

# Manuel de mise en service

## Proline Promag H 10

Débitmètre électromagnétique  
HART





## Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>Mise en service</b>	<b>64</b>
	Fonction du document	6		Contrôle du montage et contrôle du raccordement	64
	Documentation associée	6		Sécurité informatique	64
	Symboles	7		Sécurité informatique spécifique à l'appareil	64
	Marques déposées	9		Mise sous tension de l'appareil	65
				Mise en service de l'appareil	66
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>Configuration</b>	<b>70</b>
	Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12		Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	70
	Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12		Gestion des données HistoROM	70
	Réception des marchandises et transport	12	<b>10</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b>	<b>72</b>
	Autocollants, étiquettes et gravures	12		Suppression générale des défauts	72
	Environnement et process	12		Informations de diagnostic via LED	74
	Sécurité sur le lieu de travail	12		Informations de diagnostic sur l'afficheur local	75
	Montage	12		Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	76
	Raccordement électrique	13		Modification des informations de diagnostic	77
	Température des surfaces	13		Aperçu des informations de diagnostic	78
	Mise en service	13		Messages de diagnostic en cours	82
	Transformations de l'appareil	13		Liste de diagnostic	82
				Journal d'événements	82
<b>3</b>	<b>Informations relatives au produit</b>	<b>16</b>		Réinitialisation de l'appareil	84
	Principe de mesure	16	<b>11</b>	<b>Maintenance</b>	<b>86</b>
	Utilisation conforme	16		Travaux de maintenance	86
	Réception des marchandises	16		Services	86
	Identification du produit	17	<b>12</b>	<b>Mise au rebut</b>	<b>88</b>
	Transport	19		Démontage de l'appareil	88
	Contrôle des conditions de stockage	21		Élimination de l'appareil	88
	Recyclage du matériel d'emballage	21	<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>90</b>
	Construction du produit	22		Entrée	90
	Historique du firmware	24		Sortie	92
	Historique des appareils et compatibilité	24		Alimentation en énergie	96
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>26</b>		Spécification de câble	98
	Exigences liées au montage	26		Performances	100
	Montage de l'appareil	31		Environnement	102
	Contrôle du montage	36		Process	104
<b>5</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>38</b>		Construction mécanique	109
	Exigences de raccordement	38		Afficheur local	112
	Raccordement du câble de raccordement	39		Certificats et agréments	113
	Raccordement du transmetteur	44		Packs application	116
	Retrait d'un câble	47	<b>14</b>	<b>Dimensions en unités SI</b>	<b>120</b>
	Garantir la compensation de potentiel	47		Version compacte	120
	Réglages hardware	49		Version séparée	122
	Contrôle du raccordement	50		Raccord à bride du capteur	124
<b>6</b>	<b>Configuration</b>	<b>52</b>		Raccords à bride	126
	Aperçu des options de configuration	52		Raccords clamp	129
	Configuration sur site	52		Manchon à souder	130
	Configuration via l'app SmartBlue	57		Raccords	133
<b>7</b>	<b>Intégration système</b>	<b>60</b>			
	Fichiers de description d'appareil	60			
	Variables mesurées via protocole HART	60			

---

Kit de montage	136
Accessoires	137
<b>15 Dimensions en unités US</b>	<b>142</b>
Version compacte	142
Version séparée	144
Raccord à bride du capteur	146
Raccords à bride	148
Raccords clamp	148
Manchon à souder	149
Raccords	151
Kits de montage	152
Accessoires	153
<b>16 Accessoires</b>	<b>158</b>
Accessoires spécifiques à l'appareil	158
Accessoires spécifiques à la communication	159
Accessoires spécifiques à la maintenance	159
Composants système	160
<b>17 Annexe</b>	<b>162</b>
Exemples de bornes électriques	162

**Index**

# 1 Informations relatives au document

---

Fonction du document	6
Documentation associée	6
Symboles	7
Marques déposées	9

## Fonction du document

Le présent manuel de mise en service fournit toutes les informations qui sont nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil :

- Réception des marchandises et identification du produit
- Stockage et transport
- Montage et raccordement
- Mise en service et configuration
- Diagnostic et suppression des défauts
- Maintenance et mise au rebut

## 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 pertinente est disponible en ligne :

Device Viewer	Sur le site web <a href="http://www.endress.com/deviceviewer">www.endress.com/deviceviewer</a> , entrer le numéro de série de l'appareil : plaque signalétique → <i>Identification du produit</i> , ☰ 17
Endress+Hauser Operations App	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Scanner le code matriciel de données : plaque signalétique → <i>Identification du produit</i>, ☰ 17</li> <li>▶ Entrer le numéro de série de l'appareil : plaque signalétique → <i>Identification du produit</i>, ☰ 17</li> </ul>

## Symboles

### Mises en garde

#### DANGER

Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse immédiate. Si cette situation n'est pas évitée, cela aura pour conséquence des blessures graves voire mortelles.

#### AVERTISSEMENT

Ce symbole attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut avoir pour conséquence des blessures graves voire mortelles.

#### ATTENTION

Ce symbole attire l'attention sur une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut avoir pour conséquence des blessures mineures ou légères.

#### AVIS

Ce symbole attire l'attention sur une situation potentiellement dommageable. Si cette situation n'est pas évitée, l'installation ou des objets à proximité de cette dernière peuvent subir des dommages.

### Électronique

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

### Communication de l'appareil

-  Bluetooth est activé.
-  La LED est éteinte.
-  La LED clignote.
-  La LED est allumée.

### Outils

-  Tournevis plat
-  Clé à six pans
-  Clé

### 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
-  Mesure ou opération individuelle à appliquer
-  Série d'étapes
-  Résultat d'une étape
-  Aide en cas de problème
-  Contrôle visuel
-  Paramètre protégé en écriture

### Protection contre les explosions

-  Zone explosible
-  Zone non explosible

## Marques déposées

### **HART®**

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

### **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.



## 2 Consignes de sécurité

---

Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12
Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12
Réception des marchandises et transport	12
Autocollants, étiquettes et gravures	12
Environnement et process	12
Sécurité sur le lieu de travail	12
Montage	12
Raccordement électrique	13
Température des surfaces	13
Mise en service	13
Transformations de l'appareil	13

## Exigences s'appliquant au personnel qualifié

- ▶ Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, le diagnostic et la maintenance de l'appareil doivent uniquement être effectués par le personnel qualifié, formé et autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation.
- ▶ Avant d'entamer les opérations prévues, le personnel qualifié et formé doit lire attentivement et comprendre le manuel de mise en service, la documentation complémentaire ainsi que les certificats puis les mettre en œuvre.
- ▶ Respecter les réglementations nationales.

## Exigences s'appliquant au personnel opérateur

- ▶ Le personnel opérateur est autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation et a reçu les instructions nécessaires à l'accomplissement de son travail.
- ▶ Avant d'entamer les opérations prévues, le personnel opérateur doit lire attentivement et comprendre les consignes fournies dans le manuel de mise en service ainsi que la documentation complémentaire puis les mettre en œuvre.

## Réception des marchandises et transport

- ▶ Transporter l'appareil de manière correcte et appropriée.
- ▶ Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection installés sur les raccords process.

## Autocollants, étiquettes et gravures

- ▶ Tenir compte de l'ensemble des consignes et symboles figurant sur l'appareil.

## Environnement et process

- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour la mesure de produits appropriés.
- ▶ Respecter les gammes de pression et de température spécifiques à l'appareil.
- ▶ Protéger l'appareil de la corrosion et de l'influence des facteurs environnementaux.

## Sécurité sur le lieu de travail

- ▶ Porter l'équipement de protection prévu par les réglementations nationales.
- ▶ Ne pas mettre le poste de soudure à la terre via l'appareil.
- ▶ Porter des gants de protection lors des travaux sur et avec l'appareil avec des mains humides.

## Montage

- ▶ Ne retirer les disques ou capuchons de protection installés sur les raccords process que juste avant le montage du capteur.
- ▶ Ne pas endommager ou retirer le revêtement de la bride.
- ▶ Respecter les couples de serrage.

## Raccordement électrique

- ▶ Respecter les réglementations et directives de montage nationales.
- ▶ Tenir compte des spécifications du câble et de l'appareil.
- ▶ Vérifier que le câble n'est pas endommagé.
- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, tenir compte de la documentation "Conseils de sécurité".
- ▶ Assurer (établir) la compensation de potentiel.
- ▶ Assurer (établir) la mise à la terre.

## Température des surfaces

Si la température du produit est élevée, les surfaces peuvent devenir très chaudes. Pour cette raison, tenir compte de ce qui suit :

- ▶ Installer une protection adaptée pour empêcher tout contact.
- ▶ Porter des gants de protection adaptés.

## Mise en service

- ▶ Ne monter l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ Ne mettre l'appareil en service qu'après avoir effectué les contrôles de montage et de raccordement.

## Transformations de l'appareil

Les modifications ou réparations sont interdites et peuvent provoquer un danger. Pour cette raison, tenir compte de ce qui suit :

- ▶ Ne procéder à des modifications ou des réparations qu'après avoir consulté le SAV Endress+Hauser.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et accessoires Endress+Hauser d'origine .
- ▶ Installer les pièces de rechange et accessoires d'origine conformément aux instructions de montage.



### 3 Informations relatives au produit

---

Principe de mesure	16
Utilisation conforme	16
Réception des marchandises	16
Identification du produit	17
Transport	19
Contrôle des conditions de stockage	21
Recyclage du matériel d'emballage	21
Construction du produit	22
Historique du firmware	24
Historique des appareils et compatibilité	24

## Principe de mesure

Mesure de débit électromagnétique d'après la *loi d'induction selon Faraday*.

## Utilisation conforme

L'appareil est uniquement destiné à la mesure du débit de liquides ayant une conductivité minimale de 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Selon la version commandée, l'appareil mesure des produits potentiellement explosifs, inflammables, toxiques et comburants.

Les appareils destinés à une utilisation en zone explosible, dans des applications hygiéniques ou dans des installations présentant des risques accrus dus à la pression, portent un marquage sur la plaque signalétique.

Une utilisation non conforme peut compromettre la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

## Réception des marchandises

La documentation technique a-t-elle été fournie avec l'appareil ?	<input type="checkbox"/>
Les éléments fournis correspondent-ils aux indications du bordereau de livraison ?	<input type="checkbox"/>
La caractéristique de commande indiquée dans le bordereau de livraison et celle figurant sur la plaque signalétique sont-elles identiques ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil présente-t-il des traces de dommages dus au transport ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil commandé ou livré n'est-il pas le bon ou l'appareil a-t-il subi des dommages pendant le transport ? Réclamations ou retours : <a href="https://www.endress.com/support/return-material">https://www.endress.com/support/return-material</a>	<input type="checkbox"/>

## Identification du produit

### Désignation du point de mesure

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promag H

### Plaque signalétique du transmetteur

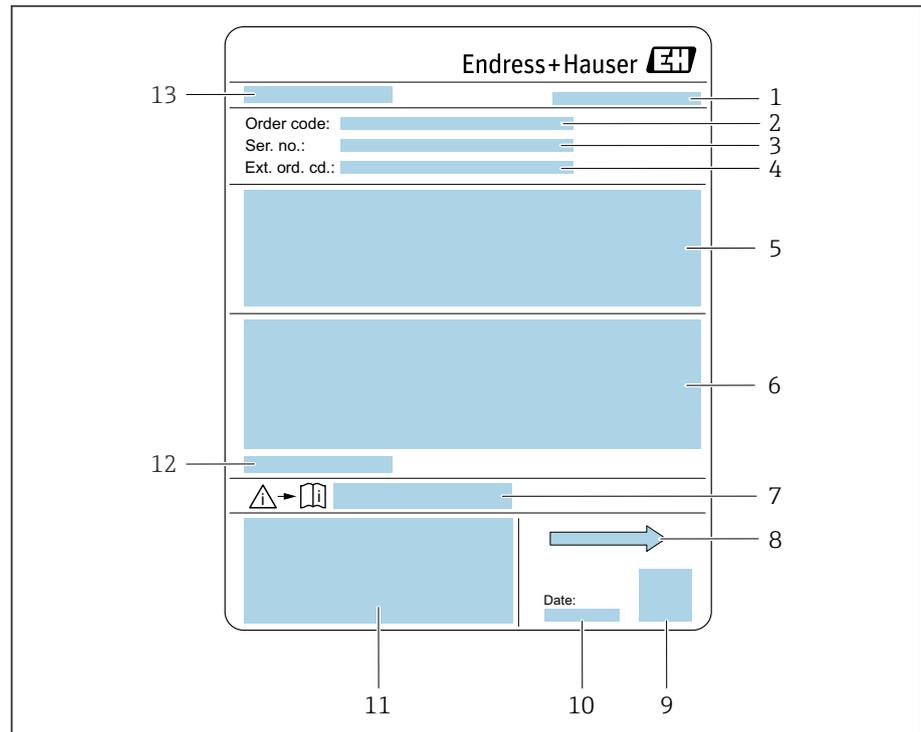


A0042943

1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

- 1 Indice de protection
- 2 Agréments pour zone explosible, données de raccordement électrique
- 3 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 4 Code matriciel
- 5 Date de fabrication : année-mois
- 6 Gamme de température autorisée pour le câble
- 7 Marquage CE et autres marquages d'agrément
- 8 Version de firmware (FW), révision de l'appareil (Dev.Rev.) à partir de l'usine
- 9 Informations supplémentaires dans le cas des produits spéciaux
- 10 Température ambiante admissible ( $T_a$ )
- 11 Informations sur l'entrée de câble
- 12 Entrées et sorties disponibles : tension d'alimentation
- 13 Données de raccordement électrique : tension et puissance d'alimentation
- 14 Lieu de fabrication
- 15 Nom du transmetteur
- 16 Référence de commande
- 17 Numéro de série
- 18 Référence de commande étendue

## Plaque signalétique du capteur



A0043041

2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

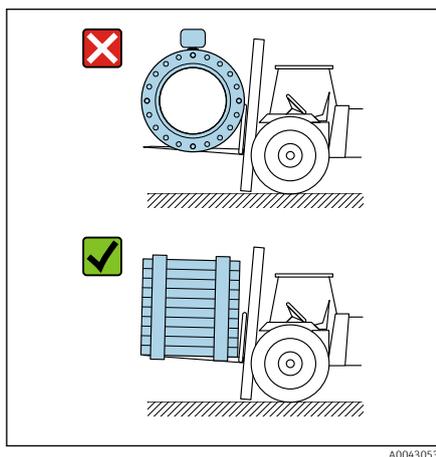
- 1 Lieu de fabrication
- 2 Caractéristique de commande
- 3 Numéro de série
- 4 Caractéristique de commande étendue
- 5 Agréments, certificats et indice de protection
- 6 Spécifications
- 7 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 8 Sens d'écoulement
- 9 Code matriciel
- 10 Date de fabrication : année-mois
- 11 Marquage CE, C-Tick
- 12 Température ambiante admissible ( $T_a$ )
- 13 Nom du capteur

## Transport

### Emballage de protection

Des disques ou capuchons de protection sont installés sur les raccords process pour les protéger des dommages et des salissures.

### Transport dans l'emballage d'origine



A0043053

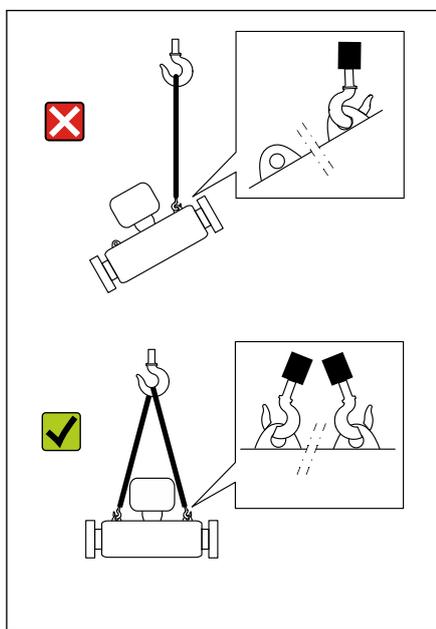
#### AVIS

##### Il manque l'emballage d'origine !

Endommagement de la bobine électromagnétique.

- Soulever et transporter l'appareil uniquement dans l'emballage d'origine.

### Transport avec les anneaux de suspension



A0043058

#### ⚠ DANGER

##### Danger de mort dû aux charges suspendues !

L'appareil pourrait tomber.

- Empêcher l'appareil de glisser et de tourner.
- Ne pas déplacer de charges suspendues au-dessus de personnes.
- Ne pas déplacer de charges suspendues au-dessus de zones non protégées.

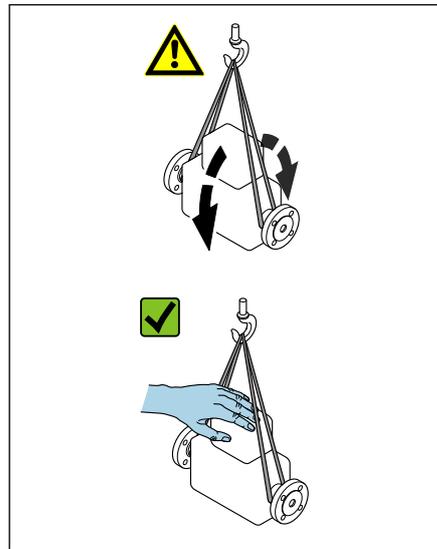
#### AVIS

##### Équipement de levage mal fixé !

Si l'équipement de levage est fixé d'un seul côté, l'appareil peut être endommagé.

- Fixer l'équipement de levage aux deux anneaux de suspension.

## Transport sans les anneaux de suspension



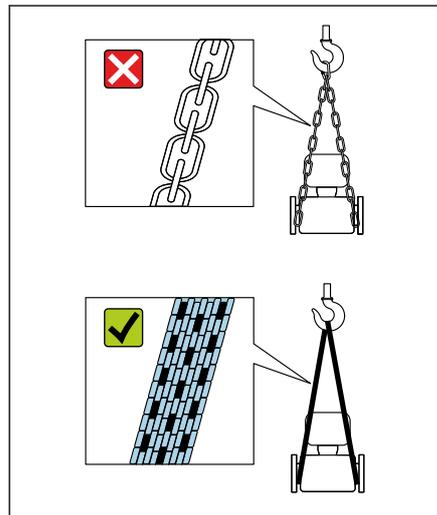
A0043054

### **DANGER**

#### **Danger de mort dû aux charges suspendues !**

L'appareil pourrait tomber.

- ▶ Empêcher l'appareil de glisser et de tourner.
- ▶ Ne pas déplacer de charges suspendues au-dessus de personnes.
- ▶ Ne pas déplacer de charges suspendues au-dessus de zones non protégées.



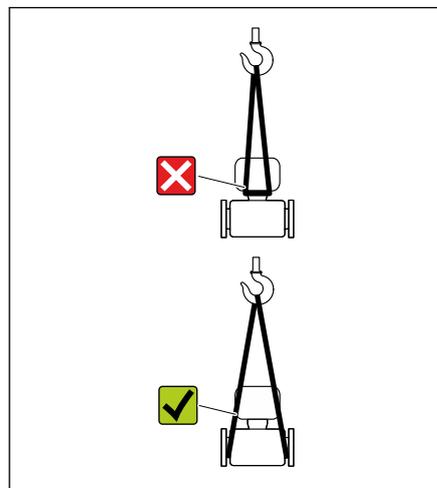
A0043055

### **AVIS**

#### **Tout équipement de levage incorrect peut provoquer l'endommagement de l'appareil !**

L'utilisation de chaînes comme cordes de levage peut provoquer l'endommagement de l'appareil.

- ▶ Utiliser des cordes de levage textiles.



A0043056

### **AVIS**

#### **Équipement de levage mal fixé !**

La fixation de l'équipement de levage à des points inappropriés peut provoquer l'endommagement de l'appareil.

- ▶ Fixer l'équipement de levage aux deux raccords process de l'appareil.

## Contrôle des conditions de stockage

Les disques ou capuchons de protection sont-ils installés sur les raccords process ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il dans l'emballage d'origine ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il protégé de l'ensoleillement ?	<input type="checkbox"/>
Est-il garanti que l'appareil ne sera pas stocké à l'extérieur ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il stocké à un endroit sec et sans poussière ?	<input type="checkbox"/>
La température de stockage correspond-elle à la température ambiante indiquée sur la plaque signalétique ?	<input type="checkbox"/>
Le risque d'humidité/d'accumulation de condensation sur l'appareil et l'emballage d'origine sous l'effet de variations de température est-il exclu ?	<input type="checkbox"/>

## Recyclage du matériel d'emballage

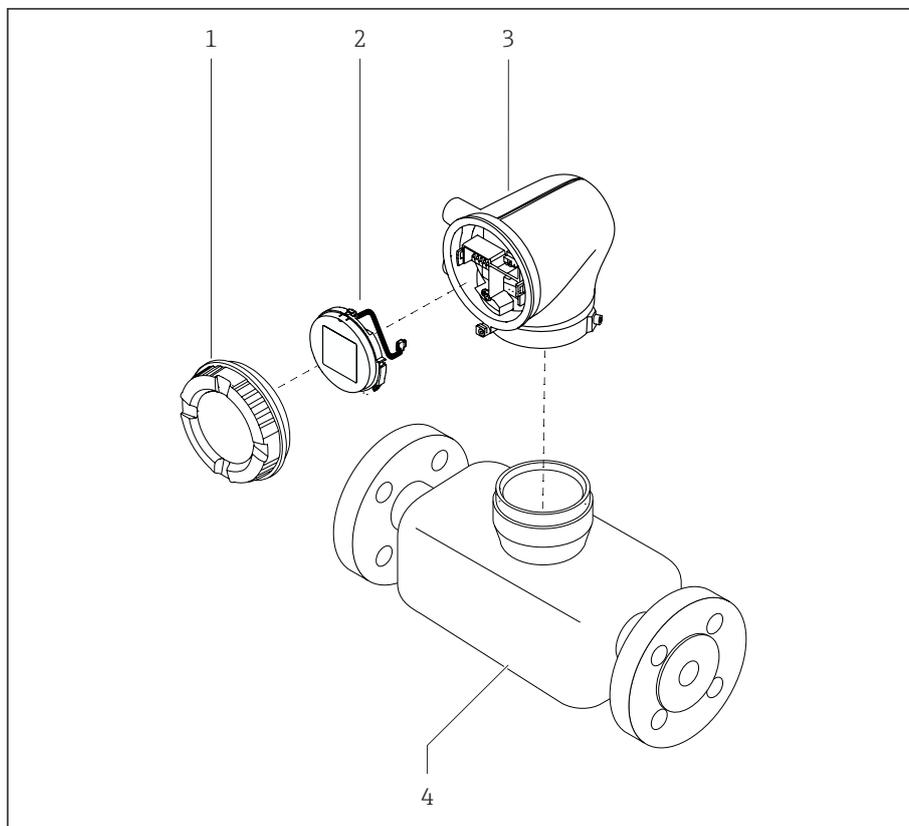
L'ensemble du matériel et des accessoires d'emballage doit être recyclé conformément aux réglementations nationales.

- Film étirable : polymère conforme à la directive UE 2002/95/CE (RoHS)
- Caisse : bois conforme à la norme ISPM 15, confirmation par le logo IPPC
- Carton : conforme à la directive européenne sur les emballages 94/62/CE, confirmation par le symbole Resy
- Palette jetable : plastique ou bois
- Banderoles : plastique
- Ruban adhésif : plastique
- Rembourrage : papier

## Construction du produit

### Version compacte

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.



#### 3 Composants principaux de l'appareil

- 1 Couvercle du boîtier
- 2 Module d'affichage
- 3 Boîtier du transmetteur
- 4 Capteur

### Version séparée

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



A0043524

#### 4 Composants principaux de l'appareil

- 1 Couverture du boîtier
- 2 Module d'affichage
- 3 Boîtier du transmetteur
- 4 Capteur
- 5 Boîtier de raccordement du capteur
- 6 Câble de raccordement composé d'un câble de bobine et d'un câble d'électrode
- 7 Couverture du compartiment de raccordement

## Historique du firmware

Liste des versions firmware et modifications depuis la version précédente

### Version firmware 01.00.zz

Date de sortie	2021-07-01	Firmware d'origine
Version du manuel de mise en service	01.21	
Caractéristique de commande "Version de firmware"	Option 78	

## Historique des appareils et compatibilité

Liste des modèles d'appareil et des modifications apportées depuis le modèle précédent

### Modèle d'appareil A1

Date de sortie	2021-07-01	-
Version du manuel de mise en service	01.21	
Compatibilité avec le modèle précédent	-	

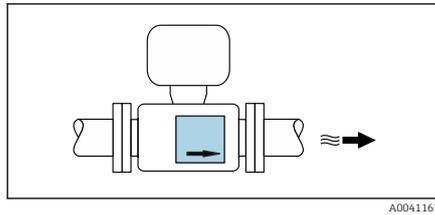
## 4 Montage

---

Exigences liées au montage	26
Montage de l'appareil	31
Contrôle du montage	36

## Exigences liées au montage

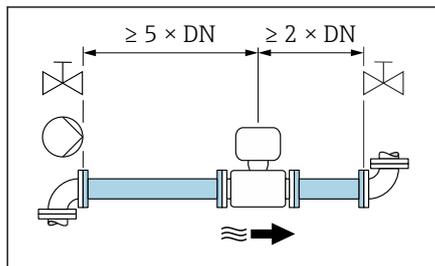
### Sens d'écoulement



Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.

