BA02071D/14/FR/02.22-00
71591716
2022-08-01

Valable à partir de la version
01.00.zz (Firmware de l'appareil)



# Manuel de mise en service
# **Proline Promag H 10**

Débitmètre électromagnétique
Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

# Sommaire


**1 Informations relatives au document 6**
Fonction du document 6
Documentation associée 6
Symboles 7
Marques déposées 9

**2 Consignes de sécurité 12**
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 du travail 12
Montage 12
Raccordement électrique 13
Température des surfaces 13
Mise en service 13
Transformations de l'appareil 13

**3 Informations relatives au produit 16**
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

**4 Montage 26**
Conditions de montage 26
Montage de l'appareil 31
Contrôle du montage 36

**5 Raccordement électrique 38**
Conditions de raccordement 38
Branchement du raccord de câble 39
Raccordement du transmetteur 44
Retrait d'un câble 47
Garantir la compensation de potentiel 47
Réglages hardware 49
Contrôle du raccordement 50

**6 Configuration 52**
Aperçu des options de configuration 52
Configuration sur site 52
App SmartBlue 57

**7 Intégration système 62**
Fichiers de description de l'appareil 62
Information Modbus RS485 62

**8 Mise en service 68**
Contrôle du montage et contrôle du raccordement 68
Sécurité informatique 68
Sécurité informatique spécifique à l'appareil 68
Mise sous tension de l'appareil 69
Mise en service de l'appareil 70

**9 Configuration 74**
Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil 74
Gestion des données par HistoROM 74

**10 Diagnostic et suppression des défauts 76**
Suppression générale des défauts 76
Informations de diagnostic via LED 78
Informations de diagnostic sur l'afficheur local 79
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare 80
Modification des informations de diagnostic 81
Aperçu des informations de diagnostic 81
Messages de diagnostic en cours 85
Liste de diagnostic 85
Journal des événements 85
Réinitialisation de l'appareil 87

**11 Maintenance 90**
Travaux de maintenance 90
Services 90

**12 Mise au rebut 92**
Démontage de l'appareil 92
Élimination de l'appareil 92

**13 Caractéristiques techniques 94**
Entrée 94
Sortie 96
Alimentation électrique 99
Spécification de câble 101
Performances 102
Environnement 104
Process 106
Construction mécanique 111
Afficheur local 114
Certificats et agréments 115
Packs application 118

**14 Dimensions en unités SI 122**
Version compacte 122
Version séparée 124
Raccord à bride du capteur 126
Raccords à bride 128
Raccords clamp 131
Manchon à souder 132
Raccords 135

Kit de montage 138
Accessoires 139

**15 Dimensions en unités US 144**
Version compacte 144
Version séparée 146
Raccord à bride du capteur 148
Raccords à bride 150
Raccords clamp 150
Manchon à souder 151
Raccords 153
Kits de montage 154
Accessoires 155

**16 Accessoires 160**
Accessoires spécifiques à l'appareil 160
Accessoires spécifiques à la communication 161
Accessoires spécifiques à la maintenance 161
Composants système 162

**17 Annexe 164**
Exemples de bornes de connexion 164

**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 :

| | |
|---|---|
| W@M Device Viewer | Sur le site Web www.endress.com/deviceviewer, entrer le numéro de série de l'appareil : plaque signalétique → *Identification du produit*, 🗎 17 |
| Endress+Hauser Operations App | ▶ Scanner le code matriciel de données : plaque signalétique → *Identification du produit*, 🗎 17<br>▶ Entrer le numéro de série de l'appareil : plaque signalétique → *Identification du produit*, 🗎 17 |

# 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
- 1., 2.,... 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

**Modbus®**
Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**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 logo, iPhone, et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis 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 du 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 du travail

- Porter l'équipement de protection prévu par les réglementations nationales.
- Ne pas mettre le poste de soudure à la terre au moyen de 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 d'installation 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 faire fonctionner 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 µS/cm.

Selon la version, l'appareil mesure également 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 de process augmentée portent un marquage sur la plaque signalétique.

Une utilisation non conforme peut compromettre la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme.

## Réception des marchandises

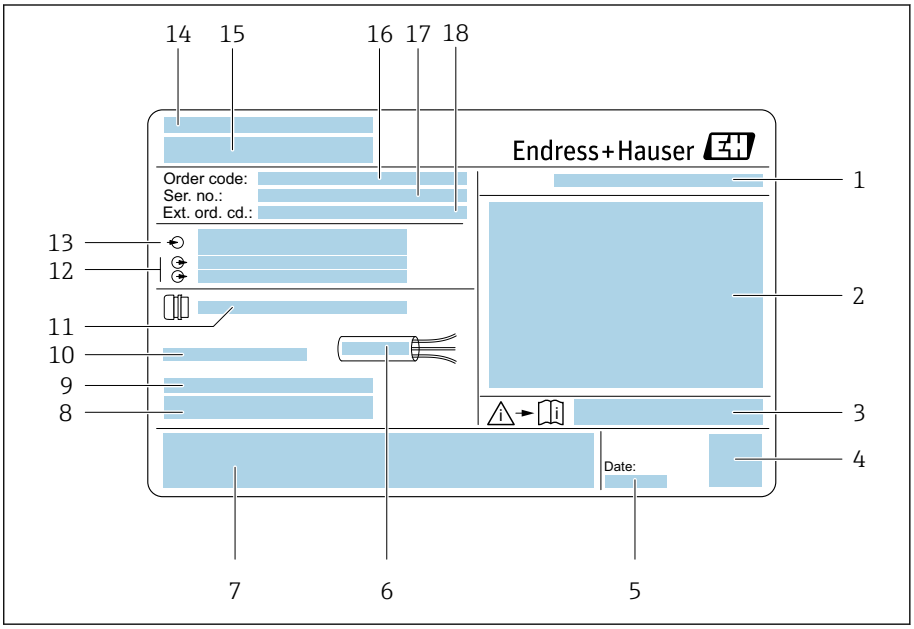
| | |
|---|---|
| La documentation technique a-t-elle été fournie avec l'appareil ? | ❑ |
| Les éléments fournis correspondent-ils aux indications du bordereau de livraison ? | ❑ |
| La caractéristique de commande indiquée dans le bordereau de livraison et celle figurant sur la plaque signalétique sont-elles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

# Identification du produit

## Nom de l'appareil

L'appareil comprend les éléments suivants :
- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promag H

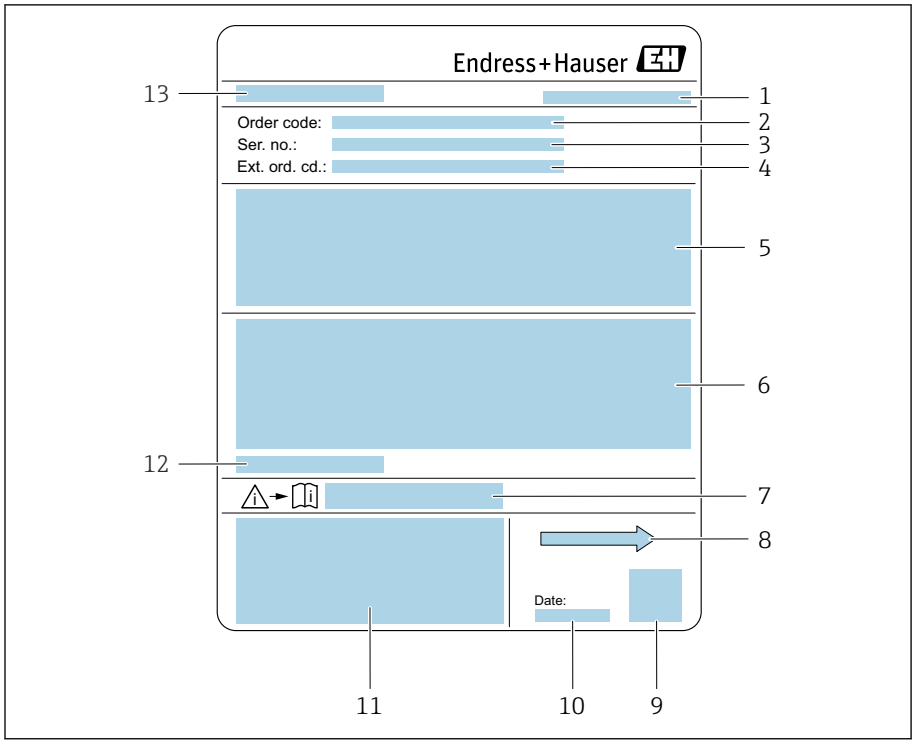
## Plaque signalétique du transmetteur




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 admissible pour le câble*
7 *Marquage CE et autres marquages d'agrément*
8 *Version de firmware (FW) et révision de l'appareil (Dev.Rev.) au départ 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 *Caractéristique de commande*
17 *Numéro de série*
18 *Caractéristique de commande étendue*

## Plaque signalétique du capteur




2 *Exemple d'une plaque signalétique de capteur*

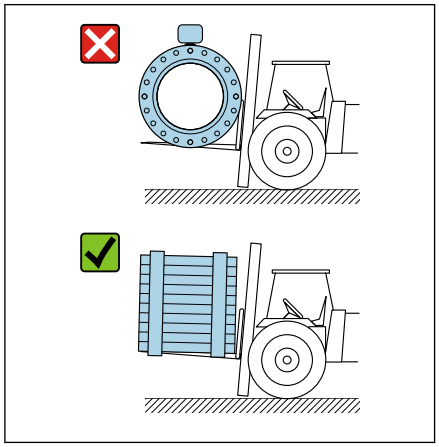
1 *Lieu de fabrication*
2 *Caractéristique de commande*
3 *Numéro de série*
4 *Caractéristique de commande étendue*
5 *Agréments, certificats et indice de protection*
6 *Spécifications*
7 *Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité*
8 *Sens d'écoulement*
9 *Code matriciel*
10 *Date 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.

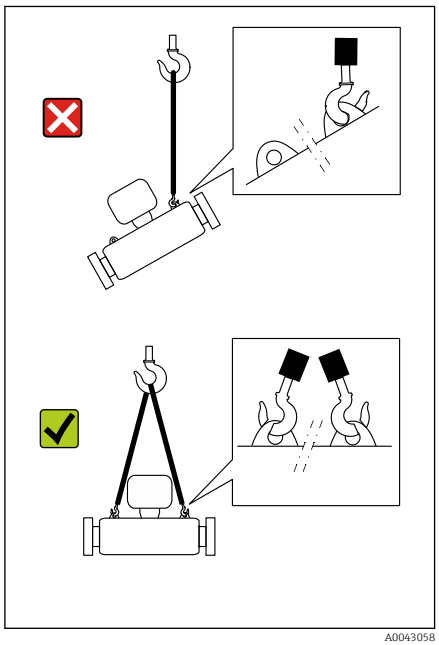
## Transport dans l'emballage d'origine


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

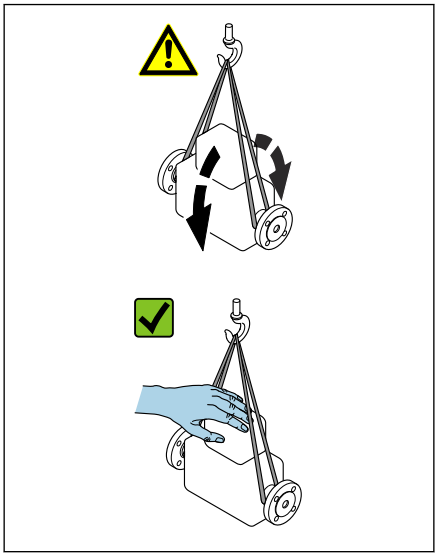
DANGER

**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



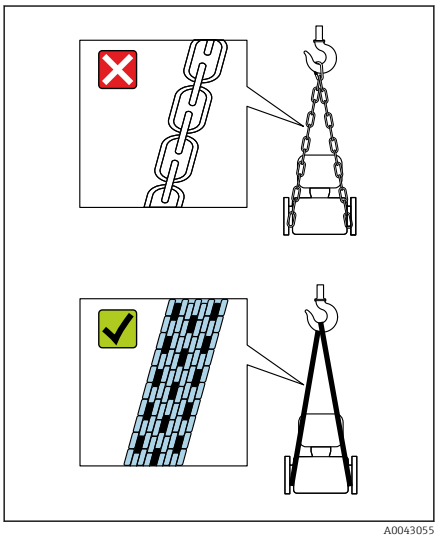
A0043054

**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.



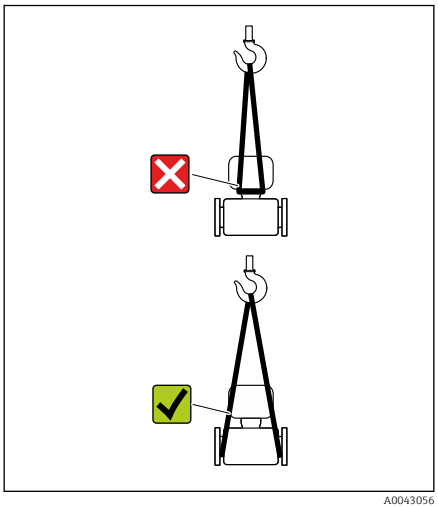
A0043055

**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 ? | ❑ |
| L'appareil est-il dans l'emballage d'origine ? | ❑ |
| L'appareil est-il protégé de l'ensoleillement ? | ❑ |
| Est-il garanti que l'appareil ne sera pas stocké à l'extérieur ? | ❑ |
| L'appareil est-il stocké à un endroit sec et sans poussière ? | ❑ |
| La température de stockage correspond-elle à la température ambiante indiquée sur la plaque signalétique ? | ❑ |
| 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 ? | ❑ |

## Recyclage du matériel d'emballage

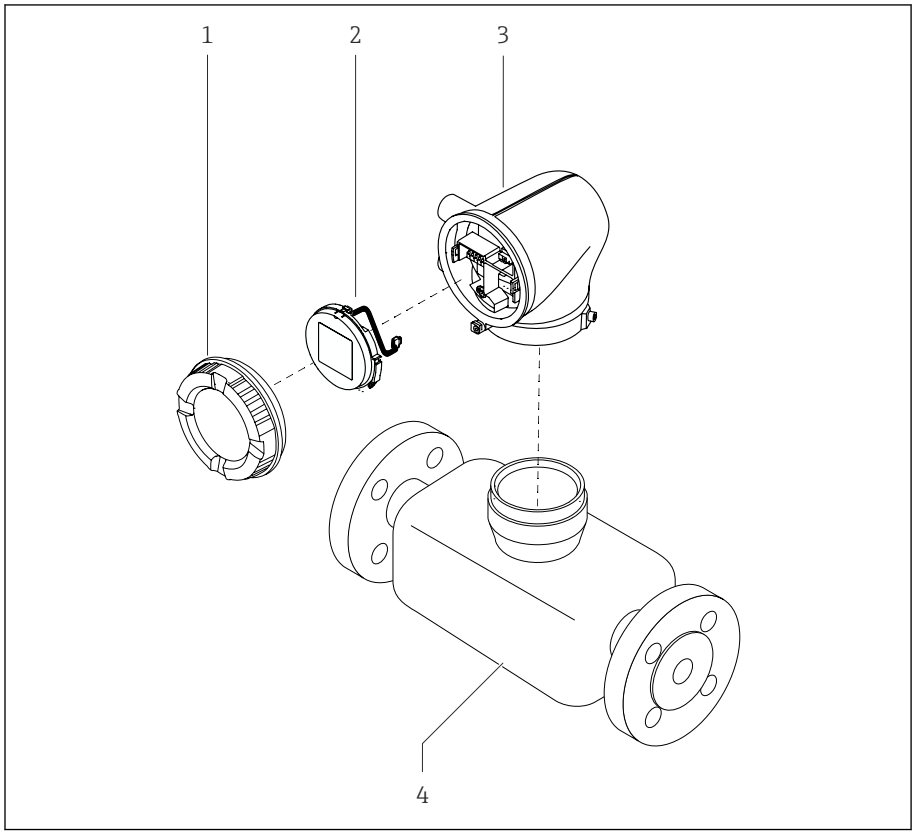
L'ensemble du matériel et des accessoires d'emballage doit être recyclé conformément aux réglementations nationales.

- 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.

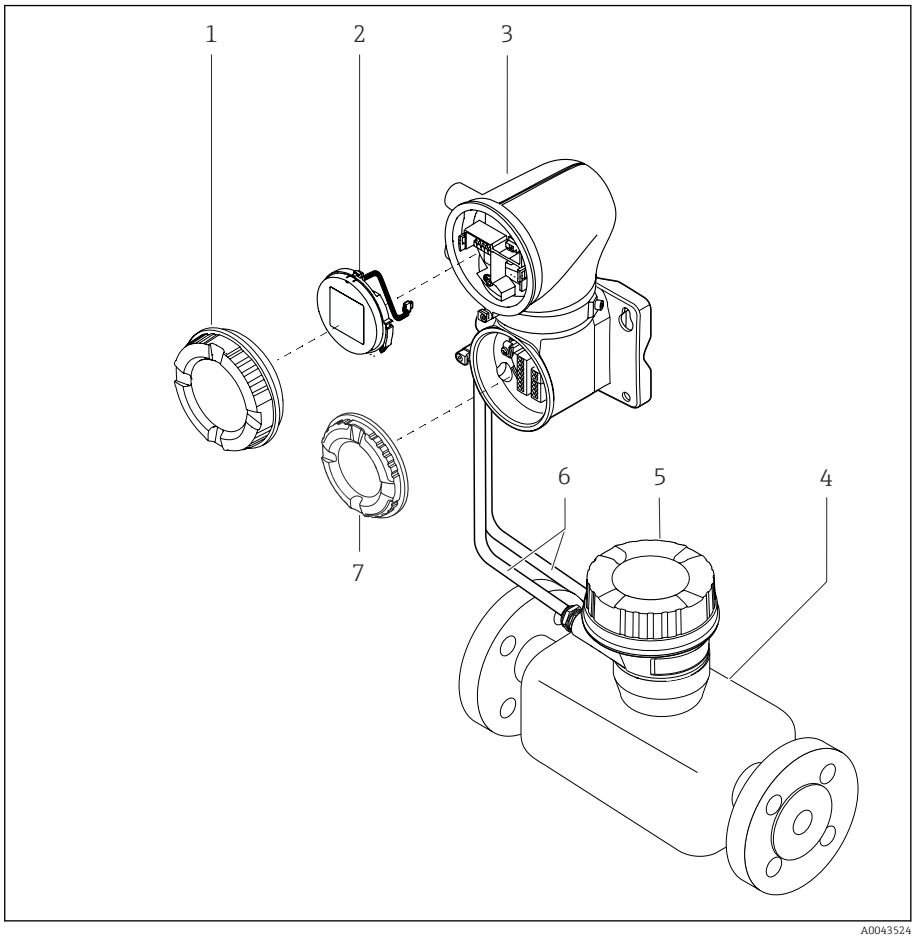



*3 Composants principaux de l'appareil*

*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.




4 *Composants principaux de l'appareil*

1 *Couvercle 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 *Couvercle 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 firmware" | Option 77 | |

## Historique des appareils et compatibilité

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

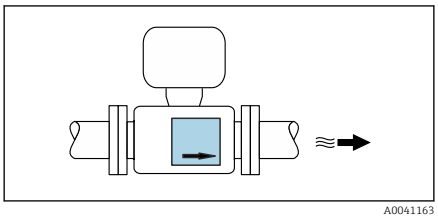
| Modèle d'appareil A1 | | |
|---|---|---|
| Sortie | 2021-07-01 | – |
| Version du manuel de mise en service | 01.21 | |
| Compatibilité avec le modèle précédent | – | |

# 4 Montage

Conditions de montage 26
Montage de l'appareil 31
Contrôle du montage 36

# Conditions de montage

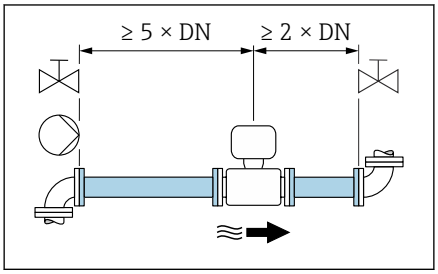
## Sens d'écoulement


A0041163

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.

Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

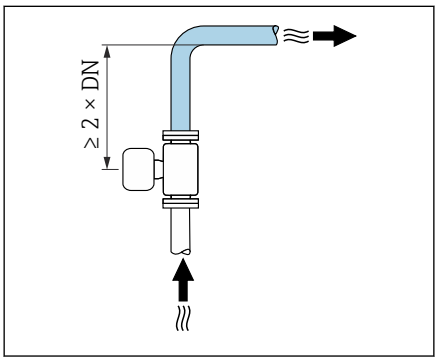
## Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie



A0028997

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

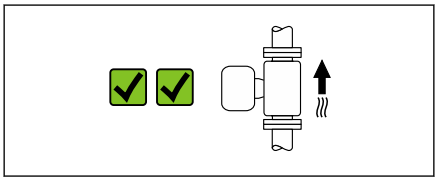
Pour éviter une pression négative et afin de respecter les spécifications de précision, monter le capteur en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes
→ *Montage à proximité de pompes*, 29.



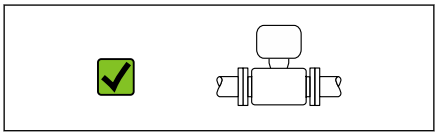
A0042132

Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.

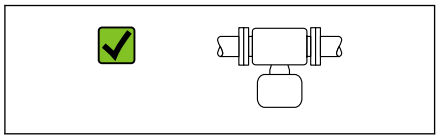
## Positions de montage


A0041159

**Position de montage verticale, flux montant**
Pour toutes les applications.

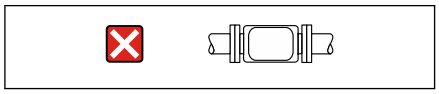

A0041160

**Position de montage horizontale, transmetteur en haut**
Cette position convient aux applications suivantes :
- Pour de faibles températures de process, afin de maintenir la température ambiante minimum pour le transmetteur.
- Pour la détection de présence de produit, y compris en cas de tubes de mesure vides ou partiellement remplis.


A0041161

**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 une surchauffe de l'électronique en cas de forte formation de chaleur , monter l'appareil de mesure avec le transmetteur orienté vers le bas.

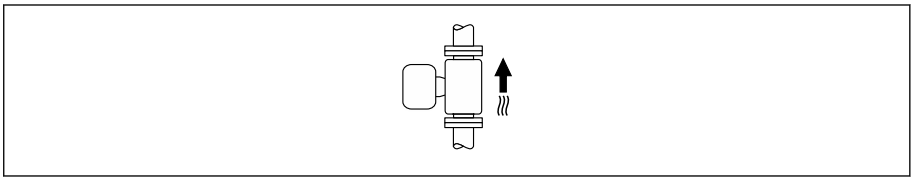
Cette position de montage ne convient pas aux applications suivantes :
Si la détection présence produit doit être utilisée.


