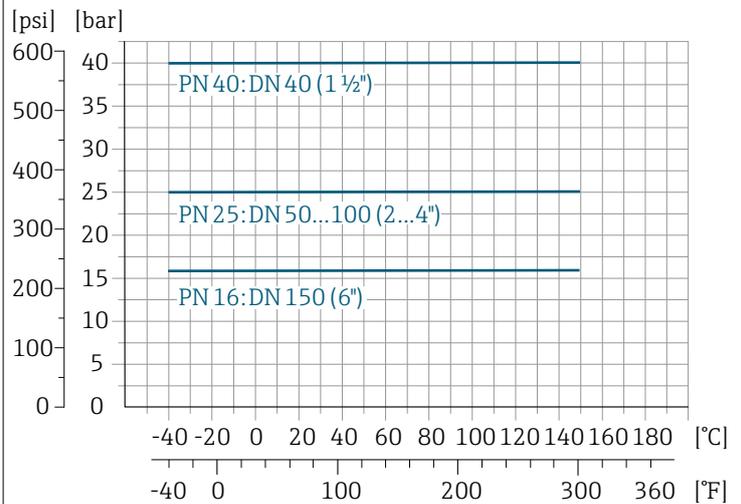


A0028940-FR

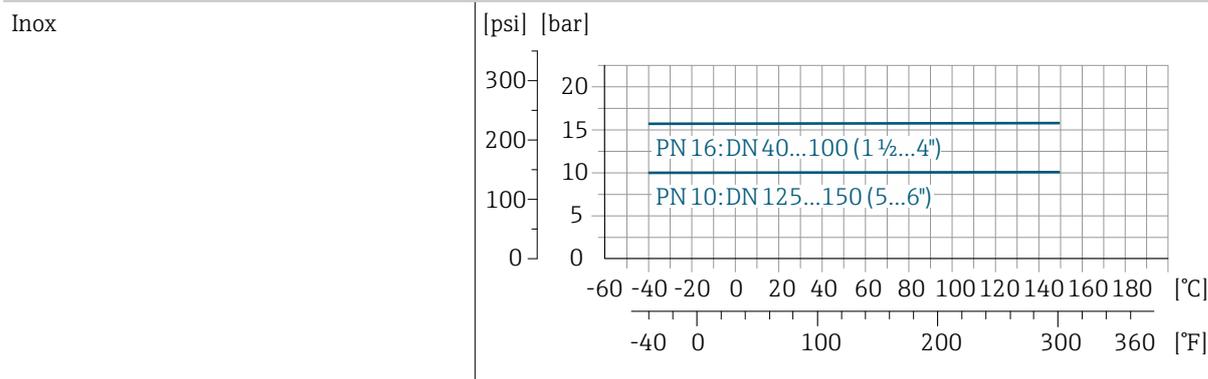
Raccords process avec joint d'étanchéité aseptique, DN 40 à 150 (1 1/2 à 6")

Manchon à souder similaire à ASME BPE  
 Manchon à souder similaire à EN 10357 (DIN 11850)  
 Manchon à souder similaire à ISO 2037  
 Raccord fileté similaire à DIN 11851

Inox



A0028942-FR

**Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure**  
**Raccord fileté similaire à DIN 11864-1**

**Tri-Clamp**

Inox

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

### Résistance aux dépressions

Seuils de pression absolue en fonction du revêtement et de la température du produit

PFA	Diamètre nominal		Pression absolue en [mbar] ([psi])				
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
	2 ... 150	1/12 ... 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

### Perte de charge

- Pas de perte de charge : à partir de DN 8 (5/16"), avec transmetteur installé dans une conduite du même diamètre nominal.
- Informations sur les pertes de charge en cas d'utilisation d'adaptateurs  
→ *Adaptateurs*, 48

## Construction mécanique

---

Poids	60
Spécification du tube de mesure	60
Matériaux	61
Électrodes disponibles	62
Rugosité de surface	62

## Poids

Toutes les valeurs se réfèrent à des appareils avec des brides à palier de pression standard.

Les données de poids sont des valeurs indicatives. Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction du palier de pression et de la conception.

### Version séparée du transmetteur

- Polycarbonate : 1,4 kg (3,1 lbs)
- Aluminium : 2,4 kg (5,3 lbs)

### Version séparée du capteur

Boîtier de raccordement du capteur en aluminium : voir les informations dans le tableau suivant.

Diamètre nominal		Poids	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	½	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 ½	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	–	8,1	17,9
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

## Spécification du tube de mesure

Diamètre nominal		Palier de pression <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Diamètre intérieur raccord process	
[mm]	[in]		PFA	
			[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
–	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	–	PN 16/40	26,0	1,02
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) En fonction du raccord process et des joints utilisés

## Matériaux

Boîtier de transmetteur	
Caractéristique de commande "Boîtier"	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Option A : compact, alu revêtu</li> <li>■ Option G : compact, alu revêtu + fenêtre d'inspection en polycarbonate</li> <li>■ Option M : compact, polycarbonate</li> <li>■ Option N : séparé, polycarbonate</li> <li>■ Option P : séparé, alu revêtu</li> <li>■ Option T : séparé, alu revêtu + fenêtre d'inspection en polycarbonate</li> </ul>
Matériau de la fenêtre	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option A : verre</li> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option G : polycarbonate</li> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option M : polycarbonate</li> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option N : polycarbonate</li> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option P : verre</li> <li>■ Caractéristique de commande "Boîtier", option T : polycarbonate</li> </ul>
Adaptateur de tube prolongateur	Caractéristique de commande "Boîtier", option A, G et M : alu revêtu
Boîtier de raccordement capteur	
	Inox 1.4301 (304)
Presse-étoupe et entrées	
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé
Connecteur enfichable M12	Inox 1.4301 (304)
Câble de raccordement pour la version séparée	
	Câble d'électrode ou câble de bobine : Câble PVC avec blindage cuivre
Boîtier de capteur	
	Inox : 1.4301 (304)
Tubes de mesure	
	Inox : 1.4301 (304)
Revêtement du tube de mesure	
	PFA (USP Class VI, FDA 21 CFR 177.2600)
Électrodes	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inox : 1.4435 (316L)</li> <li>■ Alloy C22 : 2.4602 (UNS N06022)</li> </ul>
Joints	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1") : EPDM, FKM, Kalrez</li> <li>■ Joint d'étanchéité aseptique (construction hygiénique), DN 2 à 150 (1/12 à 6") : EPDM, FKM, VMQ (silicone)</li> </ul>
Raccords process	
	Inox 1.4404 (F316L)

**Kit de montage mural**

Inox 1.4301 (304)  
Ne répond pas aux directives d'installation de conception hygiénique.

**Bague d'espacement**

Inox 1.4435 (F316L)

**Accessoires**

Capot de protection

Inox, 1.4404 (316L)

Kit de montage sur conduite

Inox 1.4301 (304)

Kit de montage mural

Inox 1.4301 (304)  
Ne répond pas aux directives d'installation de conception hygiénique.

**Électrodes disponibles**

Électrodes standard :

- Électrodes de mesure
- Électrode de détection de présence de produit (uniquement DN 15 ... 150 (½ ... 6"))

**Rugosité de surface**

Les données se rapportent aux surfaces en contact avec le produit.

Électrodes inox, 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022):  
≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

Revêtement avec PFA :  
≤ 0,4 µm (15,7 µin)

Raccords process en inox :

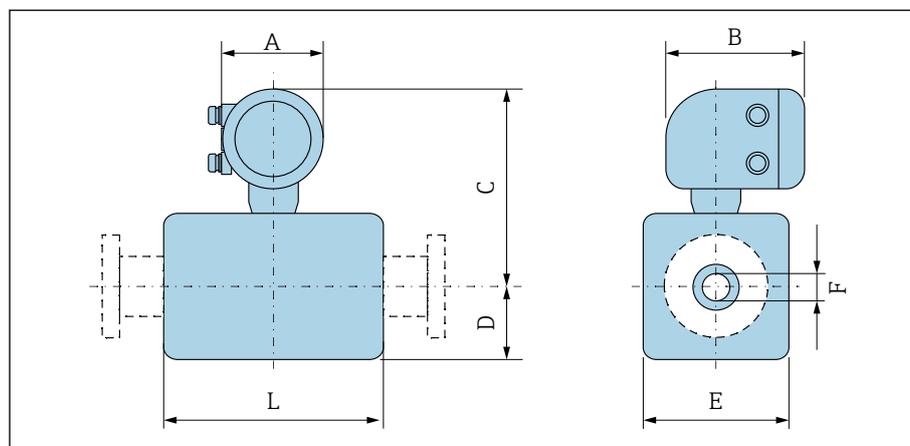
- Avec joint torique :  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$  (63 µin)
- Avec joint aseptique :  $R_{a\text{max}} = 0,76 \mu\text{m}$  (30 µin),