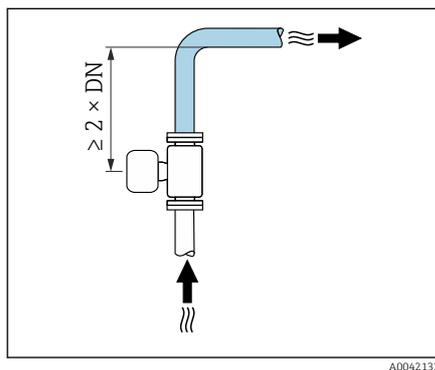
**i** Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

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



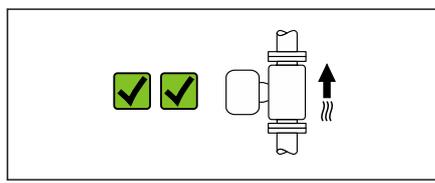
Garantir des longueurs d'entrée et de sortie droites et sans obstacles.

**i** 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, 29.



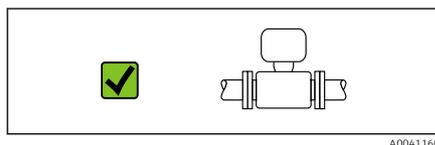
Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.

### Positions de montage



#### Position de montage verticale, flux montant

Pour toutes les applications.



#### 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.

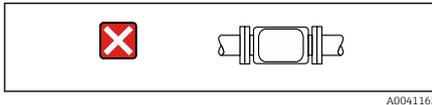


### Position de montage horizontale, transmetteur en bas

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.

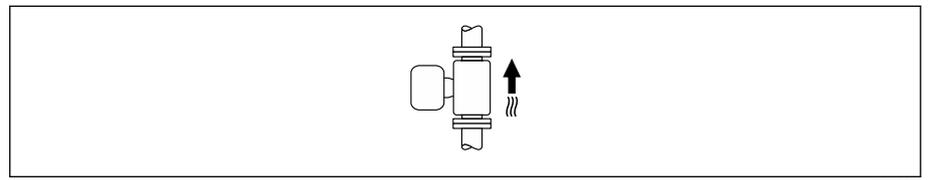


### Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté

Cette position de montage n'est pas adaptée

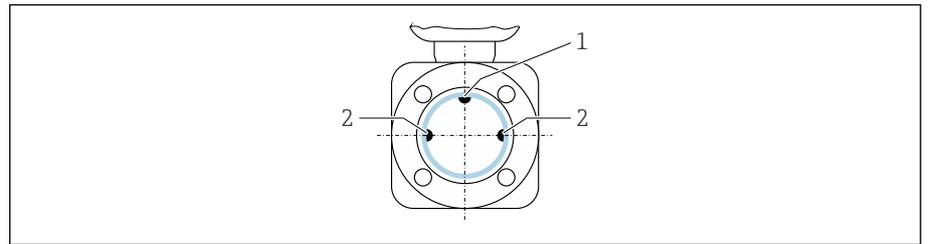
### Verticale

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



### Position horizontale

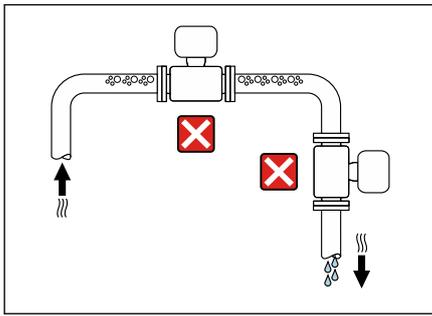
- Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.
- La détection de présence de produit ne fonctionne que si le boîtier du transmetteur est orienté vers le haut, car, dans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

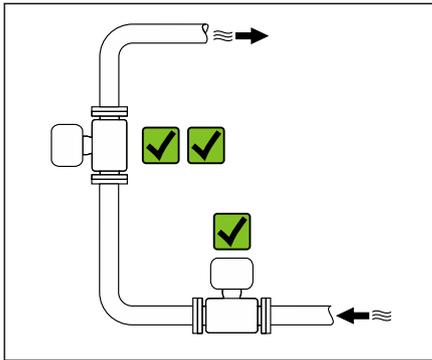
- i** Les appareils de mesure avec un diamètre nominal  $<$  DN 15 (1/2") ne disposent pas d'une électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

## Emplacements de montage



A0042131

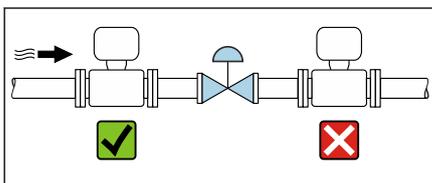
- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



A0042317

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

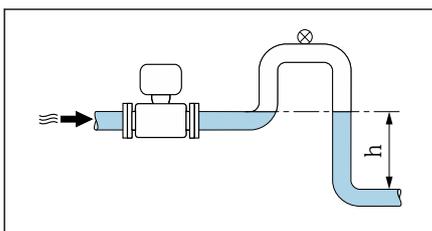
## Montage à proximité de vannes de régulation



A0041091

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

## Montage en amont d'une conduite descendante



A0041089

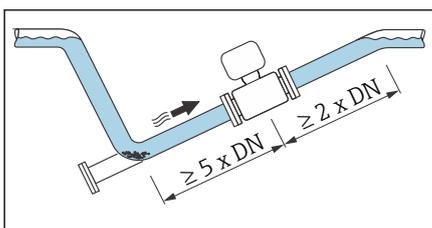
### AVIS

**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.

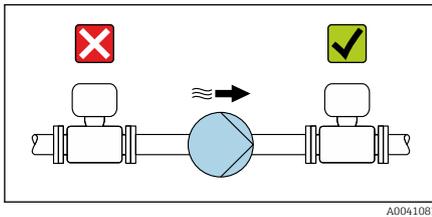
## Montage dans des conduites partiellement remplies



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 !**

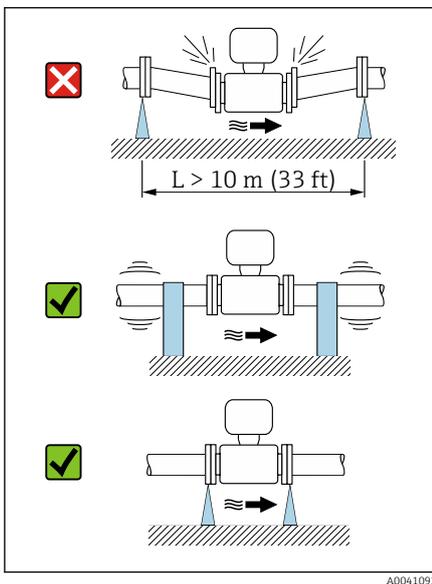
- ▶ Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en aval de la pompe.
- ▶ Pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → *Résistance aux vibrations et aux chocs*, 102

## 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 !**

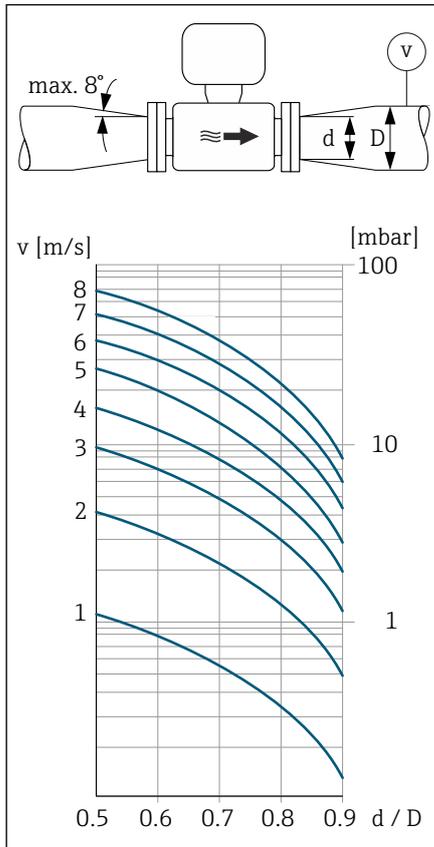
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.

## 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  $d/D$ .



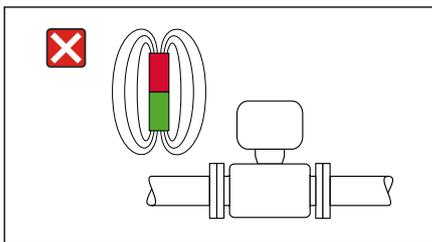
A0041086

## 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

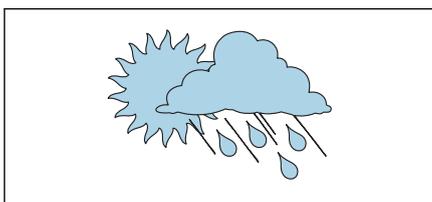
Ne pas monter l'appareil à proximité de champs magnétiques, p. ex. moteurs, pompes, transformateurs.



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*, p. 158.



A0023989

## Montage de l'appareil

### Préparation de l'appareil

1. Retirer l'intégralité de l'emballage de transport.
2. Retirer les disques ou capuchons de protection installés sur l'appareil.

### Montage des joints

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Une mauvaise étanchéité du process peut mettre le personnel en danger !**

- ▶ Vérifier que les joints sont propres et intacts.

#### AVIS

**Un montage incorrect peut fausser les résultats de mesure !**

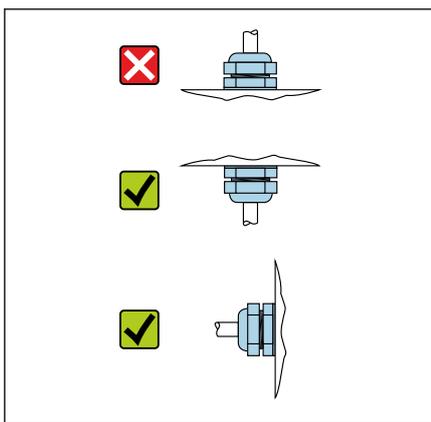
- ▶ Le diamètre interne du joint doit être supérieur ou égal à celui du raccord process et de la conduite.
- ▶ Centrer les joints et le tube de mesure.
- ▶ Les joints montés ne doivent pas dépasser dans la section de conduite.

Dans le cas des raccords process métalliques, serrer les vis. Le raccord process constitue avec le capteur une liaison métallique si bien qu'une certaine compression du joint est assurée.

### Montage des anneaux de mise à la terre

- Dans le cas des conduites fabriquées en plastique ou dotées d'un revêtement isolant, la mise à la terre est assurée au moyen d'anneaux de mise à la terre.
- Tenir compte des informations fournies pour l'utilisation des anneaux de mise à la terre → *Garantir la compensation de potentiel*, 47.
- Les anneaux de mise à la terre peuvent être commandés séparément chez Endress+Hauser → *Accessoires spécifiques à l'appareil*, 158.

### Montage du capteur



A0044192

1. Monter le capteur entre les brides de la conduite.
2. Dans le cas des raccords process en plastique, respecter le couple de serrage de vis maximum s'appliquant aux filetages lubrifiés : 7 Nm (5,2 lbf ft).
3. Monter l'appareil ou orienter le boîtier du transmetteur de manière à diriger les entrées de câbles vers le bas ou le côté.

### Soudage dans le capteur

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Une mise à la terre incorrecte de l'appareil de soudage provoque l'endommagement de l'électronique !**

- ▶ Ne pas mettre le poste de soudure à la terre via l'appareil.

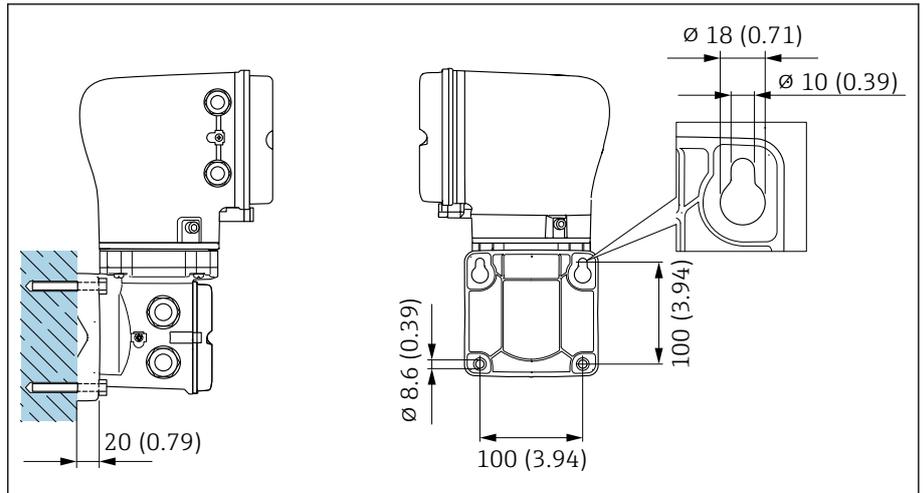
1. Fixer le capteur à l'aide de quelques points de soudure dans la conduite. Un mannequin de soudage adapté peut être commandé séparément comme accessoire → *Capteur*,  158.
2. Desserrer les vis six pans.
3. Ouvrir la conduite d'au moins 8 mm (0,31 in) pour retirer le capteur et le joint.
4. Retirer le raccord process du capteur ainsi que le joint de la conduite.
5. Si des conduites à paroi mince transportant des aliments sont soudées correctement :  
Retirer le capteur et le joint.
6. Souder le raccord process dans la conduite.

** AVERTISSEMENT**

**Une mauvaise étanchéité du process peut mettre le personnel en danger !**

- ▶ Vérifier que les joints sont propres et intacts.
- ▶ Monter le capteur entre les deux brides de la conduite.

## Montage du transmetteur au mur



5 Unité mm (in)

A0043473

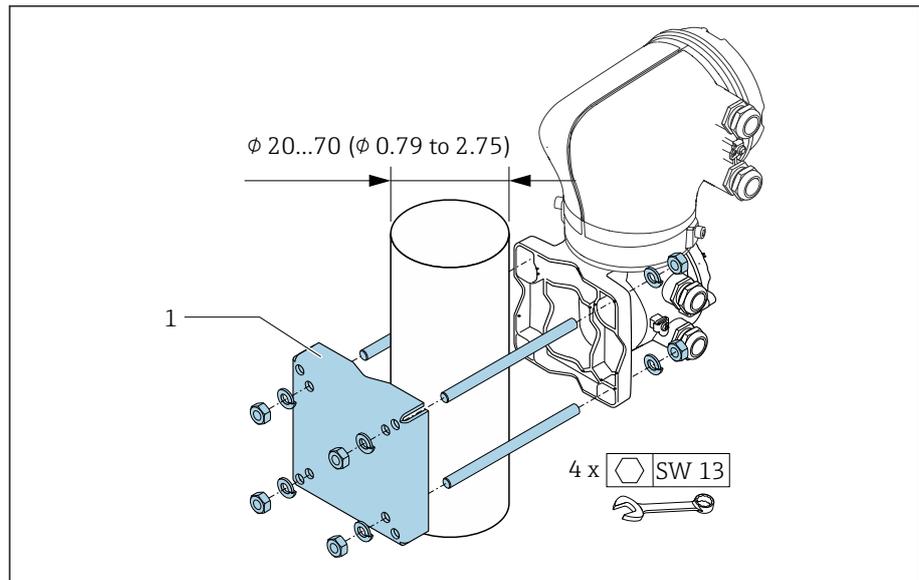
### AVIS

#### Température ambiante trop élevée !

Une surchauffe des composants électroniques peut endommager le boîtier du transmetteur.

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 158.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

## Montage du transmetteur sur une colonne



A0043471

6 Unité mm (in)

### AVIS

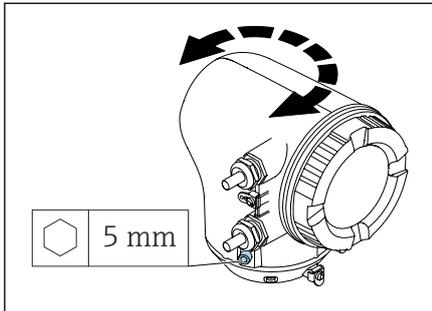
#### Température ambiante trop élevée !

Une surchauffe des composants électroniques peut endommager le boîtier du transmetteur.

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 158.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

## Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande  
"Boîtier", option "Aluminium"



1. Desserrer les vis de fixation des deux côtés du boîtier du transmetteur.
2. **AVIS**

### Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

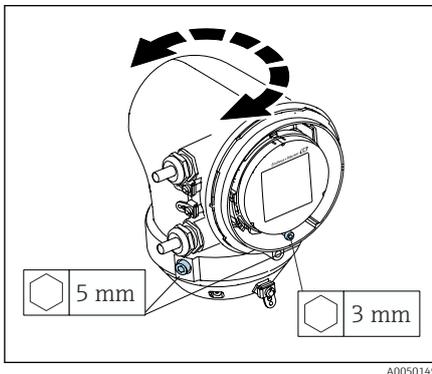
Les câbles internes sont endommagés.

- ▶ Tourner le boîtier du transmetteur au maximum de 180° dans chaque direction.

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

3. Serrer les vis en procédant dans l'ordre inverse.

Caractéristique de commande  
"Boîtier", option "Polycarbonate"



1. Desserrer la vis sur le couvercle du boîtier.
2. Ouvrir le couvercle du boîtier.
3. Desserrer la vis de terre (sous l'afficheur).
4. Desserrer les vis de fixation des deux côtés du boîtier du transmetteur.
5. **AVIS**

### Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

Les câbles internes sont endommagés.

- ▶ Tourner le boîtier du transmetteur au maximum de 180° dans chaque direction.

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

6. Serrer les vis en procédant dans l'ordre inverse.

## Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Température de process</li><li>■ Pression de process</li><li>■ Température ambiante</li><li>■ Gamme de mesure</li></ul>	<input type="checkbox"/>
La position de montage adaptée a-t-elle été choisie pour l'appareil ?	<input type="checkbox"/>
Le sens de la flèche sur l'appareil correspond-il au sens d'écoulement du produit ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il protégé des précipitations et de l'ensoleillement ?	<input type="checkbox"/>
Les vis sont-elles serrées avec le couple de serrage correct ?	<input type="checkbox"/>

## 5 Raccordement électrique

---

Exigences de raccordement	38
Raccordement du câble de raccordement	39
Raccordement du transmetteur	44
Retrait d'un câble	47
Garantir la compensation de potentiel	47
Réglages hardware	49
Contrôle du raccordement	50

## Exigences de raccordement

### Remarques concernant le raccordement électrique

#### AVERTISSEMENT

##### Composants sous tension !

Toute opération effectuée de manière incorrecte sur les connexions électriques peut provoquer une décharge électrique.

- ▶ Ne confier les travaux de raccordement électrique qu'au personnel spécialisé disposant d'une formation adéquate.
- ▶ Respecter les prescriptions et réglementations d'installation nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les réglementations nationales et locales relatives à la sécurité sur le lieu de travail.
- ▶ Établir les connexions dans l'ordre correct : toujours veiller à raccorder d'abord le conducteur de protection (PE) à la borne de terre interne.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, tenir compte du document "Conseils de sécurité".
- ▶ Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
- ▶ Raccorder la terre de protection à toutes les bornes de terre externes.

### Mesures de protection supplémentaires

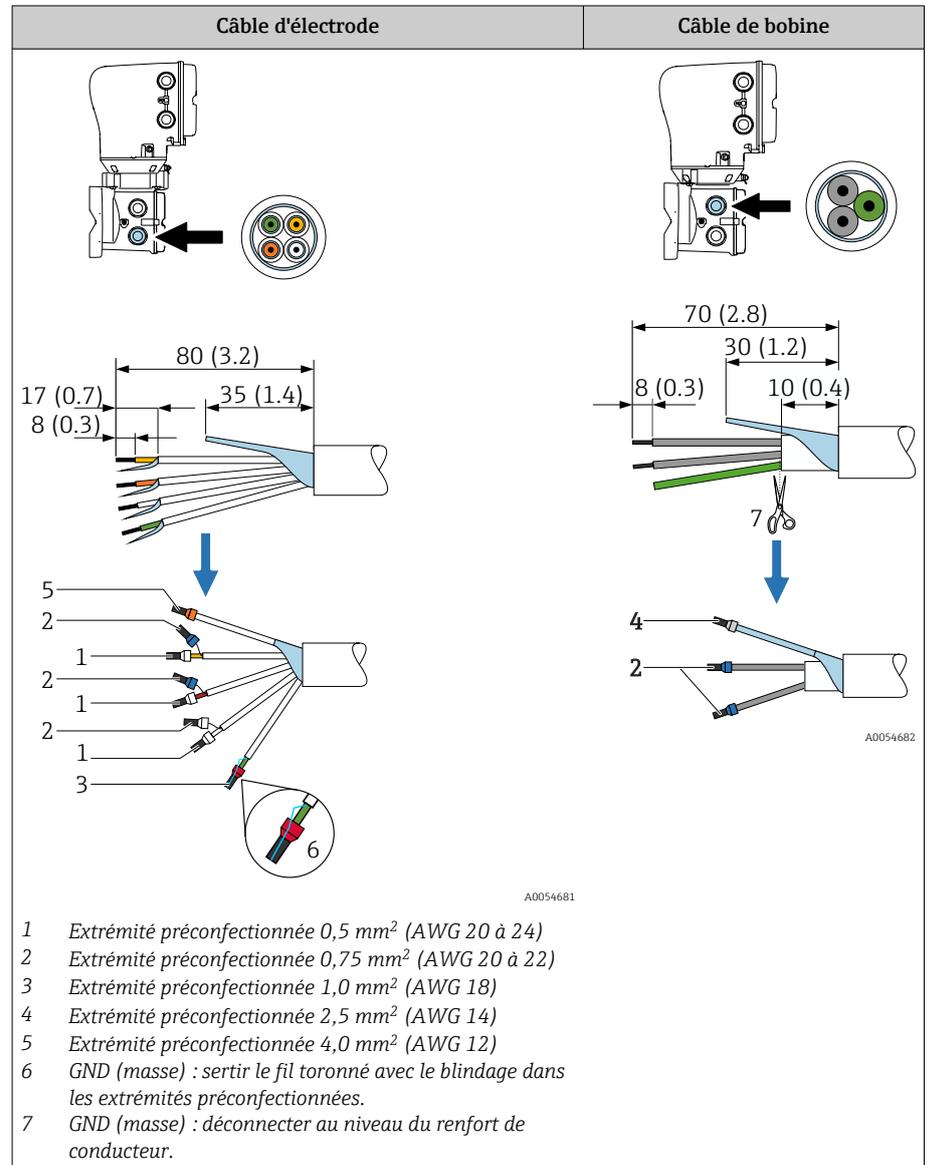
Les mesures de protection suivantes sont nécessaires :

- Installer un dispositif de sectionnement (interrupteur ou disjoncteur de puissance) permettant de couper facilement l'appareil de la tension d'alimentation.
- En supplément du fusible de l'appareil, ajouter à l'installation un dispositif de protection contre la surintensité de 10 A max.
- Les bouchons de fermeture en plastique servent de protection durant le transport et doivent être remplacés par du matériel d'installation adéquat, agréé individuellement.
- Exemples de raccordement : → *Exemples de bornes électriques*,  162