A0048872

**Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté**
Cette position de montage ne convient

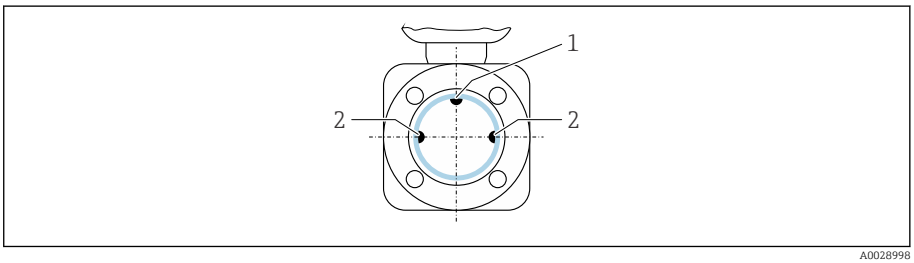
## Verticale

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


A0015591

## Horizontale

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

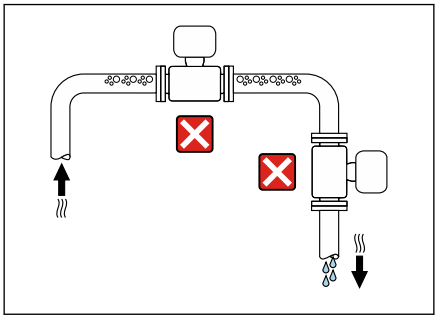


A0028998

1 *Électrode DPP pour la détection présence produit (disponible à partir de DN > 15 mm (½ in))*
2 *Électrodes de mesure pour la détection de signal*

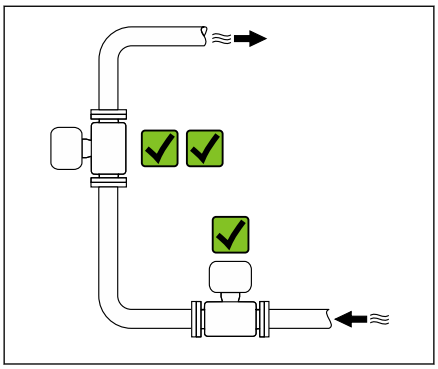
Les appareils de mesure avec un diamètre nominal < DN 15 mm (½ in) n'ont pas d'électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

## Emplacements de montage



A0042131

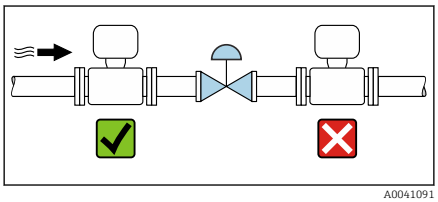
- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



A0042317

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

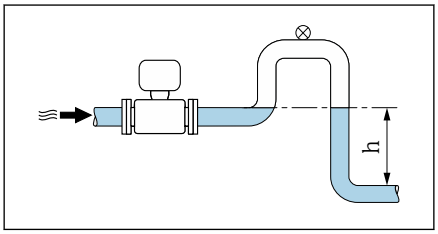
## Montage à proximité de vannes de régulation



A0041091

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

## Montage en amont d'une conduite descendante




A0041089

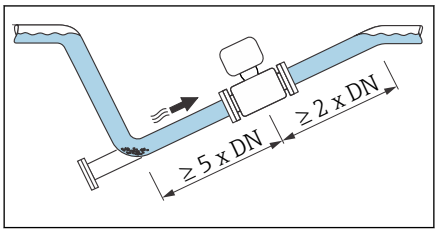
**AVIS**

**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 ≥ 5 m (16,4 ft) : monter un siphon avec une soupape de purge en aval de l'appareil.

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

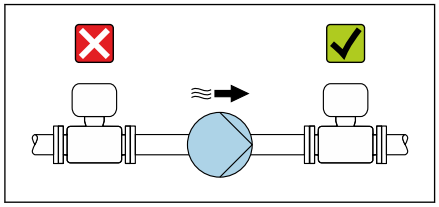
## Montage dans des conduites partiellement remplies




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


A0041083

AVIS

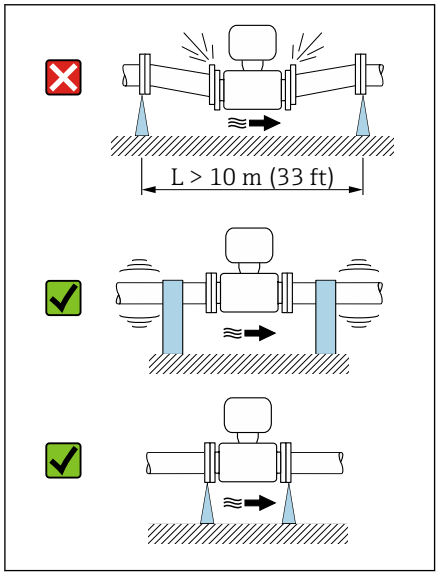
**La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !**

- 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 du revêtement du tube de mesure au vide partiel (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → *Résistance aux vibrations et aux chocs*, 📄 104

## Vibrations des conduites

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



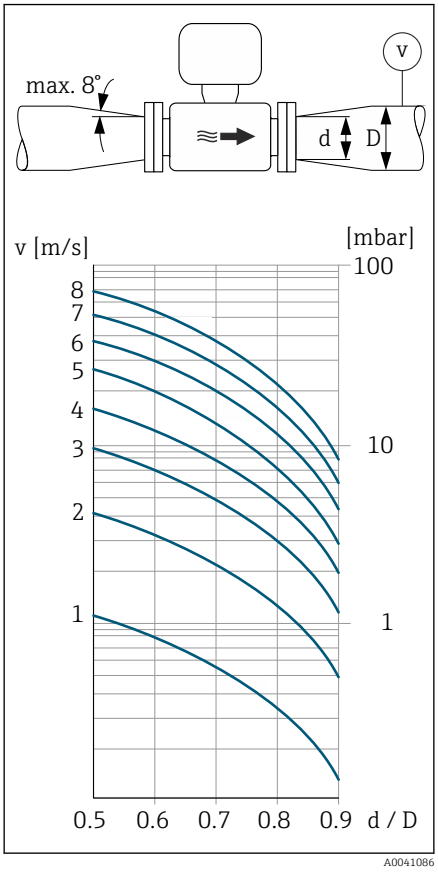
A0041092

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.

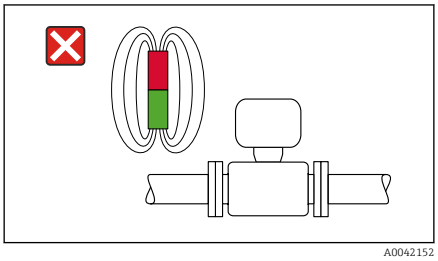
Le nomogramme représenté permet d'établir la perte de charge générée par les convergents et divergents. Il est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.

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.

## Joints

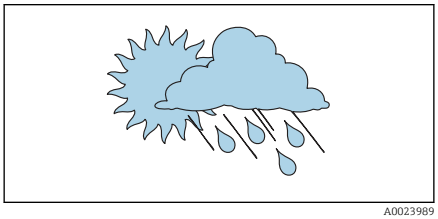
Tenir compte de ce qui suit lors du montage des joints :
Pour les brides en plastique : des joints sont **toujours** nécessaires.

## Magnétisme et électricité statique




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

## 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*, 📖 160.

# 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 !**

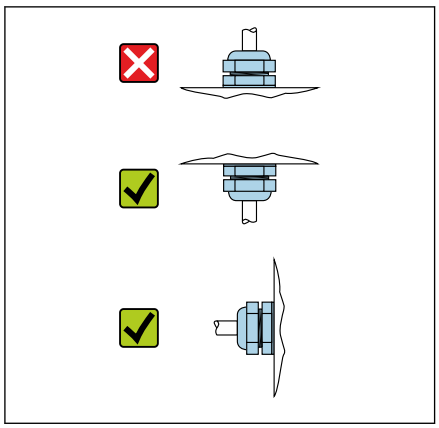
- Le diamètre interne du joint doit être supérieur ou égal à celui du raccord process et de la conduite.
- Centrer les joints et le tube de mesure.
- Les joints montés ne doivent pas dépasser dans la section de conduite.

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*, 📄 160.

## Montage du capteur




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 au moyen de l'appareil.

1. Fixer le capteur à l'aide de quelques points de soudure dans la conduite. Un outil de soudage approprié peut être commandé séparément comme accessoire → *Capteur*, 🗎 160.
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.

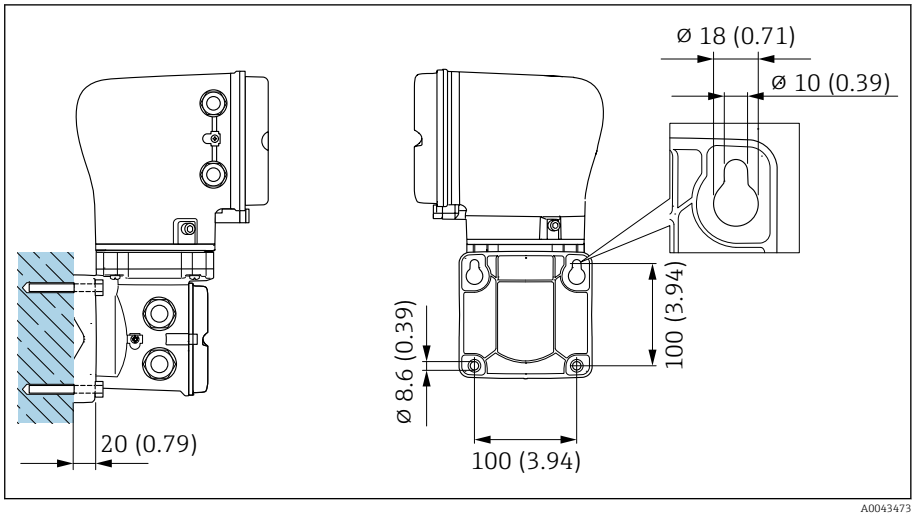
**⚠ AVERTISSEMENT**

**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 de mesure mm (in)*

**AVIS**

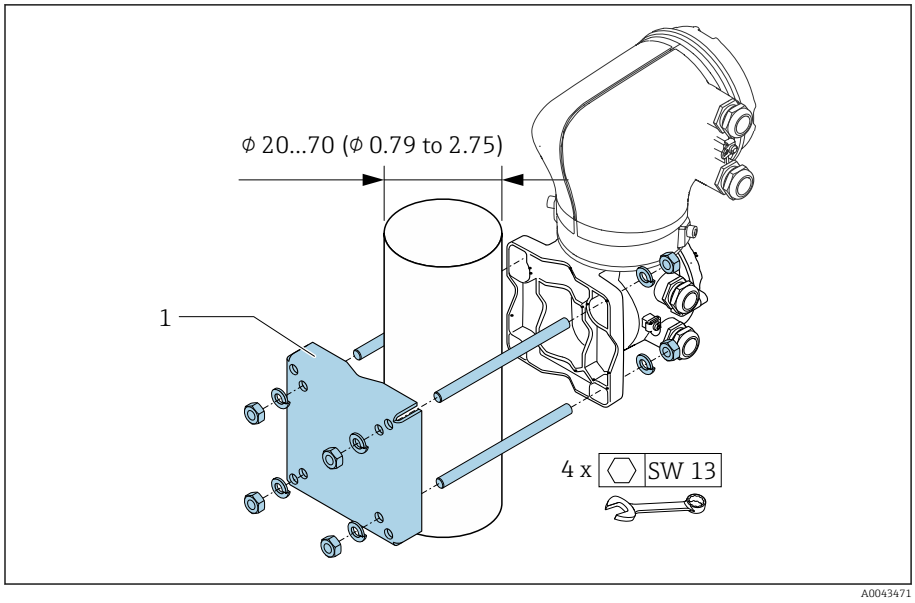
**Température ambiante trop élevée !**

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*, 160.

- Monter l'appareil correctement.

## Montage du transmetteur sur une colonne




6 *Unité de mesure mm (in)*

**AVIS**

**Température ambiante trop élevée !**

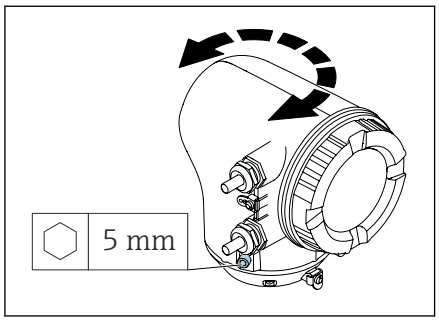
Une surchauffe des composants électroniques peut endommager le boîtier du transmetteur.

- Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 160.

- Monter l'appareil correctement.

## Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier", option "Aluminium"

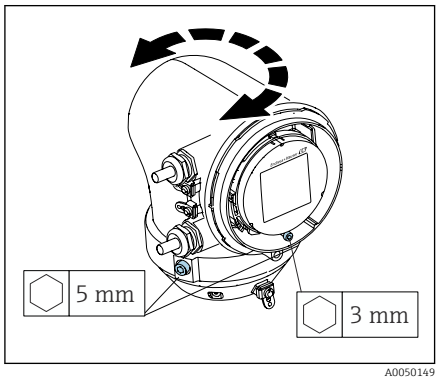



A0041095

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"




A0050149

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) ? | ❑ |
| L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?<br>Par exemple :<br>▪ Température de process<br>▪ Pression de process<br>▪ Température ambiante<br>▪ Gamme de mesure | ❑ |
| La position de montage adaptée a-t-elle été choisie pour l'appareil ? | ❑ |
| Le sens de la flèche sur l'appareil correspond-il au sens d'écoulement du produit ? | ❑ |
| L'appareil est-il protégé des précipitations et de l'ensoleillement ? | ❑ |
| Les vis sont-elles serrées avec le couple de serrage correct ? | ❑ |

# 5 Raccordement électrique

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

# Conditions 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 faire exécuter les travaux de raccordement électrique que par un personnel spécialisé ayant 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 de connexion*, 📄 164

## Raccordement du blindage de câble

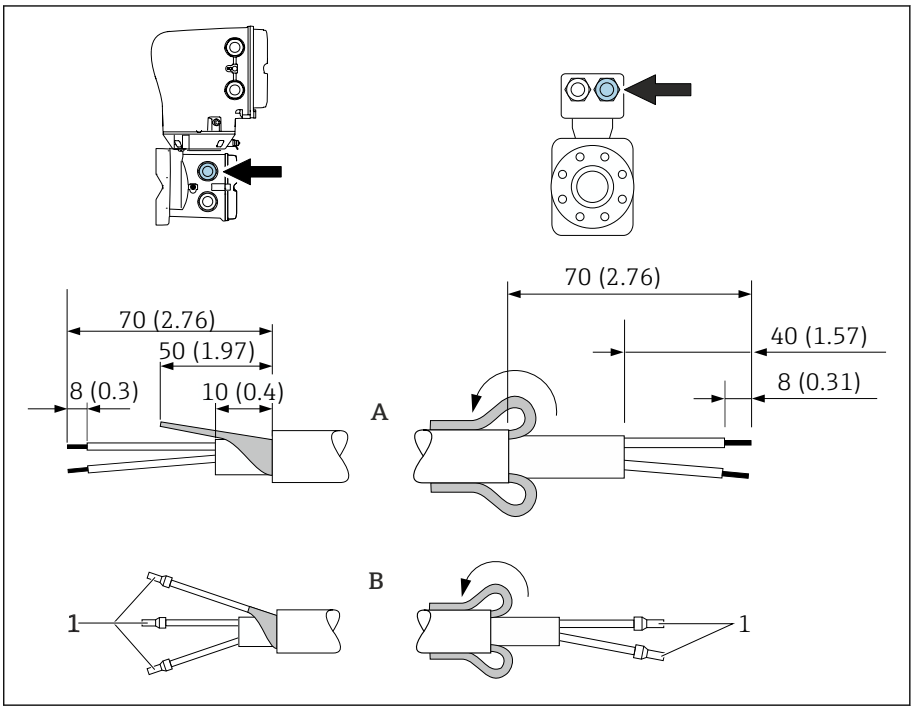
ℹ Il est nécessaire d'assurer la compensation de potentiel de l'installation pour éviter des courants de compensation de fréquence (secteur) via le blindage du câble. Si une compensation de potentiel (liaison équipotentielle) de l'installation n'est pas possible, raccorder le blindage du câble à l'installation d'un seul côté. Le blindage contre les interférences électromagnétiques n'est alors que partiellement assuré.

1. Veiller à ce que les blindages de câble dénudés et torsadés jusqu'à la borne de terre interne soient aussi courts que possibles.
2. Blinder totalement les câbles.
3. Raccorder le blindage de câble à la compensation de potentiel de l'installation des deux côtés.

# Branchement du raccord de câble

## Préparation du câble de raccordement

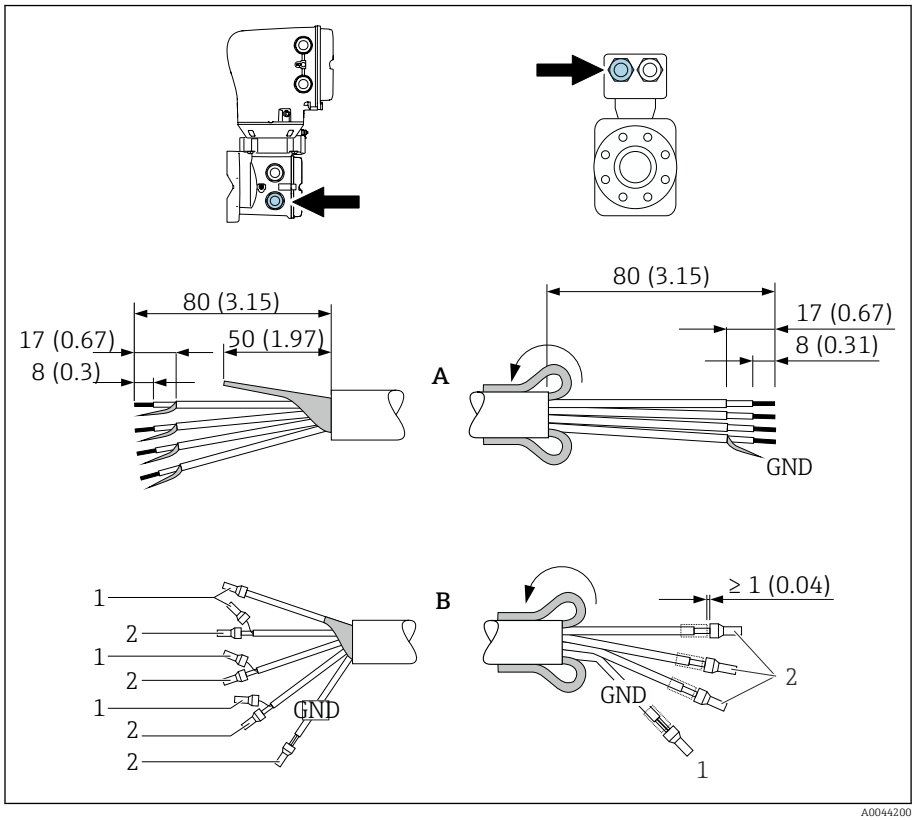
### Câble de bobine




*1 Extrémités préconfectionnées, en rouge Φ1,0 mm (0,04 in)*

1. Isoler l'un des trois fils du câble au niveau du renfort. Seuls 2 fils sont nécessaires au raccordement.
2. A : terminer le câble de bobine.
3. B : mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
4. Mettre en place le blindage de câble côté capteur sur l'enveloppe externe.
5. Isoler le blindage du câble côté transmetteur, p. ex. tube thermorétractable.

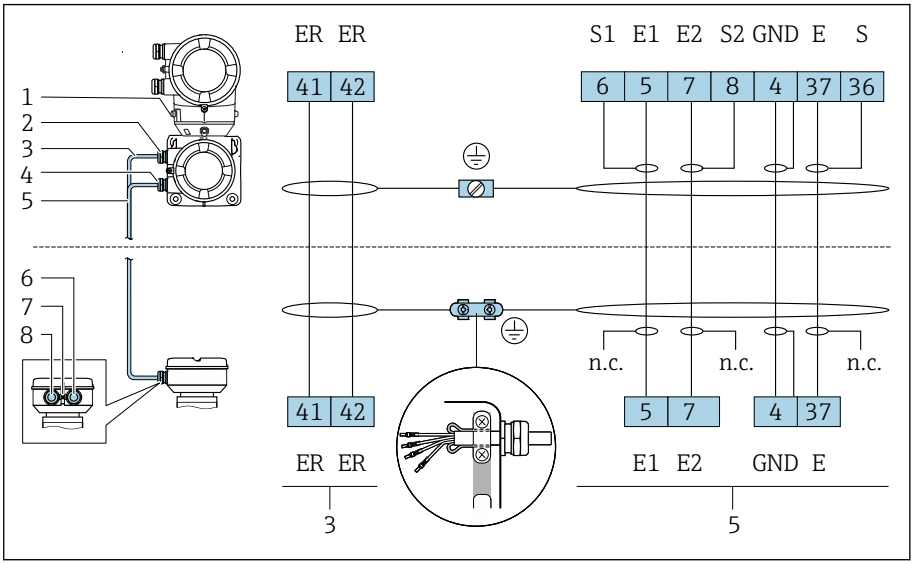
### Câble d'électrode




1. Veiller à ce que les extrémités préconfectionnées n'entrent pas en contact avec les blindages de câble côté capteur. Distance minimum = 1 mm (exception : câble "GND" vert)
2. A = terminer le câble d'électrode.
3. B : mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
4. Mettre en place le blindage de câble côté capteur sur l'enveloppe externe.
5. Isoler le blindage du câble côté transmetteur, p. ex. tube thermorétractable.

## Branchement du câble de raccordement

### Affectation des bornes du câble de raccordement



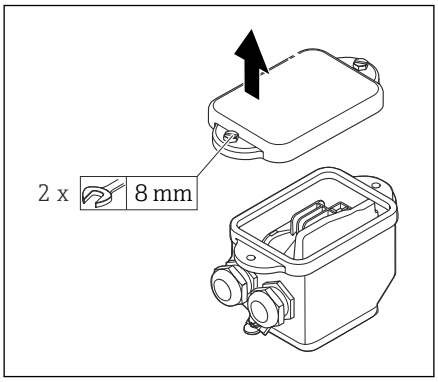

1 *Borne de terre, externe*
2 *Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine*
3 *Câble de bobine*
4 *Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode*
5 *Câble d'électrode*
6 *Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode*
7 *Borne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

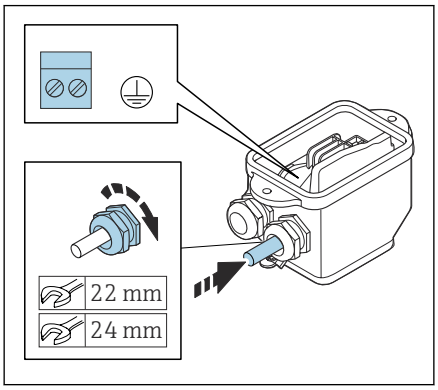
**Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !**

- 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

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




A0044738

**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.

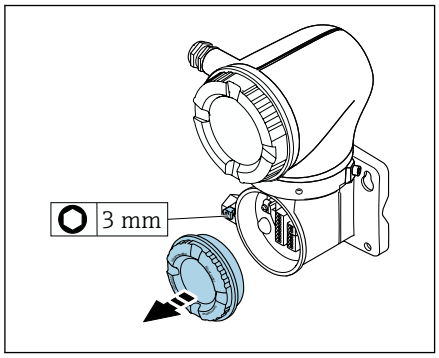
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder le blindage de câble à la bride de décharge de traction.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les 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

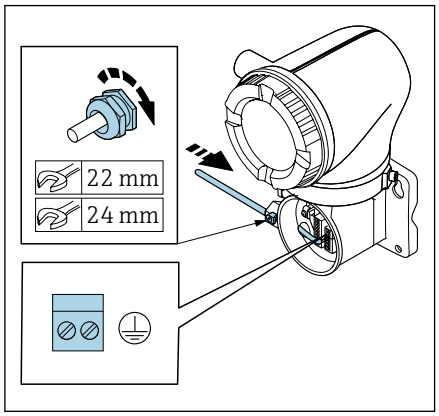
**AVIS**

**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.




A0042376




A0042371

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 !**

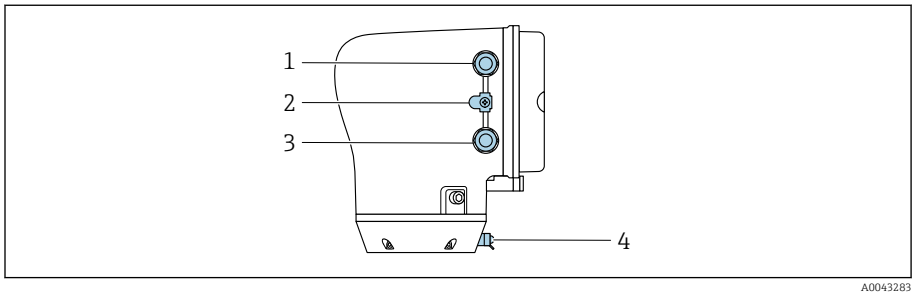
Endommagement de l'appareil.