## Dimensions en unités SI

<b>Version compacte</b>	<b>64</b>
Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"	64
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	65
<b>Version séparée</b>	<b>66</b>
Version séparée du transmetteur	66
Version séparée du capteur	67
<b>Raccord à bride du capteur</b>	<b>68</b>
<b>Raccords à bride</b>	<b>70</b>
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure	70
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure	70
Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 40	71
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	72
Bride selon JIS B2220, 20K	72
<b>Raccords clamp</b>	<b>73</b>
Tri-Clamp	73
<b>Manchon à souder</b>	<b>74</b>
Manchon à souder similaire à EN 10357	74
Manchon à souder similaire à ISO 1127	74
Manchon à souder similaire à ISO 2037	74
Manchon à souder similaire à ASME BPE	76
<b>Raccords</b>	<b>77</b>
Raccord fileté similaire à DIN 11851	77
Raccord fileté pour app. hygiénique similaire à DIN 11864-1, forme A	78
Raccord fileté similaire à SMS 1145	78
Filetage similaire à ISO 228/DIN 2999	79
<b>Kit de montage</b>	<b>80</b>
Kit de montage mural	80
<b>Accessoires</b>	<b>81</b>
Anneaux de mise à la terre	81
Entretoise	81
Filetage avec joint torique	82
Taraudage avec joint torique	82
Tri-Clamp	83
Capot de protection	83

## Version compacte

## Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"

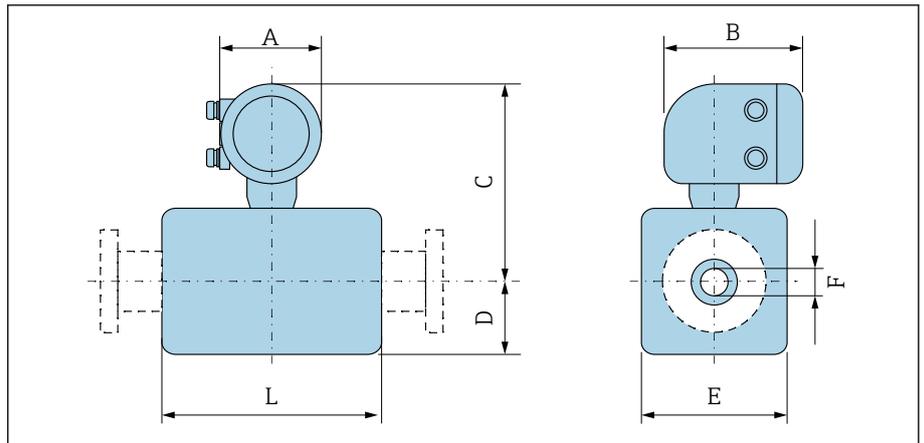


DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	139	178	235	48	43	2,25	86
4	1/32	139	178	235	48	43	4,5	86
8	5/16	139	178	235	48	43	9	86
15	1/2	139	178	235	48	43	16	86
-	1	139	178	239	52	56	22,6	86
25	-	139	178	239	52	56	26,0	86
40	1 1/2	139	178	242	54	107	34,8	140
50	2	139	178	249	60	120	47,5	140
65	-	139	178	256	68	135	60,2	140
80	3	139	178	263	74	148	72,9	140
100	4	139	178	276	87	174	97,4	140
125	-	139	178	292	103	206	120,0	200
150	6	139	178	306	117	234	146,9	200

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm

2) La longueur totale dépend des raccords process.

Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"



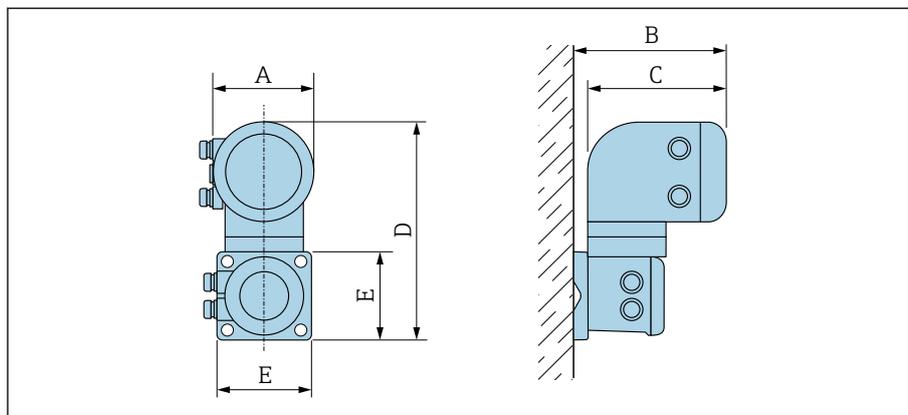
A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	132	172	232	55	43	2,25	86
4	1/32	132	172	232	55	43	4,5	86
8	5/16	132	172	232	55	43	9	86
15	1/2	132	172	232	55	43	16	86
-	1	132	172	237	55	56	22,6	86
25	-	132	172	237	55	56	26,0	86
40	1 1/2	132	172	240	54	107	34,8	140
50	2	132	172	247	60	120	47,5	140
65	-	132	172	254	67	135	60,2	140
80	3	132	172	260	74	148	72,9	140
100	4	132	172	273	87	174	97,4	140
125	-	132	172	289	103	206	120,0	200
150	6	132	172	303	117	234	146,9	200

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) La longueur totale dépend des raccords process.

## Version séparée

## Version séparée du transmetteur

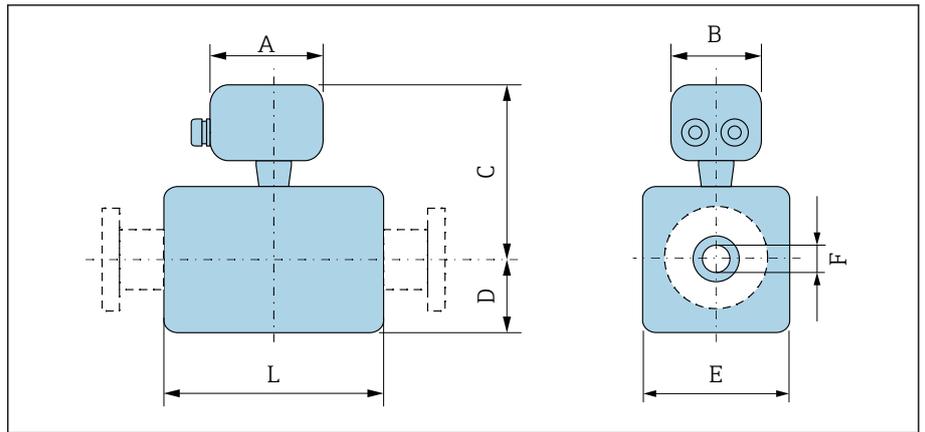


A0042715

Caractéristique de commande "Boîtier"	A <sup>1)</sup> [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
Option N "Séparé, polycarbonate"	132	187	172	307	130
Option P et T "Séparé, aluminium revêtu"	139	185	178	309	130

1) Selon l'entrée de câble utilisée : valeurs jusqu'à + 30 mm

Version séparée du capteur

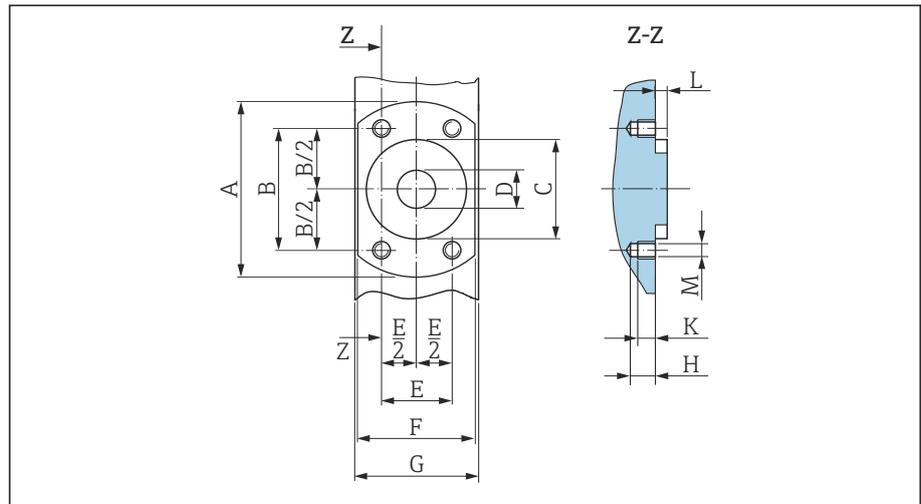


A0043178

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	1/12	126	70	129	48	43	2,25	86
4	1/32	126	70	129	48	43	4,5	86
8	5/16	126	70	129	48	43	9	86
15	1/2	126	70	129	48	43	16	86
-	1	126	70	133	52	56	22,6	86
25	-	126	70	133	52	56	26,0	86
40	1 1/2	126	70	136	53	107	34,8	140
50	2	126	70	143	60	120	47,5	140
65	-	126	70	150	67	135	60,2	140
80	3	126	70	157	74	148	72,9	140
100	4	126	70	170	87	174	97,4	140
125	-	126	70	186	103	206	120,0	200
150	6	126	70	200	117	234	146,9	200

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) La longueur totale dépend des raccords process.