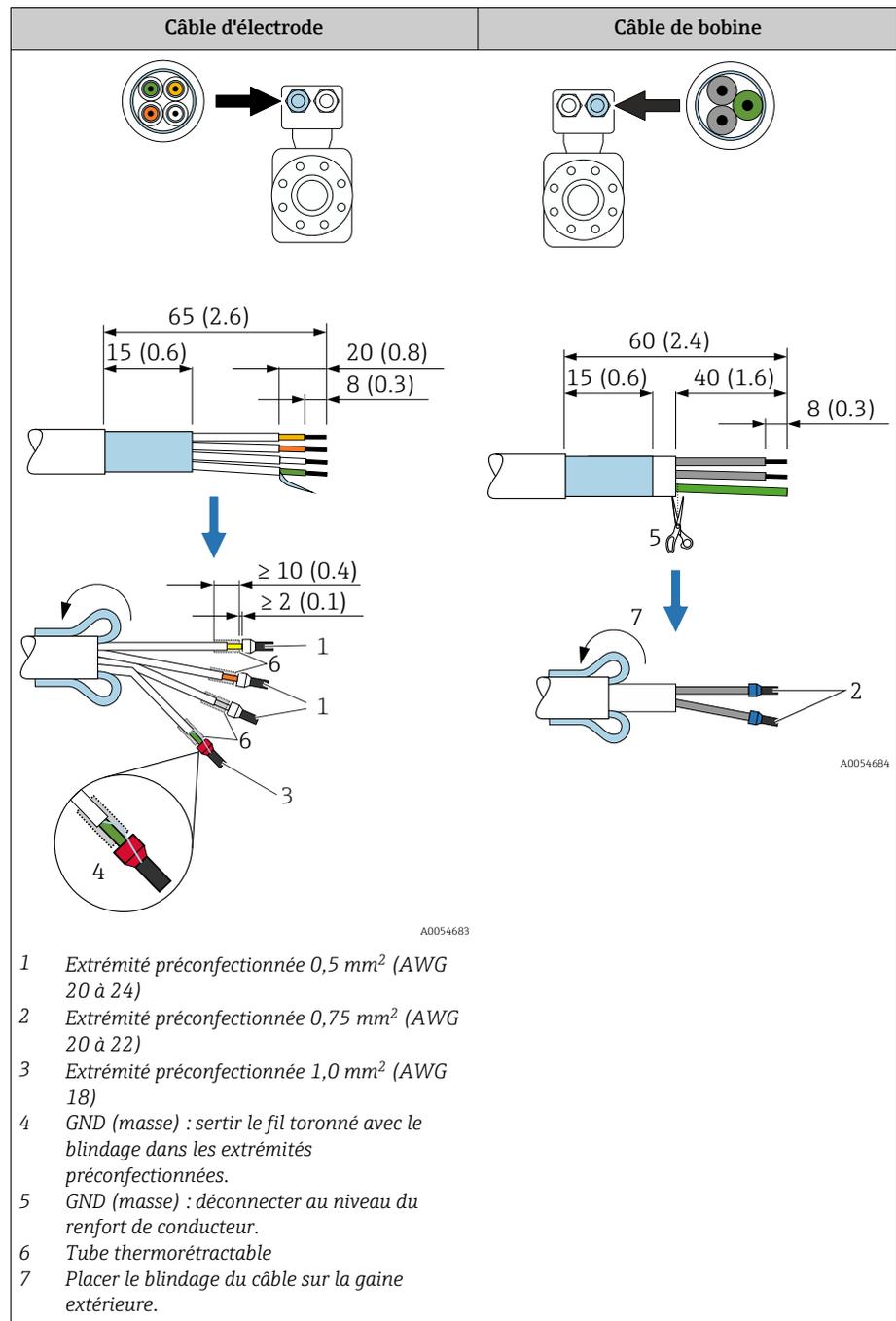
## Raccordement du câble de raccordement

### Préparation du câble de raccordement

#### Transmetteur

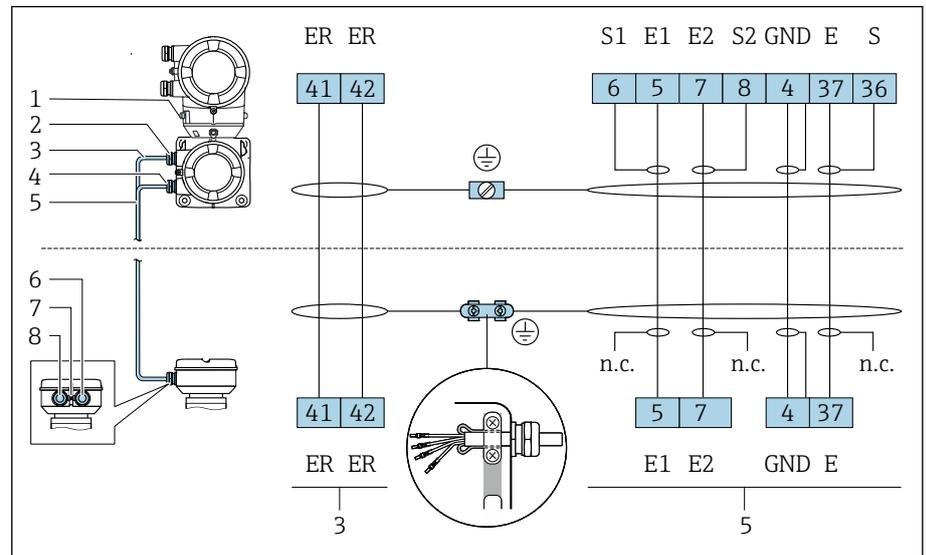


## Capteur



## Raccordement du câble de raccordement

### Affectation des bornes du câble de raccordement



A0044619

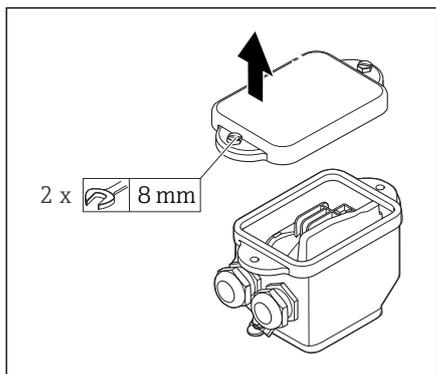
- 1 Borne de terre externe
- 2 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine
- 3 Câble de bobine
- 4 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 5 Câble d'électrode
- 6 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 7 Borne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

### Câblage du boîtier de raccordement du capteur

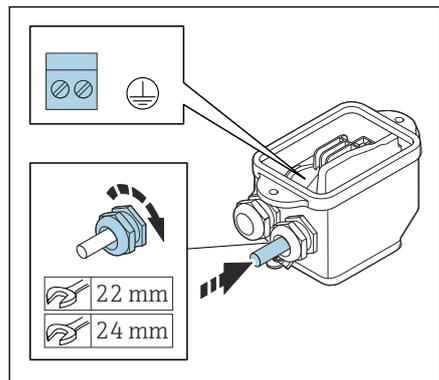
#### AVIS

**Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !**

- ▶ Raccorder uniquement les capteurs et transmetteurs portant les mêmes numéros de série.
- ▶ Raccorder le boîtier de raccordement du capteur et le boîtier du transmetteur à la compensation de potentiel de l'installation via la borne de terre externe.
- ▶ Raccorder le capteur et le transmetteur au même potentiel.



A0044737



A0044738

1. Desserrer le boulon à tête hexagonale du couvercle du compartiment de raccordement.
2. Retirer le couvercle du compartiment de raccordement.

### AVIS

#### L'étanchéité du boîtier n'est pas assurée lorsqu'il manque la bague d'étanchéité !

Endommagement de l'appareil.

- ▶ Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.

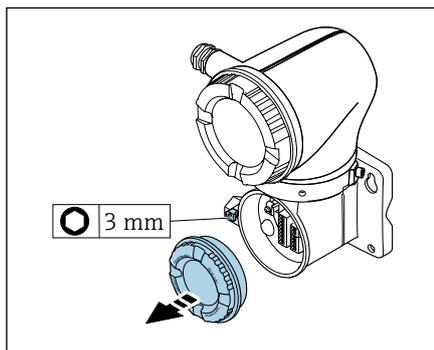
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder le blindage de câble à la bride de décharge de traction.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
8. Raccorder le câble de bobine et le câble d'électrode conformément à l'affectation des bornes.
9. Serrer les presse-étoupes.
10. Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.

### Câblage du boîtier du transmetteur

#### AVIS

#### Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !

- ▶ Raccorder uniquement les capteurs et transmetteurs portant les mêmes numéros de série.
- ▶ Raccorder le boîtier de raccordement du capteur et le boîtier du transmetteur à la compensation de potentiel de l'installation via la borne de terre externe.
- ▶ Raccorder le capteur et le transmetteur au même potentiel.



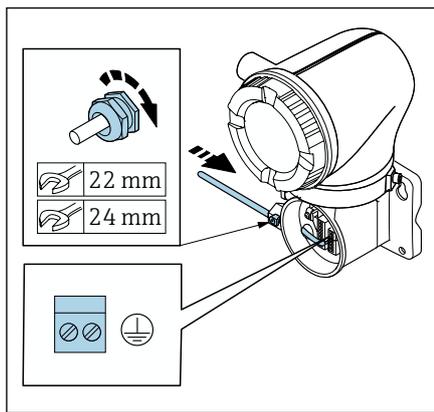
1. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
2. Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

**AVIS**

**L'étanchéité du boîtier n'est pas assurée lorsqu'il manque la bague d'étanchéité !**

Endommagement de l'appareil.

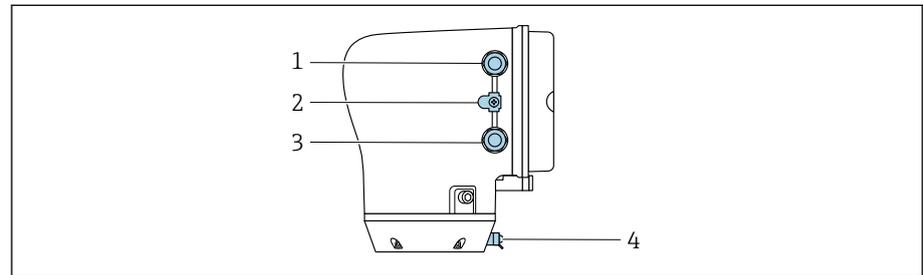
- ▶ Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.



3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder les blindages de câble à la borne de terre interne.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
8. Raccorder le câble de bobine et le câble d'électrode conformément à l'affectation des bornes.
9. Serrer les presse-étoupes.
10. Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.
11. Serrer le crampon de sécurité.

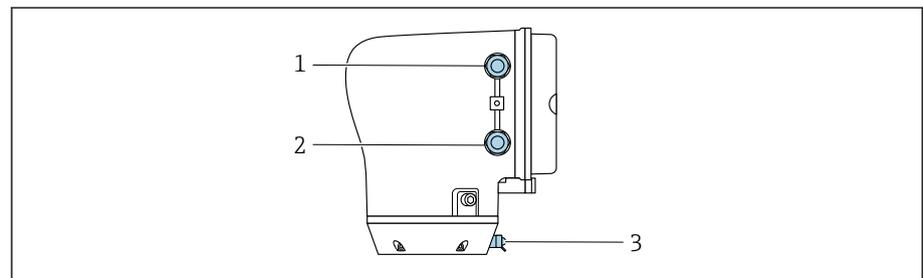
## Raccordement du transmetteur

### Bornes de raccordement du capteur



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

### Affectation des bornes

**i** 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)	

## Câblage du transmetteur

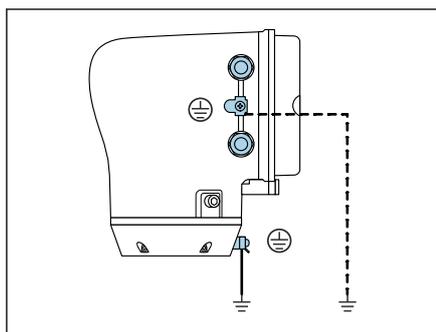
- i** ■ Utiliser un presse-étoupe adapté pour le câble d'alimentation et le câble de signal.
- Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences liées aux câbles de raccordement*, 98.
- Utiliser des câbles blindés pour la communication numérique.

### AVIS

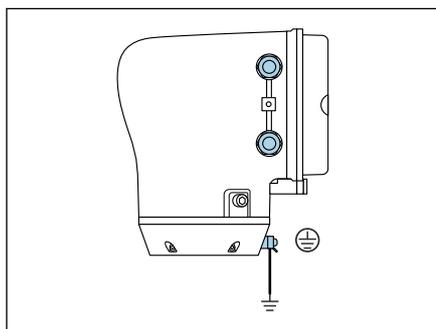
**Si le presse-étoupe n'est pas adapté, l'étanchéité du boîtier est compromise !**

Endommagement de l'appareil.

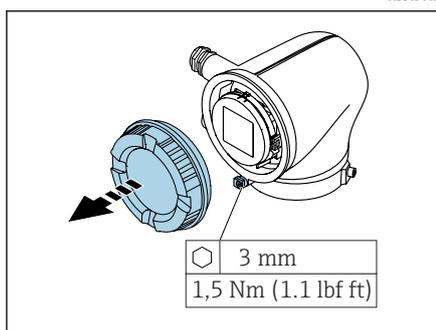
- ▶ Utiliser un presse-étoupe approprié correspondant à l'indice de protection de l'appareil.



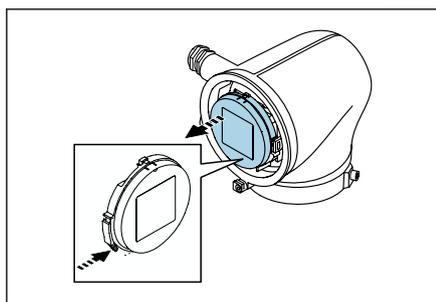
A0044720



A0045442



A0041094

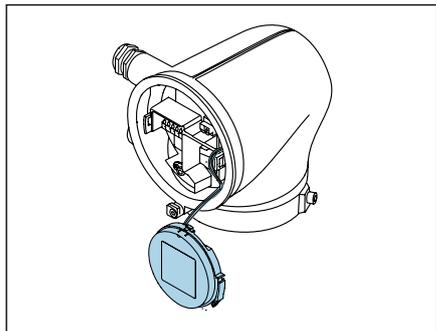


A0041330

1. Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
2. Raccorder la terre de protection aux bornes de terre externes.

3. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
4. Ouvrir le couvercle de boîtier dans le sens antihoraire.

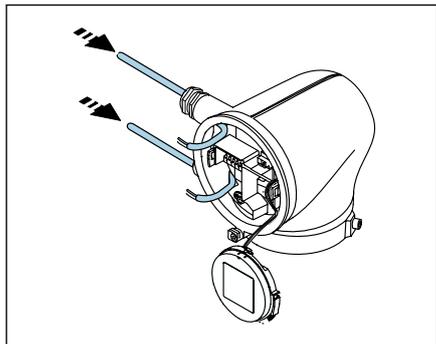
5. Presser la languette du support du module d'affichage.
6. Retirer le module d'affichage de son support.



A0041354

**i** Le câble doit être placé dans la languette de décharge de traction.

7. Laisser pendre le module d'affichage.



A0041356

8. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.

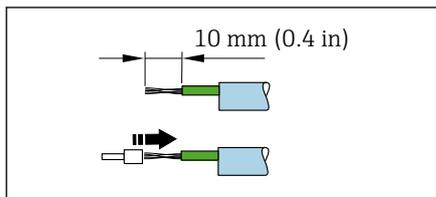
### AVIS

#### L'étanchéité du boîtier n'est pas assurée lorsqu'il manque la bague d'étanchéité !

Endommagement de l'appareil.

► Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.

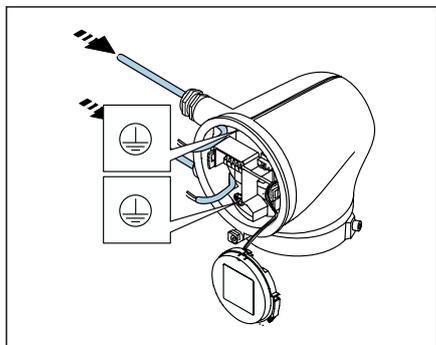
9. Faire passer le câble d'alimentation et le câble de signal par l'entrée de câble correspondante.



A0041357

10. Dénuder le câble et ses extrémités.

11. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.



A0041358

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

12. Raccorder le conducteur de protection (PE) à la borne de terre interne.

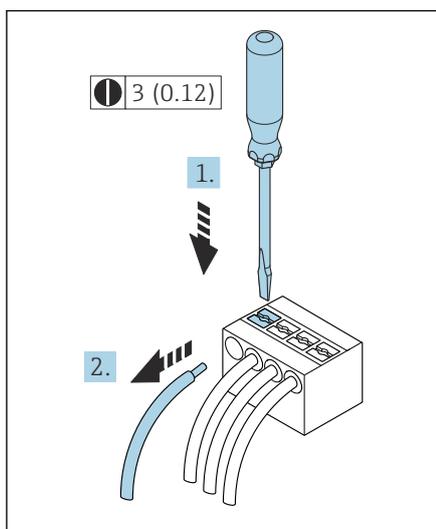
13. Raccorder le câble d'alimentation et le câble de signal conformément à l'affectation des bornes.

14. Raccorder les blindages de câble à la borne de terre interne.

15. Serrer les presse-étoupes.

16. Pour le remontage, procéder dans l'ordre inverse.

## Retrait d'un câble



7 Unité de mesure mm (in)

1. Utiliser un tournevis plat pour appuyer sur la fente entre les deux trous de borne et le maintenir enfoncé.
2. Retirer l'extrémité du câble de la borne.

## Garantir la 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.

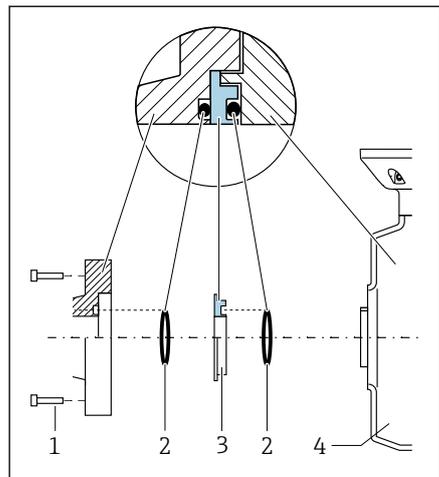
### Exemple de raccordement pour compensation de potentiel avec anneau de mise à la terre supplémentaire

#### 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.

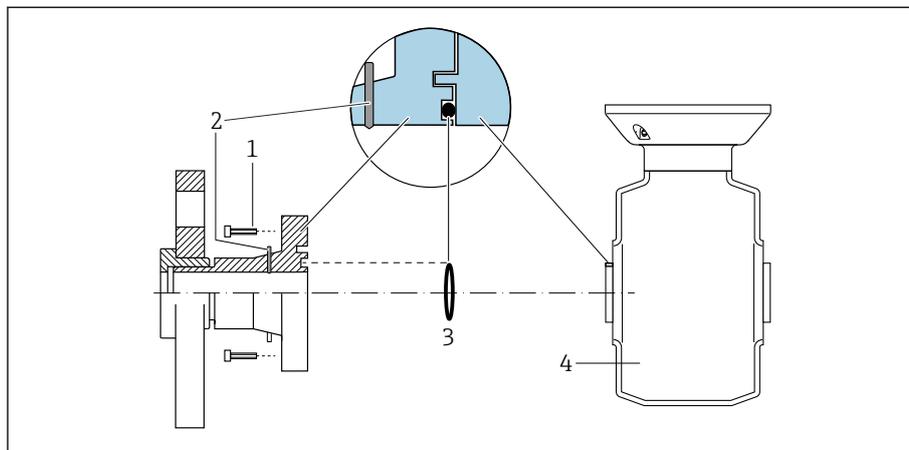
- ▶ Installer les anneaux de mise à la terre.
- ▶ Assurer (établir) la compensation de potentiel.



A0044196

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

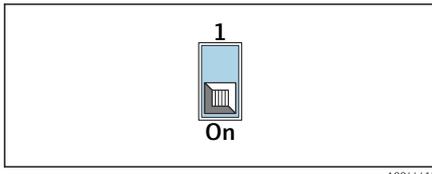
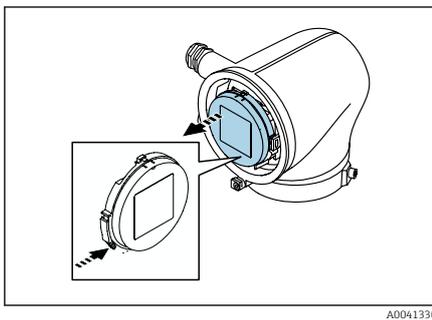
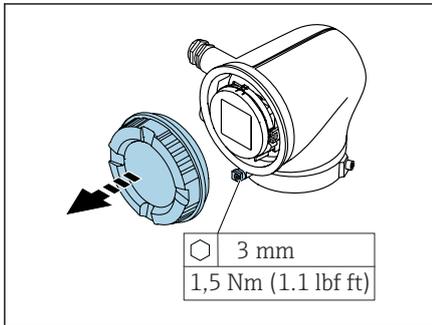


A0028972

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

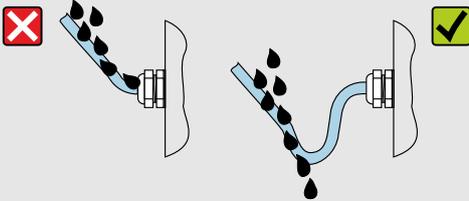
## Réglages hardware

### Activation de la protection en écriture



1. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
2. Ouvrir le couvercle du boîtier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Presser la languette du support du module d'affichage.
4. Retirer le module d'affichage de son support.
5. Positionner le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage sur **On**.  
↳ La protection en écriture est activée.
6. Pour le remontage, procéder dans l'ordre inverse.

## Contrôle du raccordement

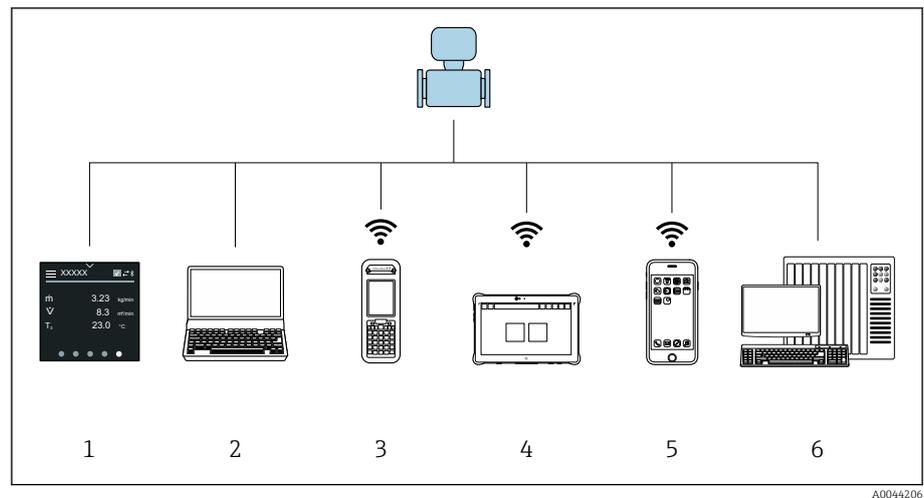
Uniquement pour la version séparée : Les numéros de série sur les plaques signalétiques du capteur et du transmetteur raccordés sont-ils identiques ?	<input type="checkbox"/>
La compensation de potentiel est-elle correctement réalisée ?	<input type="checkbox"/>
La mise à la terre est-elle correctement réalisée ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles utilisés répondent-ils aux exigences ?	<input type="checkbox"/>
L'affectation des bornes est-elle correcte ?	<input type="checkbox"/>
Les joints usés et endommagés ont-ils été remplacés ?	<input type="checkbox"/>
Les joints sont-ils secs, propres et installés correctement ?	<input type="checkbox"/>
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ?	<input type="checkbox"/>
Des bouchons aveugles sont-ils insérés dans les entrées de câble inutilisées ?	<input type="checkbox"/>
Les obturateurs de transport ont-ils été remplacés par des bouchons aveugles ?	<input type="checkbox"/>
Les vis du boîtier et de son couvercle sont-elles serrées ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles sont-ils réunis en une boucle pendant devant le presse-étoupe ("piège à eau") ?	<input type="checkbox"/>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042316</p>	<input type="checkbox"/>
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique du transmetteur ?	<input type="checkbox"/>

## 6 Configuration

---

Aperçu des options de configuration	52
Configuration sur site	52
Configuration via l'app SmartBlue	57

## Aperçu des options de configuration

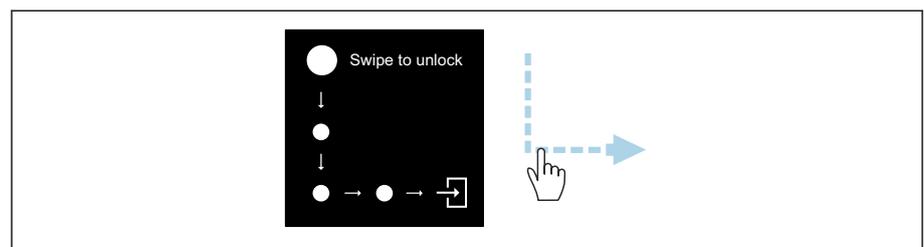


- 1 Configuration sur site via écran tactile
- 2 Ordinateur avec outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370 via Bluetooth, p. ex. app SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. app SmartBlue
- 5 Tablette ou smartphone via Bluetooth, p. ex. app SmartBlue
- 6 Système d'automatisation, p. ex. API

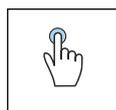
## Configuration sur site

### Déverrouillage de la configuration sur site

Avant de pouvoir configurer l'appareil au moyen de l'écran tactile, la configuration sur site doit être déverrouillée. Pour le déverrouillage, dessiner du doigt un "L" sur l'écran tactile.



## Navigation



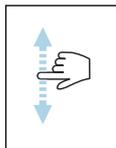
### Appuyer

- Ouvrir des menus.
- Sélectionner des éléments dans une liste.
- Actionner des boutons.
- Entrer des caractères.



### Balayer l'écran à l'horizontale

Afficher la page suivante ou précédente.