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

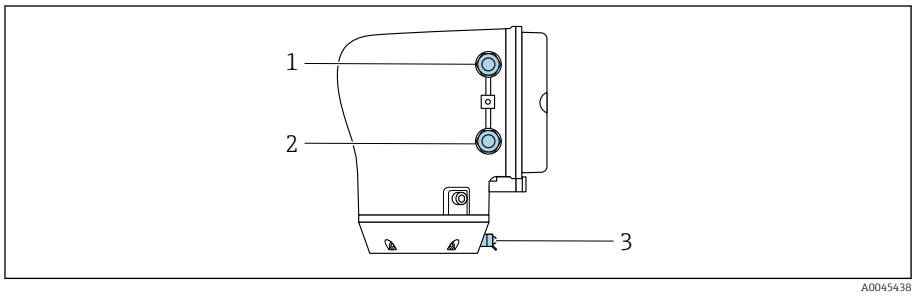
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder les blindages de câble à la borne de terre interne.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons 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

## Raccordement des bornes du transmetteur




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




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

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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

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

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

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

## Câblage du transmetteur

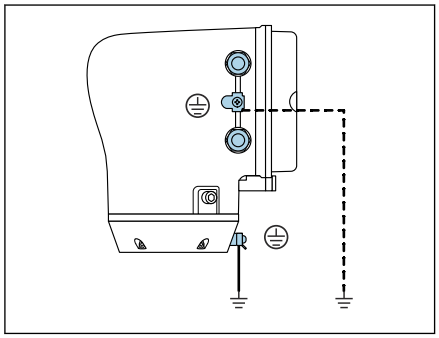
- Utiliser un presse-étoupe adapté pour le câble d'alimentation et le câble de signal.
- Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences s'appliquant au câble de raccordement*, 📄 101.
- Utiliser des câbles blindés pour la communication numérique.

**AVIS**

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

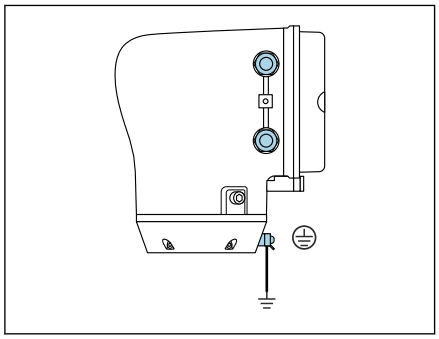
Endommagement de l'appareil.

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

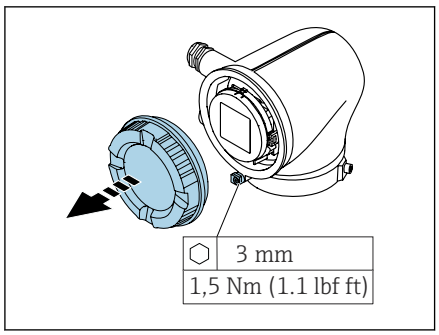


A0044720

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.

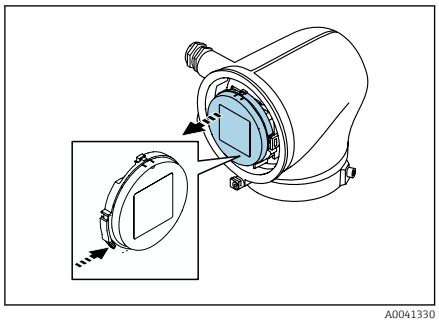


A0045442



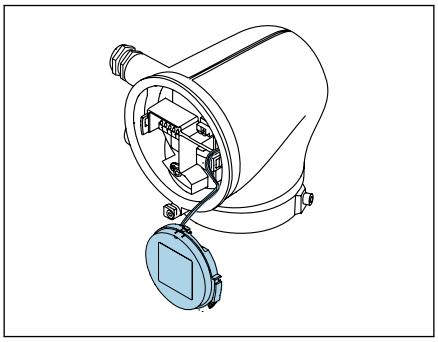

A0041094

3. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
4. Ouvrir le couvercle du boîtier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



A0041330

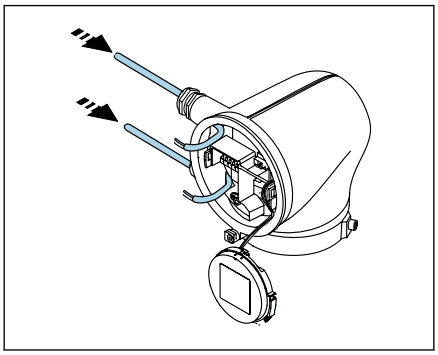
5. Presser la languette du support du module d'affichage.
6. Retirer le module d'affichage de son support.



A0041354

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.

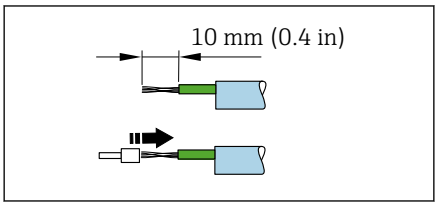
**AVIS**

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

Endommagement de l'appareil.

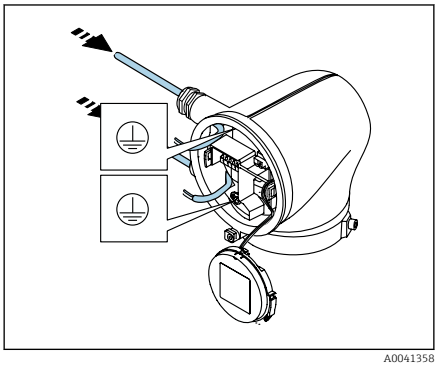
- Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.

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.

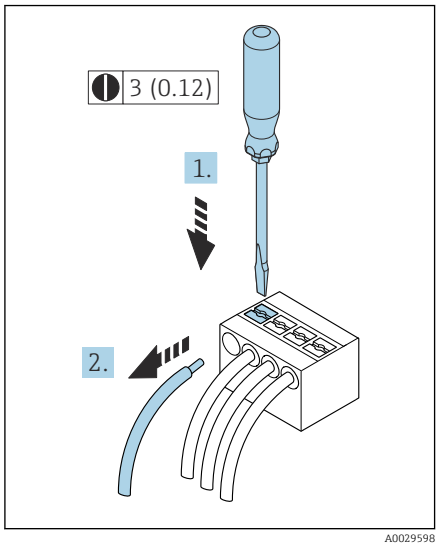


A0041358

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

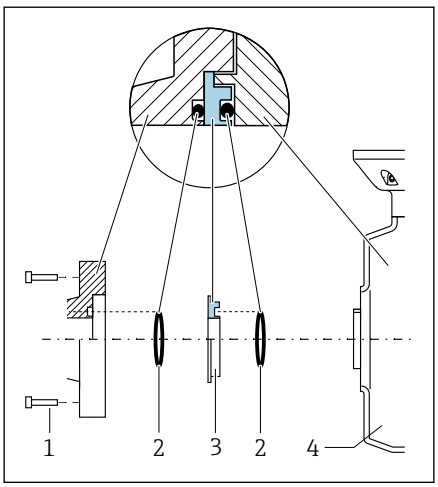
La compensation de potentiel s'effectue via les raccords process métalliques en contact avec le produit et montés directement sur le capteur.

### Raccords process en plastique

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 d'entretoises et n'ont aucune fonction de compensation de potentiel. Ils remplissent une fonction d'étanchéité importante au niveau des interfaces capteur et raccord process. Dans le cas de 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 montés.
- Les anneaux de mise à la terre peuvent être commandés séparément comme accessoires auprès d'Endress+Hauser. Les anneaux de mise à la terre doivent être compatibles avec le matériau des électrodes, faute de quoi les électrodes risquent d'être détruites par la corrosion électrochimique.
- Les anneaux de mise à la terre, joints inclus, sont montés dans les raccords process. Ceci n'influence pas la longueur montée.

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




**AVIS**

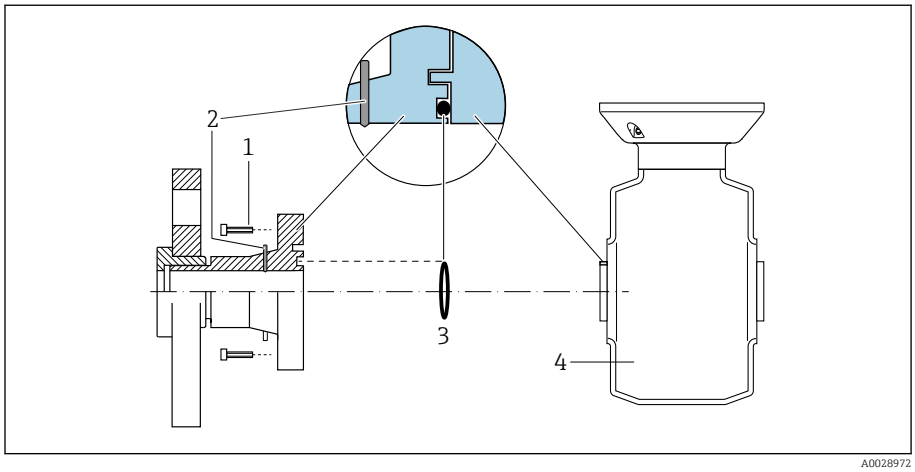
**En l'absence de compensation de potentiel, cela peut conduire à la dégradation électrochimique des électrodes ou affecter la précision de la mesure !**

Endommagement de l'appareil.

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

1. Desserrer les boulons à tête hexagonale (1).
2. Retirer le raccord process du capteur (4).
3. Enlever les disques en plastique (3) avec les joints toriques (2) du raccord process.
4. Poser 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 max. des vis pour des filetages lubrifiés : 7 Nm (5,2 lbf ft)
8. Monter le raccord process sur le capteur (4).

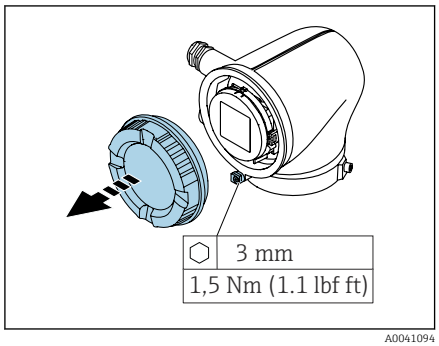
### Exemple de raccordement de la compensation de potentiel avec des électrodes de terre




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

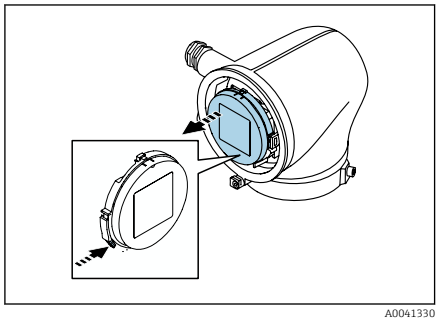
# Réglages hardware

## Activation de la protection en écriture



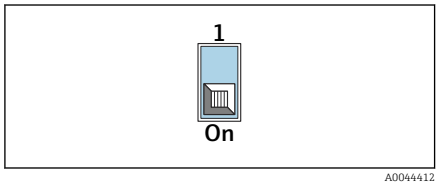

A0041094

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



A0041330

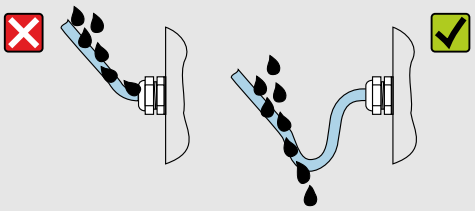
3. Presser la languette du support du module d'affichage.
4. Retirer le module d'affichage de son support.




A0044412

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.

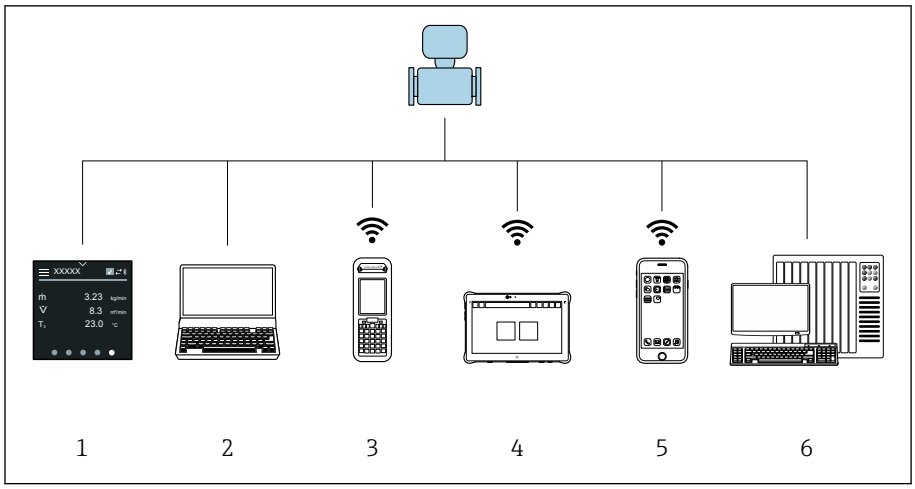
## Contrôle du raccordement

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

# 6 Configuration

Aperçu des options de configuration 52
Configuration sur site 52
App SmartBlue 57

# Aperçu des options de configuration



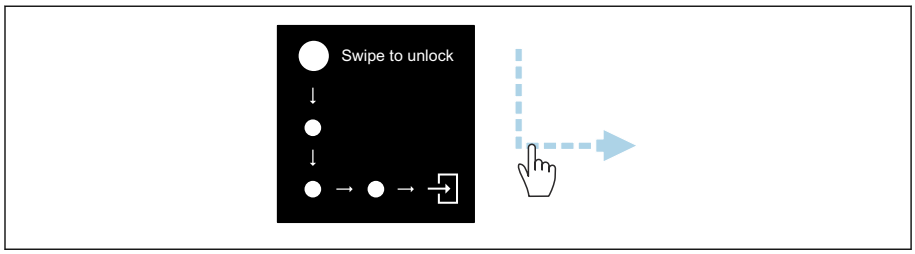

A0044206

1 *Configuration sur site au moyen de l'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. application SmartBlue*
4 *Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue*
5 *Tablette ou smartphone via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue*
6 *Système/automate, 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.

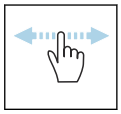



A0044415

## Navigation

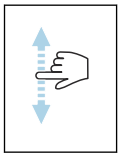
### Appuyer

- 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**

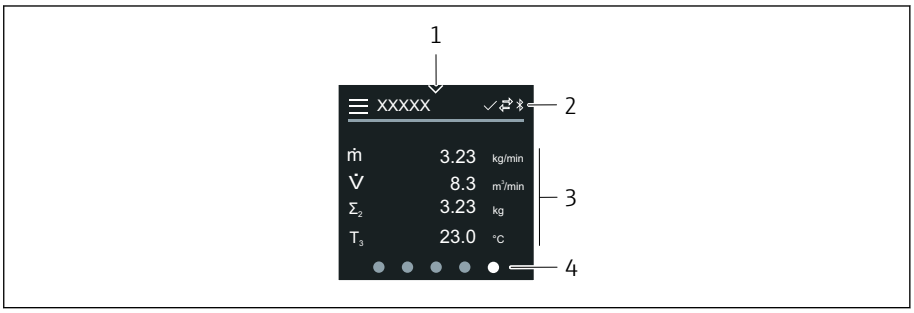
Afficher des éléments supplémentaires dans une liste.

## Affichage opérationnel

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

L'affichage opérationnel peut être personnalisé : voir la description des paramètres → *Menu principal*, 📄 54.

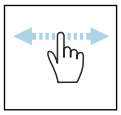
### Affichage opérationnel et navigation




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

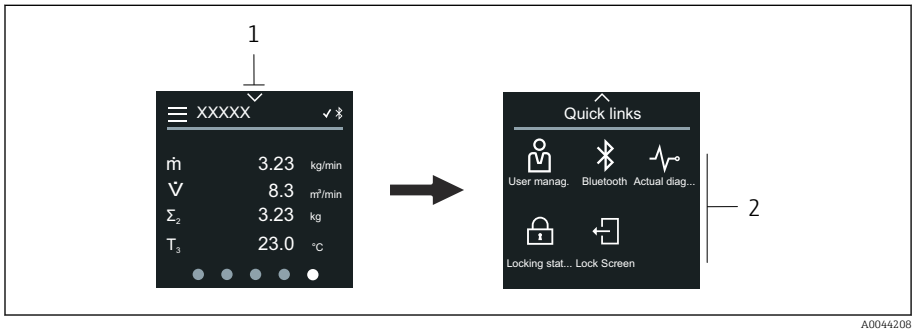
| | |
|---|---|
| ☰ | Ouvrir le menu principal. |
| ⌄ | Accès rapide |
| 🔒 | État de verrouillage |
| ᛒ | Bluetooth est actif. |
| ⇄ | La communication avec l'appareil est activée. |
| ▽ | Signal d'état : contrôle du fonctionnement |
| ◈ | Signal d'état : maintenance nécessaire |
| ⚠ | Signal d'état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

## Accès rapide

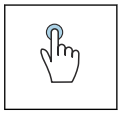
Le menu d'accès rapide contient une sélection de fonctions spécifiques à l'appareil.

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

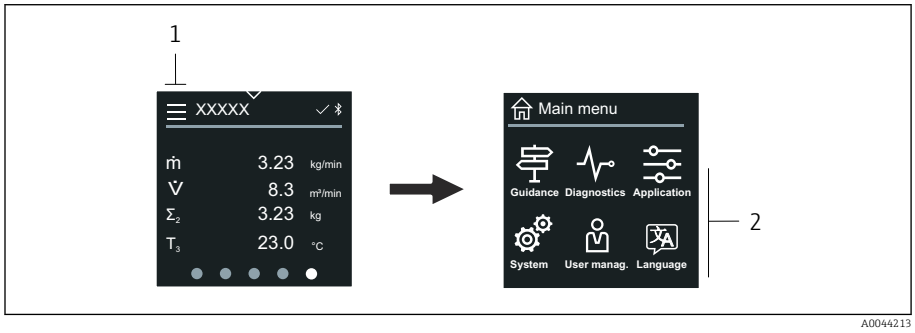
Lorsque l'on appuie sur un symbole, l'afficheur local montre le menu contenant les fonctions spécifiques à l'appareil correspondantes.

| | |
|---|---|
| ᛒ | 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.*

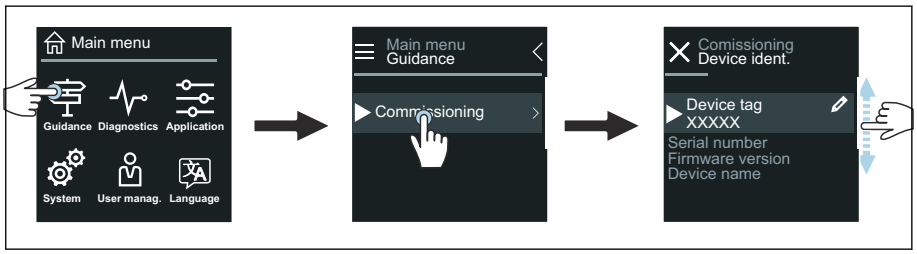
**Appuyer**

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

### Symboles

| | |
|---|---|
| | Revenir à l'affichage opérationnel. |
| | Menu **Guide utilisateur**<br>Configuration de l'appareil |
| | menu **Diagnostic**<br>Suppression des défauts et détermination du comportement de l'appareil |
| | Menu **Application**<br>Adaptations spécifiques à l'application |
| | Menu **Système**<br>Gestion de l'appareil et des utilisateurs |
| | Régler la langue d'affichage. |

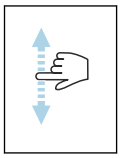
### Sous-menus et navigation




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

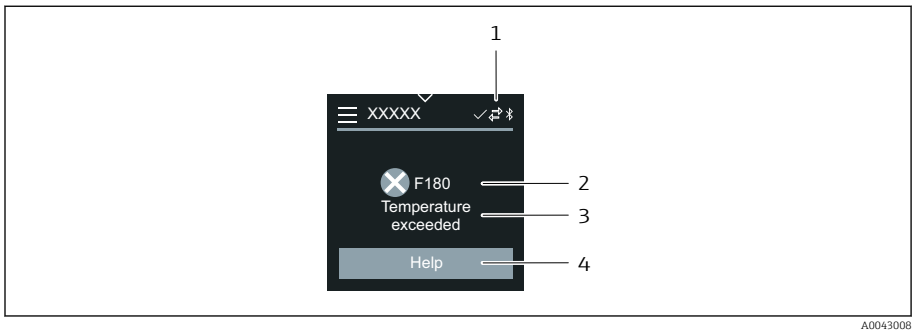
| | |
|---|---|
| < | Revenir au menu précédent. |
| | Aller en bas de la liste. |
| | Aller en haut de la liste. |

## 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

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.



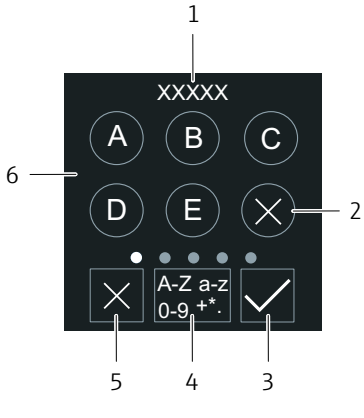

1 *État de l'appareil*
2 *Comportement de diagnostic avec code de diagnostic*
3 *Texte court*
4 *Ouvrir les mesures de suppression des défauts.*

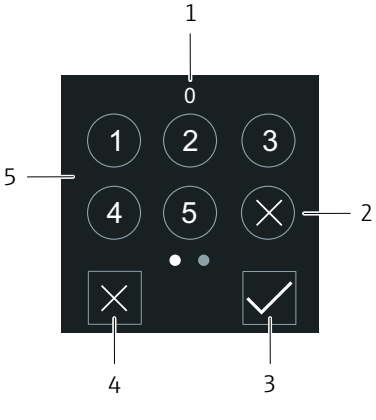
## Vue d'édition

### Éditeur et navigation

L'éditeur de texte sert à entrer des caractères.

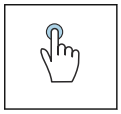
| Éditeur de texte | Éditeur numérique |
|---|---|



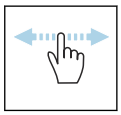

1 *Zone d'affichage de l'entrée*
2 *Supprimer un caractère.*
3 *Valider l'entrée.*
4 *Changer de champ de saisie.*
5 *Annuler l'éditeur.*
6 *Champ de saisie*

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**

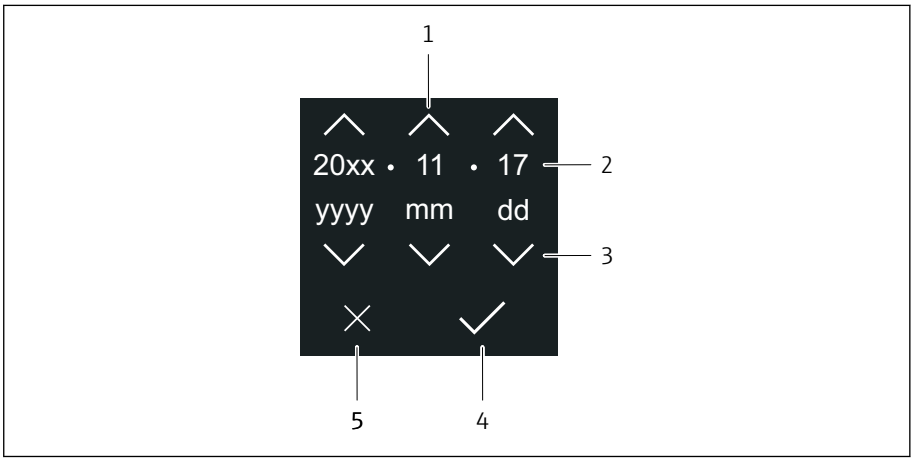
Afficher la page suivante ou précédente.

**Champ de saisie**

| | |
|---|---|
| A | Majuscule |
| a | Minuscule |
| 1 | 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.

# App SmartBlue

L'appareil dispose d'une interface Bluetooth et peut être utilisé et configuré à l'aide de l'app SmartBlue. L'app SmartBlue doit être téléchargée sur un terminal à cette fin. N'importe quel terminal peut être utilisé.