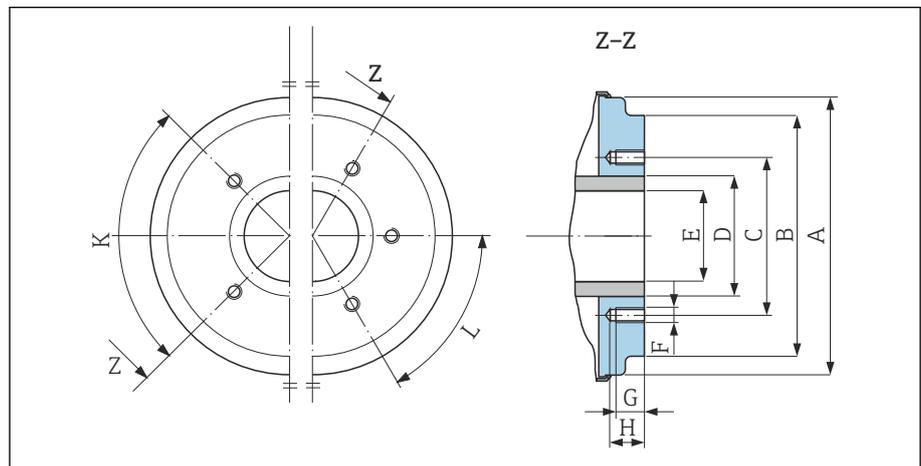
Raccord à bride du capteur



A0017657

7 Vue de face sans raccords process

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[in]	[mm]										
2	1/12	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	1/32	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	5/16	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	1/2	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	-	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6



A0005528

8 Vue de face sans raccords process

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
											Perçages filetés
40	1 1/2	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	2	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	-	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6
80	3	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
		Perçages filetés									
100	4	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	-	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	6	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

## Raccords à bride

### Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure

Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option DQS

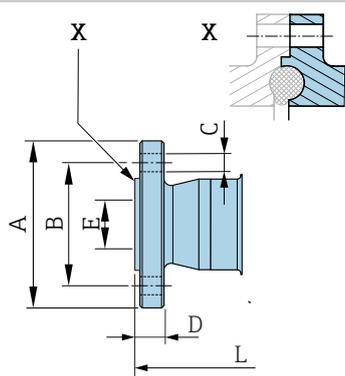
Convient aux conduites similaires à EN 10357 série A, bride avec rainure

DN 2 ... 8 en standard avec brides DN 10

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (E).

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5 (DN 10)	54	37	4 × Ø9	10	10	183
15	19 × 1,5 (DN 15)	59	42	4 × Ø9	10	16	183
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	183



A0043232

### Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure

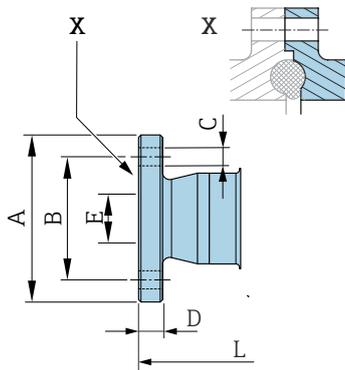
Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option DRS

Convient aux conduites similaires à EN 10357 série A, bride avec rainure

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (E).

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
40	41 × 1,5	82	65	4 × Ø9	10	38	246
50	53 × 1,5	94	77	4 × Ø9	10	50	246
65	70 × 2	113	95	8 × Ø9	10	66	246
80	85 × 2	133	112	8 × Ø11	10	81	270
100	104 × 2	159	137	8 × Ø11	10	100	278
125	129 × 2	183	161	8 × Ø11	10	125	362
150	154 × 2	213	188	8 × Ø14	10	150	362



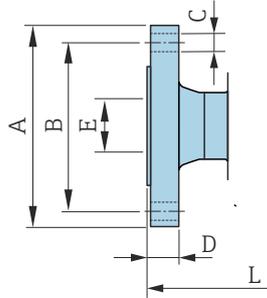
A0042819

**Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 40**

Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D5S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C),  $Ra \leq 1,6 \mu m$

DN 2 ... 8 en standard avec brides DN 15



A0042813

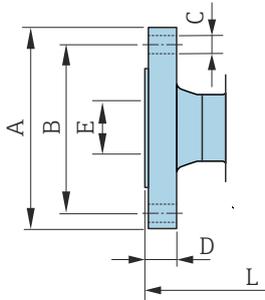
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

**Bride similaire à ASME B16.5, Class 150**

Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

Rugosité de surface :  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

DN 2 ... 8 en standard avec brides DN 15

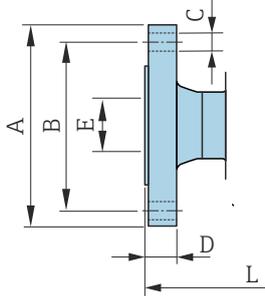


A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	218
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	230

**Bride selon JIS B2220, 20K**

Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option N4S

Rugosité de surface :  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	70	4 × Ø15	14	15	220
15	95	70	4 × Ø15	14	15	220
25	125	90	4 × Ø19	16	25	220

## Raccords clamp

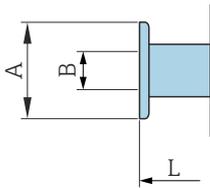
### Tri-Clamp

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option FAS

Convient aux conduites similaires à ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).



A0043179

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143
40	38,1 × 1,65	50,4	34,8	220
50	50,8 × 1,65	63,9	47,5	220
65	63,5 × 1,65	77,4	60,2	220
80	76,2 × 1,65	90,9	72,9	220
100	101,6 × 2,11	118,9	97,4	220
150	152,4 × 2,77	166,9	146,9	300

## Manchon à souder

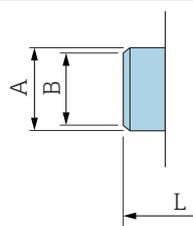
### Manchon à souder similaire à EN 10357

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option DAS

Convient aux conduites selon EN 10357 série A

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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



A0043180

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6
40	41 × 1,5	41	38	220
50	53 × 1,5	53	50	220
65	70 × 2	70	66	220
80	85 × 2	85	81	220
100	104 × 2	104	100	220
125	129 × 2	129	125	300
150	154 × 2	154	150	300

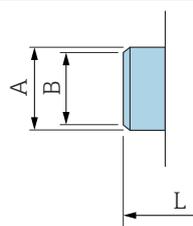
### Manchon à souder similaire à ISO 1127

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

Convient aux conduites ISO 1127, série 1

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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



A0043180

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	13,5 × 2,30	13,5	9	126,6
15	21,3 × 2,65	21,3	16	126,6
25	33,7 × 3,25	33,7	27,2	126,6

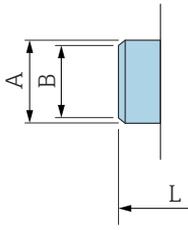
### Manchon à souder similaire à ISO 2037

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option IAS

Convient aux conduites ISO 1127 (séries 1 à 3, diffère selon le diamètre nominal)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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



A0043180

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12	10	118,2
15	19,05 × 1,65	18	16	118,2
25	25,4 × 1,60	25	22,6	118,2
40	38 × 1,2	38	35,6	220
50	51 × 1,2	51	48,6	220
65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	220
80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	220
100	101,6 × 2	101,6	97,6	220
125	139,7 × 2	139,7	135,7	380
150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	380

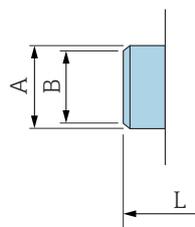
**Manchon à souder similaire à ASME BPE**

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option AAS

Convient aux conduites similaires à ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ 

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



A0043180

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2
40	38,1 × 1,65	38,1	34,8	220
50	50,8 × 1,65	50,8	47,5	220
65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	220
80	76,2 × 1,65	76,2	72,9	220
100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	220
150	152,4 × 2,77	152,4	146,9	300

## Raccords

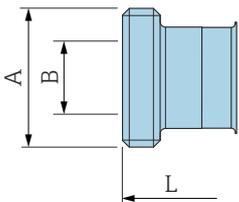
### Raccord fileté similaire à DIN 11851

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option DCS

Convient aux conduites selon EN 10357 série B (DN 2 à 25)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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

	DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
	2 ... 8	12 × 1 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	174
	15	18 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	174
	25	28 × 1 ou 28×1,5	Rd 52 × 1/6	26	190

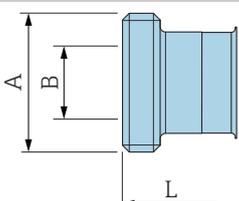
A0048695

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option DCS

Convient aux conduites selon EN 10357 série A (DN 40 à 150)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

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

	DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
	40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	260
	50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	260
	65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	270
	80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	280
	100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	290
	125	129 × 2	Rd 160 × 1/4	125	380
	150	154 × 2	Rd 160 × 1/4	150	390

A0048695

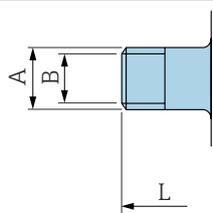
**Raccord fileté pour app. hygiénique similaire à DIN 11864-1, forme A**

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option DDS

Convient aux conduites selon EN 10357 série A

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$ 

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).