### Balayer l'écran à la verticale

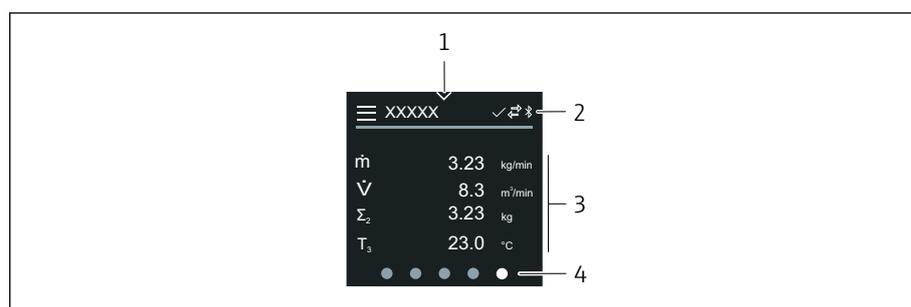
Afficher des éléments supplémentaires dans une liste.

## Affichage de fonctionnement

Durant le fonctionnement de routine, l'afficheur local montre l'affichage de fonctionnement. L'affichage de fonctionnement comprend plusieurs fenêtres entre lesquelles l'utilisateur peut basculer.

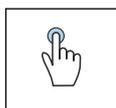
**i** L'affichage de fonctionnement peut être personnalisé : voir la description des paramètres → *Menu principal*, 54.

### Affichage de fonctionnement et navigation



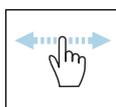
A0042992

- 1 Accès rapide
- 2 Symboles d'état, de communication et de diagnostic
- 3 Valeurs mesurées
- 4 Rotation de la page affichée



### Appuyer

- Ouvrir le menu principal.
- Ouvrir l'accès rapide.



### Balayer l'écran à l'horizontale

Afficher la page suivante ou précédente.

## Symboles

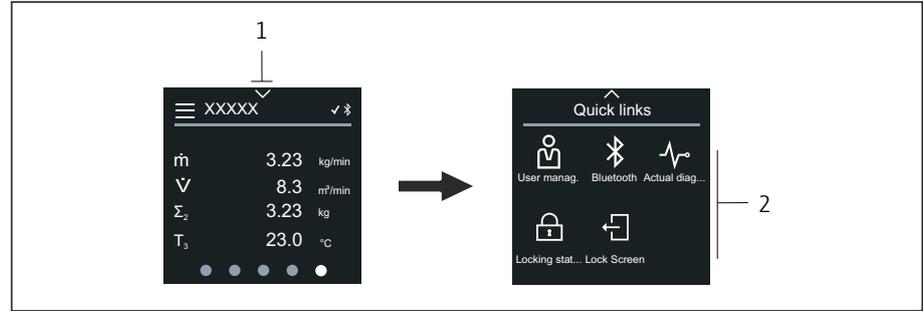
- ☰ Ouvrir le menu principal.
- ✓ Accès rapide
- 🔒 État de verrouillage
- ⌘ Bluetooth est actif.
- ↔ La communication avec l'appareil est activée.
- ▽ Signal d'état : contrôle du fonctionnement
- ⬢ Signal d'état : maintenance nécessaire
- ⚠ Signal d'état : hors spécifications
- ⊗ Signal d'état : défaut
- ☑ Signal d'état : diagnostic actif.

### Accès rapide

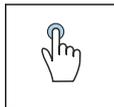
Le menu d'accès rapide contient une sélection de fonctions spécifiques à l'appareil.

**i** L'accès rapide est signalé par un triangle qui apparaît en haut au centre de l'afficheur local.

### Accès rapide et navigation



- 1 Accès rapide
- 2 Accès rapide avec fonctions spécifiques à l'appareil



### Appuyer

- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Ouvrir des fonctions spécifiques à l'appareil.

### Symboles

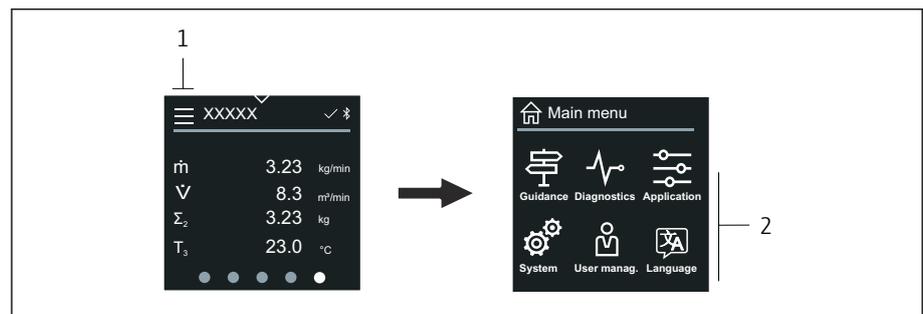
Lorsque l'on appuie sur un symbole, l'afficheur local montre le menu contenant les fonctions spécifiques à l'appareil correspondantes.

- ⌘ Activer ou désactiver Bluetooth.
- 🔑 Entrer code d'accès.
- 🔒 La protection en écriture est activée.
- ✕ Revenir à l'affichage opérationnel.

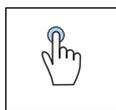
### Menu principal

Le menu principal contient tous les menus nécessaires à la mise en service, la configuration et l'utilisation de l'appareil.

### Menu principal et navigation



- 1 Ouvrir le menu principal.
- 2 Ouvrir des menus pour les fonctions spécifiques à l'appareil.



### Appuyer

- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Ouvrir des menus.

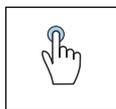
### Symboles

- 🏠 Revenir à l'affichage opérationnel.
- ☰ Menu **Guide utilisateur**  
Configuration de l'appareil
- 📶 menu **Diagnostic**  
Suppression des défauts et détermination du comportement de l'appareil
- ⚙️ Menu **Application**  
Adaptations spécifiques à l'application
- ⚙️ Menu **Système**  
Gestion de l'appareil et des utilisateurs
- 🗣️ Régler la langue d'affichage.

### Sous-menus et navigation

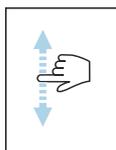


A0044219



### Appuyer

- Ouvrir le menu principal.
- Ouvrir des sous-menus ou des paramètres.
- Sélectionner des options.
- Passer des éléments dans une liste.



### Balayer l'écran à la verticale

Sélectionner un à un des éléments dans une liste.

### Symboles

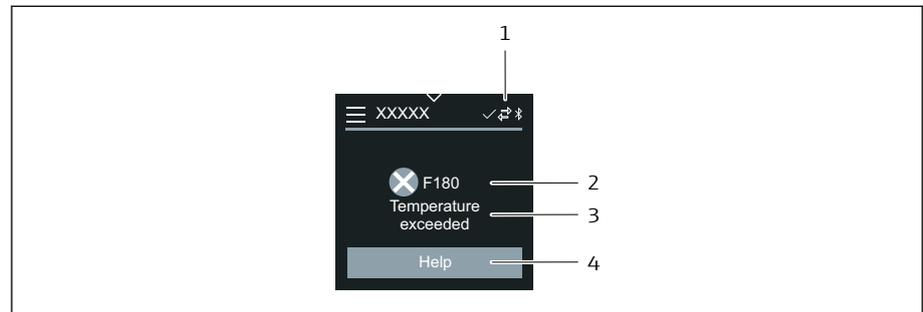
- < Revenir au menu précédent.
- ⬇️ Aller en bas de la liste.
- ⬆️ Aller en haut de la liste.

### Informations de diagnostic

Les informations de diagnostic permettent de consulter des instructions supplémentaires ou des informations générales concernant des événements de diagnostic.

### Ouverture d'un message de diagnostic

**i** Le comportement de diagnostic est indiqué par un symbole de diagnostic qui apparaît en haut à droite de l'afficheur local. Appuyer sur le symbole ou le bouton "Aide" pour ouvrir le message de diagnostic.



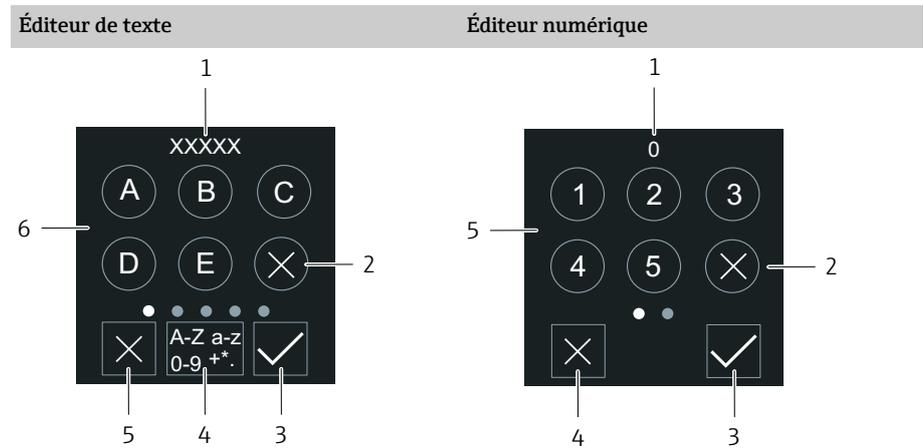
A0043008

- 1 État de l'appareil
- 2 Comportement de diagnostic avec code de diagnostic
- 3 Texte court
- 4 Ouvrir les mesures de suppression des défauts.

### Vue d'édition

#### Éditeur et navigation

L'éditeur de texte sert à entrer des caractères.

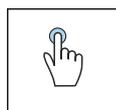


A0043020

A0043023

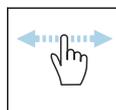
- 1 Zone d'affichage de l'entrée
- 2 Supprimer un caractère.
- 3 Valider l'entrée.
- 4 Changer de champ de saisie.
- 5 Annuler l'éditeur.
- 6 Champ de saisie

- 1 Zone d'affichage de l'entrée
- 2 Supprimer un caractère.
- 3 Valider l'entrée.
- 4 Annuler l'éditeur.
- 5 Champ de saisie



#### Appuyer

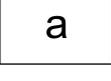
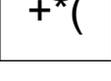
- Entrer des caractères.
- Sélectionner le prochain jeu de caractères.



#### Balayer l'écran à l'horizontale

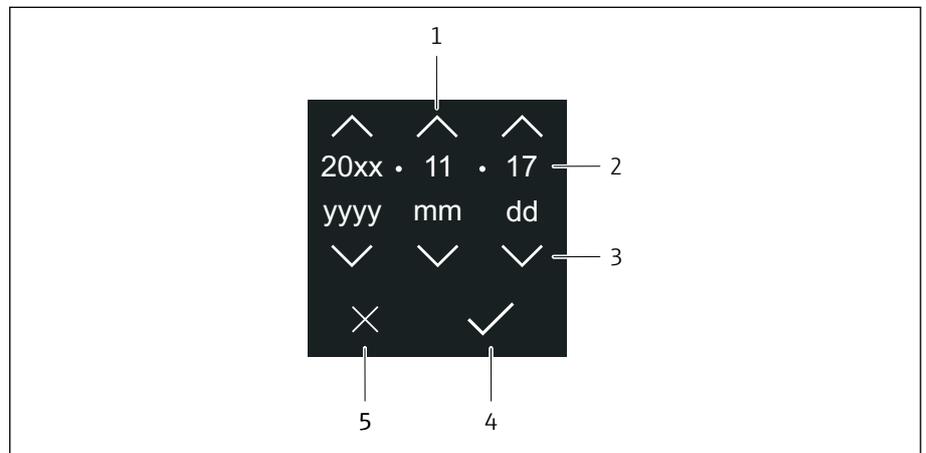
Afficher la page suivante ou précédente.

#### Champ de saisie

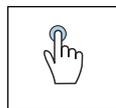
	Majuscule
	Minuscule
	Nombres
	Caractères spéciaux

## Date

L'appareil dispose d'une horloge en temps réel pour toutes les fonctions de journalisation. Il est possible de régler l'heure ici.



- 1 Augmenter la date de 1.
- 2 Valeur actuelle
- 3 Réduire la date de 1.
- 4 Confirmer les réglages.
- 5 Annuler l'éditeur.



### Appuyer

- Effectuer des réglages.
- Confirmer les réglages.
- Annuler l'éditeur.

## Configuration via l'app SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré à l'aide de l'app SmartBlue.

- L'app SmartBlue doit être téléchargée sur un appareil mobile à cet effet.
- Pour plus d'informations sur la compatibilité de l'app SmartBlue avec les appareils mobiles, voir **Apple App Store (appareils iOS)** ou **Google Play Store (appareils Android)**.
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- La fonction Bluetooth® peut être désactivée après la configuration initiale de l'appareil.



8 QR code pour l'app SmartBlue Endress+Hauser

Téléchargement et installation :

1. Scanner le QR code ou entrer **SmartBlue** dans le champ de recherche de l'Apple App Store (iOS) ou du Google Play Store (Android).
2. Installer et lancer l'app SmartBlue.
3. Pour les appareils Android : activer la localisation (GPS) (non nécessaire pour les appareils iOS).
4. Sélectionner un appareil prêt à recevoir dans la liste d'appareils affichée.

Login :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin
  2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil
-  Changer le mot de passe après la première connexion.
-  Vous avez oublié votre mot de passe ? Contactez le SAV Endress+Hauser.

## 7 Intégration système

---

Fichiers de description d'appareil	60
Variables mesurées via protocole HART	60

## Fichiers de description d'appareil

### Données relatives aux versions

Version de firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur la page de titre du manuel de mise en service</li> <li>Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17</li> <li>Système → Information → Désignation appareil → Version logiciel</li> </ul>
Date de sortie de la version de firmware	04.2021	-
ID fabricant	0x11	Application → Communication → Information → ID fabricant
Code type d'appareil	0x71	Application → Communication → Information → ID appareil
Révision du protocole HART	7	Application → Communication → Information → Révision HART
Révision de l'appareil	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17</li> <li>Diagnostic → Information appareil → Révision appareil</li> </ul>

### Outils de configuration

Le tableau ci-dessous répertorie les fichiers de description d'appareil appropriés, avec indication de la source, pour les différents outils de configuration.

Outil de configuration via protocole HART	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Télécharger</li> <li>Clé USB (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Télécharger</li> <li>Clé USB (contacter Endress+Hauser)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Field Xpert SFX350</li> <li>Field Xpert SFX370</li> </ul>	Fonction de mise à jour via le terminal portable
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Télécharger
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Télécharger
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Fonction de mise à jour via le terminal portable

## VARIABLES MESURÉES VIA PROTOCOLE HART

 Caractéristiques techniques → *Données spécifiques au protocole*, 95

### VARIABLES DYNAMIQUES

Les variables mesurées suivantes (variables d'appareil HART) sont affectées en usine aux variables dynamiques suivantes :

Première variable dynamique (PV)	Débit volumique
Seconde variable dynamique (SV)	Totalisateur 1

Troisième variable dynamique (TV)	Totalisateur 2
Quatrième variable dynamique (QV)	Totalisateur 3

L'affectation peut être configurée dans le sous-menu **Sortie**.

#### Navigation

Application → Communication → Sortie

- Assigner valeur primaire
- Assigner valeur secondaire
- Assigner valeur ternaire
- Assigner valeur quaternaire

 Affectation et variables mesurées disponibles : Description des paramètres de l'appareil →  6

### Variables d'appareil

Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe. Au maximum, 8 variables d'appareil peuvent être transmises.

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 0 | Débit volumique                 |
| 1 | Débit massique                  |
| 2 | Conductivité                    |
| 3 | Valeur de conductivité corrigée |
| 4 | Température                     |
| 6 | Température électronique        |
| 7 | Totalisateur 1                  |
| 8 | Totalisateur 2                  |
| 9 | Totalisateur 3                  |



## 8 Mise en service

---

Contrôle du montage et contrôle du raccordement	64
Sécurité informatique	64
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	64
Mise sous tension de l'appareil	65
Mise en service de l'appareil	66

## Contrôle du montage et contrôle du raccordement

Avant la mise en service de l'appareil, s'assurer que les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués :

- Contrôle du montage → *Contrôle du montage*,  36
- Contrôle du raccordement → *Contrôle du raccordement*,  50

## 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.

Autorisation d'accès avec protection en écriture :

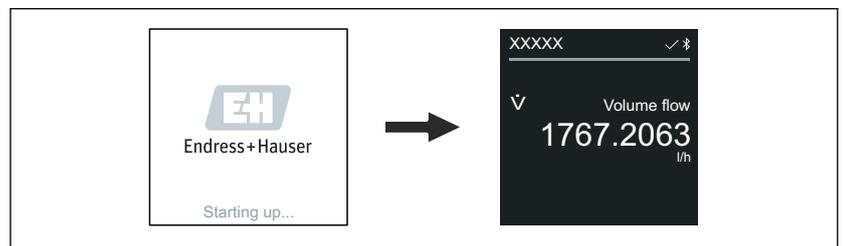
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage → *Réglages hardware*, 49.

 L'afficheur local indique que la protection en écriture est activée en haut à droite de l'afficheur : .

## Mise sous tension de l'appareil

- ▶ Activer la tension d'alimentation de l'appareil.
  - ↳ L'afficheur local passe de l'écran de départ à l'affichage opérationnel.



A0042938

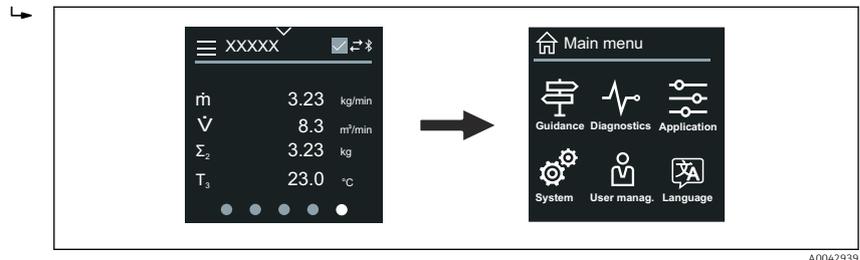
 Si le démarrage de l'appareil échoue, un message d'erreur s'affiche → *Diagnostic et suppression des défauts*, 72.

## Mise en service de l'appareil

### Configuration sur site

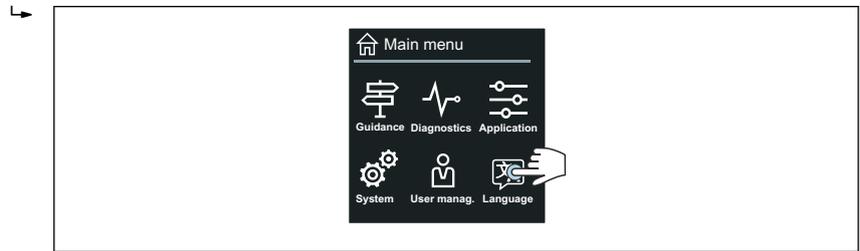
**i** Informations détaillées sur la configuration sur site :  
→ *Configuration*, 52

1. Utiliser le symbole "Menu" pour ouvrir le menu principal.



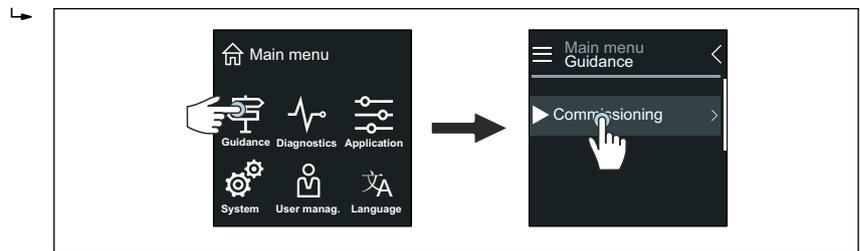
A0042939

2. Utiliser le symbole "Langue" pour sélectionner la langue souhaitée.



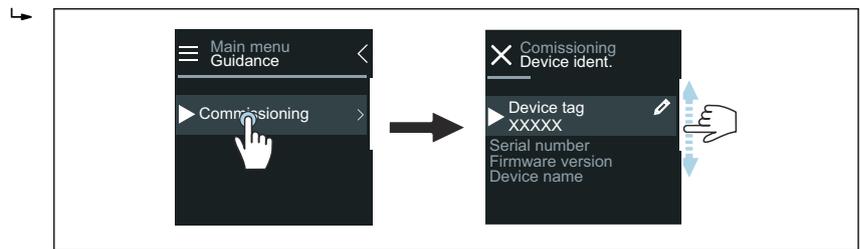
A0042940

3. Utiliser le symbole "Panneaux" pour ouvrir l'assistant **Mise en service**.



A0042941

4. Lancer l'assistant **Mise en service**.



A0043018

5. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'afficheur local.  
↳ L'assistant **Mise en service** guide l'utilisateur lors du réglage de tous les paramètres d'appareil nécessaires à la mise en service.

**b** Pour de plus amples informations, voir le document "Description des paramètres de l'appareil" se rapportant à l'appareil.

### App SmartBlue

**i** Informations sur l'app SmartBlue .

### Connexion de l'application SmartBlue à l'appareil

1. Activer Bluetooth sur le terminal portable, la tablette ou le smartphone.
2. Lancer l'application SmartBlue.
  - ↳ Une liste montre tous les appareils disponibles.
3. Sélectionner l'appareil souhaité.
  - ↳ L'application SmartBlue affiche la fenêtre de connexion de l'appareil.
4. Entrer **admin** comme nom d'utilisateur.
5. Entrer le numéro de série de l'appareil comme mot de passe. Numéro de série : → *Plaque signalétique du transmetteur*, ☰ 17.
6. Confirmer les entrées.
  - ↳ L'application SmartBlue se connecte à l'appareil et affiche le menu principal.

### Ouverture de l'assistant "Mise en service"

1. Via le menu **Guide utilisateur**, ouvrir l'assistant **Mise en service**.
2. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'afficheur local.
  - ↳ L'assistant **Mise en service** guide l'utilisateur lors du réglage de tous les paramètres d'appareil nécessaires à la mise en service.



## 9 Configuration

---

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	70
Gestion des données HistoROM	70

## Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

Indique la protection en écriture ayant la priorité la plus élevée qui est actuellement active.

### Navigation

Menu "Système" → Gestion appareil → État verrouillage

### Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
État verrouillage	Indique la protection en écriture avec la priorité maximale, qui est actuellement active.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protection en écriture hardware</li> <li>▪ Temporairement verrouillé</li> </ul>

## Gestion des données HistoROM

L'appareil permet la gestion des données par HistoROM. Les données de l'appareil et les données de process peuvent être sauvegardées, importées et exportées avec la fonction de gestion des données HistoROM, ce qui rend le fonctionnement et la maintenance plus fiables, sûrs et efficaces.

### Sauvegarde des données

#### Automatiquement

Les données d'appareil les plus importantes, p. ex. capteur et transmetteur, sont sauvegardées automatiquement dans le module S+T-DAT.

Après le remplacement du capteur, les données de capteur spécifiques au client sont transférées vers l'appareil. L'appareil fonctionne immédiatement, sans aucun problème.

#### Manuel

Les données du transmetteur (réglages du client) doivent être sauvegardées manuellement.

### Concept de sauvegarde

	Sauvegarde HistoROM	S+T-DAT
<b>Données disponibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Journal d'événements, p. ex. événements de diagnostic</li> <li>▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Données du capteur, p. ex. diamètre nominal</li> <li>▪ Numéro de série</li> <li>▪ Données d'étalonnage</li> <li>▪ Configuration de l'appareil, p. ex. options de software</li> </ul>
<b>Emplacement de sauvegarde</b>	Sur le module électronique capteur (ISEM)	Dans le connecteur du capteur, dans le col de capteur

### Transmission de données

Une configuration de paramètre peut être transférée vers un autre appareil à l'aide de la fonction d'exportation de l'outil de configuration. La configuration des paramètres peut être dupliquée ou sauvegardée dans une archive.