- La portée est de 20 m (65.6 ft) dans les conditions de référence.
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- La fonctionnalité Bluetooth peut être désactivée.

| | |
|---|---|
| Download | Application SmartBlue Endress+Hauser :<br>▪ Google Playstore (Android)<br>▪ iTunes Apple Shop (appareils iOS)<br>ANDROID APP ON Google Play<br>Download on the App Store |
| Fonctions prises en charge | ▪ Configuration de l'appareil<br>▪ Accès aux valeurs mesurées, à l'état de l'appareil et aux informations de diagnostic |

Télécharger l'app SmartBlue :

1. Installer et lancer l'app SmartBlue.
   ↳ Une liste montre tous les appareils disponibles.
   Cette liste affiche les appareils avec le nom de repère configuré. Le réglage par défaut pour la désignation de l'appareil est **EH_**BB_XXYYZZ** (XXYYZZ = les 6 premiers caractères du numéro de série de l'appareil).
2. Pour les appareils Android, activer le positionnement GPS (non nécessaire pour les appareils avec IOS)
3. Sélectionner l'appareil dans la liste.
   ↳ La boîte de dialogue Login s'ouvre.

- Pour des raisons d'économie d'énergie, si l'appareil n'est pas alimenté par un bloc d'alimentation, il n'est visible, dans la liste des appareils joignables, que pendant 10 secondes par minute.
- L'appareil apparaît immédiatement dans la liste des appareils joignables si l'afficheur local est touché pendant 5 secondes.
- L'appareil dont l'intensité du signal est la plus élevée apparaît tout en haut de la liste des appareils joignables.

Se connecter :

4. Entrer le nom d'utilisateur : **admin**
5. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil.
   ↳ Lors de la première connexion, un message s'affiche pour conseiller de changer le mot de passe.
6. Valider l'entrée.
   ↳ Le menu principal s'ouvre.
7. En option : changer le mot de passe Bluetooth® : System → Connectivity → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password

Mot de passe oublié ? Contacter le SAV Endress+Hauser.

### Effectuer une mise à jour du firmware via l'app SmartBlue

Le fichier flash doit être préalablement téléchargé sur le terminal souhaité (p. ex. smartphone).

1. Dans l'app SmartBlue : ouvrir le système.
2. Ouvrir la configuration du software.

3. Ouvrir la mise à jour du firmware.
   ↳ L'assistant guide à présent l'utilisateur à travers la mise à jour du firmware.

# 7 Intégration système

Fichiers de description de l'appareil 62
Information Modbus RS485 62

# Fichiers de description de l'appareil

## Données relatives aux versions

| | | |
|---|---|---|
| Version firmware | 01.00.zz | ▪ Sur la page de titre du manuel de mise en service<br>▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur → *Plaque signalétique du transmetteur*, 📄 17<br>▪ Système → Information → Désignation appareil → Version logiciel |
| Date de sortie de la version firmware | 04.2021 | - |

## 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.

| Outils de configuration via interface service (CDI) ou interface Modbus | Sources des descriptions d'appareil |
|---|---|
| FieldCare | ▪ www.endress.com → Télécharger<br>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)<br>▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |
| DeviceCare | ▪ www.endress.com → Télécharger<br>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)<br>▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |

# Information Modbus RS485

ℹ Caractéristiques techniques → *Données spécifiques au protocole*, 📄 97

## Codes de fonction

Le code de fonction détermine les opérations en lecture ou en écriture devant être effectuées via le protocole Modbus.

| Code | Nom | Description | Domaine d'application |
|---|---|---|---|
| 03 | Read holding register | Le maître Modbus lit 1 registre Modbus de l'appareil.<br>Avec 1 télégramme, il est possible de lire max.<br>125 registres Modbus successifs : 1 registre Modbus = 2 octets<br>ℹ Les codes de fonction 03 et 04 produisent le même effet. | Lecture de paramètres avec accès en lecture et en écriture<br>Exemple :<br>Lecture du débit volumique |
| 04 | Read input register | Le maître Modbus lit 1 registre Modbus de l'appareil.<br>Avec 1 télégramme, il est possible de lire max.<br>125 registres Modbus successifs : 1 registre Modbus = 2 octets<br>ℹ Les codes de fonction 03 et 04 produisent le même effet. | Lecture de paramètres avec accès en lecture<br>Exemple :<br>Lecture de la valeur de totalisateurs |
| 06 | Write single registers | Le maître Modbus écrit 1 nouvelle valeur dans 1 registre Modbus de l'appareil.<br>ℹ Le code de fonction 16 permet d'écrire dans plusieurs registres avec 1 télégramme. | Écrire seulement 1 paramètre<br>Exemple : remettre à zéro le totalisateur |
| 08 | Diagnostic | Le maître Modbus vérifie la communication avec l'appareil.<br>Les "Diagnostics codes" suivants sont pris en charge :<br>▪ Sub-function 00 = Return Query Data (Loopback-Test)<br>▪ Sub-function 02 = Return Diagnostics Register | |

| Code | Nom | Description | Domaine d'application |
|---|---|---|---|
| 16 | Write multiple registers | Le maître Modbus écrit 1 nouvelle valeur dans plusieurs registres Modbus de l'appareil.<br>Avec 1 télégramme, il est possible d'écrire dans max. 120 registres Modbus successifs.<br>Si les paramètres d'appareil souhaités ne sont pas disponibles comme groupe mais doivent tout de même être accessibles via un seul télégramme : utiliser la Modbus data map . | Écrire plusieurs paramètres |
| 23 | Read/Write multiple registers | Le maître Modbus assure simultanément la lecture et l'écriture pour max. 118 registres Modbus de l'appareil avec 1 télégramme. L'accès en écriture intervient avant l'accès en lecture. | Lecture et écriture de plusieurs paramètres<br>Exemple :<br>▪ Lecture du débit massique<br>▪ Remise à zéro de totalisateurs |

Les messages Broadcast sont admissibles avec les codes de fonction 06, 16 et 23.

## Informations de registre Modbus

Vue d'ensemble des paramètres avec les informations de registre Modbus : description des paramètres → 6.

## Temps de réponse

Temps de réponse de l'appareil au télégramme du maître Modbus : typique 3 ... 5 ms.

## Types de données

| FLOAT | Octet 3 | Octet 2 | Octet 1 | Octet 0 |
|---|---|---|---|---|
| ▪ Nombres en virgule flottante IEEE 754<br>▪ Longueur de données = 4 octets (2 registres) | SEEEEEEE | EMMMMMMM | MMMMMMMM | MMMMMMMM |
| | S = signe, E = exposant, M = mantisse | | | |

| INTEGER | Octet 1 | Octet 0 |
|---|---|---|
| Longueur de données = 2 octets (1 registre) | Octet le plus significatif (MSB) | Octet le moins significatif (LSB) |

| STRING | Octet 17 | Octet 16 | ... | Octet 1 | Octet 0 |
|---|---|---|---|---|---|
| ▪ Longueur de données = dépend du paramètre<br>▪ Exemple d'un paramètre avec une longueur de données = 18 octets (9 registres) | Octet le plus significatif (MSB) | | ... | | Octet le moins significatif (LSB) |

## Séquence d'octets

L'adressage des octets (la séquence d'octets) n'est pas indiqué dans la spécification Modbus. Pendant la mise en service, il est nécessaire de configurer l'adressage entre le maître et l'esclave avec le **paramètre "Ordre des octets"**.

Ces octets sont transmis en fonction de la sélection effectuée sous le **paramètre "Ordre des octets"**.

| FLOAT | Sélection | Séquence d'octets | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. | 2. | 3. | 4. |
| | 1 – 0 – 3 – 2 * | Octet 1 (MMMMMMMM) | Octet 0 (MMMMMMMM) | Octet 3 (SEEEEEEE) | Octet 2 (EMMMMMMM) |
| | 0 – 1 – 2 – 3 | Octet 0 (MMMMMMMM) | Octet 1 (MMMMMMMM) | Octet 2 (EMMMMMMM) | Octet 3 (SEEEEEEE) |
| | 2 – 3 – 0 – 1 | Octet 2 (EMMMMMMM) | Octet 3 (SEEEEEEE) | Octet 0 (MMMMMMM) | Octet 1 (MMMMMMM) |
| | 3 – 2 – 1 – 0 | Octet 3 (SEEEEEEE) | Octet 2 (EMMMMMMM) | Octet 1 (MMMMMMMM) | Octet 0 (MMMMMMMM) |
| | * = réglage usine, S = signe, E = exposant, M = mantisse | | | | |

| INTEGER | Sélection | Séquence d'octets | |
|---|---|---|---|
| | | 1. | 2. |
| | **1** – **0** – 3 – 2 *<br>3 – 2 – **1** – **0** | Octet 1 (MSB) | Octet 0 (LSB) |
| | **0** – **1** – 2 – 3<br>2 – 3 – **0** – **1** | Octet 0 (LSB) | Octet 1 (MSB) |
| | * = réglage usine, MSB = octet le plus significatif, LSB = octet le moins significatif | | |

| STRING | Sélection | Séquence d'octets | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. | 2. | ... | 17. | 18. |
| Exemple d'un paramètre avec une longueur de données = 18 octets (9 registres) | **1** – **0** – 3 – 2 *<br>3 – 2 – **1** – **0** | Octet 17 (MSB) | Octet 16 | ... | Octet 1 | Octet 0 (LSB) |
| | **0** – **1** – 2 – 3<br>2 – 3 – **0** – **1** | Octet 16 | Octet 17 (MSB) | ... | Octet 0 (LSB) | Octet 1 |
| | * = réglage usine, MSB = octet le plus significatif, LSB = octet le moins significatif | | | | | |

## Modbus data map

### Fonction de la Modbus data map

L'appareil dispose d'une plage de mémorisation spéciale, la Modbus data map (pour 16 paramètres maximum), de sorte que la consultation de paramètres via Modbus RS485 n'est plus limitée à des paramètres individuels ou à un groupe de paramètres consécutifs.

Il est possible de regrouper librement les paramètres. Le maître Modbus peut lire et écrire le bloc de données complet avec un seul télégramme.

### Structure de la Modbus data map

La Modbus data map comprend deux blocs de données :
- Scan list : gamme de configuration
  Les paramètres à regrouper sont définis dans une scan list qui contient leur adresse de registre Modbus.
- Gamme de données
  L'appareil lit de manière cyclique les adresses de registre Modbus figurant dans la scan list et écrit les valeurs de paramètre correspondantes dans la gamme de données.

Vue d'ensemble des paramètres avec les informations de registre Modbus : description des paramètres → 6.

### Configuration de la scan list

Lors de la configuration, il faut entrer dans la scan list les adresses de registre Modbus des paramètres à regrouper. Tenir compte des exigences de base suivantes de la scan list :

| | |
|---|---|
| **Entrées max.** | 16 paramètres |
| **Paramètres pris en charge** | Seuls les paramètres avec les propriétés suivantes sont pris en charge :<br>▪ Type d'accès : accès en lecture ou en écriture<br>▪ Type de données : à virgule flottante (Float) ou nombre entier (Integer) |

#### *Configuration de la scan list avec l'afficheur local ou l'application SmartBlue*

La scan list est configurée avec FieldCare ou DeviceCare via le paramètre **Registre de la liste de scrutation 0 … 15**.

**Navigation**
Application → Communication → Modbus data map → Registre de la liste de scrutation 0 … 15

| N° | Registre de configuration |
|---|---|
| 0 | Registre 0 de la scan list |
| … | … |
| 15 | Registre 15 de la scan list |

#### *Configuration de la scan list via Modbus RS485*

La scan list est configurée via les adresses de registre Modbus 5001 à 5016

| N° | Adresse de registre Modbus | Type de données | Registre de configuration |
|---|---|---|---|
| 0 | 5001 | Integer | Registre 0 de la scan list |
| … | … | Integer | … |
| 15 | 5016 | Integer | Registre 15 de la scan list |

### Lire les données via Modbus RS485

- Les valeurs pour les paramètres ont été définies dans la scan list.
- Pour lire les valeurs, le maître Modbus a recours à la gamme de données de la Modbus data map.
- Le maître Modbus accède à la gamme de données via les adresses de registre Modbus 5051 à 5081.

| Gamme de données | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Valeur de paramètre** | **Adresses de registre Modbus** | | **Type de données** [1] | **Accès** [2] |
| | **Registre de début** | **Registre de fin (Float uniquement)** | | |
| Valeur du registre 0 de la scan list | 5051 | 5052 | Integer/float | Lecture/ écriture |
| Valeur du registre 1 de la scan list | 5053 | 5054 | Integer/float | Lecture/ écriture |
| Valeur du registre... de la scan list | ... | ... | ... | ... |
| Valeur du registre 15 de la scan list | 5081 | 5082 | Integer/float | Lecture/ écriture |

1) Le type de données dépend du paramètre entré dans la scan list.
2) L'accès aux données dépend du paramètre entré dans la scan list. Si le paramètre entré prend en charge l'accès en lecture et l'accès en écriture, il est accessible via la gamme de données.

# 8 Mise en service

Contrôle du montage et contrôle du raccordement 68
Sécurité informatique 68
Sécurité informatique spécifique à l'appareil 68
Mise sous tension de l'appareil 69
Mise en service de l'appareil 70

## 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 un code d'accès spécifique à l'utilisateur n'est pas 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 saisi une seconde fois, le rôle utilisateur **Maintenance** est activé. Tous les paramètres peuvent être écrits.

Pour des informations détaillées, voir le document "Description des paramètres de l'appareil" associé à l'appareil.

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

Il existe plusieurs façons de se 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 tout les interfaces.
- Clé Bluetooth :
  Le mot de passe protège l'accès et la connexion entre une unité 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 valables à la livraison de l'appareil doivent être redéfinis lors de la mise en service.
- Suivre les règles générales pour générer 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.

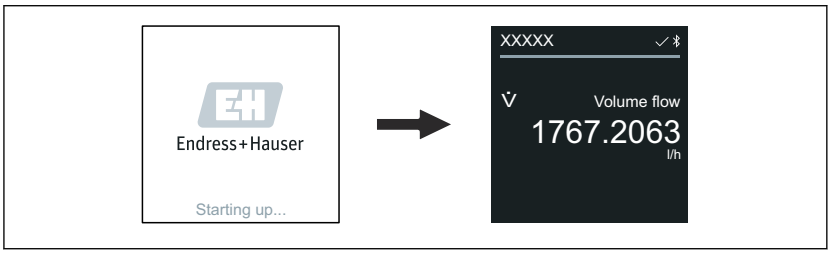
Autorisation d'accès avec protection en écriture :
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

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 en haut à droite de l'écran que la protection en écriture est activée : 🔒.

## 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

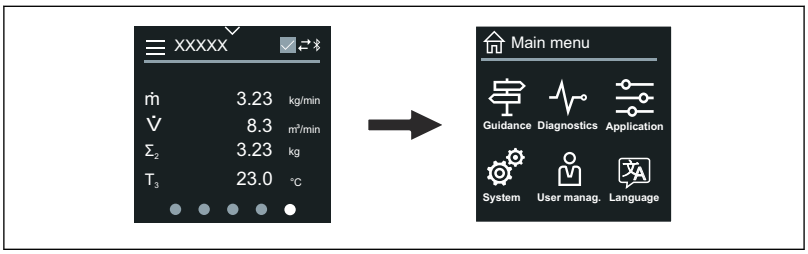
Si le démarrage de l'appareil échoue, un message d'erreur s'affiche → *Diagnostic et suppression des défauts*, 📄 76.

# Mise en service de l'appareil

## Configuration sur site

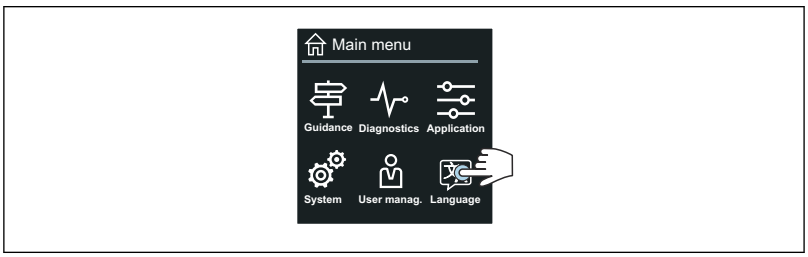
Informations détaillées sur la configuration sur site :
→ *Configuration*, 52

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



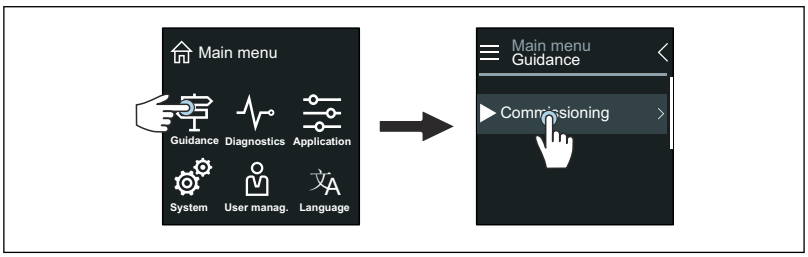

A0042939

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



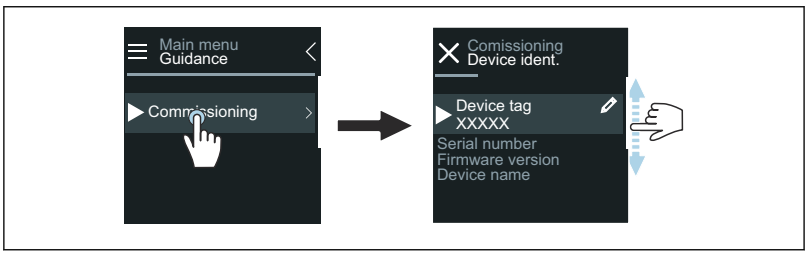

A0042940

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.

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

## Application SmartBlue

Informations relatives à l'application SmartBlue → *App SmartBlue*, 57.

### 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. Utiliser le menu **Guide utilisateur** pour 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 74
Gestion des données par HistoROM 74

## 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. | ▪ Protection en écriture hardware<br>▪ Temporairement verrouillé |

## Gestion des données par HistoROM

L'appareil permet la gestion des données par HistoROM. Les données de l'appareil et du process peuvent être sauvegardées, importées et exportées avec la fonction de gestion des données par HistoROM, ce qui augmente nettement la fiabilité, la sécurité et l'efficacité de la configuration et de la maintenance.

### Sauvegarde des données

**Automatique**
Les principales données d'appareil, p. ex. celles du transmetteur et du capteur, sont automatiquement sauvegardées dans S+T-DAT.
Lors du remplacement du capteur, les données de capteur spécifiques au client sont copiées dans l'appareil. L'appareil se met à fonctionner immédiatement sans aucun problème.

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

### Concept de sauvegarde

| | Sauvegarde HistoROM | S+T-DAT |
|---|---|---|
| **Données disponibles** | ▪ Journal d'événements , p. ex. événements de diagnostic<br>▪ Sauvegarde des blocs de données des paramètres | ▪ Données du capteur, p. ex. diamètre nominal<br>▪ Numéro de série<br>▪ Données d'étalonnage<br>▪ Configuration de l'appareil, p. ex. options logicielles |
| **Emplacement de sauvegarde** | Sur le module électronique du capteur (ISEM) | Dans le connecteur du capteur, dans le col du capteur |

### Transmission de données

Un paramétrage peut être transféré à un autre appareil au moyen de la fonction d'exportation de l'outil de configuration. Le paramétrage peut être copié ou sauvegardé dans des archives.

# 10 Diagnostic et suppression des défauts

Suppression générale des défauts 76
Informations de diagnostic via LED 78
Informations de diagnostic sur l'afficheur local 79
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare 80
Modification des informations de diagnostic 81
Aperçu des informations de diagnostic 81
Messages de diagnostic en cours 85
Liste de diagnostic 85
Journal des événements 85
Réinitialisation de l'appareil 87

# Suppression générale des défauts

## Afficheur local

| Erreur | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| Écran de l'afficheur local noir, pas de signal de sortie | La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique. | Appliquer la tension d'alimentation correcte. |
| | La polarité de la tension d'alimentation est erronée. | Inverser la polarité de la tension d'alimentation. |
| | Les câbles ne sont pas en contact avec les bornes. | ▪ Vérifier le contact des câbles.<br>▪ Raccorder à nouveau les câbles aux bornes. |
| | Les bornes ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique. | ▪ Vérifier les bornes.<br>▪ Enficher à nouveau les bornes sur le module électronique. |
| | Le module électronique est défectueux. | Commander la pièce de rechange appropriée. |
| Écran de l'afficheur local noir, mais émission du signal dans la gamme valide. | Mauvais réglage du contraste de l'afficheur local. | Adapter le contraste de l'afficheur local aux conditions ambiantes. |
| | Le connecteur du câble de l'afficheur local n'est pas correctement branché. | Brancher correctement le connecteur du câble. |
| | L'afficheur local est défectueux. | Commander la pièce de rechange appropriée. |
| L'écran alterne entre message d'erreur et affichage opérationnel | Un événement de diagnostic s'est produit. | Prendre les mesures de suppression des défauts appropriées. |
| L'afficheur local montre un texte dans une langue étrangère incompréhensible. | Une langue étrangère a été sélectionnée. | Régler la langue de l'afficheur local. |

*Uniquement pour la version séparée*

| Erreur | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| L'afficheur local signale une erreur, pas de signal de sortie | Les connecteurs de câble entre le module électronique et l'afficheur local ne sont pas branchés correctement. | Brancher correctement le connecteur du câble. |
| | Le câble d'électrode et le câble de bobine ne sont pas branchés correctement. | Brancher correctement le câble d'électrode et le câble de bobine. |

## Signal de sortie

| Erreur | Causes possibles | Mesure 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 | ▪ Vérifier le paramétrage.<br>▪ Corriger le paramétrage. |
| L'appareil délivre des mesures incorrectes. | ▪ Erreur de paramétrage<br>▪ L'appareil fonctionne hors de la gamme de l'application. | ▪ Vérifier le paramétrage.<br>▪ Corriger le paramétrage.<br>▪ Respecter les valeurs limites indiquées. |
| 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 → *Raccordement électrique*, 🗎 38. |

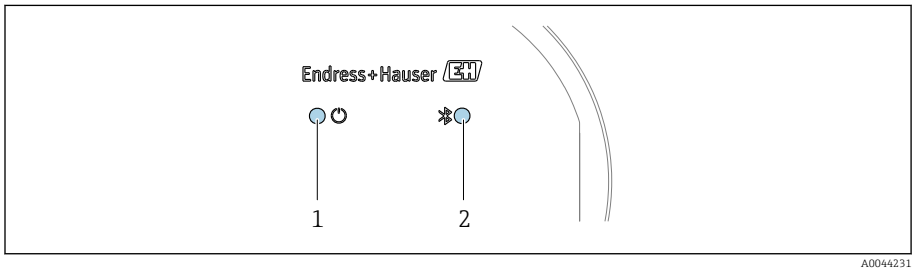
## Accès et communication

| Erreur | Causes possibles | Mesure 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 **Off**. |
| | Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités. | 1. Vérifier le rôle utilisateur.<br>2. Entrer le bon code d'accès spécifique au client. |
| La communication Modbus est impossible. | Le câble bus Modbus RS485 est mal raccordé. | Vérifier l'affectation des bornes. |
| | Extrémité incorrecte du câble Modbus RS485. | Vérifier la résistance d'extrémité. |
| | Réglages de l'interface de communication incorrects. | Vérifier le réglage du Modbus RS485. |
| 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. | ▪ Bluetooth est désactivé sur l'appareil.<br>▪ Bluetooth est désactivé sur le smartphone ou la tablette. | 1. Vérifier que le symbole Bluetooth apparaît sur l'afficheur local.<br>2. Activer Bluetooth sur l'appareil.<br>3. Activer Bluetooth sur le smartphone ou la tablette. |
| L'appareil ne peut pas être utilisé via l'application SmartBlue. | ▪ Pas de connexion Bluetooth.<br>▪ L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone ou une autre tablette. | 1. Vérifier si d'autres appareils sont connectés à l'application SmartBlue.<br>2. Déconnecter tout autre appareil connecté à l'application SmartBlue. |

| Erreur | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|---|
| | ▪ Mot de passe entré incorrect.<br>▪ Mot de passe oublié. | 1. Entrer le bon mot de passe.<br>2. Contacter le SAV Endress +Hauser. |
| Impossible de se connecter avec les données utilisateur dans l'application SmartBlue. | Appareil en service pour la première fois. | 1. Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil).<br>2. Modifier le mot de passe initial. |

## Informations de diagnostic via LED

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



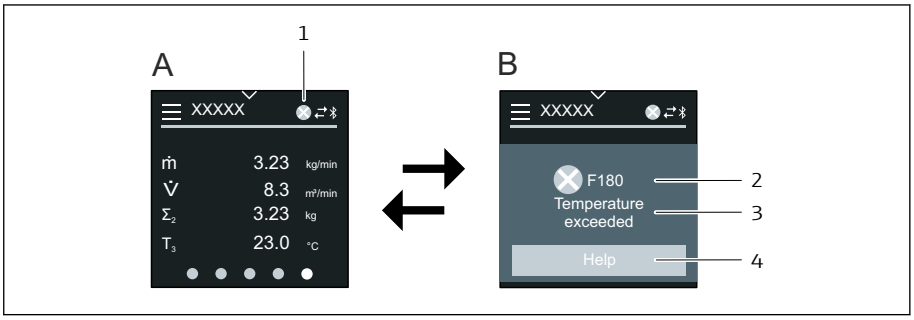

*1 État de l'appareil*
*2 Bluetooth*

| LED | État | Signification |
|---|---|---|
| 1 État de l'appareil (fonctionnement normal) | Éteinte | Pas d'alimentation électrique |
| | Constamment allumée en vert | État de l'appareil OK.<br>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 d'affichage opérationnel.