A0043253

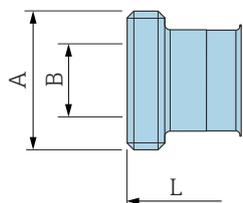
DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Conduite 13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	Conduite 19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	Conduite 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100	104 × 2	Rd 130 × 1/4	100	286

**Raccord fileté similaire à SMS 1145**

1.4404/316L : Caractéristique de commande "Raccord process", option SAS

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu\text{m}$ 

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).



A0043257

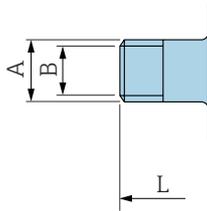
DN [mm]	Conduite [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

**Filetage similaire à ISO 228/DIN 2999**

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option I2S

Convient pour taraudage ISO 228/DIN 2999

Rugosité de surface :  $Ra \leq 1,6 \mu m$

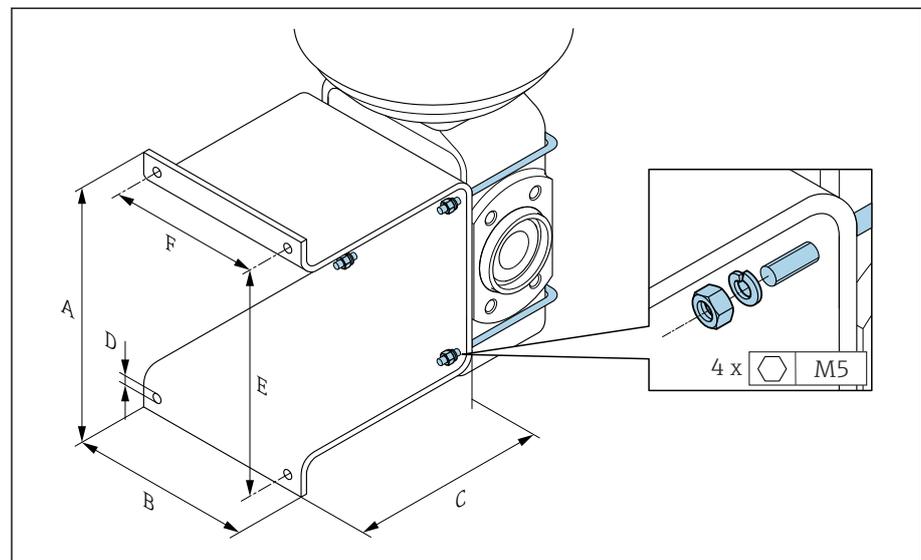


A0043253

DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	R $\frac{3}{8}$	R $10,1 \times \frac{3}{8}$	10	166
15	R $\frac{1}{2}$	R $13,2 \times \frac{1}{2}$	16	166
25	R 1	R $16,5 \times 1$	25	170

## Kit de montage

### Kit de montage mural



A	B	C	Ø D	E	F
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
137	110	120	7	125	88

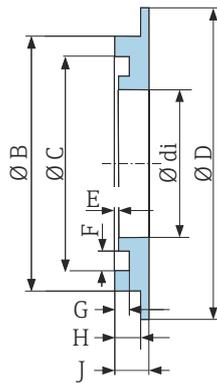
## Accessoires

### Anneaux de mise à la terre

Caractéristique de commande : DK5HR-\*\*\*\*

1.4435 (316L), Alloy C22, tantale

Pour bride tournante en PVDF et manchon à coller PVC

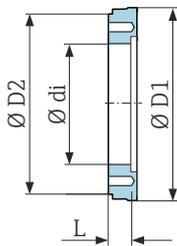


A0017673

DN [mm]	di [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]
2 ... 8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
25	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

### Entretoise

Caractéristique de commande : DK5HB-\*\*\*\*



A0017294

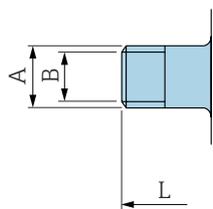
DN [mm]	di [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	L [mm]
80	72,9	140,7	141	30
100	97,4	166,7	162	30

**Filetage avec joint torique**

Caractéristique de commande : DKH\*\* -GD\*\*

1.4404/316L

Convient au taraudage NPT

Rugosité de surface :  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

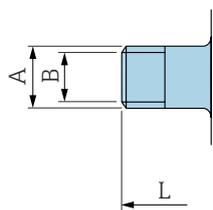
A0043253

**Taraudage avec joint torique**

Caractéristique de commande : DKH\*\* -GC\*\*

1.4404/316L

Convient au filetage NPT

Rugosité de surface :  $Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$ 

A0043253

DN [mm]	Filetage [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 15,5 × 3/8	10	186
15	NPT ½	R 20 × ½	16	186
25	NPT 1	R 25 × 1	25	196

DN [mm]	Filetage [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	NPT 3/8	R 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT ½	R 14 × ½	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

### Tri-Clamp

Caractéristique de commande : DKH\*\* -HF\*\*

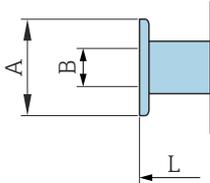
1.4404 (316L)

Convient aux conduites BS 4825 / ASME BPE (réduction dia. ext. 1" à DN15)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 0,76 \mu m$

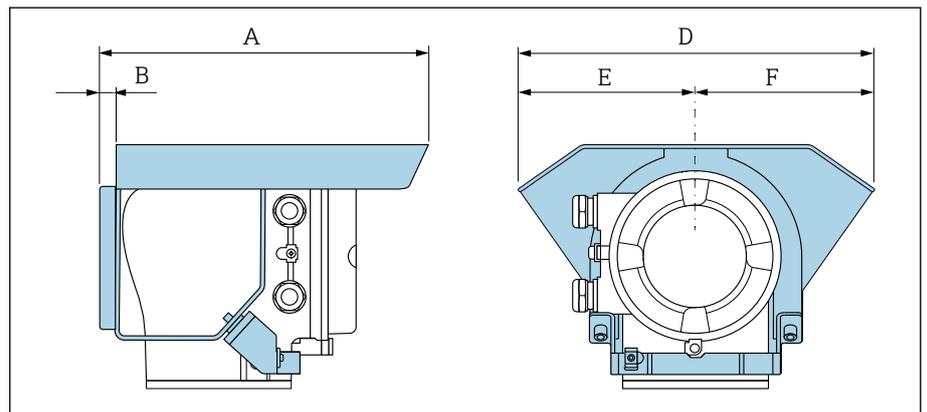
**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

DN [mm]	Conduite	A [mm]	B [mm]	L [mm]
15	Dia. ext. 1"	50,4	22,1	143



A0043179

### Capot de protection



A0042332

A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

---

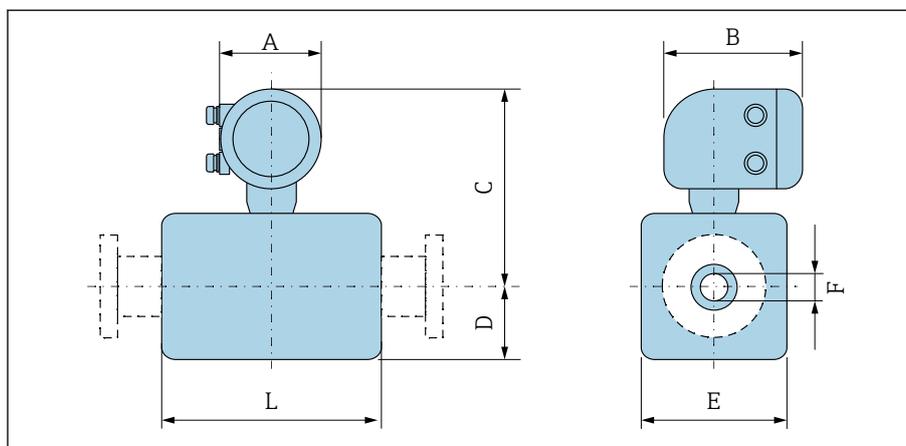
## Dimensions en unités US

---

<b>Version compacte</b>	<b>86</b>
Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"	86
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	87
<b>Version séparée</b>	<b>88</b>
Version séparée du transmetteur	88
Version séparée du capteur	89
<b>Raccord à bride du capteur</b>	<b>90</b>
<b>Raccords à bride</b>	<b>92</b>
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	92
<b>Raccords clamp</b>	<b>92</b>
Tri-Clamp	92
<b>Manchon à souder</b>	<b>93</b>
Manchon à souder similaire à ISO 1127	93
Manchon à souder similaire à ISO 2037	93
Manchon à souder similaire à ASME BPE	93
<b>Raccords</b>	<b>95</b>
Raccord fileté similaire à SMS 1145	95
<b>Kits de montage</b>	<b>96</b>
Kit de montage mural	96
<b>Accessoires</b>	<b>97</b>
Entretoise	97
Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique disponible à la commande	97
Raccords avec joint torique disponibles à la commande	98
Anneaux de mise à la terre	99
Capot de protection	99