## 10 Diagnostic et suppression des défauts

---

Suppression générale des défauts	72
Informations de diagnostic via LED	74
Informations de diagnostic sur l'afficheur local	75
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	76
Modification des informations de diagnostic	77
Aperçu des informations de diagnostic	78
Messages de diagnostic en cours	82
Liste de diagnostic	82
Journal d'événements	82
Réinitialisation de l'appareil	84

## Suppression générale des défauts

### Afficheur local

Défaut	Causes possibles	Action corrective
Écran de l'afficheur local noir, pas de signal de sortie	<p>La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.</p> <p>La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.</p> <p>Les câbles ne sont pas en contact avec les bornes.</p> <p>Les bornes ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique.</p> <p>Le module électronique est défectueux.</p>	<p>Appliquer la tension d'alimentation correcte.</p> <p>Inverser la polarité de la tension d'alimentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier le contact des câbles.</li> <li>■ Raccorder à nouveau les câbles aux bornes.</li> <li>■ Vérifier les bornes.</li> <li>■ Enficher à nouveau les bornes sur le module électronique.</li> </ul> <p>Commander la pièce de rechange appropriée.</p>
Écran de l'afficheur local noir, mais émission du signal dans la gamme valide.	<p>Mauvais réglage du contraste de l'afficheur local.</p> <p>Le connecteur du câble de l'afficheur local n'est pas correctement branché.</p> <p>L'afficheur local est défectueux.</p>	<p>Adapter le contraste de l'afficheur local aux conditions ambiantes.</p> <p>Brancher correctement le connecteur du câble.</p> <p>Commander la pièce de rechange appropriée.</p>
L'écran alterne entre message d'erreur et affichage de fonctionnement	<p>Un événement de diagnostic s'est produit.</p>	<p>Prendre les mesures de suppression des défauts appropriées.</p>
L'afficheur local montre un texte dans une langue étrangère incompréhensible.	<p>Une langue étrangère a été sélectionnée.</p>	<p>Régler la langue de l'afficheur local.</p>

*Uniquement pour la version séparée*

Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'afficheur local signale un défaut, pas de signal de sortie	<p>Les connecteurs de câble entre le module électronique et l'afficheur local ne sont pas branchés correctement.</p> <p>Le câble d'électrode et le câble de bobine ne sont pas branchés correctement.</p>	<p>Brancher correctement le connecteur du câble.</p> <p>Brancher correctement le câble d'électrode et le câble de bobine.</p>

## Signal de sortie

Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'émission de signal est en dehors de la gamme de courant valide (< 3,5 mA ou > 23 mA).	Le module électronique est défectueux.	Commander la pièce de rechange appropriée.
L'afficheur local montre la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme valide.	Erreur de paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier le paramétrage.</li> <li>■ Corriger le paramétrage.</li> </ul>
L'appareil ne mesure pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erreur de paramétrage</li> <li>■ L'appareil fonctionne hors de la gamme de l'application.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier le paramétrage.</li> <li>■ Corriger le paramétrage.</li> <li>■ Respecter les valeurs limites indiquées.</li> </ul>
Pas de signal au niveau de la sortie fréquence	L'appareil utilise une sortie fréquence passive.	Câbler l'appareil correctement, comme décrit dans le manuel de mise en service → <i>Raccordement électrique</i> , 38.

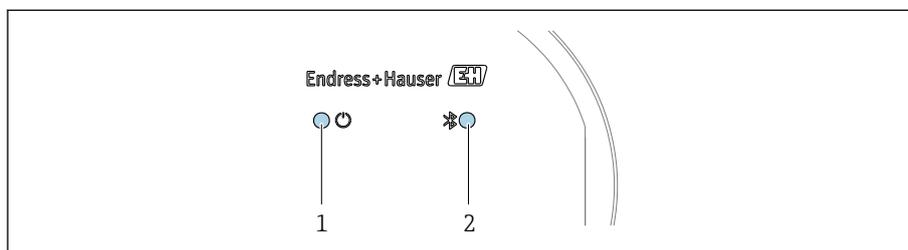
## Accès et communication

Défaut	Causes possibles	Action corrective
Accès en écriture aux paramètres impossible.	La protection en écriture est activée.	Positionner le commutateur de protection en écriture de l'afficheur local sur <b>Off</b> .
	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier le rôle utilisateur.</li> <li>2. Entrer le bon code d'accès spécifique au client.</li> </ol>
La communication HART est impossible.	Résistance de charge manquante ou mal dimensionnée	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La résistance de charge doit atteindre au moins 250 Ω.</li> <li>■ Tenir compte de la charge maximale → <i>Signal de sortie</i>, 92.</li> <li>■ → <i>Exemples de bornes électriques</i>, 162</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La Commubox n'est pas correctement raccordée.</li> <li>■ Commubox mal configurée.</li> <li>■ Pilote Commubox mal installé.</li> <li>■ Mauvaise interface USB réglée sur l'ordinateur.</li> </ul>	Tenir compte de la documentation de la Commubox.  FXA195 HART : Document "Information technique" TI00404F
La communication avec l'appareil est impossible.	Transfert de données actif.	Attendre que le transfert de données ou l'action en cours se termine.
L'application SmartBlue n'affiche pas l'appareil dans la liste en temps réel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bluetooth est désactivé sur l'appareil.</li> <li>■ Bluetooth est désactivé sur le smartphone ou la tablette.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que le symbole Bluetooth apparaît sur l'afficheur local.</li> <li>2. Activer Bluetooth sur l'appareil.</li> <li>3. Activer Bluetooth sur le smartphone ou la tablette.</li> </ol>

Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'appareil ne peut pas être utilisé via l'application SmartBlue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pas de connexion Bluetooth.</li> <li>■ L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone ou une autre tablette.</li> <li>■ Mot de passe entré incorrect.</li> <li>■ Mot de passe oublié.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier si d'autres appareils sont connectés à l'application SmartBlue.</li> <li>2. Déconnecter tout autre appareil connecté à l'application SmartBlue.</li> <li>1. Entrer le bon mot de passe.</li> <li>2. Contacter le SAV Endress +Hauser.</li> </ol>
Impossible de se connecter avec les données utilisateur dans l'application SmartBlue.	Appareil en service pour la première fois.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil).</li> <li>2. Modifier le mot de passe initial.</li> </ol>
Pas de connexion via l'interface service	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pilote Commubox mal installé.</li> <li>■ Mauvaise interface USB réglée sur l'ordinateur.</li> </ul>	<p>Tenir compte de la documentation de la Commubox.</p> <p> FXA291 HART : Document "Information technique" TI00405C</p>

## Informations de diagnostic via LED

Uniquement pour les appareils avec la caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option H



A0044231

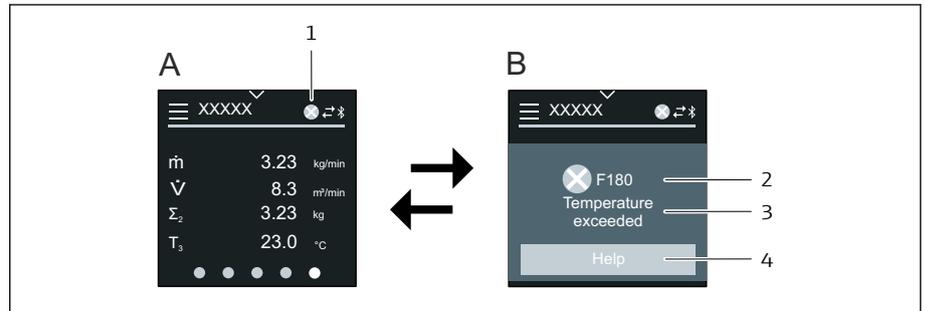
- 1 État de l'appareil  
2 Bluetooth

LED	État	Signification
1 État de l'appareil (fonctionnement normal)	Éteinte	Pas d'alimentation électrique
	Constamment allumée en vert	État de l'appareil OK. Pas d'avertissement / de défaut / d'alarme
	Clignote en rouge	Un avertissement est actif.
	Constamment allumée en rouge	Une alarme est active.
2 Bluetooth	Éteinte	Bluetooth est désactivé.
	Constamment allumée en bleu	Bluetooth est activé.
	Clignote en bleu	Transfert de données en cours.

## Informations de diagnostic sur l'afficheur local

### Message de diagnostic

L'afficheur local alterne entre l'affichage des défauts sous forme de message de diagnostic et l'écran de l'affichage de fonctionnement.



- A Affichage de fonctionnement en état d'alarme  
 B Message de diagnostic  
 1 Comportement du diagnostic  
 2 Comportement du diagnostic avec code de diagnostic  
 3 Texte court  
 4 Informations sur les mesures correctives (HART et Modbus RS485 uniquement)

Sil y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, l'afficheur local montre seulement le message de diagnostic de la priorité la plus haute.



Les autres événements de diagnostic qui se sont produits sont accessibles via le menu **Diagnostic** de la manière suivante :

- Via les paramètres
- Via les sous-menus

### Signaux d'état

Les signaux d'état fournissent des informations sur l'état et la fiabilité de l'appareil en classant la cause de l'information de diagnostic (événement de diagnostic).



Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



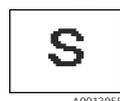
#### Défaut

- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.



#### Contrôle de fonctionnement

L'appareil est en mode service, p. ex. pendant une simulation.



#### Hors spécification

- L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.
- L'appareil fonctionne en dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur, p. ex. débit maximal entré sous le paramètre Valeur 20 mA.

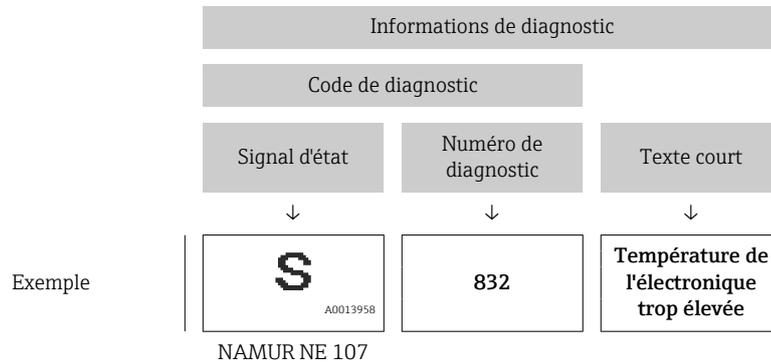


#### Maintenance requise

- La maintenance de l'appareil est nécessaire.
- La valeur mesurée reste valable.

## Informations de diagnostic

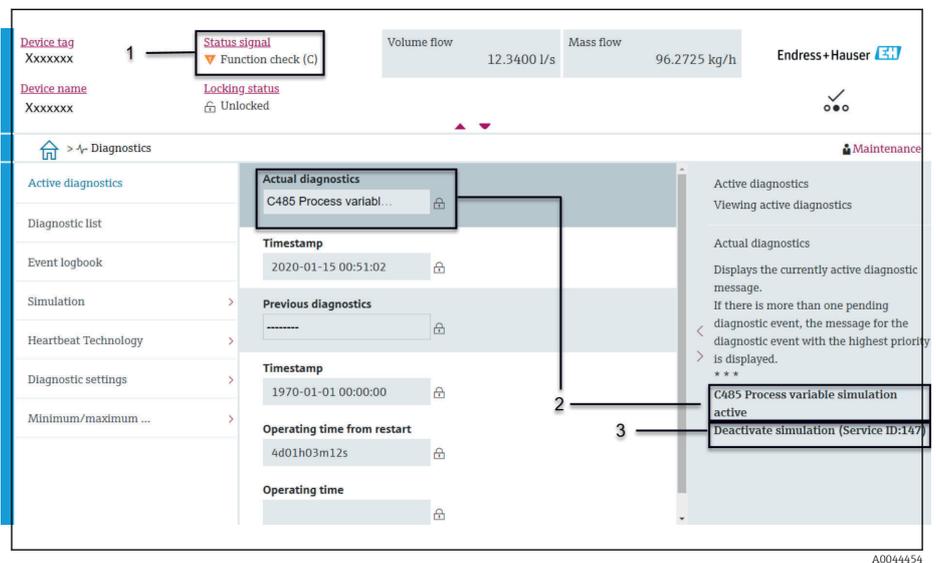
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut.



## Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

### Options de diagnostic

Une fois la connexion établie, l'appareil affiche les défauts sur la page d'accueil.

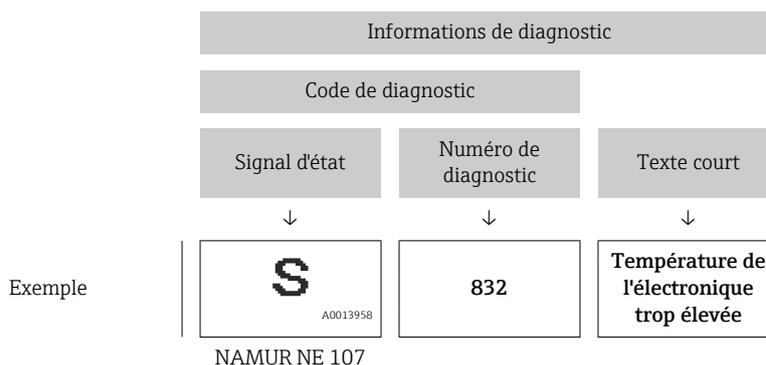


- 1 Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état
- 2 Code de diagnostic et message court
- 3 Mesures correctives avec ID service

- i** Les autres événements de diagnostic qui se sont produits sont accessibles via le menu **Diagnostic** comme suit :
- Via les paramètres
  - Via les sous-menus

### Informations de diagnostic

Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut. Le symbole correspondant au comportement de diagnostic apparaît au démarrage.



## Modification des informations de diagnostic

### Adaptation du signal d'état

À chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain signal d'état. L'utilisateur peut modifier l'affectation pour certaines informations de diagnostic dans le **sous-menu "Réglages diagnostique"**.

#### Chemin de navigation

Diagnostic → Réglages diagnostique

Configuration de l'appareil selon la Spécification HART 7 (Condensed Status), conformément à NAMUR NE107.

**F**

#### Défaut

- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.

**C**

#### Contrôle de fonctionnement

L'appareil est en mode service, p. ex. pendant une simulation.

**S**

#### Hors spécification

- L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.
- L'appareil fonctionne en dehors du paramétrage effectué par l'utilisateur, p. ex. débit maximal entré sous le paramètre Valeur 20 mA.

**M**

#### Maintenance requise

- La maintenance de l'appareil est nécessaire.
- La valeur mesurée reste valable.

### Adaptation du comportement de diagnostic

À chaque information de diagnostic est affecté au départ usine un certain comportement de diagnostic. L'utilisateur peut modifier l'affectation pour certaines informations de diagnostic dans le sous-menu **Réglages diagnostique**.

#### Chemin de navigation

Diagnostic → Réglages diagnostique

Les options suivantes peuvent être affectées au numéro de diagnostic en tant que comportement de diagnostic :

Options	Description
Alarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'appareil arrête la mesure.</li> <li>▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent un état d'alarme défini.</li> <li>▪ Un message de diagnostic est généré.</li> </ul>
Avertissement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'appareil continue de mesurer.</li> <li>▪ Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas affectés.</li> <li>▪ Un message de diagnostic est généré.</li> </ul>
Uniq.entrée journal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'appareil continue de mesurer.</li> <li>▪ L'afficheur local montre le message de diagnostic dans le sous-menu <b>Journal d'événements</b> (sous-menu <b>Liste événements</b>) et n'alterne pas avec l'affichage de fonctionnement.</li> </ul>
Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'événement de diagnostic est ignoré.</li> <li>▪ Aucun message de diagnostic n'est généré ou entré.</li> </ul>

## Aperçu des informations de diagnostic



La quantité d'informations de diagnostic et de variables mesurées concernées est d'autant plus grande que l'appareil dispose d'un ou plusieurs packs d'applications.

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
<b>Diagnostic du capteur</b>				
043	Capteur 1 court-circuit détecté	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez câble capteur et capteur</li> <li>2. Exécutez Heartbeat vérification</li> <li>3. Remplacez câble capteur ou capteur</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Stockage données incohérent	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contrôler les connexions des modules</li> <li>2. Contacter le service technique</li> </ol>	F	Alarm
083	Contenu mémoire inconsistent	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redémarrez appareil</li> <li>2. Restaurez la sauvegarde HistoROM S-DAT (paramètre 'Reinitialiser appareil')</li> <li>3. Remplacez HistoROM S-DAT</li> </ol>	F	Alarm
168	Colmatage détectée	Nettoyer le tube de mesure	M	Warning
169	La mesure de la conductivité a échoué	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier les conditions de mise à la terre</li> <li>2. Désactiver la mesure de la conductivité</li> </ol>	M	Warning
170	Résistance de la bobine défectueuse	Vérifiez la température ambiante et de process	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
180	Capteur de température défectueux	1. Vérifiez les connexions du capteur 2. Remplacez le câble capteur ou le capteur 3. Arrêtez la mesure de température	F	Warning
181	Connexion capteur défectueuse	1. Vérifiez câble capteur et capteur 2. Exécutez Heartbeat vérification 3. Remplacez câble capteur ou capteur	F	Alarm
<b>Diagnostic de l'électronique</b>				
201	Electronique défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
230	Date/heure incorrecte	1. Remplacer la batterie tampon du RTC 2. Régler la date et l'heure	M	Warning <sup>1)</sup>
231	Date/heure non disponible	1. Remplacer le module d'affichage ou son câble 2. Régler la date et l'heure	M	Warning <sup>1)</sup>
242	Firmware incompatible	1. Vérifier la version du firmware 2. Flasher ou remplacer le module électronique	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Vérifier les modules électroniques 2. Vérifier si des modules adaptés sont disponibles (par ex. NEx, Ex). 3. Remplacer les modules électroniques	F	Alarm
278	Module d'affichage défectueux	Remplacer le module d'affichage	F	Alarm
283	Contenu mémoire inconsistant	1. Reset de l'appareil 2. contactez le service technique	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning <sup>1)</sup>
311	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Ne pas redémarrer l'appareil 2. Contacter le service technique	M	Warning
331	MAJ firmware a échoué dans le module 1 ... n	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	F	Warning
372	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Redémarrez appareil 2. Vérifiez si défaut se reproduit 3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM)	F	Alarm
373	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	Contactez le service	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
376	Module électronique défectueux	1. Remplacer le module électronique 2. Désactiver le message de diagnostic	S	Warning <sup>1)</sup>
377	Module électronique défectueux	1. Activer détection de tube vides 2. Vérifier remplissage de la conduite et sens de montage 3. Vérifier câblage capteur 4. Désactiver diag 377	S	Warning <sup>1)</sup>
378	Alimentation module électronique HS	Vérifier la tension d'alimentation de l'ISEM	F	Alarm
383	Contenu mémoire	1. Redémarrez appareil 2. Supprimez la T-DAT via le paramètre 'RAZ appareil' 3. Remplacez la T-DAT	F	Alarm
387	Données de l'HistoROM erronées	Contactez l'organisation Service	F	Alarm
<b>Diagnostic de la configuration</b>				
410	Echec transfert de données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
431	Réglage 1 requis	Carry out trim	C	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
438	Set données différent	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant en défaut	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Sortie fréquence défectueuse	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie fréquence	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Sortie impulsion 1 défectueuse	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Priorité de débit active	Désactiver le dépassement débit	C	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant 1 actif	Désactiver simulation	C	Warning
492	Simulation sortie fréquence active	Désactiver simulation sortie fréquence	C	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
493	Sortie impulsion simulation active	Désactiver simulation sortie impulsion	C	Warning
494	Simu sortie TOR active	Désactiver simulation sortie tout ou rien	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	C	Warning
511	Défaut réglage des modules électroniques	1. Vérifiez la période de mesure et le temps d'intégration 2. Vérifiez les propriétés du capteur	C	Alarm
<b>Diagnostic du process</b>				
832	T° électronique capteur trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning <sup>1)</sup>
833	T° électronique capteur trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Température de process trop élevée	Réduire température process	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Valeur de process supérieure à la limite	1. Diminuer la valeur de process 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	S	Warning <sup>1)</sup>
937	Symétrie capteur	1. Éliminez champ magnétique externe à proximité du capteur 2. Arrêtez message de diagnostic	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Interférence EMC	1. Vérifiez les conditions ambiantes concernant l'influence de la compatibilité électromagnétique 2. Arrêtez le message de diagnostic	F	Alarm <sup>1)</sup>
944	Échec surveillance	Contrôler les conditions de process pour surveillance Heartbeat	S	Warning
961	Potentiel d'électrode hors spécification	1. Vérifier les conditions de processus 2. Vérifier les conditions ambiantes	S	Warning <sup>1)</sup>
962	Tube vide	1. Effectuez un réglage de tube plein 2. Effectuez un réglage de tube vide 3. Désactivez détection de tube vide	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

## Messages de diagnostic en cours

Le sous-menu **Diagnostic actif** affiche l'événement de diagnostic actuel et le dernier événement de diagnostic survenu.

Diagnostic → Diagnostic actif

 Le sous-menu **Liste de diagnostic** montre d'autres événements de diagnostic en cours.

## Liste de diagnostic

Le sous-menu **Liste de diagnostic** montre jusqu'à 5 événements de diagnostic en cours, accompagnés des informations de diagnostic correspondantes. S'il y a plus de 5 événements de diagnostic en cours, l'afficheur local montre les informations de diagnostic de la priorité la plus haute.

### Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic

## Journal d'événements

### Consulter le journal des événements

 Le journal d'événements est uniquement disponible via FieldCare, DeviceCare ou l'app SmartBlue (Bluetooth).

Le sous-menu **Journal d'événements** affiche un aperçu chronologique des messages d'événement.

### Chemin de navigation

Menu **Diagnostic** → sous-menu **Journal d'événements**

Affichage chronologique avec un maximum de 20 messages d'événements.

L'historique des événements comprend les entrées suivantes :

- Événement de diagnostic → *Aperçu des informations de diagnostic*,  78
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*,  83

En plus du moment de son apparition, chaque événement se voit également assigner un symbole indiquant si l'événement est apparu ou s'il est terminé :

- Événement de diagnostic
  - ☺ : Apparition de l'événement
  - ☹ : Fin de l'événement
- Événement d'information
  - ☺ : Apparition de l'événement

 Filtrer les messages d'événement :

### Filtrage du journal d'événements

Le sous-menu **Journal d'événements** affiche la catégorie des messages d'événement ayant été configurés avec le paramètre **Options filtre**.

### Chemin de navigation

Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

### Catégories de filtrage

- Tous
- Défaut (F)
- Test fonction (C)

- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Information (I)

### Aperçu des événements d'information

L'événement d'information est uniquement affiché dans le journal d'événements.

Événement d'information	Texte d'événement
I1000	------(Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I11036	Date/heure fixée avec succès
I11167	Date/heure resynchronisée
I1137	Remplacement du module d'affichage
I1151	Reset historiques
I1155	RAZ température électronique du capteur
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1335	Firmware changé
I1351	Réglage détection tube vide échoué
I1353	Réglage détection tube vide ok
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1459	Échec: vérification du module E/S
I1461	Échec: vérification capteur
I1462	Échec:verif. module électronique capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1622	Étalonnage changé
I1624	Tous les totalisateurs sont remis à zéro
I1625	Protection en écriture activée
I1626	Protection en écriture désactivée
I1629	Succès du login via CDI
I1632	Afficheur: échec de login
I1633	Échec du login via CDI
I1634	Réinitialisation des paramètres usine

Événement d'information	Texte d'événement
I1635	Retour aux paramètres livraison
I1649	Protection Hardware activée
I1650	Protection Hardware désactivée
I1712	Nouveau fichier flash reçu
I1725	Module électronique capteur(ISEM) changé

## Réinitialisation de l'appareil

Il est possible ici de réinitialiser à un état défini l'ensemble ou une partie de la configuration.

### Chemin de navigation

Système → Gestion appareil → Reset appareil

Options	Description
État au moment de la livraison	Chaque paramètre, pour lequel un préréglage spécifique a été commandé par le client, est ramené à la valeur spécifique au client. Tous les autres paramètres sont ramenés à leurs valeurs par défaut.
Rédémarrer l'appareil	Lors du redémarrage, tous les paramètres, dont les données sont enregistrées dans la mémoire volatile (RAM), sont réinitialisés aux réglages par défaut (p. ex. données des valeurs mesurées). La configuration de l'appareil est conservée.
Restaurer la sauvegarde S-DAT	Restaurer les données sauvegardées sur le S-DAT. Le jeu de données est restauré à partir de la mémoire de l'électronique sur le S-DAT. Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil  L'afficheur local ne montre cette option qu'en cas d'alarme.
Créer une sauvegarde T-DAT	Créer une sauvegarde de la T-DAT.
Restaurer la sauvegarde T-DAT	Restaurer les données sauvegardées sur la T-DAT. Cette fonction peut être utilisée pour résoudre le problème de mémoire "283 Contenu mémoire inconsistant" ou pour restaurer les données T-DAT lorsqu'une nouvelle T-DAT a été installée. Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

# 11 Maintenance

---

Travaux de maintenance	86
Services	86

## Travaux de maintenance

L'appareil ne nécessite pas de maintenance. Les modifications ou réparations sont uniquement autorisées après consultation du SAV Endress+Hauser. Il est recommandé d'inspecter régulièrement l'appareil pour s'assurer de l'absence de corrosion, d'usure mécanique et de dommages.

## Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

1. Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux sec ou légèrement humide.
2. Ne pas utiliser d'objets pointus ou d'agents de nettoyage agressifs susceptibles d'endommager les surfaces (p. ex. afficheurs, boîtier) et les joints.
3. Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
4. Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

### AVIS

#### Dommmages causés à la surface par les produits de nettoyage

L'utilisation de produits de nettoyage inadaptés peut endommager les surfaces.

- Ne pas utiliser d'agents de nettoyage contenant des acides minéraux concentrés, des solutions alcalines ou des solvants organiques p. ex. alcool benzylique, chlorure de méthylène, xylène, solution de glycérol concentré ou acétone.

## Nettoyage des surfaces en contact avec le produit

Tenir compte des points suivants pour le nettoyage et la stérilisation en place (NEP/SEP) :

- Utiliser uniquement des produits de nettoyage auxquels les matériaux en contact avec le produit sont suffisamment résistants.
- Respecter la température maximale autorisée pour le produit.

## Joint de remplacement

Les joints du capteur (en particulier les joints d'étanchéité aseptiques) doivent être remplacés périodiquement.