*A Affichage opérationnel en cas d'alarme*
*B Message de diagnostic*
*1 Comportement de diagnostic*
*2 Signal d'état*
*3 Comportement de diagnostic avec code de diagnostic*
*4 Texte court*
*5 Accès à des informations sur les mesures correctives.*

S'il 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

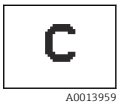
### Signaux d'état

Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine des informations 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

A0013956

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



A0013959

**Contrôle du fonctionnement**
L'appareil se trouve en mode maintenance, p. ex. pendant une simulation.

A0013958

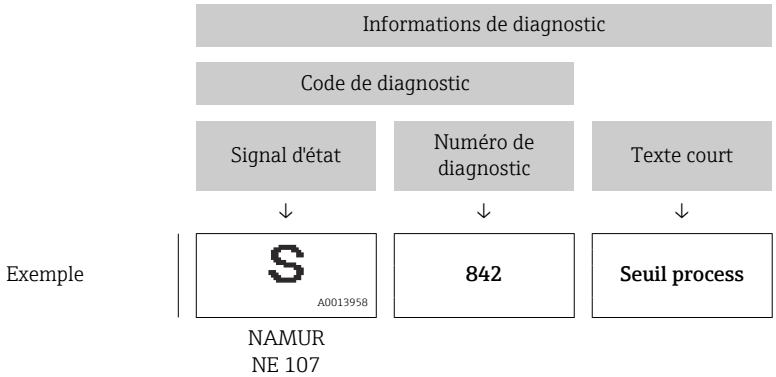
**Hors spécifications**
L'appareil fonctionne en dehors des limites indiquées dans les spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.

A0013957

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

### Informations de diagnostic

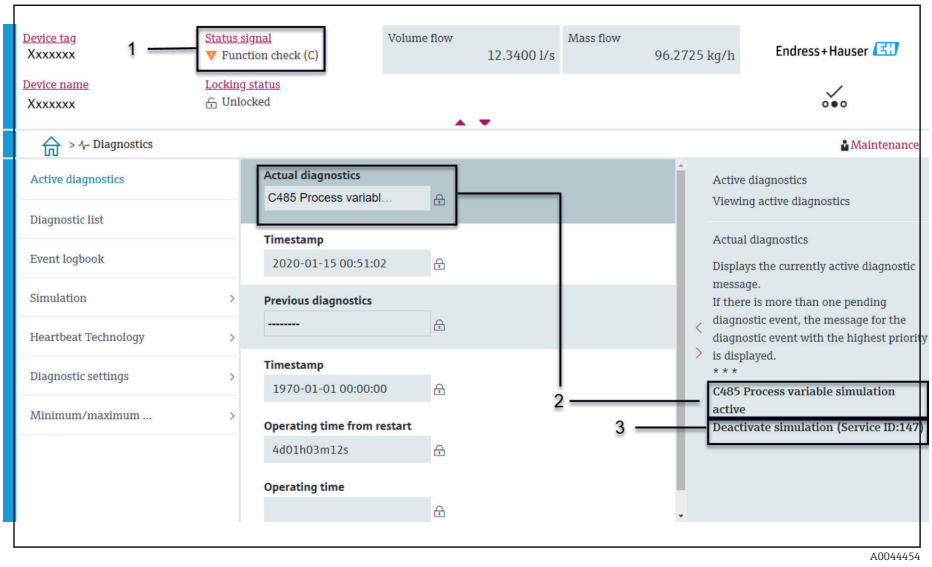
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut.




## 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.

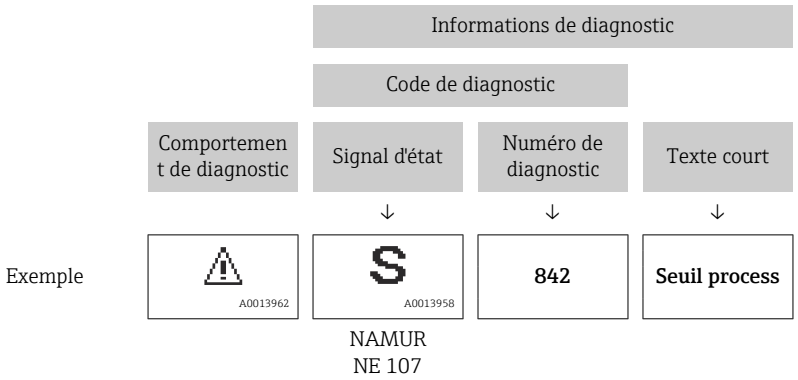



1 *Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état*
2 *Code de diagnostic et message court*
3 *Mesures de suppression des défauts avec ID service*

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

### 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 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 | ▪ L'appareil arrête la mesure.<br>▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent un état d'alarme défini.<br>▪ Un message de diagnostic est généré.<br>▪ Le rétroéclairage passe au rouge.<br><br>▪ L'appareil arrête la mesure.<br>▪ L'émission de la mesure via Modbus RS485 et les totalisateurs prennent un état d'alarme défini.<br>▪ Un message de diagnostic est généré. |
| Avertissement | ▪ L'appareil continue de mesurer.<br>▪ L'émission de la mesure via Modbus RS485 et les totalisateurs ne sont pas affectés.<br>▪ Un message de diagnostic est généré. |
| Uniq.entrée journal | ▪ L'appareil continue de mesurer.<br>▪ L'afficheur local montre le message de diagnostic dans le sous-menu **Journal d'événements** (sous-menu **Liste événements**) et n'alterne pas avec l'affichage opérationnel. |
| Arrêt | ▪ L'événement de diagnostic est ignoré.<br>▪ Aucun message de diagnostic n'est généré ou entré. |

# 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] |
|---|---|---|---|---|
| **Diagnostic du capteur** | | | | |
| 043 | Capteur 1 court-circuit détecté | 1. Vérifiez câble capteur et capteur<br>2. Exécutez Heartbeat vérification<br>3. Remplacez câble capteur ou capteur | S | Warning [1)] |
| 082 | Stockage données incohérent | 1. Contrôler les connexions des modules<br>2. Contacter le service technique | F | Alarm |
| 083 | Contenu mémoire inconsistant | 1. Redémarrez appareil<br>2. Restaurez la sauvegarde HistoROM S-DAT (paramètre 'Reinitialiser appareil')<br>3. Remplacez HistoROM S-DAT | F | Alarm |
| 168 | Colmatage détectée | Nettoyer le tube de mesure | M | Warning |
| 169 | La mesure de la conductivité a échoué | 1. Vérifier les conditions de mise à la terre<br>2. Désactiver la mesure de la conductivité | M | Warning |
| 170 | Résistance de la bobine défectueuse | Vérifiez la température ambiante et de process | F | Alarm |
| 180 | Capteur de température défectueux | 1. Vérifiez les connexions du capteur<br>2. Remplacez le câble capteur ou le capteur<br>3. Arrêtez la mesure de température | F | Warning |
| 181 | Connexion capteur défectueuse | 1. Vérifiez câble capteur et capteur<br>2. Exécutez Heartbeat vérification<br>3. Remplacez câble capteur ou capteur | F | Alarm |
| **Diagnostic de l'électronique** | | | | |
| 201 | Electronique défectueuse | 1. Rédémarrer le capteur<br>2. Remplacer l'électronique | F | Alarm |
| 230 | Date/heure incorrecte | 1. Remplacer la batterie tampon du RTC<br>2. Régler la date et l'heure | M | Warning [1)] |
| 231 | Date/heure non disponible | 1. Remplacer le module d'affichage ou son câble<br>2. Régler la date et l'heure | M | Warning [1)] |
| 242 | Firmware incompatible | 1. Vérifier la version du firmware<br>2. Flasher ou remplacer le module électronique | F | Alarm |
| 252 | Module incompatible | 1. Vérifier les modules électroniques<br>2. Vérifier si des modules adaptés sont disponibles (par ex. NEx, Ex).<br>3. Remplacer les modules électroniques | F | Alarm |

| Numéro de diagnostic | Texte court | Mesures correctives | Signal d'état [au départ usine] | Comportement du diagnostic [au départ usine] |
|---|---|---|---|---|
| 278 | Module d'affichage défectueux | Remplacer le module d'affichage | F | Alarm |
| 283 | Contenu mémoire inconsistant | 1. Reset de l'appareil<br>2. contactez le service technique | F | Alarm |
| 302 | Vérification appareil active | Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre. | C | Warning [1)] |
| 311 | Electronique capteur (ISEM) défectueuse | 1. Ne pas redémarrer l'appareil<br>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<br>2. Redémarrage appareil | F | Warning |
| 372 | Electronique capteur (ISEM) défectueuse | 1. Redémarrez appareil<br>2. Vérifiez si défaut se reproduit<br>3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM) | F | Alarm |
| 373 | Electronique capteur (ISEM) défectueuse | Contacter le service | F | Alarm |
| 376 | Module électronique défectueux | 1. Remplacer le module électronique<br>2. Désactiver le message de diagnostic | S | Warning [1)] |
| 377 | Module électronique défectueux | 1. Activer détection de tube vides<br>2. Vérifier remplissage de la conduite et sens de montage<br>3. Vérifier câblage capteur<br>4. Désactiver diag 377 | S | Warning [1)] |
| 378 | Alimentation module électronique HS | 1. Redémarrer l'appareil<br>2. Vérifier si l'échec se reproduit<br>3. Remplacer le module électronique | F | Alarm |
| 383 | Contenu mémoire | 1. Redémarrez appareil<br>2. Supprimez la T-DAT via le paramètre 'RAZ appareil'<br>3. Remplacez la T-DAT | F | Alarm |
| 387 | Données de l'HistoROM erronées | Contactez l'organisation Service | F | Alarm |
| **Diagnostic de la configuration** | | | | |
| 410 | Echec transfert de données | 1. Vérifier liaison<br>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<br>2. Contacter service après-vente | F | Alarm |

| Numéro de diagnostic | Texte court | Mesures correctives | Signal d'état [au départ usine] | Comportement du diagnostic [au départ usine] |
|---|---|---|---|---|
| 438 | Set données différent | 1. Contrôler fichier données<br>2. Contrôler configuration<br>3. Up/download de la nvelle config | M | Warning |
| 441 | Sortie courant en défaut | 1. Vérifier process<br>2. Vérifier réglages sortie courant | S | Warning [1)] |
| 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 |
| 495 | Simulation diagnostique évènement actif | Désactiver simulation | C | Warning |
| 511 | Défaut réglage des modules électroniques | 1. Vérifiez la période de mesure et le temps d'intégration<br>2. Vérifiez les propriétés du capteur | C | Alarm |
| **Diagnostic du process** | | | | |
| 832 | T° électronique capteur trop élevée | Réduire température ambiante | S | Warning [1)] |
| 833 | T° électronique capteur trop basse | Augmenter température ambiante | S | Warning [1)] |
| 834 | Température de process trop élevée | Réduire température process | S | Warning [1)] |
| 835 | Température de process trop faible | Augmenter température process | S | Warning [1)] |
| 842 | Valeur de process supérieure à la limite | Suppression débit de fuite actif!<br>1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite | S | Warning [1)] |
| 937 | Symétrie capteur | 1. Éliminez champ magnétique externe à proximité du capteur<br>2. Arrêtez message de diagnostic | S | Warning [1)] |
| 938 | Interférence EMC | 1. Vérifiez les conditions ambiantes concernant l'influence de la compatibilité électromagnétique<br>2. Arrêtez le message de diagnostic | F | Alarm [1)] |
| 944 | Échec surveillance | Contrôler les conditions de process pour surveillance Heartbeat | S | Warning |

| Numéro de diagnostic | Texte court | Mesures correctives | Signal d'état [au départ usine] | Comportement du diagnostic [au départ usine] |
|---|---|---|---|---|
| 961 | Potentiel d'électrode hors spécification | 1. Vérifier les conditions de processus<br>2. Vérifier les conditions ambiantes | S | Warning [1)] |
| 962 | Tube vide | 1. Effectuez un réglage de tube plein<br>2. Effectuez un réglage de tube vide<br>3. Désactivez détection de tube vide | S | Warning [1)] |

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

## Messages de diagnostic en cours

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

Diagnostic → Activer diagnositique

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 des événements

### Consulter le journal des événements

Le journal des événements est uniquement disponible via FieldCare ou l'application SmartBlue (Bluetooth).

Le sous-menu **Journal d'événements** montre un récapitulatif chronologique des messages d'événement survenus.

**Chemin de navigation**
Menu **Diagnostic** → sous-menu **Journal d'événements**

Affichage chronologique contenant 20 messages d'événement maximum.

L'historique des événements comprend les entrées suivantes :
- Événement de diagnostic → *Aperçu des informations de diagnostic* , 📄 81
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*, 📄 86

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 :

## Filtrer le journal des événements

Le sous-menu **Journal d'événements** affiche la catégorie des messages d'événement 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 s'affiche uniquement dans le journal des événements.

| Evénement 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 |

| Evénement d'information | Texte d'événement |
|---|---|
| I1459 | Échec: vérification du module E/S |
| I1461 | Échec: vérification capteur |
| I1462 | Échec:vérif. module électronique capteur |
| I1512 | download démarré |
| I1513 | Download fini |
| I1514 | Upload démarré |
| I1515 | Upload fini |
| I1622 | Etalonnage 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 |
| 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. |
| De configuration client | Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil |
| 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.<br>Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil<br>L'afficheur local ne montre cette option qu'en cas d'alarme. |

# 11 Maintenance

Travaux de maintenance 90
Services 90

# 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 extérieur

Procéder comme suit pour nettoyer l'appareil :
- Utiliser un chiffon non pelucheux sec ou légèrement humide.
- Ne pas utiliser d'objets tranchants ou de produits de nettoyage agressifs.
- Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.

## Nettoyage intérieur

### Nettoyage au racloir

Tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process.

## Joints 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

Joints 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.

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

# 12 Mise au rebut

Démontage de l'appareil 92
Élimination de l'appareil 92

## 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.

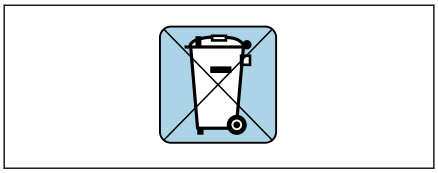
3. Démonter l'appareil correctement.

## 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.



A0042336

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*, 📖 112

# 13 Caractéristiques techniques

Entrée 94
Sortie 96
Alimentation électrique 99
Spécification de câble 101
Performances 102
Environnement 104
Process 106
Construction mécanique 111
Afficheur local 114
Certificats et agréments 115
Packs application 118

# Entrée

## Variable mesurée

| | |
|---|---|
| Variables mesurées directes | ▪ Débit volumique (proportionnel à la tension induite)<br>▪ Conductivité (caractéristique de commande "Option capteur", option CX)<br>▪ Température<br>(DN 15 à 150 (½" à 6") avec caractéristique de commande "Option capteur", option CI "Mesure température du produit" ) |
| Variables mesurées calculées | ▪ Débit massique<br>▪ Valeur de conductivité corrigée<br>(DN 15 à 150 (½" à 6") avec caractéristique de commande "Option capteur", option CI "Mesure température du produit" et caractéristique de commande "Fonctionnalité", option D) |

## Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

## Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :
- ≥ 5 µS/cm pour les liquides en général
- ≥ 20 µS/cm pour l'eau déminéralisée

*Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 2 à 150 (1/12 à 6")*

| Diamètre nominal | | Débit recommandé | Réglages par défaut | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s) | Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s) | Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s) | Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s) |
| [mm] | [in] | [dm³/min] | [dm³/min] | [dm³] | [dm³/min] |
| 2 | 1/12 | 0,06 ... 1,8 | 0,5 | 0,005 | 0,01 |
| 4 | 5/32 | 0,25 ... 7 | 2 | 0,025 | 0,05 |
| 8 | 5/16 | 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 | Réglages par défaut | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s) | Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s) | Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s) | Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s) |
| [in] | [mm] | [gal/min] | [gal/min] | [gal] | [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 |
| ½ | 15 | 1 … 27 | 6 | 0,05 | 0,1 |
| 1 | 25 | 2,5 … 80 | 18 | 0,2 | 0,25 |
| 1 ½ | 40 | 7 … 190 | 50 | 0,5 | 0,75 |
| 2 | 50 | 10 … 300 | 75 | 0,5 | 1,25 |
| 3 | 80 | 24 … 800 | 200 | 2 | 2,5 |
| 4 | 100 | 40 … 1 250 | 300 | 2 | 4 |
| 5 | 125 | 60 … 1 950 | 450 | 5 | 7 |
| 6 | 150 | 90 … 2 650 | 600 | 5 | 12 |

# Sortie

## Signal de sortie

### Versions de sortie

| Caractéristique de commande pour 020 : sortie ; entrée | Version de sortie |
|---|---|
| Option M | ▪ Modbus RS485<br>▪ Sortie courant 4 … 20 mA |

### Modbus RS485

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

### Sortie courant 4 à 20 mA

| | |
|---|---|
| **Mode de signal** | À choisir via l'affectation des bornes :<br>▪ Active<br>▪ Passive |
| **Gamme de courant** | Réglable sur :<br>▪ 4 … 20 mA NAMUR<br>▪ 4 … 20 mA US<br>▪ 4 … 20 mA<br>▪ Valeur de courant fixe |
| **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** | ▪ Arrêt<br>▪ Débit volumique<br>▪ Débit massique<br>▪ Température*<br>▪ Conductivité*<br>▪ Valeur de conductivité corrigée*<br>▪ Bruit*<br>▪ Temps monté courant bobine*<br>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil |

## Signal de défaut

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

### Modbus RS485

| | |
|---|---|
| **Mode défaut** | Sélectionnable :<br>▪ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle<br>▪ Dernière valeur valable |

### Sortie courant 4 à 20 mA

| | |
|---|---|
| **4 ... 20 mA** | Sélectionnable :<br>▪ Valeur min. : 3,59 mA<br>▪ Valeur max. : 21,5 mA<br>▪ Valeur librement définissable comprise entre : 3,59 ... 21,5 mA<br>▪ Valeur actuelle<br>▪ Dernière valeur valable |

## 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

| | |
|---|---|
| **Interface physique** | RS485 selon standard EIA/TIA-485 |
| **Résistance de terminaison** | Non intégrée |
| **Protocole** | Modbus Applications Protocol Specification V1.1 |
| **Temps de réponse** | ▪ Accès direct aux données : typiquement 25 ... 50 ms<br>▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3 ... 5 ms |
| **Type d'appareil** | Esclave |
| **Gamme d'adresses Slave** | 1 ... 247 |
| **Gamme d'adresses Broadcast** | 0 |
| **Codes de fonction** | ▪ 03: Read holding register<br>▪ 04: Read input register<br>▪ 06: Write single registers<br>▪ 08: Diagnostics<br>▪ 16: Write multiple registers<br>▪ 23: Read/write multiple registers |
| **Broadcast messages** | Supportés par les codes de fonction suivants :<br>▪ 06: Write single registers<br>▪ 16: Write multiple registers<br>▪ 23: Read/write multiple registers |

| | |
|---|---|
| **Vitesse de transmission** | ▪ 1 200 BAUD<br>▪ 2 400 BAUD<br>▪ 4 800 BAUD<br>▪ 9 600 BAUD<br>▪ 19 200 BAUD<br>▪ 38 400 BAUD<br>▪ 57 600 BAUD<br>▪ 115 200 BAUD |
| **Mode transmission de données** | RTU |
| **Accès aux données** | Il est possible d'accéder à chaque paramètre via Modbus RS485.<br>Pour obtenir des informations sur les registres Modbus |
| **Intégration système** | Informations sur l'intégration système .<br>▪ Informations sur Modbus RS485<br>▪ Codes de fonction<br>▪ Informations sur les registres<br>▪ Temps de réponse<br>▪ Modbus data map |

# Alimentation électrique

## Affectation des bornes

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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

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

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

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

## Tension d'alimentation

| Caractéristique de commande "Alimentation électrique" | Tension aux bornes | | Gamme de fréquence |
|---|---|---|---|
| Option **D** | DC 24 V | –20 … +30 % | – |
| Option **E** | AC 100 … 240 V | –15 … +10 % | 50/60 Hz,±5 Hz |
| Option **I** | DC 24 V | –20 … +30 % | – |
| | AC 100 … 240 V | –15 … +10 % | 50/60 Hz, ±5 Hz |
| Option **M** zone non explosible | DC 24 V | –20 … +30 % | – |
| | AC 100 … 240 V | –15 … +10 % | 50/60 Hz, ±5 Hz |

## Consommation de puissance

- Transmetteur : max. 10 W (puissance active)
- Courant de mise sous tension : max. 36 A (< 5 ms) conformément à 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 $mm^2$ (24 … 12 AWG).

## Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 pour câble de Ø 6 … 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

| | |
|---|---|
| **Variations de la tension secteur** | → *Tension d'alimentation*, 🗎 99 |
| **Catégorie de surtension** | Catégorie de surtension II |
| **Surtension temporaire sur le court terme** | Entre câble et conducteur neutre : jusqu'à 1200 V pour max. 5 s |
| **Surtension temporaire sur le long terme** | Jusqu'à 500 V entre câble et terre |

# Spécification de câble

## Exigences s'appliquant au câble 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.

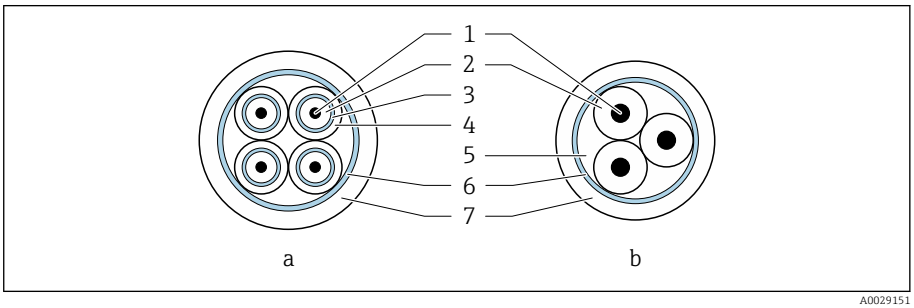
### Câble de signal

- Modbus RS485 :
  Un câble de type A conforme au standard EIA/TIA-485 est recommandé
- Sortie courant 4 ... 20 mA :
  Câble d'installation standard

## Exigences s'appliquant au câble de terre

Fil de cuivre : au moins 6 $mm^2$ (0,0093 $in^2$)

## Exigences du câble de raccordement




*8 Section de câble*

*a Câble d'électrode*
*b Câble de bobine*
*1 Fil*
*2 Isolation de fil*
*3 Blindage de fil*
*4 Gaine de fil*
*5 Renfort de fil*
*6 Blindage de câble*
*7 Gaine extérieure*

### Câble d'électrode

| | |
|---|---|
| **Construction** | 3×0,38 mm² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement<br>En cas d'utilisation de la fonction de détection de présence de produit (EPD) : 4×0,38 mm² (20 AWG)) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement |
| **Résistance de ligne** | ≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft) |
| **Capacité : fil/blindage** | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft) |
| **Longueur de câble** | Dépend de la conductivité du produit : maximum 200 m (656 ft) |
| **Longueurs de câble (disponibles à la commande)** | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable : maximum 200 m (656 ft) |
| **Température de service** | −20 … +80 °C (−4 … +176 °F) |

### Câble de bobine

| | |
|---|---|
| **Construction** | 3×0,38 mm² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement |
| **Résistance de ligne** | ≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft) |
| **Capacité : fil/blindage** | ≤ 120 pF/m (37 pF/ft) |
| **Longueur de câble** | Dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (656 ft) |
| **Longueurs de câble (disponibles à la commande)** | 5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft) |
| **Température de service** | −20 … +80 °C (−4 … +176 °F) |
| **Tension d'épreuve pour isolation de câble** | ≤ 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)

Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance* , 📄 161

## Écart de mesure maximal

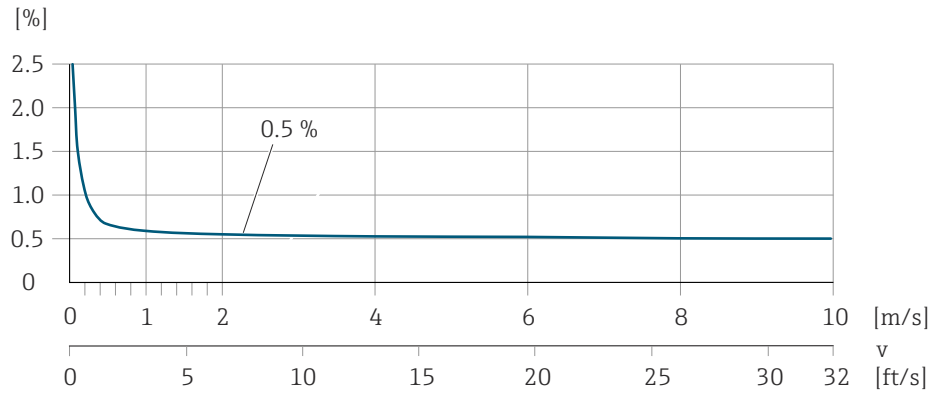
de m. = de la mesure

### Tolérances sous conditions de référence

*Débit volumique*

±0,5 % de m.±1 mm/s (±0,04 in/s)

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*

Écart de mesure max. non spécifié.

### Précision des sorties

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

## Répétabilité

| | |
|---|---|
| **Débit volumique** | Max. ±0,1 % de m. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s) |
| **Conductivité électrique** | ▪ Max. ±5 % de m. (5 … 100 000 µS/cm)<br>▪ Max. ±1 % de m. pour DN 15 … 150 en combinaison avec des raccords process en inox, 1.4404 (F316L) |
| **Température** | ±0,5 °C (±0,9 °F) |

## Temps de réponse mesure de température

$T_{90}$ < 15 s

## Effet de la température ambiante

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

# Environnement

## Gamme de température ambiante

| | |
|---|---|
| **Transmetteur** | −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F) |
| **Afficheur local** | −20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F)<br>La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température. |
| **Capteur** | −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F) |
| **Revêtement** | Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure . |

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit
→ *Gamme de température du produit*, 📄 106

## 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

## Indice de protection

| | |
|---|---|
| **Transmetteur** | ▪ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4<br>▪ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2 |
| **Capteur** | IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 |

## Résistance aux vibrations et aux chocs

### Version compacte

| | | |
|---|---|---|
| **Vibrations, sinusoïdales**<br>▪ Suivant IEC 60068-2-6<br>▪ 20 cycles par axe | 2 ... 8,4 Hz<br>8,4 ... 2 000 Hz | Pic de 3,5 mm<br>Pic de 1 g |
| **Vibrations aléatoires à large bande**<br>▪ Suivant IEC 60068-2-64<br>▪ 120 min par axe | 10 ... 200 Hz<br>200 ... 2 000 Hz | 0,003 $g^2$/Hz<br>0,001 $g^2$/Hz (1,54 g rms) |

| | |
|---|---|
| **Chocs, demi-sinus**<br>▪ Suivant IEC 60068-2-27<br>▪ 3 chocs positifs et 3 chocs négatifs | 6 ms 30 g |

**Chocs**
Dus à une manipulation sans précaution selon IEC 60068-2-31.

### Version séparée (capteur)

| | | |
|---|---|---|
| **Vibrations, sinusoïdales**<br>▪ Suivant IEC 60068-2-6<br>▪ 20 cycles par axe | 2 … 8,4 Hz<br>8,4 … 2 000 Hz | Pic de 7,5 mm<br>Pic de 2 g |
| **Vibrations aléatoires à large bande**<br>▪ Suivant IEC 60068-2-6<br>▪ 120 min par axe | 10 … 200 Hz<br>200 … 2 000 Hz | 0,01 $g^2$/Hz<br>0,003 $g^2$/Hz (2,7 g rms) |
| **Chocs, demi-sinus**<br>▪ Suivant IEC 60068-2-6<br>▪ 3 chocs positifs et 3 chocs négatifs | 6 ms 50 g | |

**Chocs**
Dus à une manipulation sans précaution selon IEC 60068-2-31.

## Nettoyage intérieur

Méthodes possibles pour le nettoyage interne :
- Nettoyage en place (NEP)
- Stérilisation en place (SEP)

## Compatibilité électromagnétique (CEM)

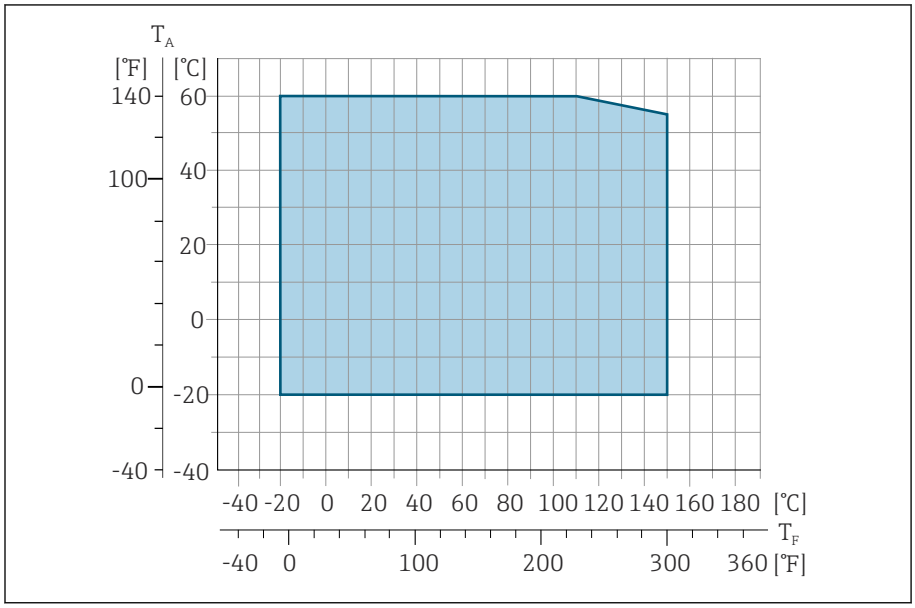
Selon IEC/EN 61326 et la recommandation NAMUR NE 21.

Pour plus d'informations : déclaration de conformité

# Process

## Gamme de température du produit

−20 ... +150 °C (−4 ... +302 °F)



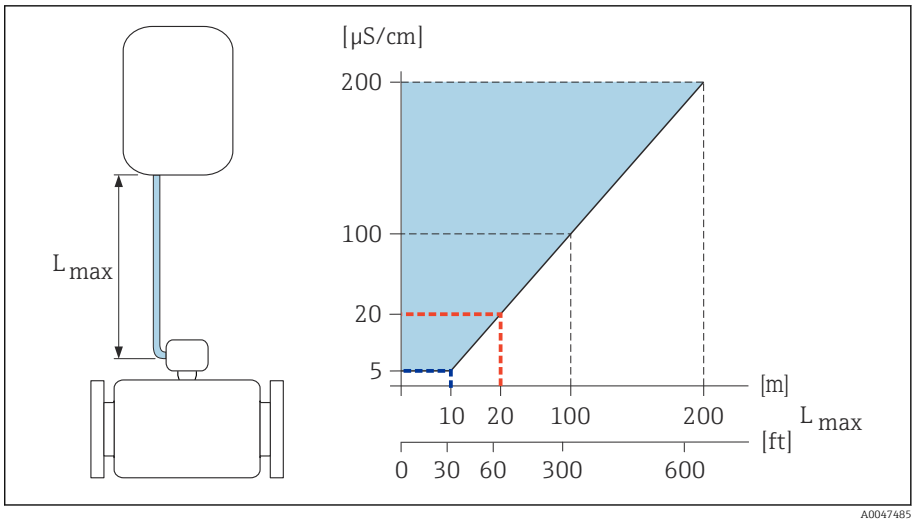

*$T_A$ Température ambiante*
*$T_F$ Température du produit*

## Conductivité

La conductivité minimale est :
- 5 µS/cm pour les liquides en général
- 20 µS/cm pour l'eau déminéralisée

Les conditions de base suivantes doivent être respectées pour < 20 µS/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 µS/cm.
- Respecter la longueur de câble admissible $L_{max}$. 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 µS/cm.
- Avec la caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard" – version séparée, la détection présence produit ne peut pas être activée si $L_{max}$ > 20 m.

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




9 *Longueur admissible du câble de raccordement*

*Surface colorée = gamme admissible*
*$L_{max}$ = longueur du câble de raccordement en [m] ([ft])*
*[µS/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.

La vitesse d'écoulement augmente lorsque le diamètre nominal du capteur diminue.

| | |
|---|---|
| 2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s) | Vitesse d'écoulement optimale |
| v < 2 m/s (6,56 ft/s) | Pour de faibles valeurs de conductivité |
| v > 2 m/s (6,56 ft/s) | Pour les produits formant des dépôts, p. ex. lait riche en matière grasse |

## 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.

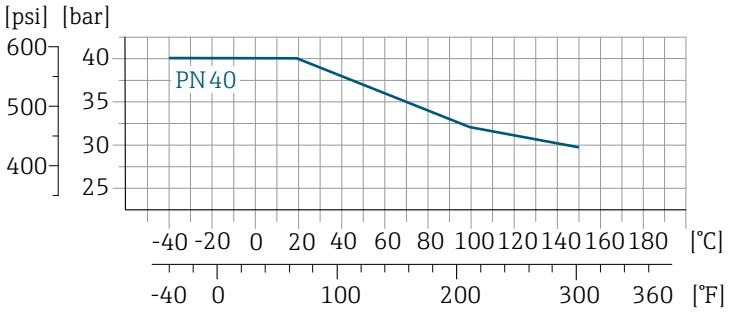
### Raccords process avec joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1")

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 selon EN 1092-1**

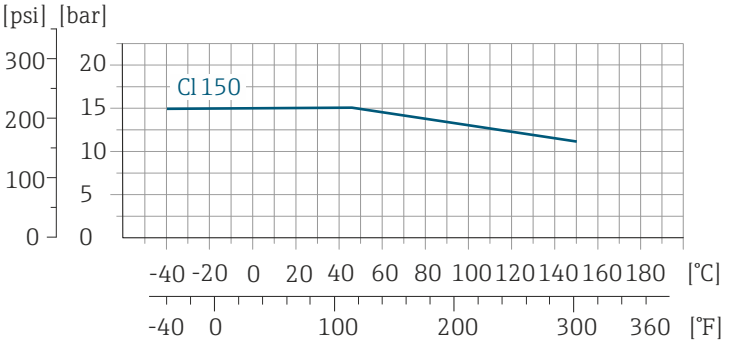
Inox




A0028928-FR

**Bride fixe selon ASME B16.5**

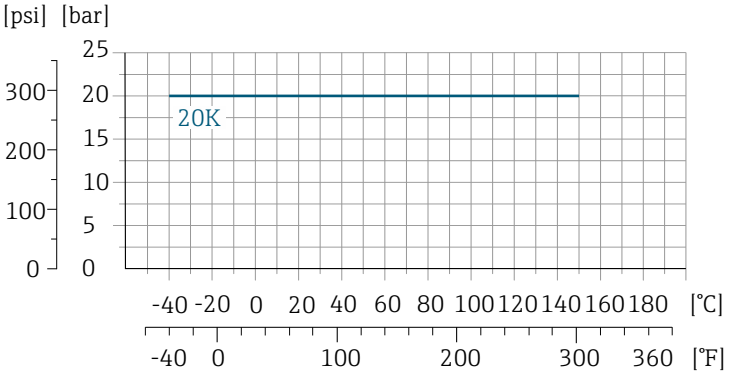
Inox




A0028936-FR

**Bride fixe selon JIS B2220**

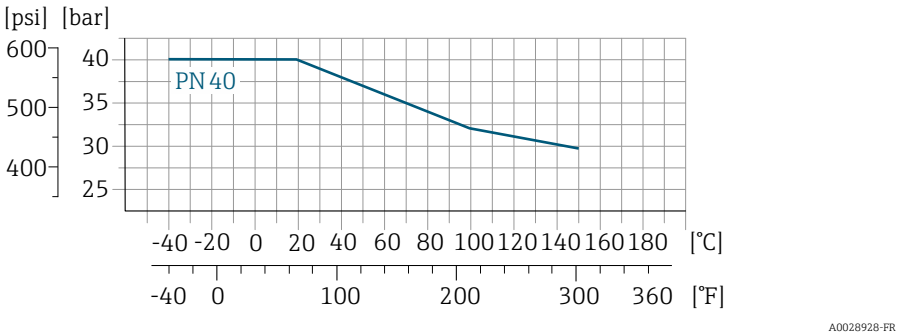
Inox




A0028938-FR

**Raccord selon ISO 288 / DIN2999, NPT**
**Manchon à souder selon DIN EN ISO 1127, ISO 2037**

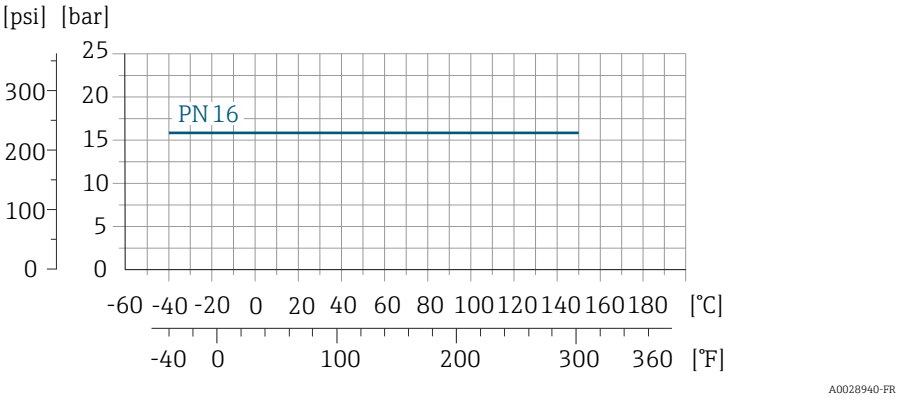
Inox




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

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

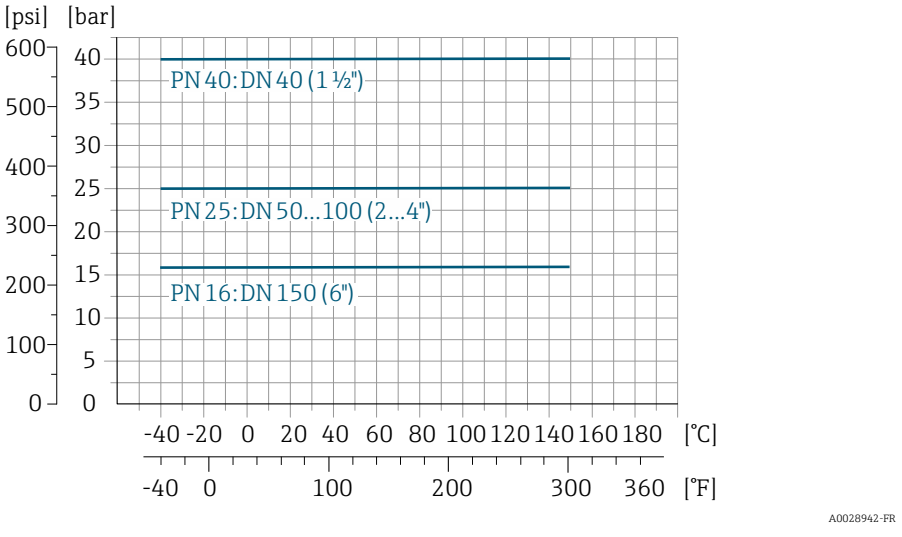
Inox

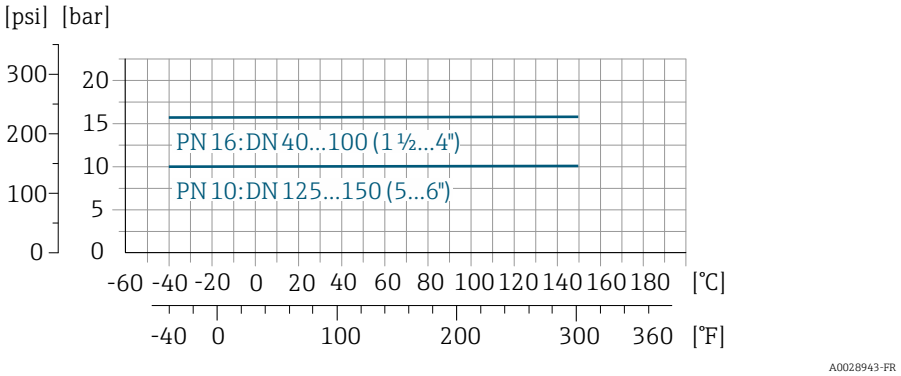



## Raccords process avec joint d'étanchéité aseptique, DN 40 à 150 (1 ½ à 6")

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

Inox



| **Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure<br>Raccord fileté selon DIN 11864-1** | |
|---|---|
| Inox |  |

| **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 [1] | Diamètre intérieur raccord process | |
|---|---|---|---|---|
| | | EN (DIN) | PFA | |
| [mm] | [in] | [bar] | [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 [1] | Diamètre intérieur raccord process | |
|---|---|---|---|---|
| | | EN (DIN) | PFA | |
| [mm] | [in] | [bar] | [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" | ▪ Option A : aluminium, AlSi10Mg, revêtu<br>▪ Option M : polycarbonate |
| Matériau de la fenêtre | ▪ Caractéristique de commande "Boîtier" option A : verre<br>▪ Caractéristique de commande "Boîtier" option M : polycarbonate |
| **Boîtier de raccordement capteur** | |
| | Inox 1.4301 (304) |
| **Presse-étoupes et entrées** | |
| Presse-étoupe M20 × 1,5 | Plastique |
| Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½" | Laiton nickelé |
| **Câble de raccordement pour la version séparée** | |
| | Câble d'électrode ou câble de bobine :<br>Câble PVC avec blindage cuivre |
| **Boîtier du 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) |
| **Joints** | |
| | ▪ Joint torique, DN 2 à 25 (1/12 à 1") : EPDM, FKM, Kalrez<br>▪ Joint d'étanchéité aseptique (construction hygiénique), DN 2 à 150 (1/12 à 6") : EPDM, FKM, VMQ (silicone) |

| | |
|---|---|
| **Raccords process** | |
| | ▪ Inox 1.4404 (F316L)<br>▪ PVDF<br>▪ Manchon à coller en PVC |
| **Kit de montage mural** | |
| | Inox 1.4301 (304)<br>Ne répond pas aux directives d'installation de conception hygiénique. |
| **Entretoise** | |
| | 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)<br>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 en inox, 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; platine ; tantale :
≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

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

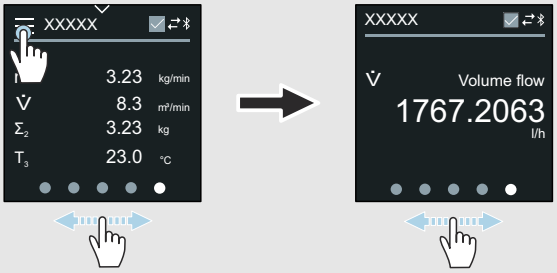
Raccords process en inox :
- Avec joint torique : Ra ≤ 1,6 µm (63 µin)
- Avec joint aseptique : $R_{amax}$ = 0,76 µm (30 µin),

# Afficheur local

## Concept de configuration

| | |
|---|---|
| Méthode de configuration | ▪ Configuration sur l'afficheur local au moyen de l'écran tactile.<br>▪ Configuration via l'application SmartBlue. |
| Structure de menu | Structure de menus orientée utilisateur :<br>▪ Diagnostic<br>▪ Application<br>▪ Système<br>▪ Guide utilisateur<br>▪ Langue |
| Mise en service | ▪ Mise en service via un menu guidé (assistant **Mise en service**).<br>▪ Guidage par menus avec fonction d'aide interactive pour les différents paramètres. |
| Sécurité de fonctionnement | ▪ Configuration dans la langue locale.<br>▪ Philosophie de configuration homogène dans l'appareil et dans l'application SmartBlue.<br>▪ Protection en écriture<br>▪ 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. |
| Comportement de diagnostic | Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure :<br>▪ Consulter les mesures de suppression des défauts sur l'afficheur local et dans l'application SmartBlue.<br>▪ Nombreuses possibilités de simulation.<br>▪ Journal des événements survenus. |

## Options de configuration

| | |
|---|---|
| Afficheur local |  <br>A0042957<br>Éléments d'affichage :<br>▪ Écran tactile LCD<br>▪ Dépend de la position de montage, ajustement automatique de l'afficheur local.<br>▪ Configuration du format d'affichage des variables mesurées et des variables d'état.<br>Éléments de configuration :<br>▪ Écran tactile<br>▪ L'afficheur local est également accessible en zone explosible. |
| Application SmartBlue | ▪ L'application SmartBlue permet à l'utilisateur de mettre des appareils en service et de les configurer.<br>▪ Repose sur Bluetooth.<br>▪ Pas de pilote séparé nécessaire.<br>▪ Disponible pour les terminaux portables, les tablettes et les smartphones.<br>▪ Conçue pour un accès pratique et sûr aux appareils situés dans des endroits difficilement accessibles ou en zone explosible.<br>▪ Utilisable dans un rayon de 20 m (65,6 ft) autour de l'appareil.<br>▪ Transmission des données cryptée et sécurisée.<br>▪ Pas de perte de données pendant la mise en service et la maintenance.<br>▪ Informations de diagnostic et de process en temps réel. |

## Outils de configuration

| Outils de configuration | Unité d'exploitation | Interface | Information complémentaire |
|---|---|---|---|
| DeviceCare SFE100 | ▪ Ordinateur portable<br>▪ PC<br>▪ Tablette avec système Microsoft Windows | ▪ Interface service CDI<br>▪ Protocole de bus de terrain | Brochure Innovation IN01047S |
| FieldCare SFE500 | ▪ Ordinateur portable<br>▪ PC<br>▪ Tablette avec système Microsoft Windows | ▪ Interface service CDI<br>▪ Protocole de bus de terrain | Manuels de mise en service BA00027S et BA00059S |
| Application SmartBlue | ▪ Appareils avec iOS : iOS9.0 ou version plus récente<br>▪ Appareils avec Android : Android 4.4 KitKat ou supérieur | Bluetooth | Application SmartBlueEndress+Hauser :<br>▪ Google Playstore (Android)<br>▪ iTunes Apple Shop (appareils iOS) |

# Certificats et agréments

## Agrément Non Ex

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

## Directive sur les équipements sous pression (PED)

- CRN
- PED 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 fixation pour montage sur tube) doivent être montés conformément à lanorme 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).
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
  Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de (CE) 1935/2004 est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J1 "UE – Matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004.
- FDA
  Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences FDA est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "US – Matériaux en contact avec les aliments FDA CFR 21".
- Règlement sur les matériaux en contact avec les aliments GB 4806
  Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de GB 4806 est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J3 "CN – Matériaux en contact avec les aliments GB 4806.
- Joints
  Compatible FDA (hormis les joints Kalrez)

## Compatibilité pharmaceutique

- FDA
  Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences FDA est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "US – Matériaux en contact avec les aliments FDA CFR 21".
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE
- cGMP
  Les appareils avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité avec les exigences dérivées des cGMP, déclaration" sont conformes aux exigences des 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.