## Version compacte

## Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"



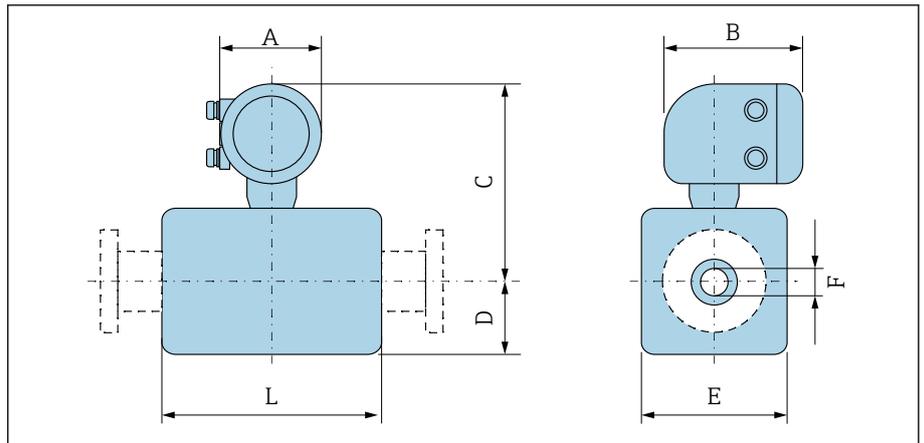
A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	1/12	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,089	3,39
4	1/32	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,18	3,39
8	5/16	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,35	3,39
15	1/2	5,47	7,01	9,25	1,89	1,69	0,63	3,39
-	1	5,47	7,01	9,41	2,05	2,2	0,89	3,39
25	-	5,47	7,01	9,41	2,05	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	5,47	7,01	9,53	2,13	4,21	1,37	5,51
50	2	5,47	7,01	9,8	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	5,47	7,01	10,08	2,68	5,31	2,37	5,51
80	3	5,47	7,01	10,35	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	5,47	7,01	10,87	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	5,47	7,01	11,5	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	5,47	7,01	12,05	4,61	9,21	5,78	7,87

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in

2) La longueur totale dépend des raccords process.

Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"



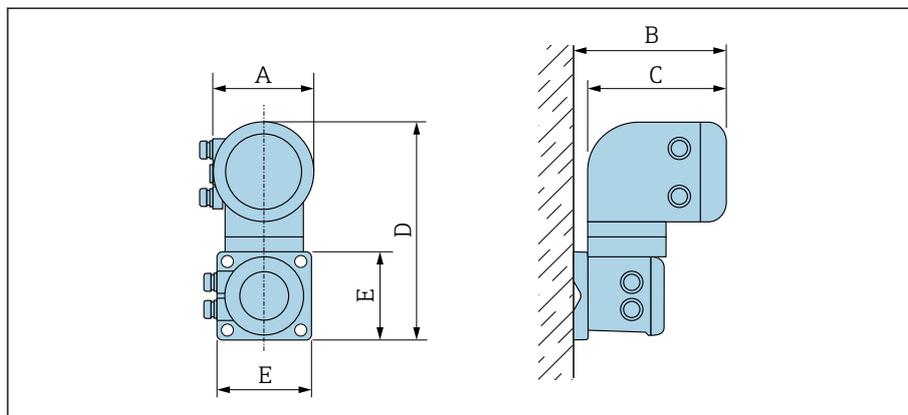
A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	1/12	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,089	3,39
4	1/32	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,18	3,39
8	5/16	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,35	3,39
15	1/2	5,2	6,77	9,13	2,17	1,69	0,63	3,39
-	1	5,2	6,77	9,33	2,17	2,2	0,89	3,39
25	-	5,2	6,77	9,33	2,17	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	5,2	6,77	9,45	2,13	4,21	1,37	5,51
50	2	5,2	6,77	9,72	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	5,2	6,77	10	2,64	5,31	2,37	5,51
80	3	5,2	6,77	10,24	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	5,2	6,77	10,75	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	5,2	6,77	11,38	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	5,2	6,77	11,93	4,61	9,21	5,78	7,87

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) La longueur totale dépend des raccords process.

## Version séparée

## Version séparée du transmetteur

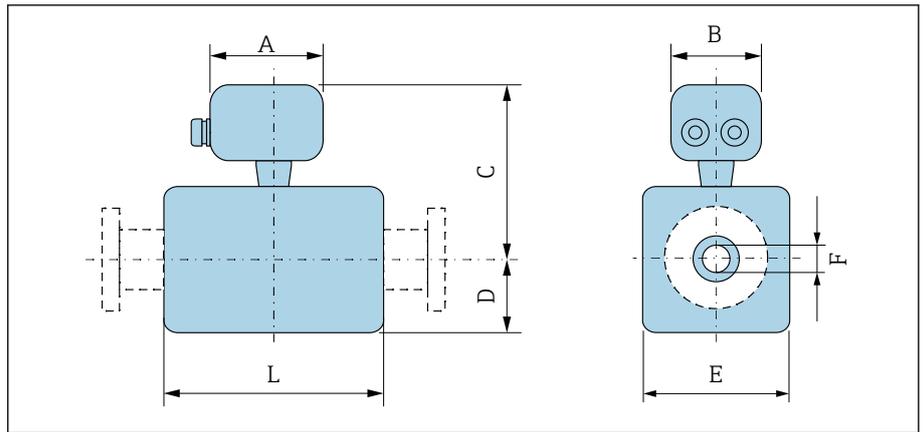


A0042715

Caractéristique de commande "Boîtier"	A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
Option N "Séparé, polycarbonate"	5,2	7,36	6,77	12,09	5,12
Option P et T "Séparé, aluminium revêtu"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in

Version séparée du capteur

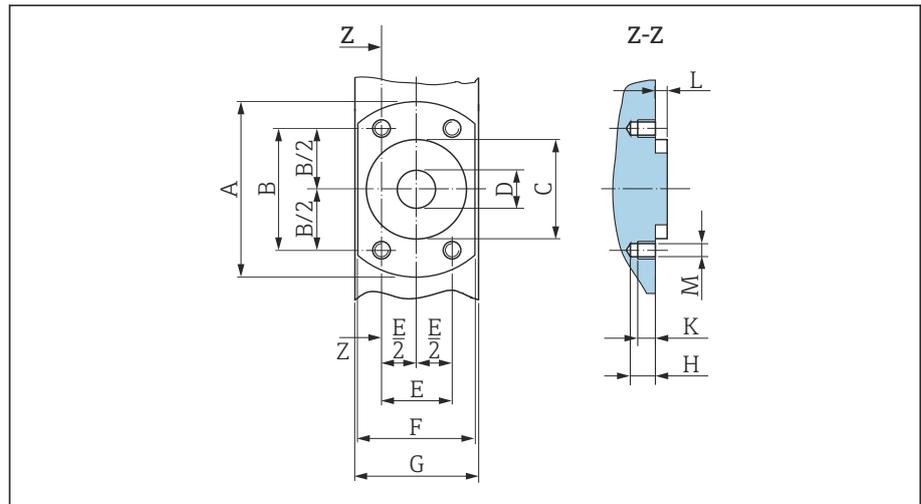


A0043178

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
2	1/12	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,089	3,39
4	1/32	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,18	3,39
8	5/16	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,35	3,39
15	1/2	4,96	2,76	5,08	1,89	1,69	0,63	3,39
-	1	4,96	2,76	5,24	2,05	2,2	0,89	3,39
25	-	4,96	2,76	5,24	2,05	2,2	1,02	3,39
40	1 1/2	4,96	2,76	5,35	2,09	4,21	1,37	5,51
50	2	4,96	2,76	5,63	2,36	4,72	1,87	5,51
65	-	4,96	2,76	5,91	2,64	5,31	2,37	5,51
80	3	4,96	2,76	6,18	2,91	5,83	2,87	5,51
100	4	4,96	2,76	6,69	3,43	6,85	3,83	5,51
125	-	4,96	2,76	7,32	4,06	8,11	4,72	7,87
150	6	4,96	2,76	7,87	4,61	9,21	5,78	7,87

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) La longueur totale dépend des raccords process.