L'intervalle de remplacement dépend de :

- La fréquence des cycles de nettoyage
- La température du produit
- La température de nettoyage

Joint de remplacement (accessoire)

## Services

Endress+Hauser propose une vaste palette de services pour la maintenance des appareils, p. ex. réétalonnage, service de maintenance ou tests sur les appareils.

Contactez Endress+Hauser pour obtenir des informations concernant les services proposés.

## 12 Mise au rebut

---

Démontage de l'appareil	88
Élimination de l'appareil	88

## Démontage de l'appareil

1. Couper l'appareil de la tension d'alimentation.
2. Débrancher tous les câbles de raccordement.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Les conditions de process peuvent mettre le personnel en danger !**

- ▶ Porter un équipement de protection adapté.
- ▶ Laisser refroidir l'appareil et la conduite.
- ▶ Vider l'appareil et la conduite de manière à en évacuer complètement la pression.
- ▶ Rincer l'appareil et la conduite si nécessaire.

3. Démonter l'appareil correctement.

## Élimination de l'appareil

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Les produits dangereux peuvent mettre en danger le personnel et l'environnement !**

- ▶ S'assurer que l'appareil et toutes les cavités sont exempts de résidus de produits dangereux pour la santé et l'environnement, p. ex. de substances qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser à travers le plastique.

Si la directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE sous forme de déchets domestiques non triés.

- Ne pas éliminer les appareils portant ce marquage comme des déchets domestiques non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.
- Respecter les réglementations nationales applicables.
- Veiller au tri correct des différents composants et à leur recyclage.
- Aperçu des matériaux utilisés : → *Matériaux*, 110



A0042336

## 13 Caractéristiques techniques

---

Entrée	90
Sortie	92
Alimentation en énergie	96
Spécification de câble	98
Performances	100
Environnement	102
Process	104
Construction mécanique	109
Afficheur local	112
Certificats et agréments	113
Packs application	116

## Entrée

### 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	<p>Débit massique</p> <p>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)</p>

### Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

### Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :

- $\geq 5 \text{ } \mu\text{S/cm}$  pour les liquides en général
- $\geq 20 \text{ } \mu\text{S/cm}$  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. ( $v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Fin d'échelle sortie courant ( $v \sim 2,5 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]	Réglages usine	
[mm]	[in]			Valeur impulsion (~ 2 impulsions/s) [dm <sup>3</sup> ]	Suppression débits fuite ( $v \sim 0,04 \text{ m/s}$ ) [dm <sup>3</sup> /min]
2	½ <sub>12</sub>	0,06 ... 1,8	0,5	0,005	0,01
4	5 <sub>32</sub>	0,25 ... 7	2	0,025	0,05
8	5 <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	1200	10	20
125	5	220 ... 7 500	1850	15	30
150	6	330 ... 10 000	2 500	30	42

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : 1/12 - 6" (DN 2 - 150)

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]
1/12	2	0,015 ... 0,5	0,1	0,001	0,002
1/32	4	0,07 ... 2	0,5	0,005	0,008
5/16	8	0,25 ... 8	2	0,02	0,025
1/2	15	1 ... 27	6	0,05	0,1
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 1/2	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 ... 2650	600	5	12

## Sortie

### Signal de sortie

#### 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>

#### Sortie courant 4 à 20 mA HART

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>

#### Sortie impulsion/fréquence/tor<sup>1)</sup>

Fonction	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sortie impulsion</li> <li>■ Sortie fréquence</li> <li>■ Sortie tout ou rien</li> </ul>
Version	Collecteur ouvert : Passive

1) Uniquement disponible avec 4 à 20 mA HART IO1

<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>
<b>Sortie fréquence</b>	
<b>Fréquence de sortie</b>	Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\max} = 12\,500$ Hz)
<b>Amortissement</b>	Configurable : 0 ... 999,9 s
<b>Rapport impulsion/pause</b>	1:1
<b>Variables mesurées pouvant être attribuées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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>
<b>Sortie tout ou rien</b>	
<b>Comportement de commutation</b>	Binaire, conducteur ou non conducteur
<b>Temporisation à la commutation</b>	Configurable : 0 ... 100 s

<b>Nombre de cycles de commutation</b>	Illimité
<b>Fonctions pouvant être attribuées</b>	<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

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

### Sortie courant 4 à 20 mA

<b>4 ... 20 mA</b>	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

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

## Données spécifiques au protocole

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

## Alimentation en énergie

### 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)	

### 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	-15 ... +10 %	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)
- Courant de mise sous tension :  
HART, Modbus RS485 : max. 36 A (< 5 ms) selon la recommandation NAMUR NE 21

### Consommation électrique

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

## 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.

## 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

## Protection contre les surtensions

<b>Variations de la tension secteur</b>	→ Tension d'alimentation, 96
<b>Catégorie de surtension</b>	Catégorie de surtension II
<b>Surtension temporaire sur le court terme</b>	Entre câble et conducteur neutre : jusqu'à 1200 V pour max. 5 s
<b>Surtension temporaire sur le long terme</b>	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

## Spécification de câble

### 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

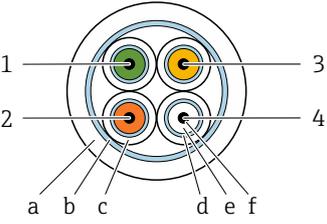
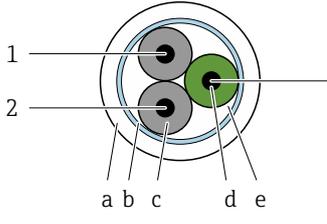
### Exigences s'appliquant au câble de terre

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

- 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*, 159

### Écart de mesure maximal

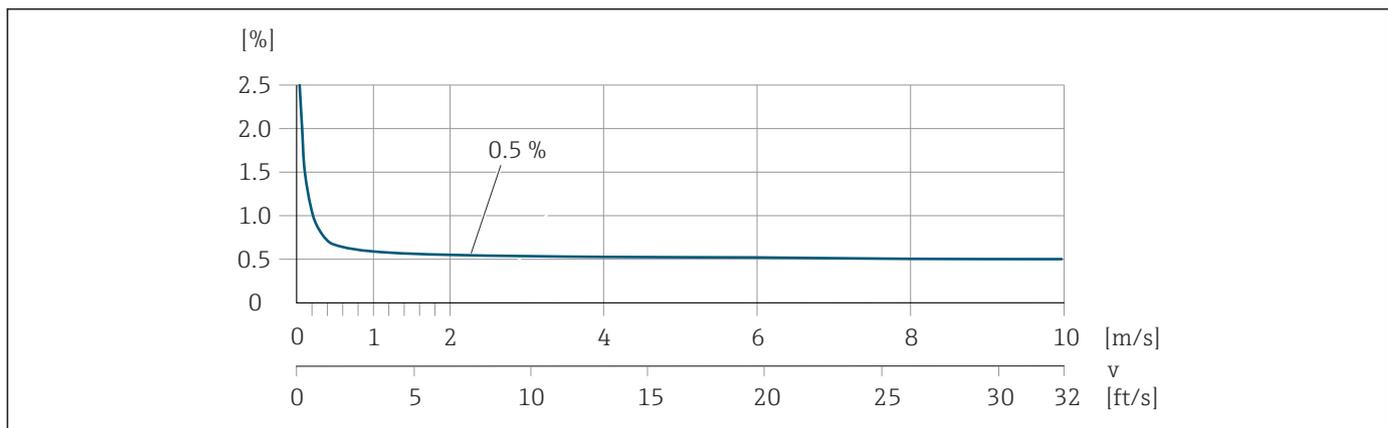
de m. = de la mesure

### 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)

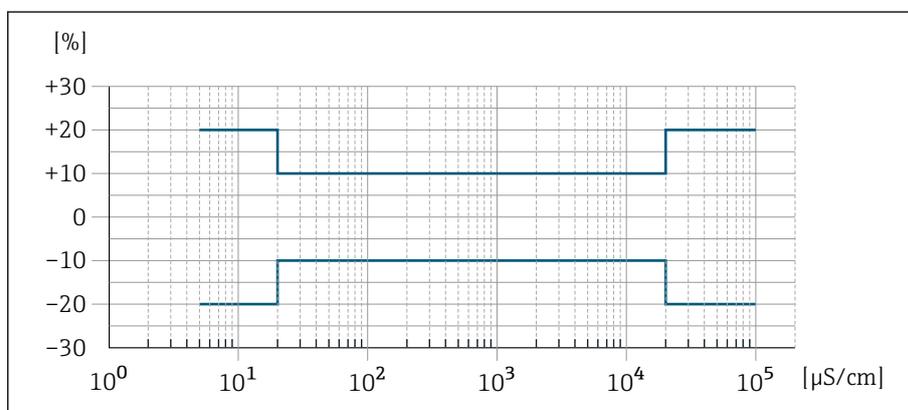
#### Conductivité électrique

Caractéristique de commande "Mesure de conductivité", option CX

Les valeurs s'appliquent pour :

- Mesures à une 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	$\pm 20\%$
20 ... 20 000	$\pm 10\%$
20 000 ... 100 000	$\pm 20\%$



A0042279

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

### Précision des sorties

Sortie courant	$\pm 5\ \mu\text{A}$
Sortie impulsion/fréquence	Max. $\pm 100$ ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)

### Répétabilité

Débit volumique	Max. $\pm 0,1\%$ de m. $\pm 0,5\ \text{mm/s}$ ( $0,02\ \text{in/s}$ )
Conductivité électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Max. <math>\pm 5\%</math> de m. (5 ... 100 000 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>)</li> <li>■ Max. <math>\pm 1\%</math> de m. pour DN 15 ... 150 en combinaison avec des raccords process en inox, 1.4404 (F316L)</li> </ul>
Température	$\pm 0,5\ ^\circ\text{C}$ ( $\pm 0,9\ ^\circ\text{F}$ )

### Temps de réponse mesure de température

$T_{90} < 15\ \text{s}$

### Effet de la température ambiante

Sortie courant	Coefficient de température max. $1\ \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Sortie impulsion/fréquence	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.

## Environnement

### 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> , 104.



Dépendance entre la température ambiante et la température du produit  
→ *Gamme de température du produit*, 104

### 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)
<b>Chocs, demi-sinus</b> 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  
Recommandation NAMUR NE 21

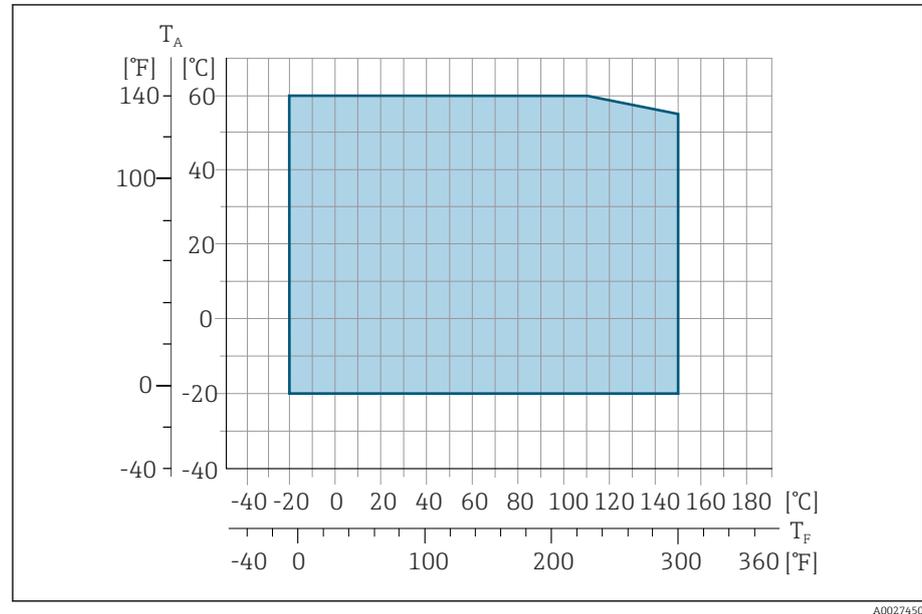


Pour plus d'informations : déclaration de conformité

## Process

### Gamme de température du produit

-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)



$T_A$  Température ambiante

$T_F$  Température du produit

### Conductivité

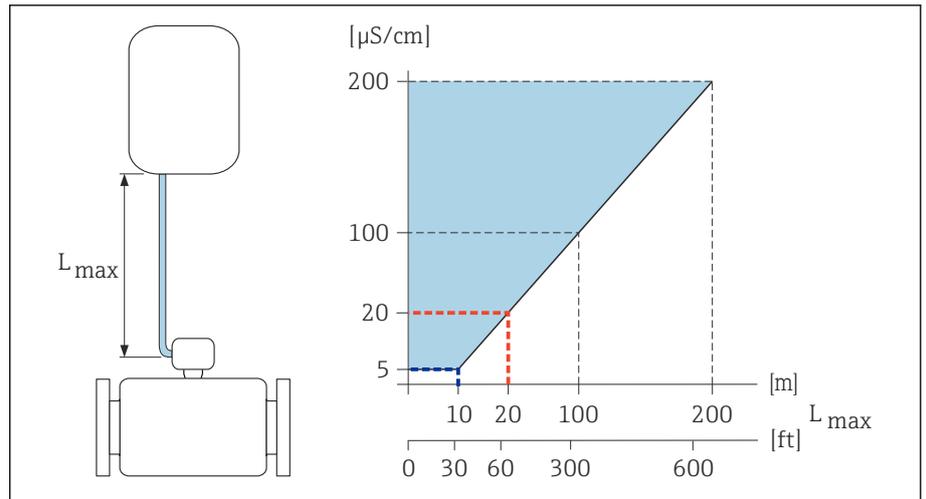
La conductivité minimale est :

- 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.



10 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible

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

[ $\mu\text{S/cm}$ ] = 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.

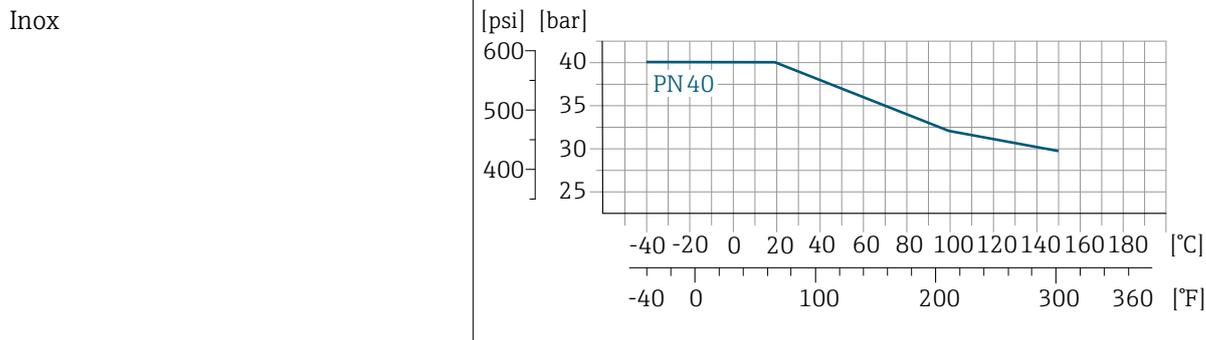
Les données se rapportent à toutes les pièces de l'appareil soumises à une pression.

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

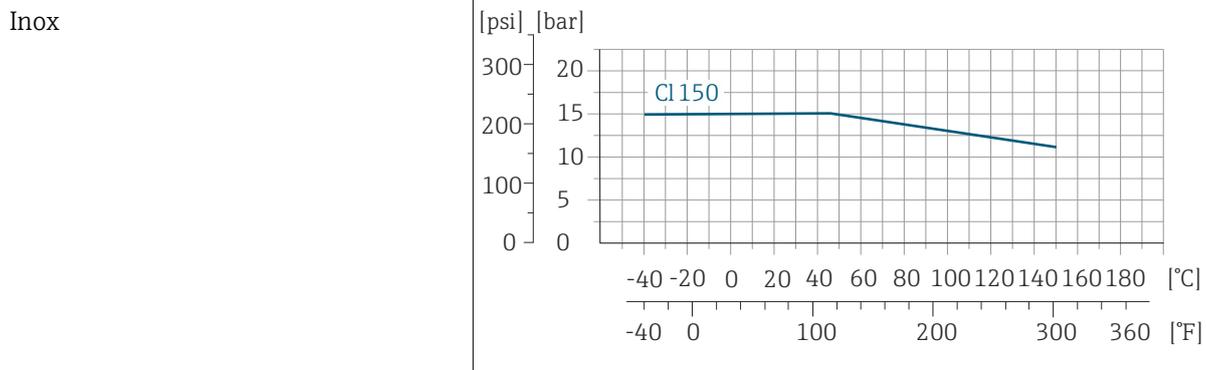
Pression de produit maximale autorisée en fonction de la température du produit.

Les données se rapportent à toutes les pièces de l'appareil soumises à une pression.

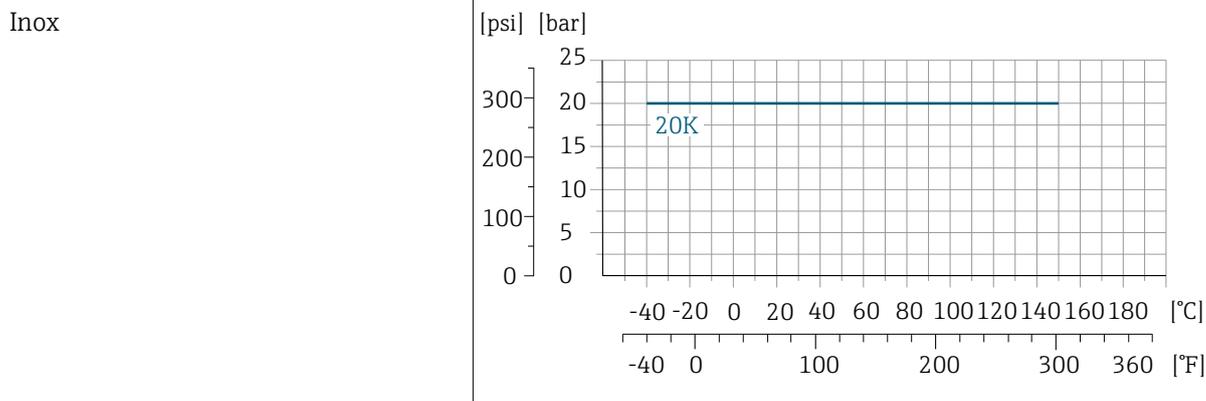
#### Bride fixe similaire à EN 1092-1



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

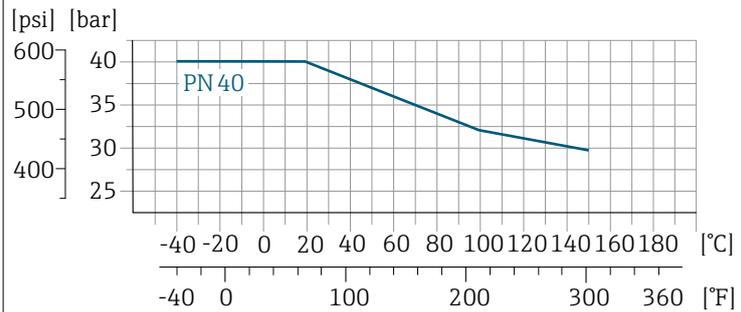


#### Bride fixe similaire à JIS B2220



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

Inox

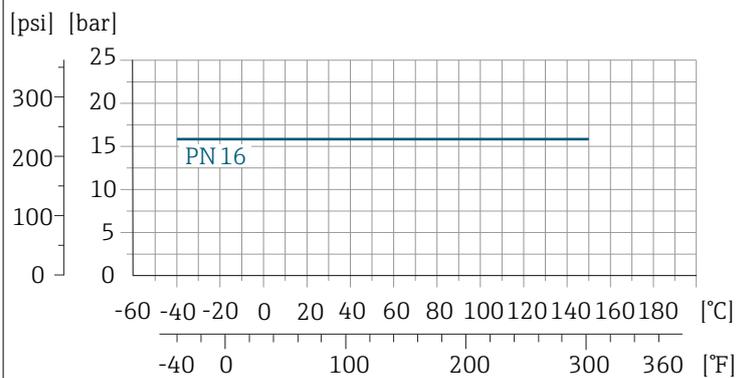


A0028928-FR

**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

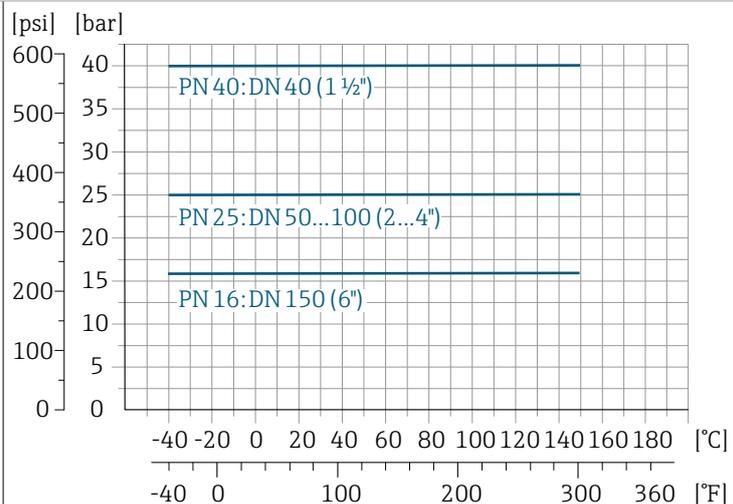


A0028940-FR

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

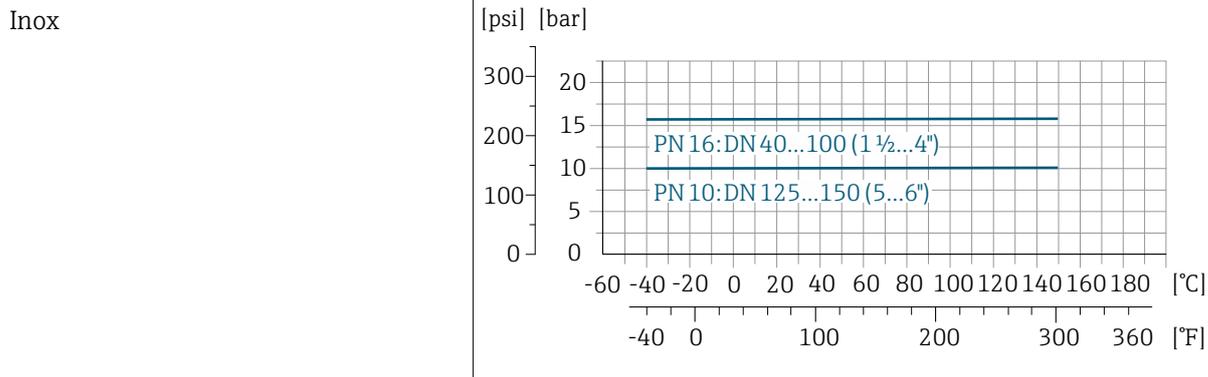
**Manchon à souder similaire à ASME BPE**  
**Manchon à souder similaire à EN 10357 (DIN 11850)**  
**Manchon à souder similaire à ISO 2037**  
**Raccord fileté similaire à DIN 11851**

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*, 30

## Construction mécanique

### 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]		[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

Diamètre nominal		Palier de pression <sup>1)</sup> EN (DIN) [bar]	Diamètre intérieur raccord process	
[mm]	[in]		PFA	
			[mm]	[in]
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**

- Inox : 1.4435 (316L)
- Alloy C22 : 2.4602 (UNS N06022)

**Joints**

- Joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1") : EPDM, FKM, Kalrez
- Joint d'étanchéité aseptique (construction hygiénique), DN 2 à 150 (1/12 à 6") : EPDM, FKM, VMQ (silicone)

**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):  
 $\leq 0,3 \dots 0,5 \mu\text{m}$  (11,8 ... 19,7  $\mu\text{in}$ )

Revêtement avec PFA :

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

Raccords process en inox :

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

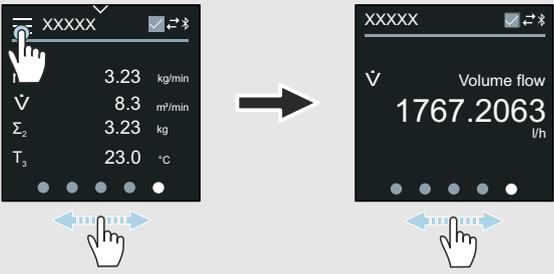
## Afficheur local

### Concept de configuration

Méthode de configuration	Configuration via l'afficheur local avec écran tactile <sup>1)</sup>
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	<p>Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure :</p> <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

### Options de configuration

Afficheur local	 <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>
App SmartBlue	<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

- 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.