## Agrément radiotechnique

L'appareil dispose d'agréments radiotechniques.

## Autres normes et directives

- IEC/EN 60529
  Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales)
- IEC/EN 60068-2-31
  Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- IEC/EN 61010-1
  Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales.
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
  Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 Exigences générales.
- IEC/EN 61326
  Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
  Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 Exigences générales.
- 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.

## 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 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure" :
- Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le 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 élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

### Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

Heartbeat Monitoring délivre en continu des données de surveillance, caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :
- Tirer des conclusions, à l'aide de ces données et d'autres informations, sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process - p. ex. la corrosion, l'abrasion, la formation de dépôts, etc. - 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 rapide < 5 s

La disponibilité dépend de la structure de produit sélectionnée.

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

Avec cette option, les paramètres suivants sont réglés automatiquement 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 binominal (réglage par défaut : débit dynamique)
- Réglages des impulsions : Durée d'impulsion 0,1 ms, Valeur par impulsion 1 ml (0,0338 fl oz)
- Médian : 0
- Amortissement : 0

Une conductivité minimale ≥ 50 µS/cm est requise pour les application de remplissage rapide.

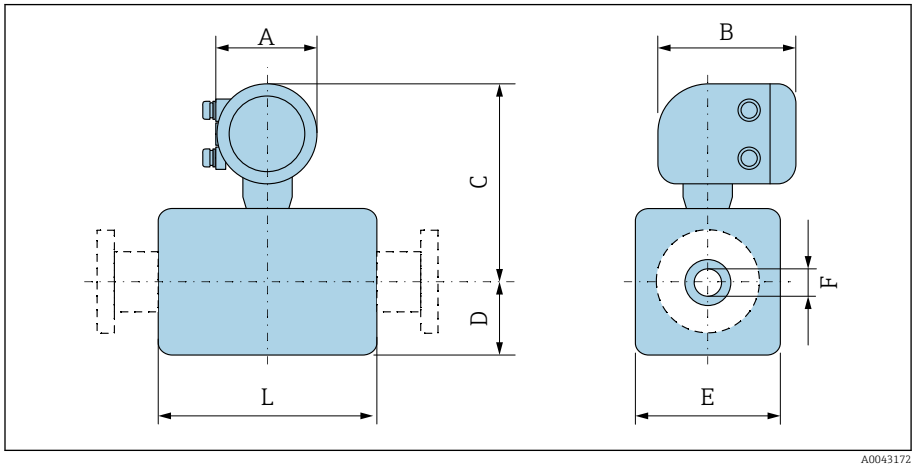
Exemples d'application :
Applications de dosage à grande vitesse avec des exigences élevées en termes de reproductibilité (p. ex. : remplissage de sacs, autres applications de remplissage)

# 14 Dimensions en unités SI

**Version compacte** **122**
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" 122
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate" 123
**Version séparée** **124**
Version séparée du transmetteur 124
Version séparée du capteur 125
**Raccord à bride du capteur** **126**
**Raccords à bride** **128**
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure 128
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure 128
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40 129
Bride selon ASME B16.5, Class 150 130
Bride selon JIS B2220, 20K 130
**Raccords clamp** **131**
Tri-Clamp 131
**Manchon à souder** **132**
Manchon à souder selon EN 10357 132
Manchon à souder selon ISO 1127 132
Manchon à souder selon ISO 2037 132
Manchon à souder selon ASME BPE 134
**Raccords** **135**
Raccord fileté selon DIN 11851 135
Raccord fileté selon DIN 11864-1, forme A 136
Raccord fileté selon SMS 1145 136
Filetage selon ISO 228/DIN 2999 137
**Kit de montage** **138**
Kit de montage mural 138
**Accessoires** **139**
Anneaux de mise à la terre 139
Entretoise 139
Filetage avec joint torique 140
Taraudage avec joint torique 140
Tri-Clamp 141
Capot de protection 141

# Version compacte

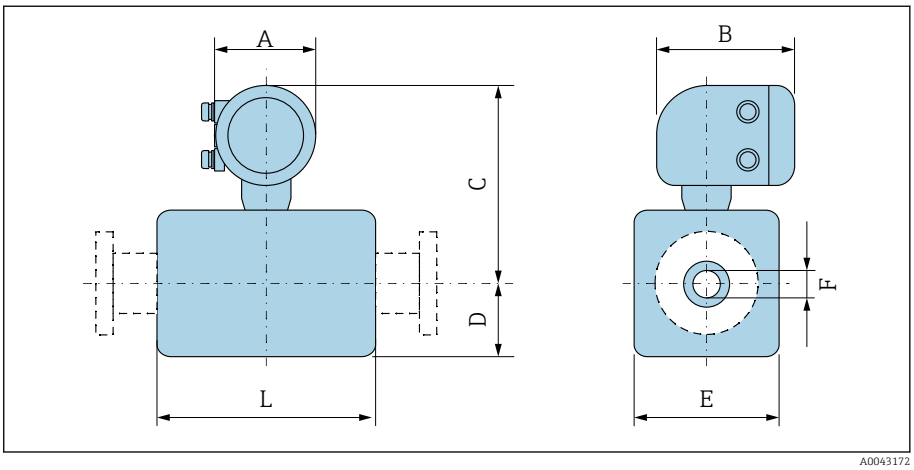
## Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"




| DN | | A [1] | B | C | D | E | F | L [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [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 | ½ | 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 ½ | 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"

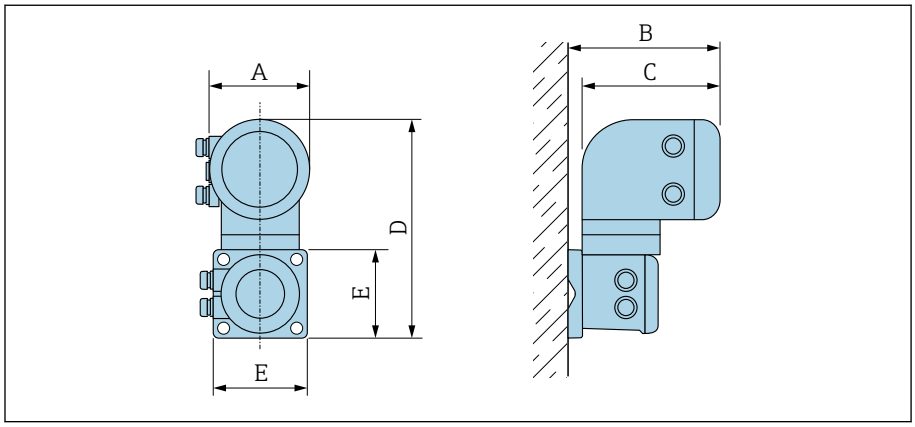



| DN | | A [1] | B | C | D | E | F | L [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 1/12 | 132 | 172 | 232 | 55 | 43 | 2,25 | 86 |
| 4 | 1/32 | 132 | 172 | 232 | 55 | 43 | 4,5 | 86 |
| 8 | 5/16 | 132 | 172 | 232 | 55 | 43 | 9 | 86 |
| 15 | ½ | 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 ½ | 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

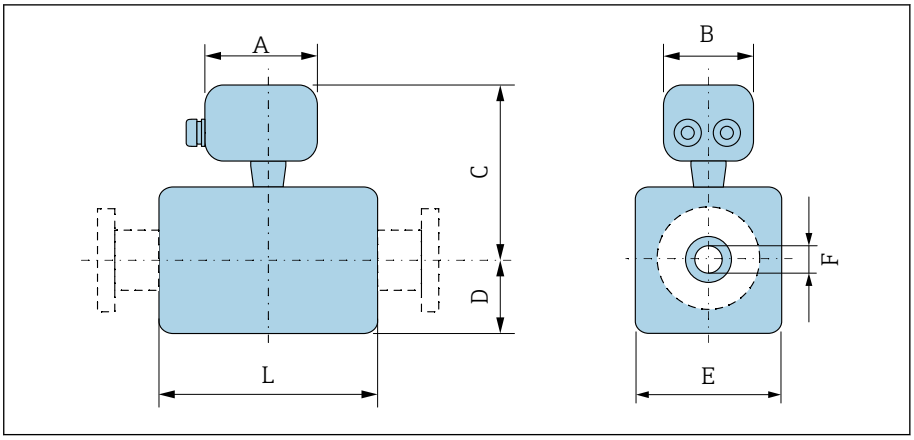



A0042715

| Caractéristique de commande "Boîtier" | A [1] [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| Option N "Séparé, polycarbonate" | 132 | 187 | 172 | 307 | 130 |
| Option P "Séparé, aluminium, revêtu" | 139 | 185 | 178 | 309 | 130 |

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

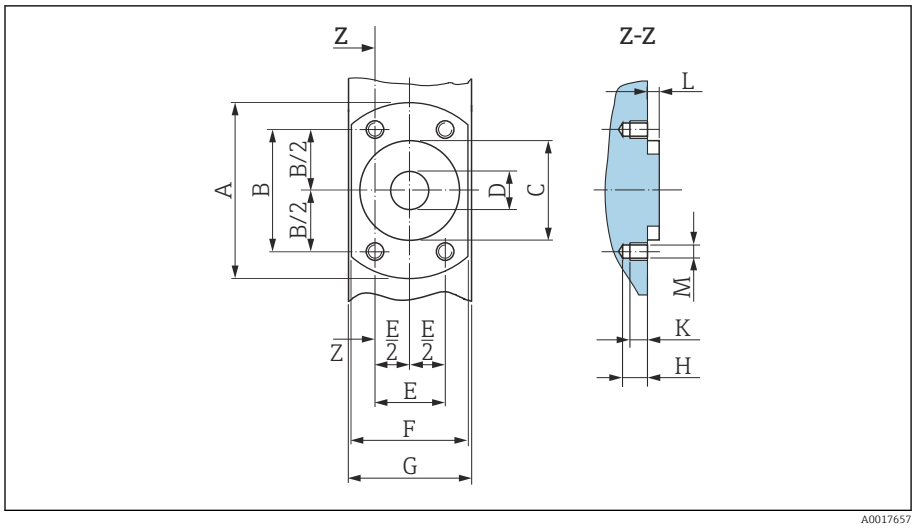
## Version séparée du capteur




| DN | | A [1] | B | C | D | E | F | L [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 1/12 | 183 | 207 | 129 | 55 | 43 | 2,25 | 86 |
| 4 | 1/32 | 183 | 207 | 129 | 55 | 43 | 4,5 | 86 |
| 8 | 5/16 | 183 | 207 | 129 | 55 | 43 | 9 | 86 |
| 15 | ½ | 183 | 207 | 129 | 55 | 43 | 16 | 86 |
| – | 1 | 183 | 207 | 133 | 55 | 56 | 22,6 | 86 |
| 25 | – | 183 | 207 | 133 | 55 | 56 | 26,0 | 86 |
| 40 | 1 ½ | 183 | 207 | 136 | 54 | 107 | 34,8 | 140 |
| 50 | 2 | 183 | 207 | 143 | 60 | 120 | 47,5 | 140 |
| 65 | – | 183 | 207 | 150 | 67 | 135 | 60,2 | 140 |
| 80 | 3 | 183 | 207 | 157 | 74 | 148 | 72,9 | 140 |
| 100 | 4 | 183 | 207 | 170 | 87 | 174 | 97,4 | 140 |
| 125 | – | 183 | 207 | 186 | 103 | 206 | 120,0 | 200 |
| 150 | 6 | 183 | 207 | 200 | 117 | 234 | 146,9 | 200 |

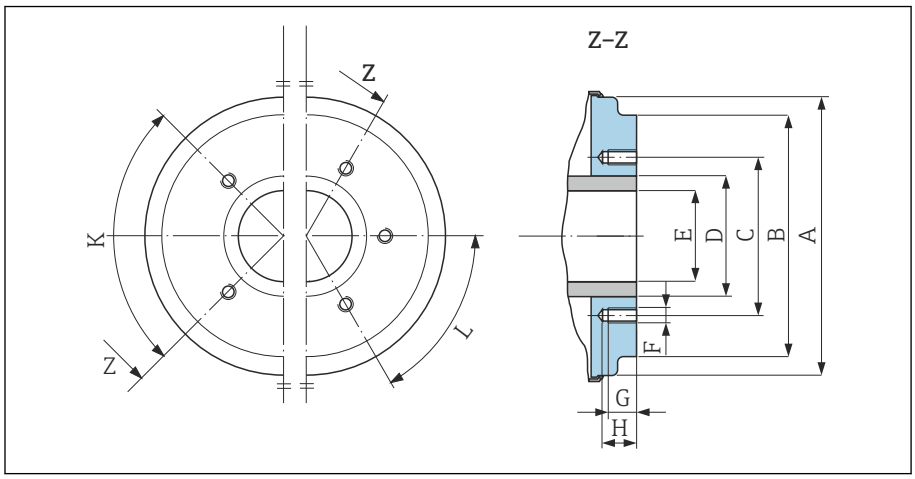
1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) La longueur totale dépend des raccords process.

## Raccord à bride du capteur




10 *Vue de face sans raccords process*

| DN | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 2 | 1/12 | 62 | 41,6 | 34 | 9 | 24 | 42 | 43 | 8,5 | 6 | 4 | M6 |
| 4 | 1/32 | 62 | 41,6 | 34 | 9 | 24 | 42 | 43 | 8,5 | 6 | 4 | M6 |
| 8 | 5/16 | 62 | 41,6 | 34 | 9 | 24 | 42 | 43 | 8,5 | 6 | 4 | M6 |
| 15 | ½ | 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 |




11 *Vue de face sans raccords process*

| DN | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 90° ±0,5° | 60° ±0,5° |
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | Perçages filetés | |
| 40 | 1 ½ | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 90° ±0,5° | 60° ±0,5° |
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | 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

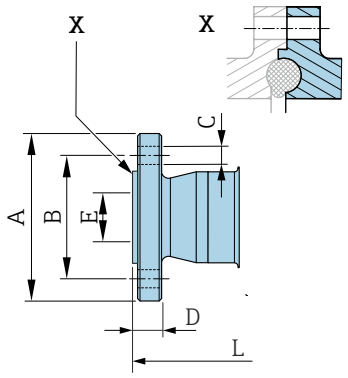
Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option DQS

Convient aux conduites selon EN 10357 série A, bride avec rainure

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

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

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



A0043232

| 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 |

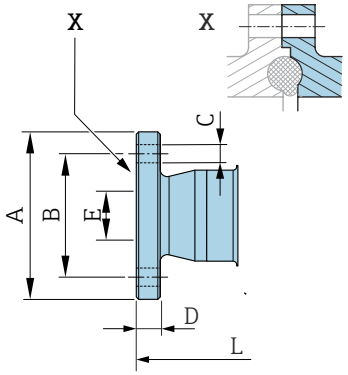
## Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure

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

Convient aux conduites selon EN 10357 série A, bride avec rainure

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

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



A0042819

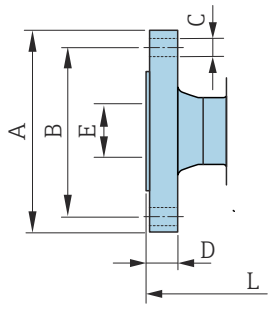
| DN [mm] | Conduite [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 41 × 1,5 | 82 | 65 | 4 × Ø9 | 10 | 38 | 246 |
| 50 | 53 × 1,5 | 94 | 77 | 4 × Ø9 | 10 | 50 | 246 |
| 65 | 70 × 2 | 113 | 95 | 8 × Ø9 | 10 | 66 | 246 |
| 80 | 85 × 2 | 133 | 112 | 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 |

## Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40

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

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra ≤ 1,6 µm

DN 2 … 8 avec brides DN 15 en standard




A0042813

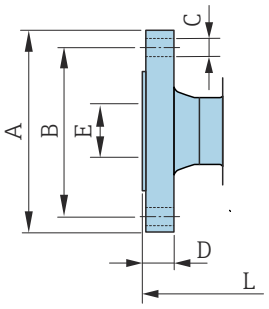
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 … 8 | 95 | 65 | 4 × Ø14 | 16 | 17,3 | 198,4 |
| 15 | 95 | 65 | 4 × Ø14 | 16 | 17,3 | 198,4 |
| 25 | 115 | 85 | 4 × Ø14 | 18 | 28,5 | 198,4 |

## Bride selon ASME B16.5, Class 150

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

Rugosité de surface : Ra ≤ 1,6 µm

DN 2 … 8 avec brides DN 15 en standard



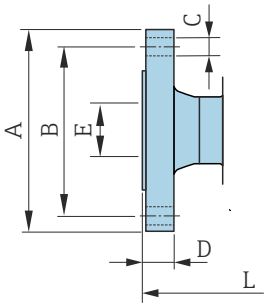

A0042813

| 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 ≤ 1,6 µm




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

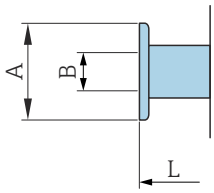
## Tri-Clamp

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

Convient aux conduites selon ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

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

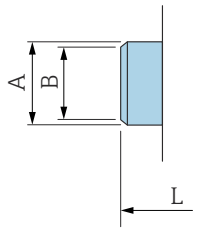
## Manchon à souder selon EN 10357

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 µm

Lors du nettoyage au racloir, tenir 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 |

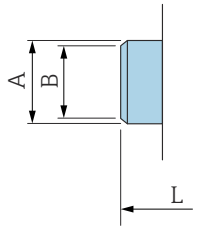
## Manchon à souder selon ISO 1127

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

Convient aux conduites ISO 1127, série 1

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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 |

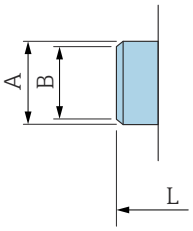
## Manchon à souder selon ISO 2037

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

Convient pour tube ISO 2037

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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 |

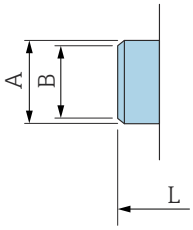
## Manchon à souder selon ASME BPE

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

Convient aux conduites selon ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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

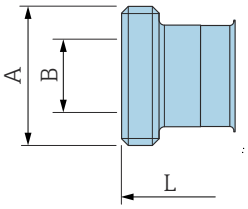
## Raccord fileté selon DIN 11851

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 µm

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




A0048695

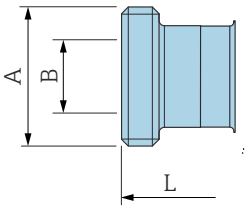
| DN [mm] | Conduite [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 2 ... 8 | 12 × 1 (DN 10) | Rd 28 × ⅛ | 10 | 174 |
| 15 | 18 × 1,5 | Rd 34 × ⅛ | 16 | 174 |
| 25 | 28 × 1 ou 28×1,5 | Rd 52 × ⅙ | 26 | 190 |

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 µm

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




A0048695

| DN [mm] | Conduite [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 41 × 1,5 | Rd 65 × ⅙ | 38 | 260 |
| 50 | 53 × 1,5 | Rd 78 × ⅙ | 50 | 260 |
| 65 | 70 × 2 | Rd 95 × ⅙ | 66 | 270 |
| 80 | 85 × 2 | Rd 110 × ¼ | 81 | 280 |
| 100 | 104 × 2 | Rd 130 × ¼ | 100 | 290 |
| 125 | 129 × 2 | Rd 160 × ¼ | 125 | 380 |
| 150 | 154 × 2 | Rd 160 × ¼ | 150 | 390 |

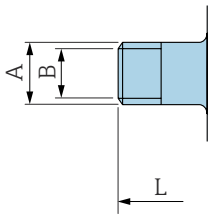
## Raccord fileté selon DIN 11864-1, forme A

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 µm

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




A0043253

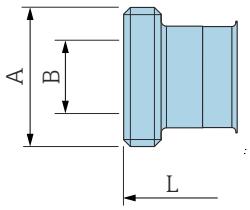
| DN [mm] | Conduite [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 2 ... 8 | Conduite 13 × 1,5 (DN 10) | Rd 28 × ⅛ | 10 | 170 |
| 15 | Conduite 19× 1,5 | Rd 34 × ⅛ | 16 | 170 |
| 25 | Conduite 29× 1,5 | Rd 52 × ⅙ | 26 | 184 |
| 40 | 41 × 1,5 | Rd 65 × ⅙ | 38 | 256 |
| 50 | 53 × 1,5 | Rd 78 × ⅙ | 50 | 256 |
| 65 | 70 × 2 | Rd 95 × ⅙ | 66 | 266 |
| 80 | 85 × 2 | Rd 110 × ¼ | 81 | 276 |
| 100 | 104 × 2 | Rd 130 × ¼ | 100 | 286 |

## Raccord fileté selon SMS 1145

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

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

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




A0043257

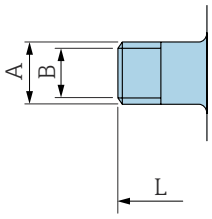
| DN [mm] | Conduite [mm] | DN SMS 1145 [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 1 | 25 | Rd 40 × ⅙ | 22,6 | 147,6 |
| 40 | 38,1 × 1,65 | 38 | Rd 60 × ⅙ | 34,8 | 256 |
| 50 | 50,8 × 1,65 | 51 | Rd 70 × ⅙ | 47,5 | 256 |
| 65 | 63,5 × 1,65 | 63,5 | Rd 85 × ⅙ | 60,2 | 266 |
| 80 | 76,2 × 1,65 | 76 | Rd 98 × ⅙ | 72,6 | 276 |
| 100 | 101,6 × 1,65 | 101,6 | Rd 132 × ⅙ | 97,4 | 286 |

## Filetage selon ISO 228/DIN 2999

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

Convient aux taraudages selon ISO 228/DIN 2999

Rugosité de surface : Ra ≤ 1,6 µm

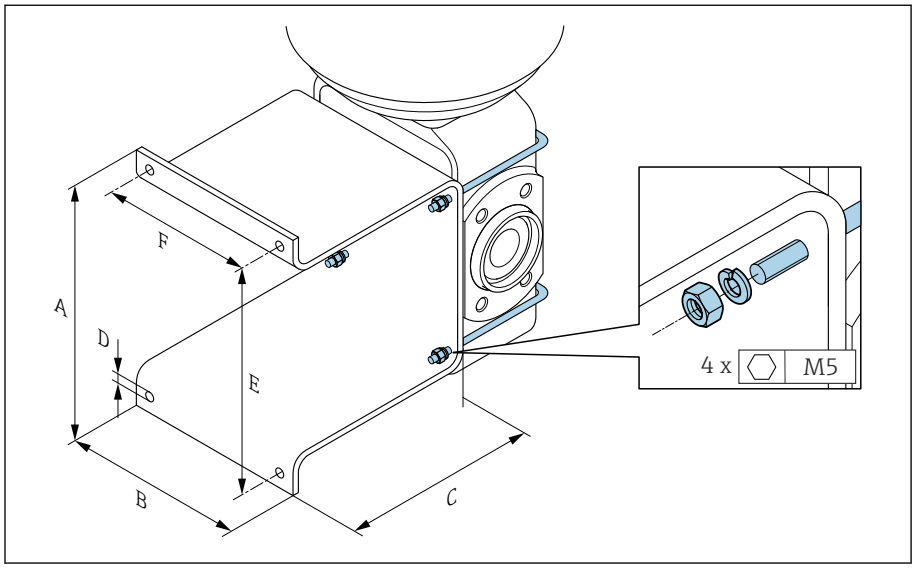



A0043253

| DN [mm] | Conduite [mm] | A [mm] | B [mm] | L [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 2 … 8 | R ⅜ | R 10,1 × ⅜ | 10 | 166 |
| 15 | R ½ | R 13,2 × ½ | 16 | 166 |
| 25 | R 1 | R 16,5 × 1 | 25 | 170 |

# Kit de montage

## Kit de montage mural




A0005537

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

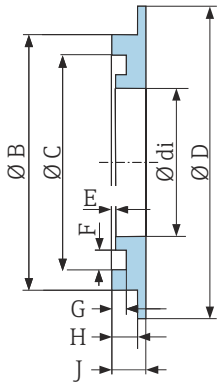
# Accessoires

## 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

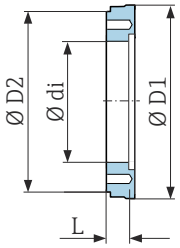



A0017673

| 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 |

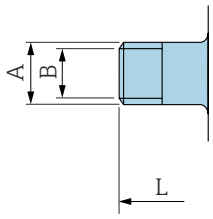
## Filetage avec joint torique

Caractéristique de commande : DKH**-GD**

1.4404/316L

Convient au taraudage NPT

Rugosité de surface : Ra ≤ 1,6 µm




A0043253

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

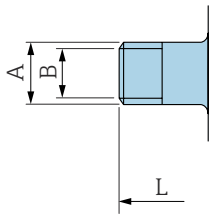
## Taraudage avec joint torique

Caractéristique de commande : DKH**-GC**

1.4404/316L

Convient au filetage NPT

Rugosité de surface : Ra ≤ 1,6 µm




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 ½ | R 14 × ½ | 16 | 176 |
| 25 | NPT 1 | R 17 × 1 | 27,2 | 188 |

## Tri-Clamp

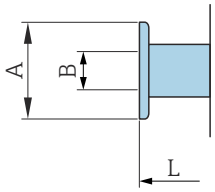
Caractéristique de commande : DKH**-HF**

1.4404 (316L)

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

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 0,76 µm

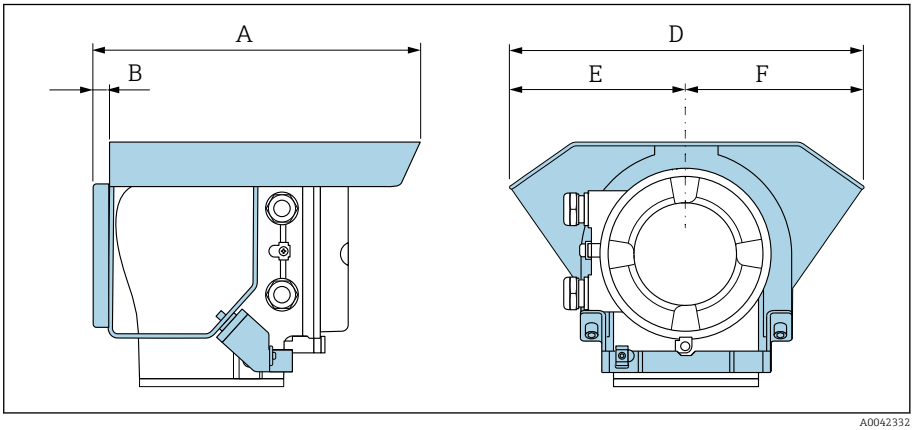
Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).