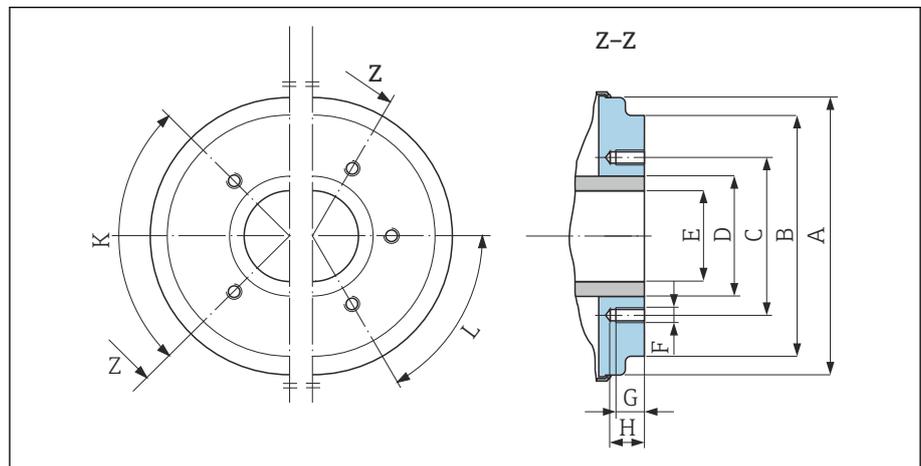
Raccord à bride du capteur



A0017657

9 Vue de face sans raccords process

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[mm]	[in]	[mm]										
2	1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
4	1/32	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
8	5/16	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
15	1/2	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
25	-	2,83	1,98	1,73	1,02	1,14	2,17	2,2	0,33	0,24	0,16	M6



A0005528

10 Vue de face sans raccords process

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
											Perçages filetés
40	1 1/2	3,93	3,38	2,8	1,9	1,37	M8	0,47	0,67	4	-
50	2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	-
65	-	5,03	4,52	3,94	3	2,37	M8	0,47	0,67	-	6
80	3	5,54	5,26	4,49	3,5	2,87	M8	0,47	0,67	-	6

DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5°	60° ±0,5°
		Perçages filetés									
100	4	6,56	6,28	5,55	4,5	3,83	M8	0,47	0,67	-	6
125	-	7,82	7,54	6,73	5,5	4,72	M10	0,59	0,79	-	6
150	6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	-	6

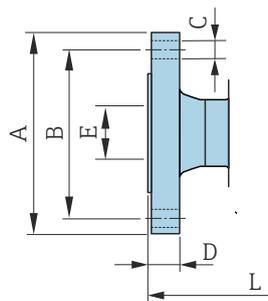
## Raccords à bride

### Bride similaire à ASME B16.5, Class 150

Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

Rugosité de surface :  $R_a \leq 63 \mu\text{in}$

DN  $\frac{1}{12}$ " à  $\frac{5}{16}$ " en standard avec brides DN  $\frac{1}{2}$ "



A0042813

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{1}{12}$ à $\frac{5}{16}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,58
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	8,58
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	9,06

## Raccords clamp

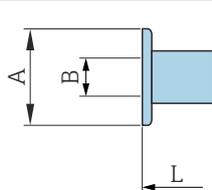
### Tri-Clamp

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option FAS

Convient aux conduites similaires à ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface :  $R_{a\text{max}} = 30 \mu\text{in}$

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).



A0043179

DN [in]	Conduite [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12}$ à $\frac{5}{16}$	0,5 × 0,065	0,98	0,37	5,63
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,065	0,98	0,62	5,63
1	1 × 0,065	1,98	0,87	5,63
1 ½	1,5 × 0,065	1,98	1,37	8,66
2	2 × 0,065	2,52	1,87	8,66
3	3 × 0,065	3,58	2,87	8,66
4	4 × 0,083	4,68	3,83	8,66
6	6 × 0,109	6,57	5,78	11,81

### Manchon à souder

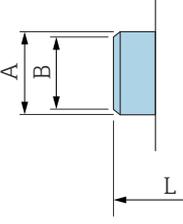
#### Manchon à souder similaire à ISO 1127

1.4404/316l : Caractéristique de commande "Raccord process", option A2S

Convient aux conduites ISO 1127, série 1

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 30 \mu m$

**i** Lors du nettoyage au raclor, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (dimension B).



DN [in]	Conduite [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12}$ à $\frac{5}{16}$	0,53 × 0,09	0,53	0,35	4,99
$\frac{1}{2}$	0,84 × 0,10	0,84	0,63	4,99

A0043180

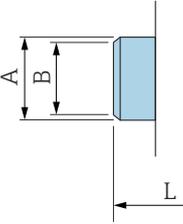
#### Manchon à souder similaire à ISO 2037

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option IAS

Convient aux conduites ISO 1127 (séries 1 à 3, diffère selon le diamètre nominal)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 30 \mu m$

**i** Lors du nettoyage au raclor, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (dimension B).



DN [in]	Conduite [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12}$ à $\frac{5}{16}$	0,5 × 0,065	0,47	0,39	4,65
$\frac{1}{2}$	0,75 × 0,065	0,71	0,63	4,65
1	1 × 0,06	0,98	0,89	4,65
1 ½	38 × 0,05	1,5	1,4	8,66
2	51 × 0,05	2,01	1,91	8,66
3	3 × 0,06	3	2,87	8,66
4	4 × 0,08	4	3,84	8,66
5	5,5 × 0,08	5,5	5,34	14,96
6	6,63 × 0,1	6,63	6,42	14,96

A0043180

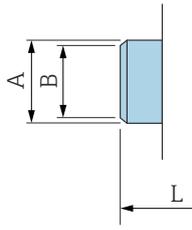
#### Manchon à souder similaire à ASME BPE

1.4404/316L : caractéristique de commande "Raccord process", option AAS

Convient aux conduites similaires à ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 30 \mu m$

**i** Lors du nettoyage au raclor, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (dimension B).



A0043180

DN [in]	Conduite [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12}$ à $\frac{5}{16}$	$0,5 \times 0,065$	0,5	0,35	4,65
$\frac{1}{2}$	$0,75 \times 0,065$	0,75	0,63	4,65
1	$1 \times 0,065$	1	0,89	4,65
$1 \frac{1}{2}$	$1,5 \times 0,065$	1,5	1,37	8,66
2	$2 \times 0,065$	2	1,87	8,66
3	$3 \times 0,065$	3	2,87	8,66
4	$4 \times 0,065$	4	3,83	8,66
6	$6 \times 0,109$	6	5,78	11,81

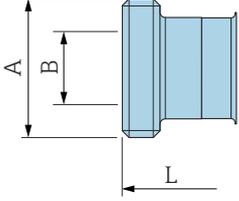
## Raccords

### Raccord fileté similaire à SMS 1145

1.4404/316L : Caractéristique de commande "Raccord process", option SAS

Rugosité de surface :  $Ra_{max} = 30 \mu m$

**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

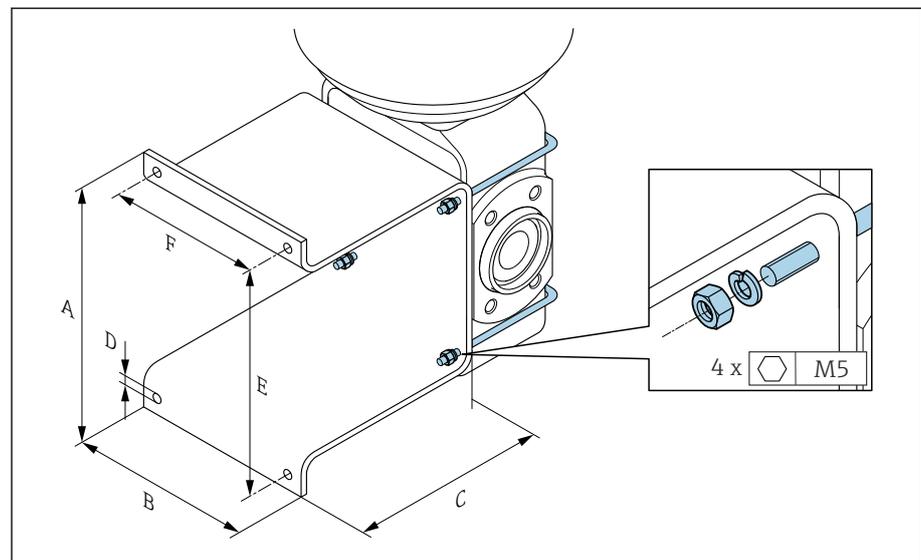


DN [in]	Conduite [in]	DN SMS 1145 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1	1	1	Rd 1,57 × 0,17	0,89	5,81
1 ½	1,5 × 0,06	1,5	Rd 2,36 × 1/6	1,37	10,1
2	2 × 0,06	2	Rd 2,76 × 1/6	1,87	10,1
3	3 × 0,06	3	Rd 3,86 × 1/6	2,86	10,9
4	4 × 0,08	4	Rd 5,20 × 1/6	3,83	11,3