## 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/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

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

Exemples d'application :

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

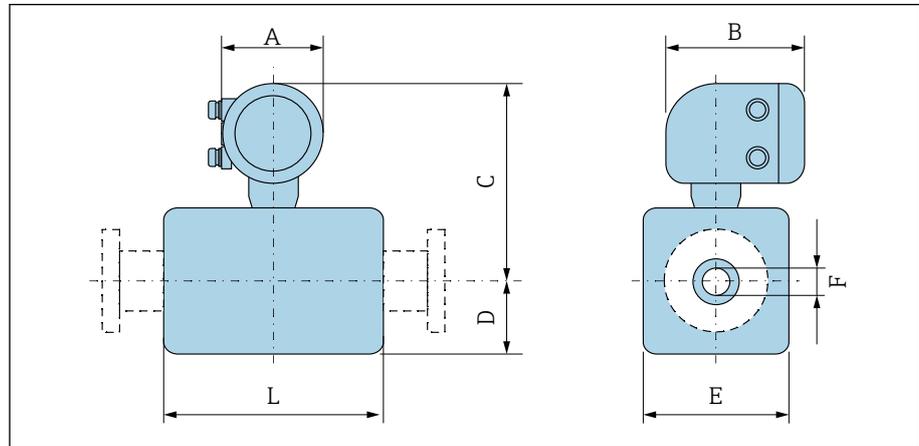


## 14 Dimensions en unités SI

<b>Version compacte</b>	<b>120</b>
Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"	120
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	121
<b>Version séparée</b>	<b>122</b>
Version séparée du transmetteur	122
Version séparée du capteur	123
<b>Raccord à bride du capteur</b>	<b>124</b>
<b>Raccords à bride</b>	<b>126</b>
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure	126
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure	126
Bride similaire à EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N) : PN 40	127
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	128
Bride selon JIS B2220, 20K	128
<b>Raccords clamp</b>	<b>129</b>
Tri-Clamp	129
<b>Manchon à souder</b>	<b>130</b>
Manchon à souder similaire à EN 10357	130
Manchon à souder similaire à ISO 1127	130
Manchon à souder similaire à ISO 2037	130
Manchon à souder similaire à ASME BPE	132
<b>Raccords</b>	<b>133</b>
Raccord fileté similaire à DIN 11851	133
Raccord fileté pour app. hygiénique similaire à DIN 11864-1, forme A	134
Raccord fileté similaire à SMS 1145	134
Filetage similaire à ISO 228/DIN 2999	135
<b>Kit de montage</b>	<b>136</b>
Kit de montage mural	136
<b>Accessoires</b>	<b>137</b>
Anneaux de mise à la terre	137
Entretoise	137
Filetage avec joint torique	138
Taraudage avec joint torique	138
Tri-Clamp	139
Capot de protection	139

## Version compacte

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

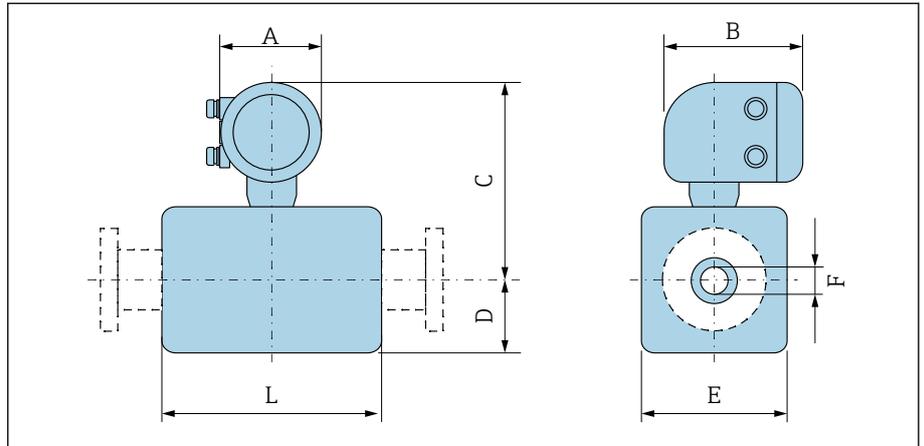


A0043172

DN		A <sup>1)</sup>	B	C	D	E	F	L <sup>2)</sup>
[mm]	[in]	[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"



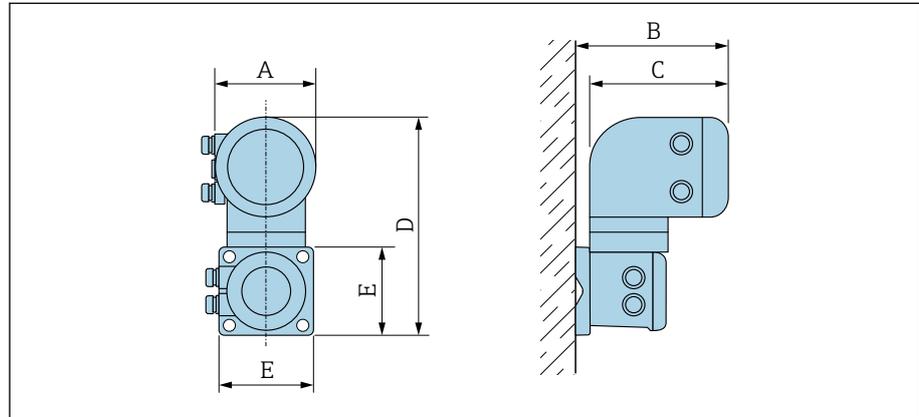
A0043172

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

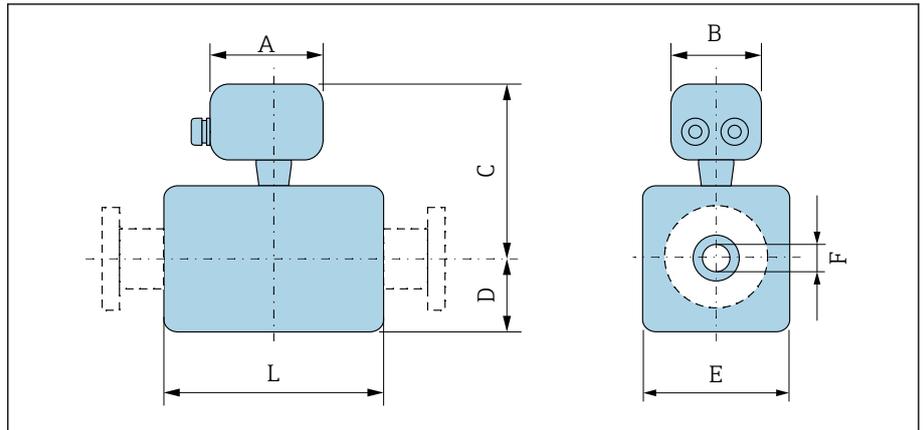


A0042715

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

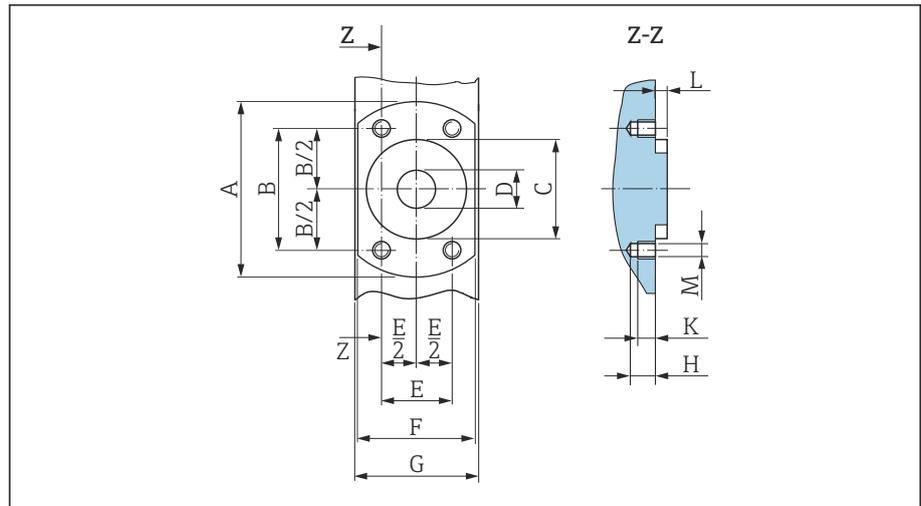


A0043178

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.

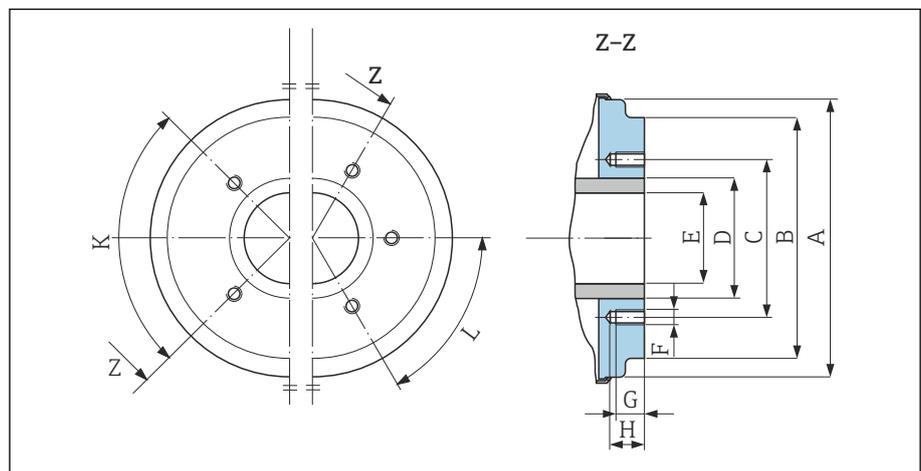
### Raccord à bride du capteur



A0017657

12 Vue de face sans raccords process

[mm]	DN		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M
	[in]												
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

13 Vue de face sans raccords process

[mm]	DN		A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K	L
	[in]										90° ±0,5°	60° ±0,5°
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

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									
80	3	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6
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

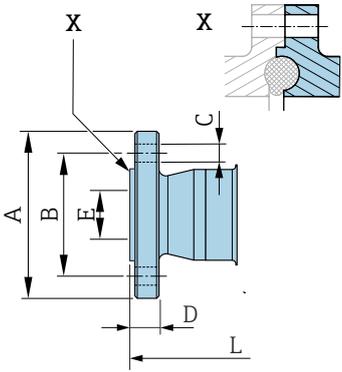
Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option DQS

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

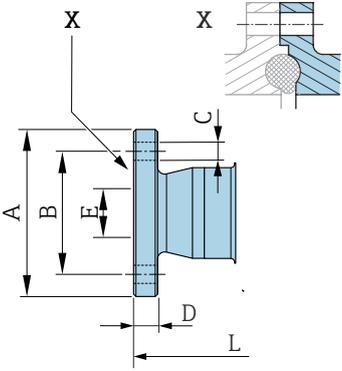
### Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure

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

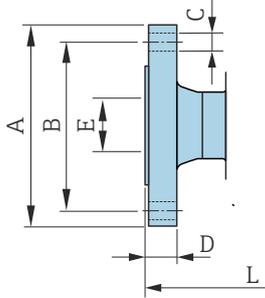
A0042819

**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),  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$

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



A0042813

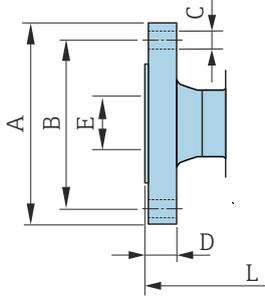
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
2 ... 8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	198,4
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	198,4

**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

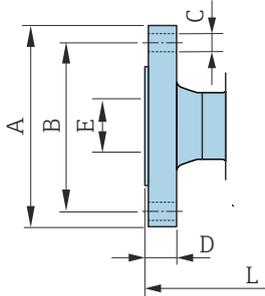


A0042813

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

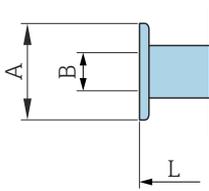
### Tri-Clamp

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

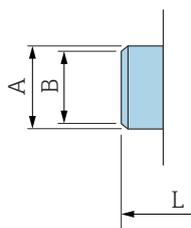
### Manchon à souder similaire à EN 10357

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

Convient aux conduites selon EN 10357 série A

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

**i** 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

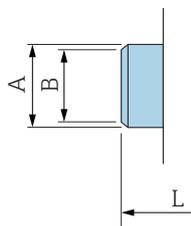
### Manchon à souder similaire à ISO 1127

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

Convient aux conduites ISO 1127, série 1

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

**i** 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

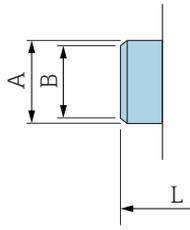
### Manchon à souder similaire à ISO 2037

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

**i** 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

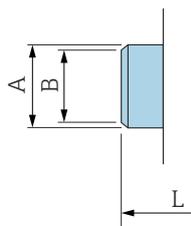
### Manchon à souder similaire à ASME BPE

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

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

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

**i** 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

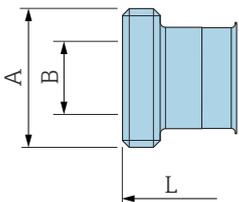
### Raccord fileté similaire à DIN 11851

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

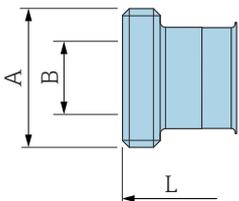
A0048695

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

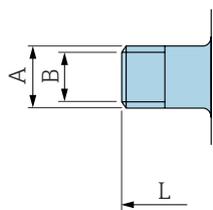
### Raccord fileté pour app. hygiénique similaire à DIN 11864-1, forme A

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

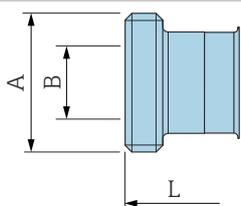
DN [mm]	Conduite [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
2 ... 8	Conduite 13 × 1,5 (DN 10)	Rd 28 × 1/8	10	170
15	Conduite 19 × 1,5	Rd 34 × 1/8	16	170
25	Conduite 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	184
40	41 × 1,5	Rd 65 × 1/6	38	256
50	53 × 1,5	Rd 78 × 1/6	50	256
65	70 × 2	Rd 95 × 1/6	66	266
80	85 × 2	Rd 110 × 1/4	81	276
100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

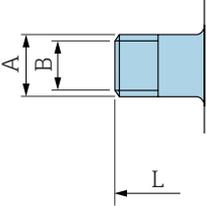
DN [mm]	Conduite [mm]	DN SMS 1145 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	1	25	Rd 40 × 1/6	22,6	147,6
40	38,1 × 1,65	38	Rd 60 × 1/6	34,8	256
50	50,8 × 1,65	51	Rd 70 × 1/6	47,5	256
65	63,5 × 1,65	63,5	Rd 85 × 1/6	60,2	266
80	76,2 × 1,65	76	Rd 98 × 1/6	72,6	276
100	101,6 × 1,65	101,6	Rd 132 × 1/6	97,4	286

### 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 :  $R_a \leq 1,6 \mu\text{m}$



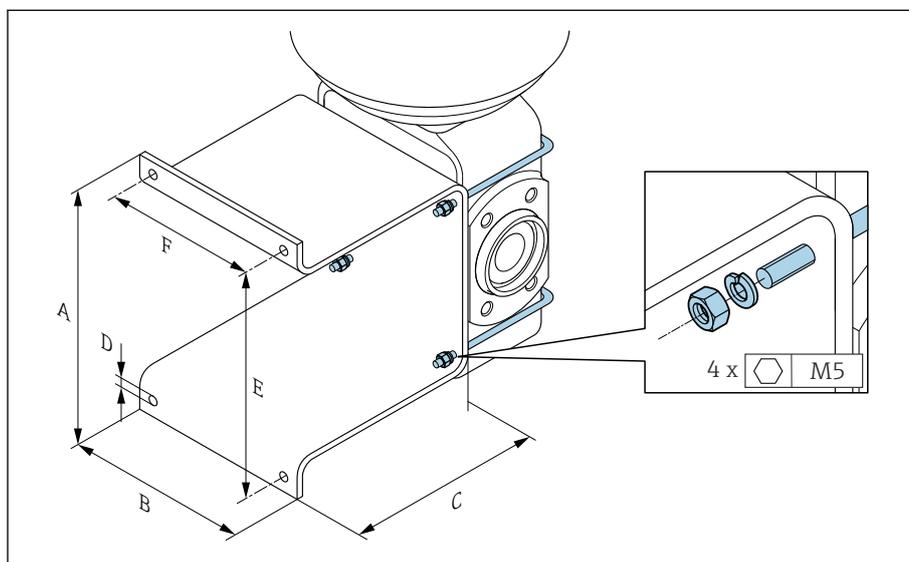
The technical drawing shows a side view of a pipe fitting. Dimension A is the total length of the fitting. Dimension B is the length of the threaded section. Dimension L is the length of the unthreaded section.

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

A0043253

## Kit de montage

### Kit de montage mural



A0005537

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

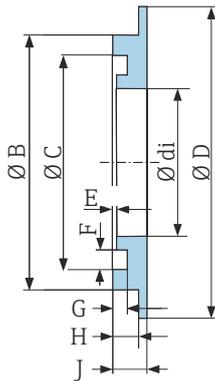
## Accessoires

### 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

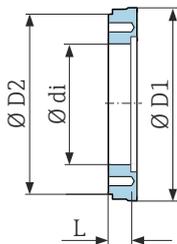


A0017673

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

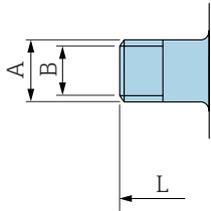
### Filetage avec joint torique

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

1.4404/316L

Convient au taraudage NPT

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



A0043253

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

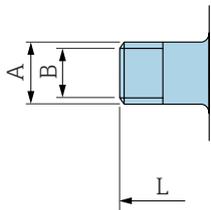
### Taraudage avec joint torique

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 13 × 3/8	8,9	176
15	NPT 1/2	R 14 × 1/2	16	176
25	NPT 1	R 17 × 1	27,2	188

### Tri-Clamp

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

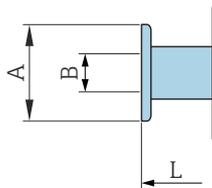
1.4404 (316L)

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

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

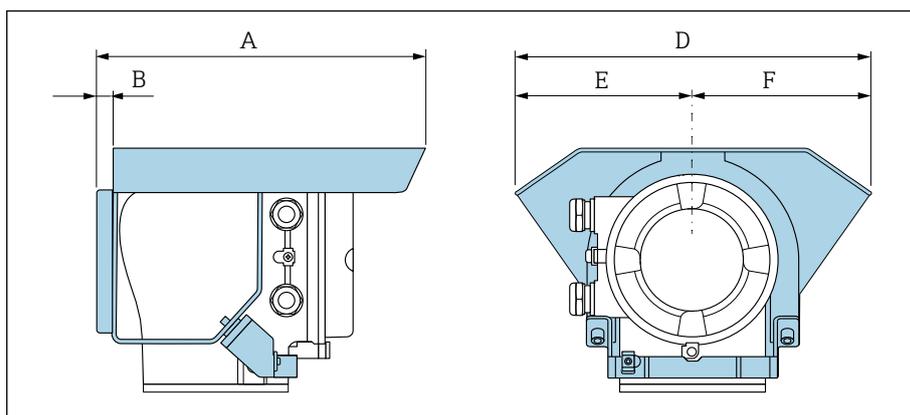
**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

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



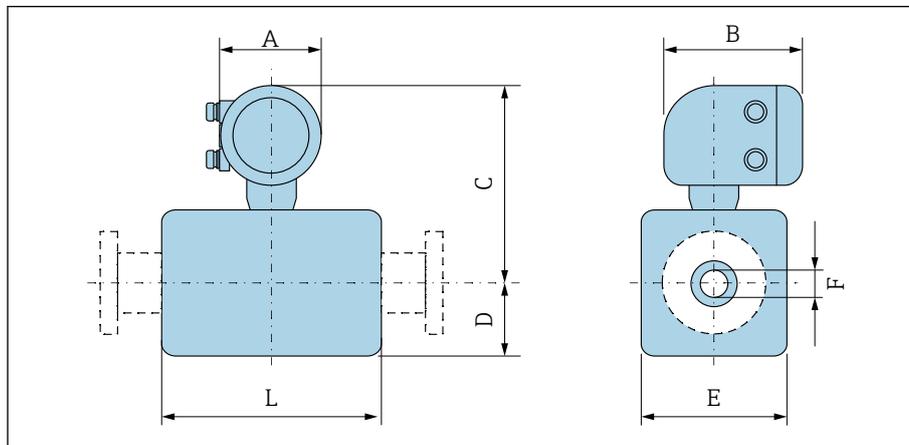
## 15 Dimensions en unités US

---

<b>Version compacte</b>	<b>142</b>
Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"	142
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	143
<b>Version séparée</b>	<b>144</b>
Version séparée du transmetteur	144
Version séparée du capteur	145
<b>Raccord à bride du capteur</b>	<b>146</b>
<b>Raccords à bride</b>	<b>148</b>
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	148
<b>Raccords clamp</b>	<b>148</b>
Tri-Clamp	148
<b>Manchon à souder</b>	<b>149</b>
Manchon à souder similaire à ISO 1127	149
Manchon à souder similaire à ISO 2037	149
Manchon à souder similaire à ASME BPE	149
<b>Raccords</b>	<b>151</b>
Raccord fileté similaire à SMS 1145	151
<b>Kits de montage</b>	<b>152</b>
Kit de montage mural	152
<b>Accessoires</b>	<b>153</b>
Entretoise	153
Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique disponible à la commande	153
Raccords avec joint torique disponibles à la commande	154
Anneaux de mise à la terre	155
Capot de protection	155

## Version compacte

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



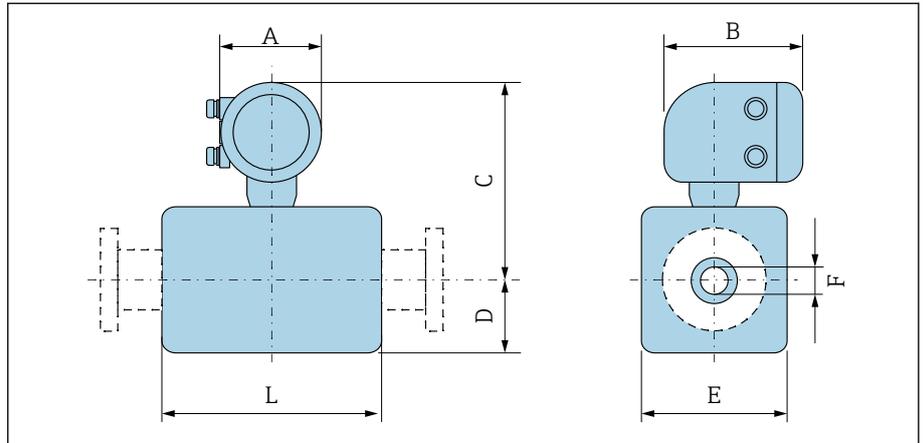
A0043172

[mm]	DN		A <sup>1)</sup> [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L <sup>2)</sup> [in]
	[mm]	[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"



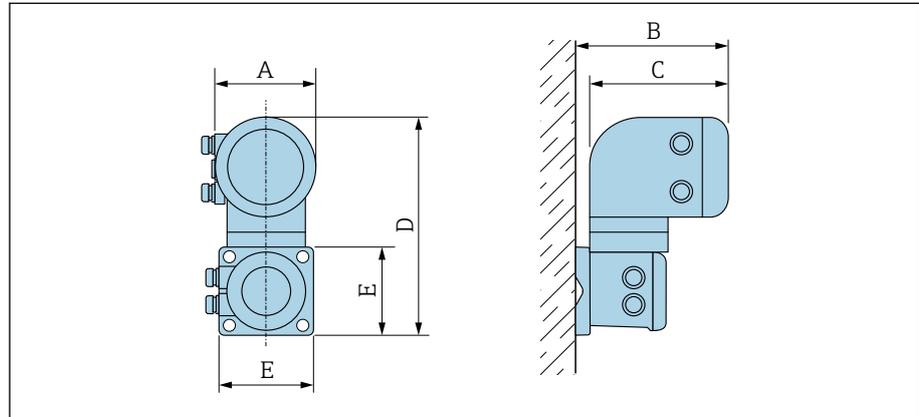
A0043172

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

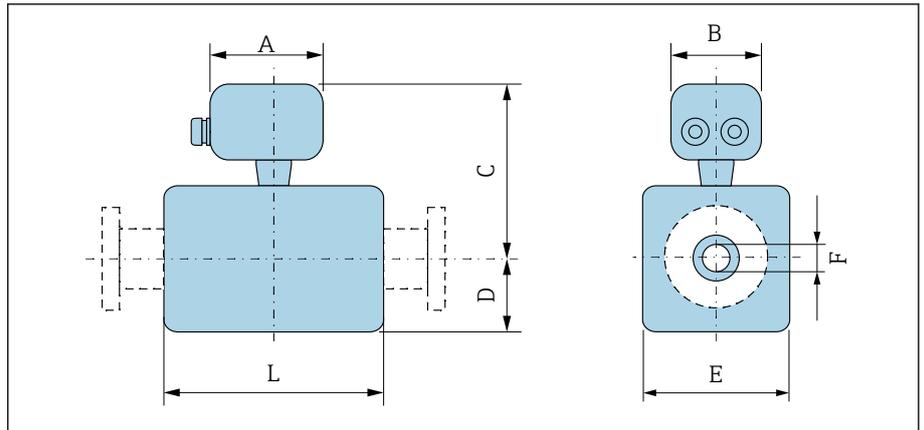


A0042715

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

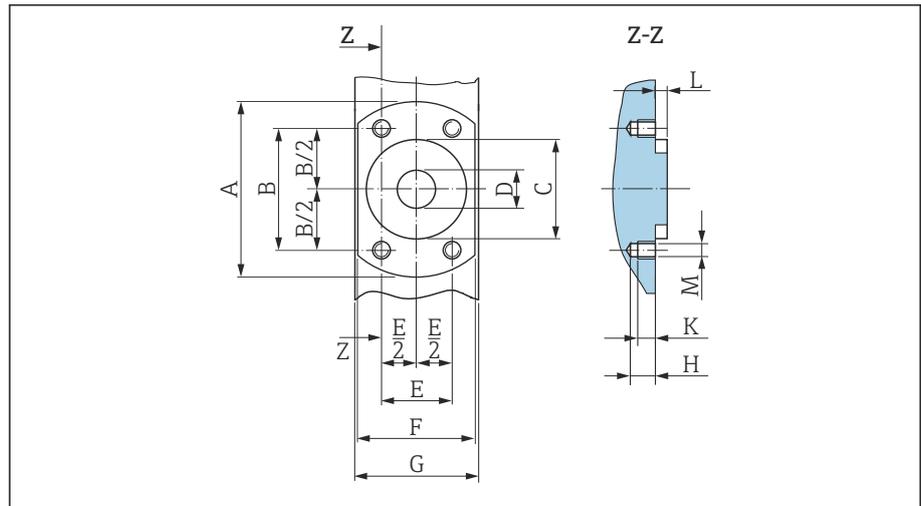


A0043178

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.