A0043257

## Kits de montage

## Kit de montage mural



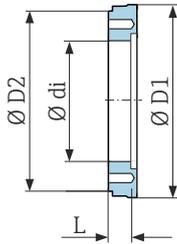
A	B	C	Ø D	E	F
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

## Accessoires

### Entretoise

Caractéristique de commande : DK5HB-\*\*\*\*

DN [in]	di [in]	D1 [in]	D2 [in]	L [in]
3	2,87	5,54	5,55	1,30
4	3,83	6,56	6,38	1,30



A0017294

### Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique disponible à la commande

Caractéristique de commande : DKH\*\*-HF\*\*

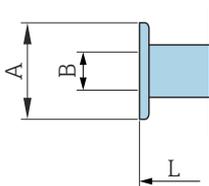
1.4404 (316L)

Convient aux conduites BS 4825 / ASME BPE (réduction dia. ext. 1" à DN15)

Rugosité de surface : Ra<sub>max</sub> = 30 µin

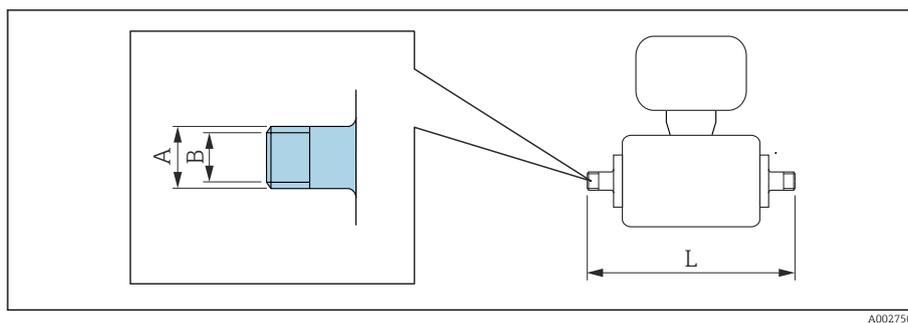
**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

DN [in]	Conduite	A [in]	B [in]	L [in]
½	Dia. ext. 1"	1,98	0,87	5,63



A0043179

## Raccords avec joint torique disponibles à la commande


**Filetage**  
**1.4404 (316L)**  
 Caractéristique de commande : DKH\*\* -GD\*\*

DN [in]	Convient au taraudage NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT 3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
1/2	NPT 1/2	R 0,79 × 1/2	0,63	7,39
1	NPT 1	R 1 × 1	1,00	7,73

Rugosité de surface : Ra ≤ 63 µin

**Taraudage**  
**1.4404 (316L)**  
 Caractéristique de commande : DKH\*\* -GC\*\*

DN [in]	Convient au filetage NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/12 ... 3/8	NPT 3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
1/2	NPT 1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

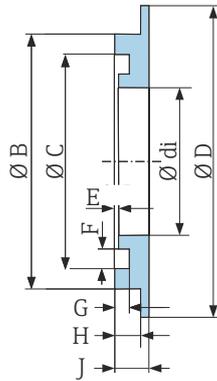
Rugosité de surface : Ra ≤ 63 µin

### Anneaux de mise à la terre

Caractéristique de commande : DK5HR-\*\*\*\*

1.4435 (316L), Alloy C22, tantale

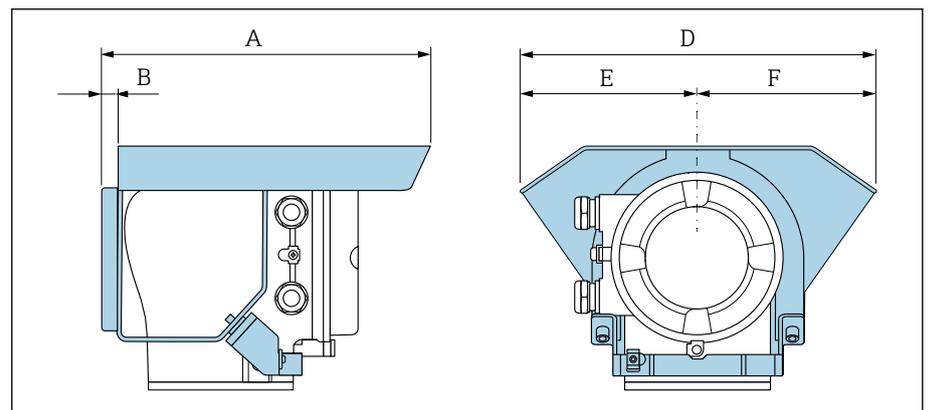
Pour bride tournante en PVDF et manchon à coller PVC



A0017673

DN [in]	di [in]	B [in]	C [in]	D [in]	D [in]	E [in]	G [in]	H [in]	J [in]
1/12 ... 3/8	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

### Capot de protection



A0042332

A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51



## Afficheur local

---

Concept de configuration	102
Options de configuration	103
Outils de configuration	103

## Concept de configuration

Méthode de configuration	Configuration via l'afficheur local avec écran tactile <sup>1)</sup> Configuration via : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ App SmartBlue <sup>2)</sup></li> <li>▪ Commubox FXA291</li> </ul>
Configuration fiable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuration dans la langue locale</li> <li>▪ Concept de configuration standardisé sur l'appareil et dans l'application SmartBlue</li> <li>▪ Protection en écriture</li> <li>▪ Lors du remplacement de modules électroniques : les configurations sont transférées au moyen de la mémoire d'appareil T-DAT Backup. La mémoire d'appareil contient des données relatives au process et à l'appareil ainsi que le journal d'événements. Une reconfiguration n'est pas nécessaire.</li> </ul>
Comportement du diagnostic	Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consulter les mesures de suppression des défauts sur l'afficheur local et dans l'application SmartBlue.</li> <li>▪ Diverses options de simulation</li> <li>▪ Journal des événements survenus.</li> </ul>

1) Uniquement pour les protocoles de communication HART et Modbus RS485

2) En option via la caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", options H, J ou K

### IO-Link

 Les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via IO-Link. Pour cela, il existe des logiciels de configuration ou d'exploitation spécifiques de différents fabricants. Le fichier de description d'appareil (IODD) est fourni pour l'appareil

#### Concept de fonctionnement IO-Link

Structure de menus orientée utilisateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur. Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure :

- Messages de diagnostic
- Mesures correctives
- Options de simulation

#### Téléchargement IODD

Deux options pour le téléchargement de l'IODD :

- [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

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

1. Sélectionner "Drivers d'appareil".
2. Sous "Type", sélectionner l'élément "Description de l'appareil IO (IODD)".
3. Sélectionner "Code produit".
4. Cliquer sur "Rechercher".
  - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner et télécharger la version appropriée.

#### <https://ioddfinder.io-link.com/>

1. Entrer et sélectionner "Endress" comme fabricant.
2. Sélectionner le nom du produit.
  - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner et télécharger la version appropriée.

 Pour les informations IO-Link, voir la Documentation spéciale "IO-Link" sur l'appareil → *Documentation associée*,  6

### Options de configuration

<p>Afficheur local</p>	 <p><b>11</b> Uniquement pour les protocoles de communication HART et Modbus RS485</p> <p>Éléments d'affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Écran tactile LCD <sup>1)</sup></li> <li>▪ Dépend de la position de montage, orientation automatique de l'afficheur local</li> <li>▪ Configuration du format d'affichage pour les variables mesurées et les variables d'état</li> </ul> <p>Éléments de configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Écran tactile</li> <li>▪ L'afficheur local est également accessible en zone explosible.</li> </ul>
<p>App SmartBlue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'application SmartBlue permet à l'utilisateur de mettre des appareils en service et de les configurer.</li> <li>▪ Basée sur Bluetooth</li> <li>▪ Pas de driver séparé nécessaire</li> <li>▪ Disponible pour les terminaux portables, les tablettes et les smartphones</li> <li>▪ Conçue pour un accès pratique et sûr aux appareils situés dans des endroits difficilement accessibles ou en zone explosible</li> <li>▪ Utilisable dans un rayon de 20 m (65,6 ft) autour de l'appareil</li> <li>▪ Transmission cryptée et sécurisée des données</li> <li>▪ Aucune perte de données pendant la mise en service et la maintenance</li> <li>▪ Informations de diagnostic et informations en temps réel sur le process</li> </ul>

1) Uniquement pour les protocoles de communication HART et Modbus RS485

### Outils de configuration

Outils de configuration	Unité d'exploitation	Interface	Informations complémentaires
DeviceCare SFE100	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordinateur portable</li> <li>▪ PC</li> <li>▪ Tablette avec système Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interface service CDI</li> <li>▪ Protocole de bus de terrain</li> </ul>	Brochure Innovation IN01047S
FieldCare SFE500	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordinateur portable</li> <li>▪ PC</li> <li>▪ Tablette avec système Microsoft Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interface service CDI</li> <li>▪ Protocole de bus de terrain</li> </ul>	Manuels de mise en service BA00027S et BA00059S
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Appareils avec iOS : iOS9.0 ou version plus récente</li> <li>▪ Appareils avec Android : Android 4.4 KitKat ou supérieur</li> </ul>	Bluetooth	Application SmartBlueEndress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Google Playstore (Android)</li> <li>▪ iTunes Apple Shop (appareils iOS)</li> </ul>
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART	Manuel de mise en service BA01202S