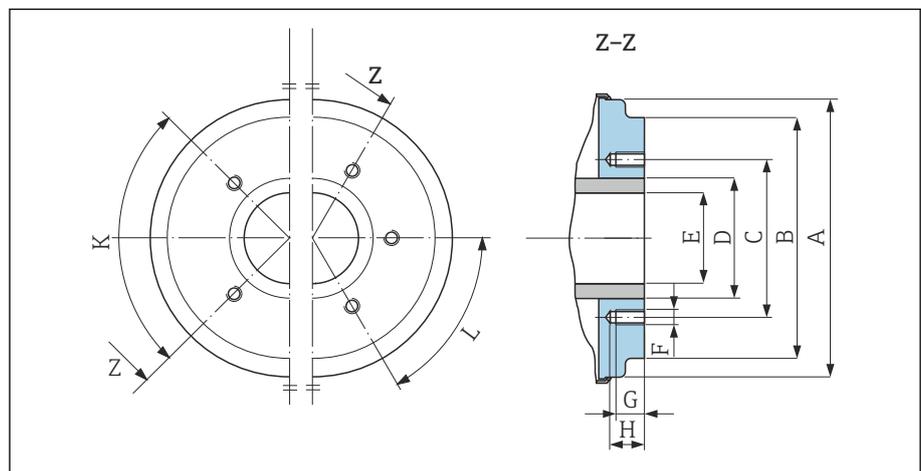
### Raccord à bride du capteur



A0017657

14 Vue de face sans raccords process

[mm]	DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
	[in]		[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

15 Vue de face sans raccords process

[mm]	DN		A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[mm]	[in]	[in]	90° ±0,5° Perçages filetés	60° ±0,5°
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

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									
80	3	5,54	5,26	4,49	3,5	2,87	M8	0,47	0,67	-	6
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

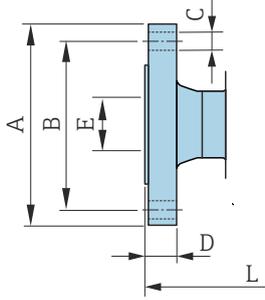
## Raccords à bride

### 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 × $\varnothing 0,62$	0,44	0,62	8,58
$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × $\varnothing 0,62$	0,44	0,62	8,58
1	4,33	3,13	4 × $\varnothing 0,62$	0,56	1,05	9,06

## Raccords clamp

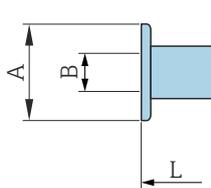
### Tri-Clamp

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

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

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

**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

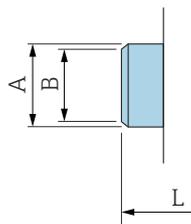
### Manchon à souder similaire à ISO 1127

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

Convient aux conduites ISO 1127, série 1

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

**i** Lors du nettoyage au racloir, 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

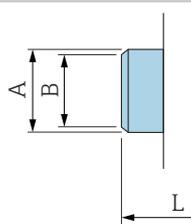
### Manchon à souder similaire à ISO 2037

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 :  $Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$

**i** Lors du nettoyage au racloir, 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

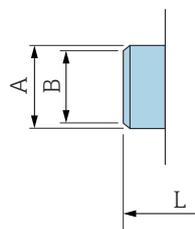
### Manchon à souder similaire à ASME BPE

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

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

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

**i** Lors du nettoyage au racloir, 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

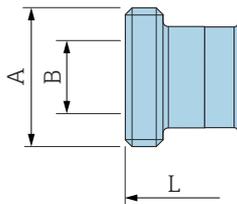
## Raccords

### Raccord fileté similaire à SMS 1145

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

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

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

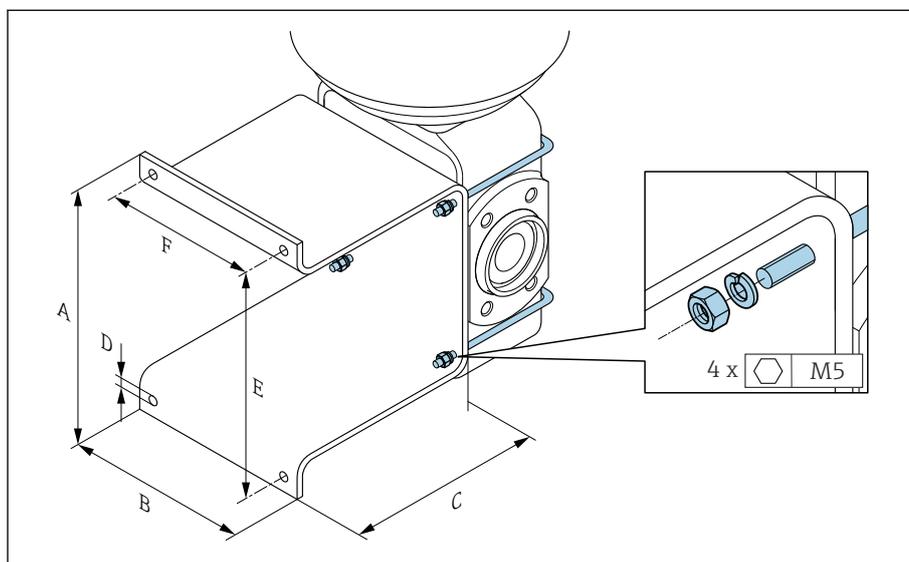


A0043257

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 × ¼	1,37	10,1
2	2 × 0,06	2	Rd 2,76 × ¼	1,87	10,1
3	3 × 0,06	3	Rd 3,86 × ¼	2,86	10,9
4	4 × 0,08	4	Rd 5,20 × ¼	3,83	11,3

## Kits de montage

### Kit de montage mural



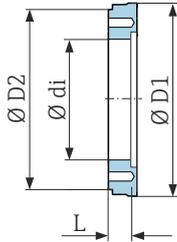
A0005537

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-\*\*\*\*



A0017294

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

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

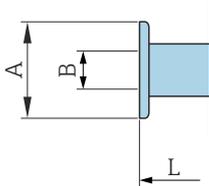
Caractéristique de commande : DKH\*\*-HF\*\*

1.4404 (316L)

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

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

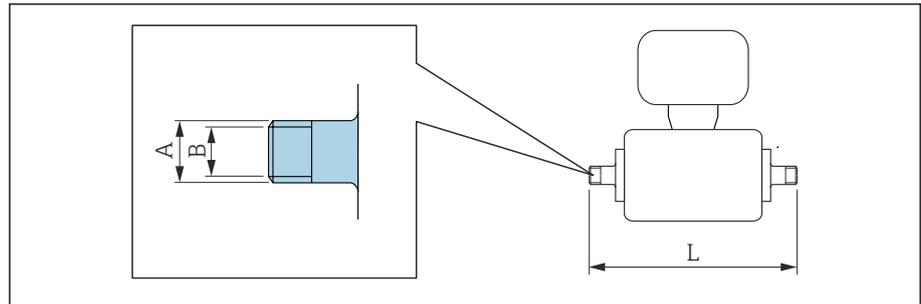
**i** Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).



A0043179

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

## Raccords avec joint torique disponibles à la commande



A0027509

## Filetage

1.4404 (316L)

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

DN [in]	Convient au taraudage NPT [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	NPT 3/8	R 0,61 × 3/8	0,39	7,39
$\frac{1}{2}$	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]
$\frac{1}{12} \dots \frac{3}{8}$	NPT 3/8	R 0,51 × 3/8	0,35	6,93
$\frac{1}{2}$	NPT 1/2	R 0,55 × 1/2	0,63	6,93
1	NPT 1	R 0,67 × 1	1,07	7,41

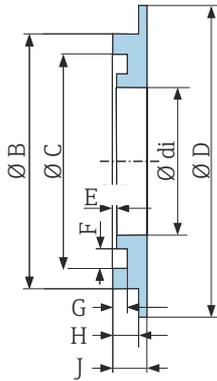
Rugosité de surface : Ra ≤ 63 μin

### Anneaux de mise à la terre

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

1.4435 (316L), Alloy C22, tantale

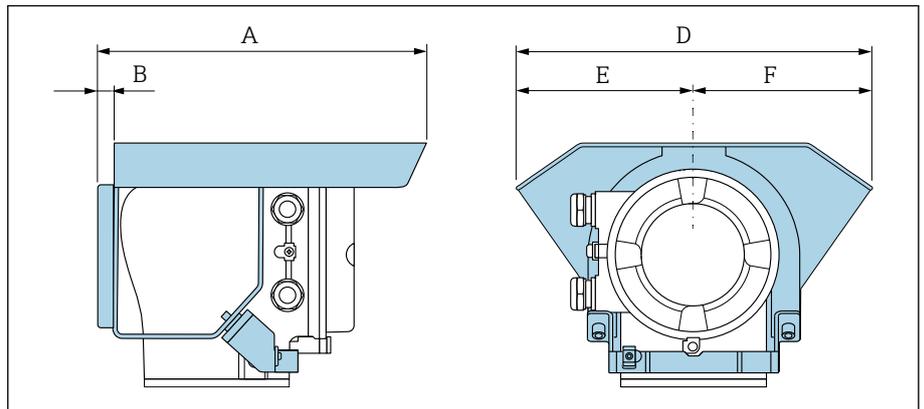
Pour bride tournante en PVDF et manchon à coller PVC



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



## 16 Accessoires

---

Accessoires spécifiques à l'appareil	158
Accessoires spécifiques à la communication	159
Accessoires spécifiques à la maintenance	159
Composants système	160

## 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
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>

## 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>

Accessoires	Description	Référence de commande
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

## 17 Annexe

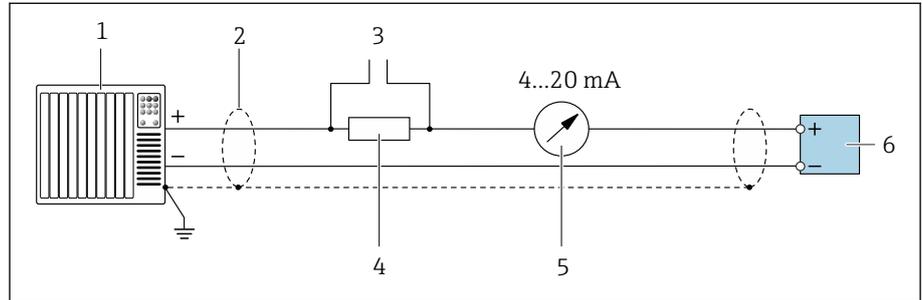
---

Exemples de bornes électriques

162

## Exemples de bornes électriques

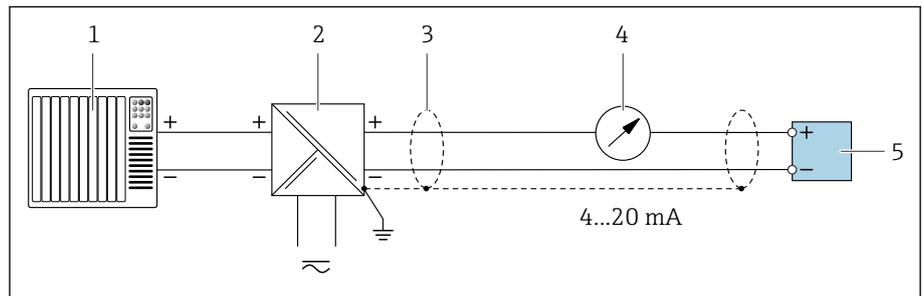
### Sortie courant 4 à 20 mA HART (active)



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

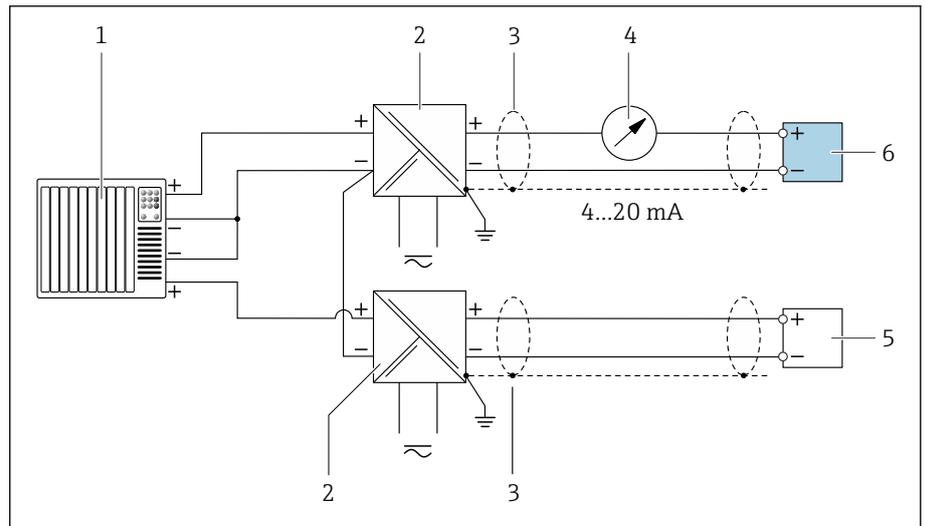
### Sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)



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

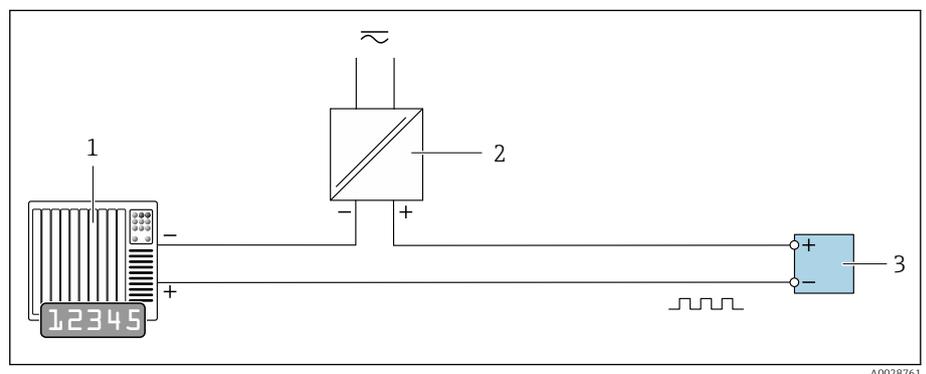
## Entrée HART (passive)



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

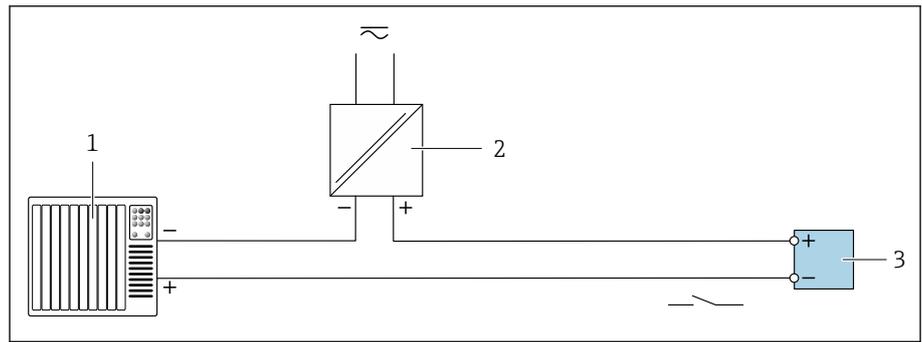
- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour la tension d'alimentation (p. ex. RN22 1N)
- 3 Blindage de câble
- 4 Instrument analogique : tenir compte de la charge max.
- 5 Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S : voir exigences)
- 6 Transmetteur

## Sortie impulsion/fréquence (passive)



- 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

## Index

### A

Adaptation du comportement de diagnostic . . . . .	77
Affectation des bornes du câble de raccordement	
Boîtier de raccordement capteur . . . . .	41
Affichage	
Événement de diagnostic actuel . . . . .	82
Événement de diagnostic précédent . . . . .	82
Afficheur local	
voir En état d'alarme	
voir Message de diagnostic	
Agrément non Ex . . . . .	113
Agrément radiotechnique . . . . .	115
Agréments . . . . .	113
Aperçu des informations de diagnostic . . . . .	78
App SmartBlue . . . . .	66
Appareil	
Construction . . . . .	22
Démontage . . . . .	88
Mise au rebut . . . . .	88
Appareil de mesure	
Montage du capteur	
Manchon à souder . . . . .	31
Montage des anneaux de mise à la terre . . . . .	31
Applicator . . . . .	90

### B

Branchement du câble de raccordement	
Boîtier de raccordement capteur . . . . .	41
Boîtier de raccordement du transmetteur . . . . .	42

### C

Câblage du boîtier de raccordement du capteur . . . . .	41
Câblage du boîtier du transmetteur . . . . .	42
Caractéristique de commande . . . . .	18
Caractéristique de commande étendue	
Capteur . . . . .	18
Certification HART . . . . .	115
Certificats . . . . .	113
Certificats et agréments . . . . .	113
Compatibilité . . . . .	24
Compatibilité électromagnétique . . . . .	103
Compatibilité pharmaceutique . . . . .	115
Composants de l'appareil . . . . .	22
Conditions ambiantes	
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . .	102
Température ambiante . . . . .	102
Conditions de process	
Conductivité . . . . .	104
Diagramme de pression et de température . . . . .	106
Limite de débit . . . . .	105
Perte de charge . . . . .	108
Résistance aux dépressions . . . . .	108
Température du produit . . . . .	104
Conditions de référence . . . . .	100
Conditions de stockage . . . . .	21
Conductivité . . . . .	104

Configuration . . . . .	51, 69
Configuration sur site . . . . .	66
Consignes de sécurité . . . . .	11
Construction	
Appareil . . . . .	22
Construction du produit . . . . .	22
Construction du système	
voir Construction de l'appareil	
Consulter le journal des événements . . . . .	82
Contrôle	
Marchandises livrées . . . . .	16
Montage . . . . .	36
Raccordement . . . . .	50
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle)	21
Contrôle du montage . . . . .	64
Contrôle du montage (liste de contrôle) . . . . .	36
Contrôle du montage et contrôle du raccordement . . . . .	64
Contrôle du raccordement . . . . .	64
Contrôle du raccordement (liste de contrôle) . . . . .	50

### D

Date de fabrication . . . . .	17, 18
Démontage de l'appareil . . . . .	88
Diagnostic	
Symboles . . . . .	75
Diagramme de pression et de température . . . . .	106
Directive sur les équipements sous pression . . . . .	113
Dynamique de mesure . . . . .	90

### E

Écart de mesure maximal . . . . .	100
Effet	
Température ambiante . . . . .	101
Effet de la température ambiante . . . . .	101
Électricité statique . . . . .	30
Électrodes disponibles . . . . .	111
Élimination de l'appareil . . . . .	88
Élimination de l'emballage . . . . .	21
Entrée . . . . .	90
Environnement	
Température de stockage . . . . .	102

### F

Fichiers de description d'appareil . . . . .	60
Filtrage du journal d'événements . . . . .	82

### G

Gamme de mesure . . . . .	90
Gamme de température	
Température de stockage . . . . .	21
Gamme de température ambiante . . . . .	102
Gamme de température de stockage . . . . .	102
Gamme de température du produit . . . . .	104

### H

Historique des appareils . . . . .	24
Historique du firmware . . . . .	24

<b>I</b>	
Identification de l'appareil . . . . .	17
Identification du produit . . . . .	17
Indice de protection . . . . .	102
Informations de diagnostic	
Afficheur local . . . . .	75
Aperçu . . . . .	78
Construction, explication . . . . .	76
DeviceCare . . . . .	76
Diodes électroluminescentes	
LED . . . . .	74
FieldCare . . . . .	76
Mesures correctives . . . . .	78
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare . . . . .	76
Informations de diagnostic via LED . . . . .	74
Intégration système . . . . .	59
<b>J</b>	
Joint de remplacement . . . . .	86
Journal d'événements . . . . .	82
<b>L</b>	
Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil . . . . .	70
Limite de débit . . . . .	105
Liste d'événements . . . . .	82
Liste de contrôle	
Contrôle du montage . . . . .	36
Contrôle du raccordement . . . . .	50
Liste de diagnostic . . . . .	82
<b>M</b>	
Magnétisme . . . . .	30
Magnétisme et électricité statique . . . . .	30
Marques déposées . . . . .	9
Matériaux . . . . .	110
Message de diagnostic . . . . .	75
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Messages de diagnostic en cours . . . . .	82
Mise au rebut . . . . .	87
Mise en service . . . . .	63, 64
Mise sous tension de l'appareil . . . . .	65
voir Assistant de mise en service	
voir Via configuration sur site	
voir Via l'app SmartBlue	
Mise en service de l'appareil . . . . .	66
Mise sous tension de l'appareil . . . . .	65
Module électronique . . . . .	22
Module électronique principal . . . . .	22
<b>N</b>	
Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit . . . . .	86
Nom de l'appareil	
Capteur . . . . .	18
Transmetteur . . . . .	17
Normes et directives . . . . .	115
Numéro de série . . . . .	17, 18

<b>O</b>	
Outils	
Transport . . . . .	19
<b>P</b>	
Performances . . . . .	100
Perte de charge . . . . .	108
Plaque signalétique	
Capteur . . . . .	18
Transmetteur . . . . .	17
Plaque signalétique du capteur . . . . .	18
Plaque signalétique du transmetteur . . . . .	17
Poids	
Transport (consignes) . . . . .	19
Principe de mesure . . . . .	16
Protocole HART	
Variables d'appareil . . . . .	60
Variables dynamiques . . . . .	60
<b>R</b>	
Réception des marchandises (liste de contrôle) . . . . .	16
Recyclage du matériel d'emballage . . . . .	21
Référence de commande . . . . .	17
Référence de commande étendue	
Transmetteur . . . . .	17
Réglages des paramètres	
Gestion appareil (Sous-menu) . . . . .	70
Réinitialisation de l'appareil	
Réglages . . . . .	84
Remplacement des joints . . . . .	86
Répétabilité . . . . .	101
Résistance aux dépressions . . . . .	108
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . .	102
Rugosité de surface . . . . .	111
<b>S</b>	
Séparation galvanique . . . . .	95
Services . . . . .	86
Services Endress+Hauser	
Maintenance . . . . .	86
Signal de défaut . . . . .	95
Signal de sortie . . . . .	92
Signaux d'état . . . . .	75
Sous-menu	
Gestion appareil . . . . .	70
Liste d'événements . . . . .	82
Spécification du tube de mesure . . . . .	109
Stockage . . . . .	21
Suppression des débits de fuite . . . . .	95
Suppression des défauts	
Générale . . . . .	72
Suppression générale des défauts . . . . .	72
<b>T</b>	
Température ambiante	
Effet . . . . .	101
Température de stockage . . . . .	21, 102
Temps de réponse mesure de température . . . . .	101

---

Transport	
Transport de l'appareil . . . . .	19
Travaux de maintenance . . . . .	86
Remplacement des joints . . . . .	86
<b>U</b>	
Utilisation conforme . . . . .	16
Utilisation de l'appareil voir Utilisation conforme	
<b>V</b>	
Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage . . . . .	70
Variable mesurée voir Variables de process	
Variables de sortie . . . . .	92
Variables mesurées via protocole HART . . . . .	60
Verrouillage de l'appareil, état . . . . .	70
<b>W</b>	
W@M Device Viewer . . . . .	17



71661884

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

---