## Certificats et agréments

---

Agrément non Ex	106
Directive sur les équipements sous pression	106
Compatibilité alimentaire	106
Compatibilité pharmaceutique	107
Certification HART	107
Agrément radiotechnique	107
Certification supplémentaire	107
Normes et directives externes	107

### Agrément non Ex

- cSAus
- EAC
- UKCA

### Directive sur les équipements sous pression

- CRN
- PED Cat. II/III
- PESR Cat. II/III

### Compatibilité alimentaire

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

Une déclaration relative à un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de la norme (CE) 1935/2004 est uniquement produite pour les appareils de mesure avec caractéristique de commande "Test, certificat", option J1 "Matériaux en contact avec les denrées alimentaires – UE (CE)" 1935/2004.
- FDA
 

Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences FDA est uniquement produite pour les appareils de mesure avec caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "Matériaux en contact avec les denrées alimentaires – US FDA CFR 21".
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires GB 4806
 

Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de GB 4806 est uniquement produite pour les appareils de mesure avec caractéristique de commande "Test, certificat", option J3 "Matériaux en contact avec les denrées alimentaires – CN" GB 4806.
- Joints
 

Conformité FDA (à l'exception des joints Kalrez)

## Compatibilité pharmaceutique

- FDA  
Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences FDA est uniquement produite pour les appareils de mesure avec caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "Matériaux en contact avec les denrées alimentaires – US FDA CFR 21".
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP  
Les appareils avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité aux exigences dérivées cGMP, déclaration" satisfont aux exigences cGMP en ce qui concerne les surfaces des parties en contact avec le produit, la construction, la conformité des matériaux FDA 21 CFR, les tests USP Class VI et la conformité TSE/BSE.  
Une déclaration spécifique au numéro de série est générée.

## Certification HART

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

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

## Agrément radiotechnique

L'appareil dispose d'agréments radiotechniques.

## Certification supplémentaire

IO-Link

Autocertification avec déclaration du fabricant

## Normes et directives externes

- IEC/EN 60529  
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales)
- IEC/EN 60068-2-31  
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- IEC/EN 61010-1  
Exigences de sécurité pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire – exigences générales.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12  
Exigences de sécurité pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire – Partie 1 Exigences générales.
- IEC 61131-9  
Interface pour la communication avec de petits capteurs et actionneurs via une connexion point à point
- IEC/EN 61326  
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Exigences de sécurité pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire – Partie 1 Exigences générales.
- NAMUR NE 21  
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32  
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs.

- NAMUR NE 43  
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53  
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique.
- NAMUR NE 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).

## Packs application

---

Utilisation	110
Heartbeat Verification + Monitoring	110
Remplissage à haute vitesse <5s	110

## Utilisation

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles. p. 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 caractéristique de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page produit du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

## Heartbeat Verification + Monitoring

### Heartbeat Verification

La disponibilité dépend de la structure du produit.

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

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

### Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

La fonctionnalité Heartbeat Monitoring délivre en continu des données caractéristiques du principe de mesure à un système de Condition Monitoring externe, ce qui facilite la maintenance préventive ou l'analyse des 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. corrosion, abrasion, colmatage) sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.

## Remplissage à haute vitesse <5s

La disponibilité dépend de la structure de produit sélectionnée.

L'option "remplissage à grande vitesse <5s" est destinée aux clients avec des applications de remplissage/dosage rapides avec un temps de démarrage/arrêt (batch) de moins de 5 secondes.

Avec cette option, les paramètres suivants sont automatiquement réglés pendant la production :

- Période de mesure : 20 ms (réglage par défaut : 60 ms)
- Temps d'intégration : 5 ms (réglage par défaut : 20 ms)
- Réglage du filtre : filtre binomial (réglage par défaut : débit dynamique)
- Réglages impulsion : Durée d'impulsion 0,1 ms, Valeur par impulsion 1 ml (0,0338 fl oz)
- Médian : 0
- Amortissement : 0

Une conductivité minimale  $\geq 50 \mu\text{S}/\text{cm}$  est nécessaire pour les applications de remplissage à grande vitesse.

Exemples d'application :

Applications de dosage à grande vitesse (batchs) avec exigences de reproductibilité élevées (p. ex. : remplissage de sacs, autres applications de remplissage)

## Accessoires

---

Accessoires spécifiques à l'appareil	112
Accessoires spécifiques à la communication	113
Accessoires spécifiques à la maintenance	114
Composants système	114

## Accessoires spécifiques à l'appareil

### Transmetteur

Accessoires	Description	Référence de commande
Transmetteur Proline 10	 Instruction de montage EA01350D	5XBBXX-*...*
Capot de protection climatique	Protège l'appareil contre les intempéries :  Instruction de montage EA01351D	71502730
Câble de raccordement	Peut être commandé avec l'appareil. Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 m (16 ft)</li> <li>▪ 10 m (32 ft)</li> <li>▪ 20 m (65 ft)</li> <li>▪ Longueur de câble configurable par l'utilisateur, m(ft)</li> </ul>  Longueur de câble max. : 200 m (660 ft)	DK5013-*...*

### Capteur

Accessoires	Description
Jeu d'adaptateurs	Adaptateurs pour le montage d'un Promag H à la place d'un Promag 30/33 A ou d'un Promag 30/33 H (DN 25). Comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 raccords process</li> <li>▪ Vis</li> <li>▪ Joints</li> </ul>
Jeu de joints	Remplacement de joints
Entretoise	Une entretoise est nécessaire si un appareil monté avec DN 80 ou DN 100 doit être remplacé et si le nouveau capteur est plus court.
Mannequin de soudage	Manchon à souder comme raccord process : mannequin de soudage pour le montage dans une conduite.
Anneaux de mise à la terre	Mise à la terre du produit dans des tubes de mesure revêtus.  Instruction de montage EA00070D
Disques de mise à la terre	Mise à la terre du produit dans des tubes de mesure revêtus.  Instruction de montage EA00070D
Kit de montage mural	Kit de montage mural (uniquement DN 2 à 25 (1/12 à 1"))
Kit de montage	Comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 raccords process</li> <li>▪ Vis</li> <li>▪ Joints</li> </ul>

## Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Modem Commubox FXA195 USB/HART	Communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare et FieldXpert  Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Connecte les appareils Endress+Hauser dotés d'une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) à l'interface USB d'un ordinateur personnel ou portable.  Information technique TI405C/07
Commubox FXA291	Connecte les appareils Endress+Hauser dotés d'une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) à l'interface USB d'un ordinateur personnel ou portable.  Information technique TI405C/07
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de grandeurs de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI00429F</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA00371F</li> </ul>
Fieldgate FXA42	Transmission des valeurs mesurées provenant des appareils 4 ... 20 mA analogiques et numériques raccordés.  <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>
Field Xpert SMT50	La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils est destinée à la gestion mobile des équipements. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. 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.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Information technique TI01555S</li> <li>▪ Manuel de mise en service BA02053S</li> <li>▪ Page produit : <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>
Field Xpert SMT70	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 2.  <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>
Field Xpert SMT77	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 1.  <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>
FieldPort SFP20	Le FieldPort SFP20 est une interface USB destinée à la configuration d'appareils IO-Link d'Endress+Hauser et également d'appareils provenant d'autres fournisseurs. Associé à l'IO-Link CommDTM (DeviceCare, FieldCare, Field Xpert) et à l'IODD, le FieldPort est conforme aux normes FDT/DTM.
Maître IO-Link BL20	Le maître IO-Link de Turck pour rails DIN prend en charge PROFINET, EtherNet/IP et Modbus TCP. Avec serveur Web pour une configuration simple.

## Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description	Référence de commande
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement des appareils Endress+Hauser .	<a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>
Netilion	Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui permet d'accroître la disponibilité, l'efficacité et la fiabilité de l'installation et, en fin de compte, d'augmenter sa rentabilité.	<a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a>
FieldCare	Logiciel de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Gestion et configuration des appareils Endress+Hauser.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pilote d'appareil : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Section Télécharger</li> <li>■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	Logiciel pour la connexion et la configuration des appareils Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pilote d'appareil : <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Section Télécharger</li> <li>■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>

## Composants système

Accessoires	Description
Memograph M	Enregistreur graphique M : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Enregistrement des valeurs mesurées</li> <li>■ Surveillance des seuils</li> <li>■ Analyse des points de mesure</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Information technique TI00133R</li> <li>■ Manuel de mise en service BA00247R</li> </ul>
iTEMP	Transmetteur de température : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides</li> <li>■ Lecture de la température du produit</li> </ul>  Brochure "Fields of Activity" FA00006T

---



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

---