A0043179

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

## Capot de protection




A0042332

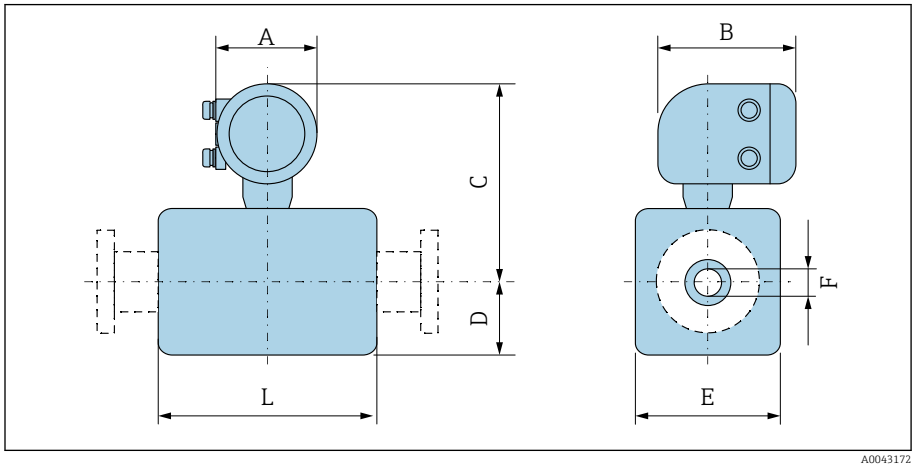
| A [mm] | B [mm] | D [mm] | E [mm] | F [mm] |
|---|---|---|---|---|
| 257 | 12 | 280 | 140 | 140 |

# 15 Dimensions en unités US

**Version compacte** **144**
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" 144
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate" 145
**Version séparée** **146**
Version séparée du transmetteur 146
Version séparée du capteur 147
**Raccord à bride du capteur** **148**
**Raccords à bride** **150**
Bride selon ASME B16.5, Class 150 150
**Raccords clamp** **150**
Tri-Clamp 150
**Manchon à souder** **151**
Manchon à souder selon ISO 1127 151
Manchon à souder selon ISO 2037 151
Manchon à souder selon ASME BPE 151
**Raccords** **153**
Raccord fileté selon SMS 1145 153
**Kits de montage** **154**
Kit de montage mural 154
**Accessoires** **155**
Entretoise 155
Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique disponible à la commande 155
Raccords avec joint torique disponibles à la commande 156
Anneaux de mise à la terre 157
Capot de protection 157

# Version compacte

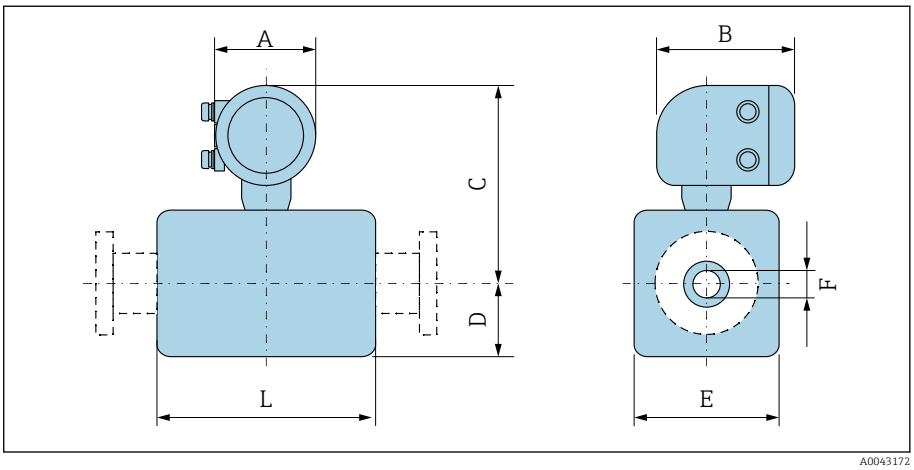
## Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"




| DN | | A [1] | B | C | D | E | F | L [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 2 | 1/12 | 5,47 | 7,01 | 9,25 | 1,89 | 1,69 | 0,089 | 3,39 |
| 4 | 1/32 | 5,47 | 7,01 | 9,25 | 1,89 | 1,69 | 0,18 | 3,39 |
| 8 | 5/16 | 5,47 | 7,01 | 9,25 | 1,89 | 1,69 | 0,35 | 3,39 |
| 15 | ½ | 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 ½ | 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"

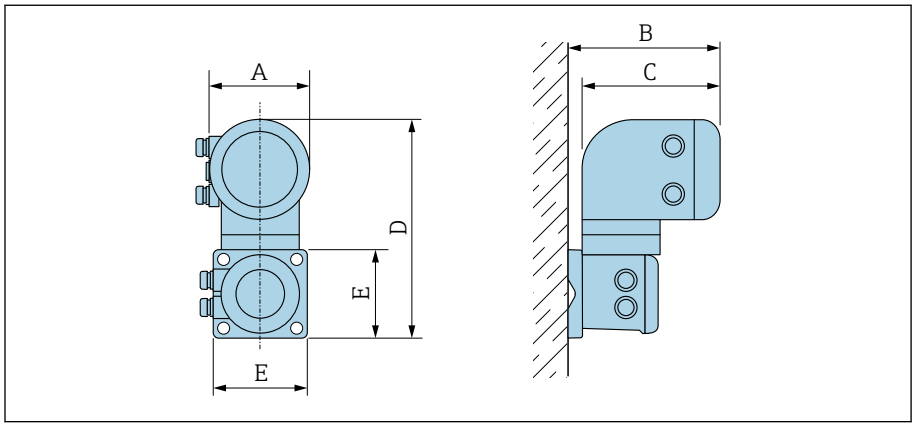



| DN | | A [1] | B | C | D | E | F | L [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 2 | 1/12 | 5,2 | 6,77 | 9,13 | 2,17 | 1,69 | 0,089 | 3,39 |
| 4 | 1/32 | 5,2 | 6,77 | 9,13 | 2,17 | 1,69 | 0,18 | 3,39 |
| 8 | 5/16 | 5,2 | 6,77 | 9,13 | 2,17 | 1,69 | 0,35 | 3,39 |
| 15 | ½ | 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 ½ | 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

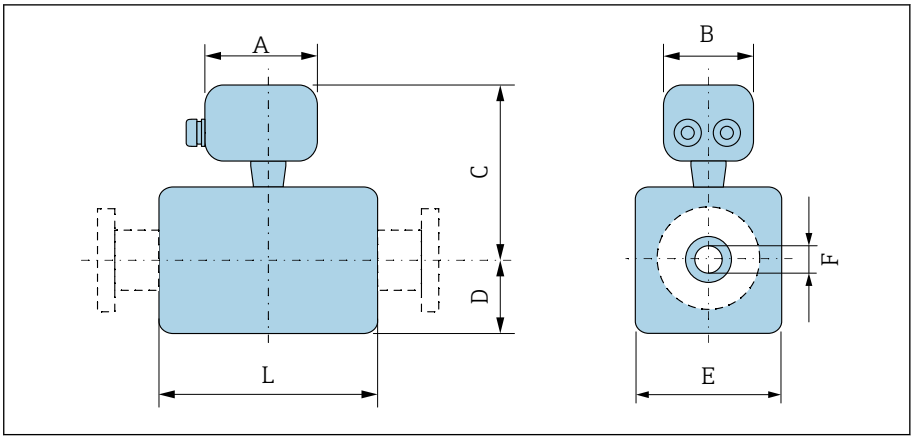



A0042715

| Caractéristique de commande "Boîtier" | A [1] [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 "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

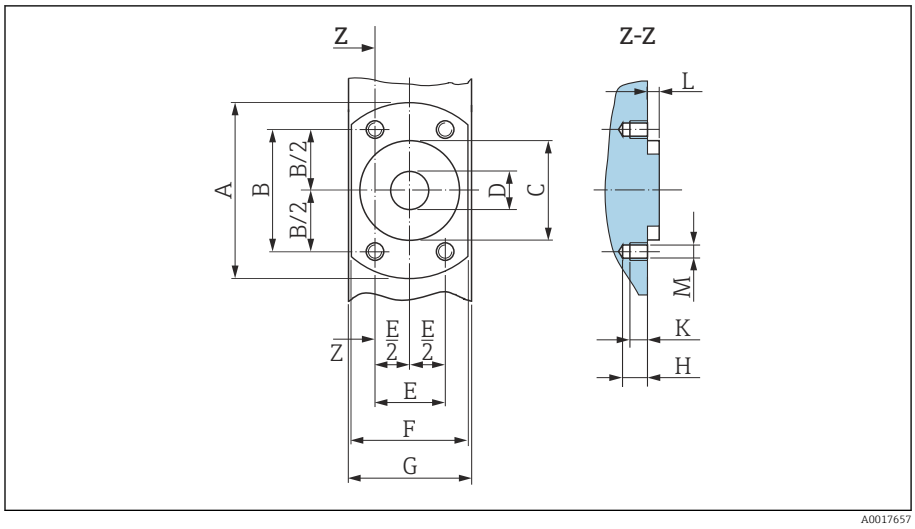
## Version séparée du capteur




| DN | | A [1] | B | C | D | E | F | L [2] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 2 | 1/12 | 7,2 | 8,15 | 5,08 | 2,17 | 1,69 | 0,089 | 3,39 |
| 4 | 1/32 | 7,2 | 8,15 | 5,08 | 2,17 | 1,69 | 0,18 | 3,39 |
| 8 | 5/16 | 7,2 | 8,15 | 5,08 | 2,17 | 1,69 | 0,35 | 3,39 |
| 15 | ½ | 7,2 | 8,15 | 5,08 | 2,17 | 1,69 | 0,63 | 3,39 |
| – | 1 | 7,2 | 8,15 | 5,24 | 2,17 | 2,2 | 0,89 | 3,39 |
| 25 | – | 7,2 | 8,15 | 5,24 | 2,17 | 2,2 | 1,02 | 3,39 |
| 40 | 1 ½ | 7,2 | 8,15 | 5,35 | 2,13 | 4,21 | 1,37 | 5,51 |
| 50 | 2 | 7,2 | 8,15 | 5,63 | 2,36 | 4,72 | 1,87 | 5,51 |
| 65 | – | 7,2 | 8,15 | 5,91 | 2,64 | 5,31 | 2,37 | 5,51 |
| 80 | 3 | 7,2 | 8,15 | 6,18 | 2,91 | 5,83 | 2,87 | 5,51 |
| 100 | 4 | 7,2 | 8,15 | 6,69 | 3,43 | 6,85 | 3,83 | 5,51 |
| 125 | – | 7,2 | 8,15 | 7,32 | 4,06 | 8,11 | 4,72 | 7,87 |
| 150 | 6 | 7,2 | 8,15 | 7,87 | 4,61 | 9,21 | 5,78 | 7,87 |

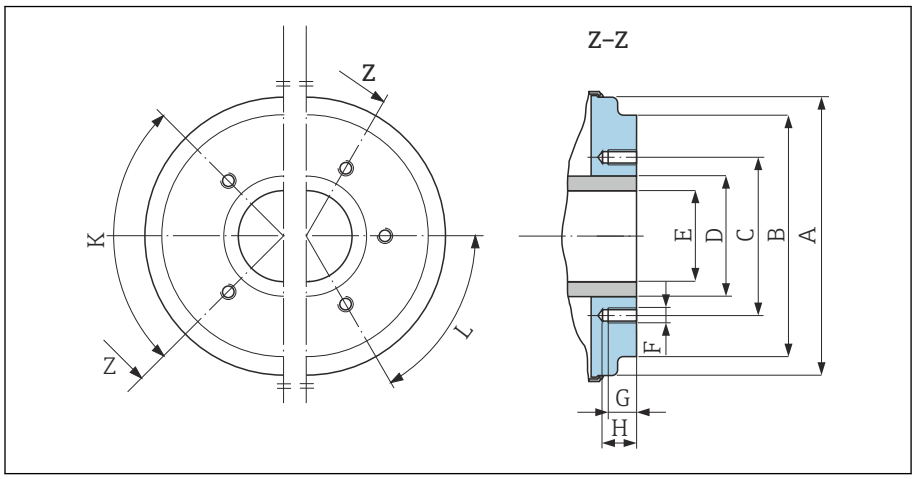
1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
2) La longueur totale dépend des raccords process.

## Raccord à bride du capteur




12 *Vue de face sans raccords process*

| DN | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [mm] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [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 | ½ | 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 |




13 *Vue de face sans raccords process*

| DN | | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 90° ±0,5° | 60° ±0,5° |
| [mm] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [mm] | [in] | [in] | Perçages filetés | |
| 40 | 1 ½ | 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 90° ±0,5° | 60° ±0,5° |
| [mm] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [mm] | [in] | [in] | 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 |

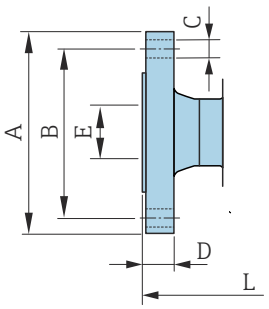
# Raccords à bride

## Bride selon ASME B16.5, Class 150

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

Rugosité de surface : Ra ≤ 63 µin

DN 1/12" à 5/16 " en standard avec brides DN ½"




A0042813

| DN [in] | A [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] | L [in] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/12 à 5/16 | 3,54 | 2,37 | 4 × Ø0,62 | 0,44 | 0,62 | 8,58 |
| ½ | 3,54 | 2,37 | 4 × Ø0,62 | 0,44 | 0,62 | 8,58 |
| 1 | 4,33 | 3,13 | 4 × Ø0,62 | 0,56 | 1,05 | 9,06 |

# Raccords clamp

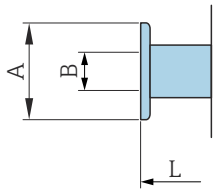
## Tri-Clamp

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

Convient aux conduites selon ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 30 µin

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] |
|---|---|---|---|---|
| 1/12 à 5/16 | 0,5 × 0,065 | 0,98 | 0,37 | 5,63 |
| ½ | 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

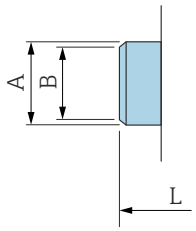
## Manchon à souder selon ISO 1127

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

Convient aux conduites ISO 1127, série 1

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 30 µin

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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] |
|---|---|---|---|---|
| 1/12 à 5/16 | 0,53 × 0,09 | 0,53 | 0,35 | 4,99 |
| ½ | 0,84 × 0,10 | 0,84 | 0,63 | 4,99 |

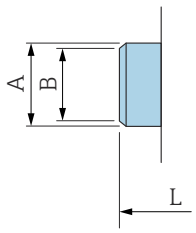
## Manchon à souder selon ISO 2037

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

Convient pour tube ISO 2037

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 30 µin

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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] |
|---|---|---|---|---|
| 1/12 à 5/16 | 0,5 × 0,065 | 0,47 | 0,39 | 4,65 |
| ½ | 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 |

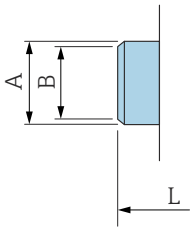
## Manchon à souder selon ASME BPE

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

Convient aux conduites selon ASME BPE (DIN 11866 série C)

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 30 µin

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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] |
|---|---|---|---|---|
| 1/12 à 5/16 | 0,5 × 0,065 | 0,5 | 0,35 | 4,65 |
| ½ | 0,75 × 0,065 | 0,75 | 0,63 | 4,65 |
| 1 | 1 × 0,065 | 1 | 0,89 | 4,65 |
| 1 ½ | 1,5 × 0,065 | 1,5 | 1,37 | 8,66 |
| 2 | 2 × 0,065 | 2 | 1,87 | 8,66 |
| 3 | 3 × 0,065 | 3 | 2,87 | 8,66 |
| 4 | 4 × 0,065 | 4 | 3,83 | 8,66 |
| 6 | 6 × 0,109 | 6 | 5,78 | 11,81 |

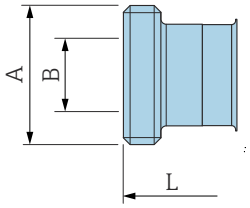
# Raccords

## Raccord fileté selon SMS 1145

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

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 30 µin

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

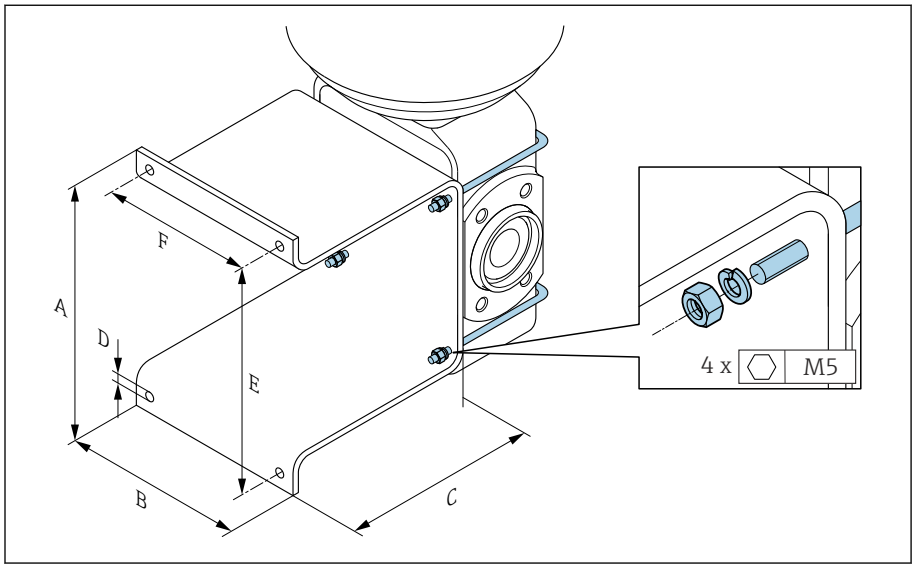


A0043257

| 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 × ⅙ | 1,37 | 10,1 |
| 2 | 2 × 0,06 | 2 | Rd 2,76 × ⅙ | 1,87 | 10,1 |
| 3 | 3 × 0,06 | 3 | Rd 3,86 × ⅙ | 2,86 | 10,9 |
| 4 | 4 × 0,08 | 4 | Rd 5,20 × ⅙ | 3,83 | 11,3 |

# Kits de montage

## Kit de montage mural

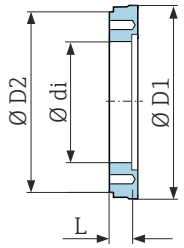



| A [in] | B [in] | C [in] | Ø D [in] | E [in] | F [in] |
|---|---|---|---|---|---|
| 5,39 | 4,33 | 4,72 | 0,28 | 4,92 | 3,46 |

# 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

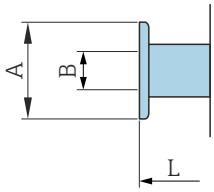
Caractéristique de commande : DKH**-HF**

1.4404 (316L)

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

Rugosité de surface : $Ra_{max}$ = 30 µin

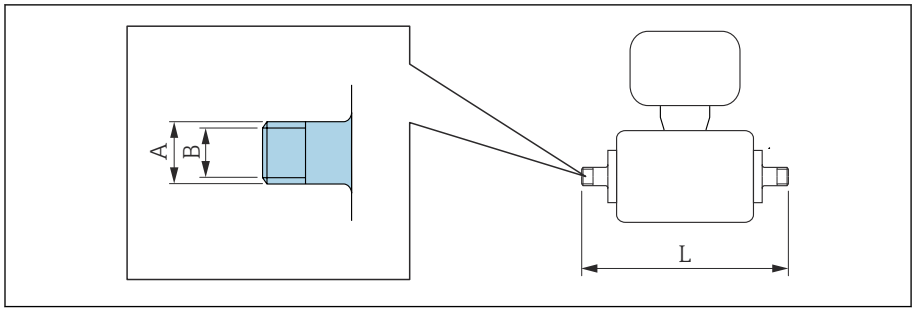
Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).




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<br>1.4404 (316L)<br>Caractéristique de commande : DKH**-GD** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DN<br>[in] | Convient au taraudage NPT<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 1/12 … 3/8 | NPT 3/8 | R 0,61 × 3/8 | 0,39 | 7,39 |
| ½ | NPT ½ | R 0,79 × ½ | 0,63 | 7,39 |
| 1 | NPT 1 | R 1 × 1 | 1,00 | 7,73 |

Rugosité de surface : Ra ≤ 63 µin

| Taraudage<br>1.4404 (316L)<br>Caractéristique de commande : DKH**-GC** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| DN<br>[in] | Convient au filetage NPT<br>[in] | A<br>[in] | B<br>[in] | L<br>[in] |
| 1/12 … 3/8 | NPT 3/8 | R 0,51 × 3/8 | 0,35 | 6,93 |
| ½ | NPT ½ | R 0,55 × ½ | 0,63 | 6,93 |
| 1 | NPT 1 | R 0,67 × 1 | 1,07 | 7,41 |

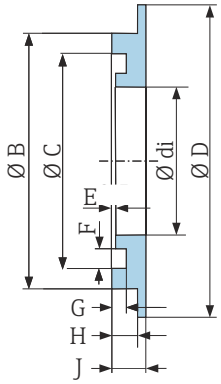
Rugosité de surface : Ra ≤ 63 µin

## Anneaux de mise à la terre

Caractéristique de commande : DK5HR-****

1.4435 (316L), Alloy C22, tantale

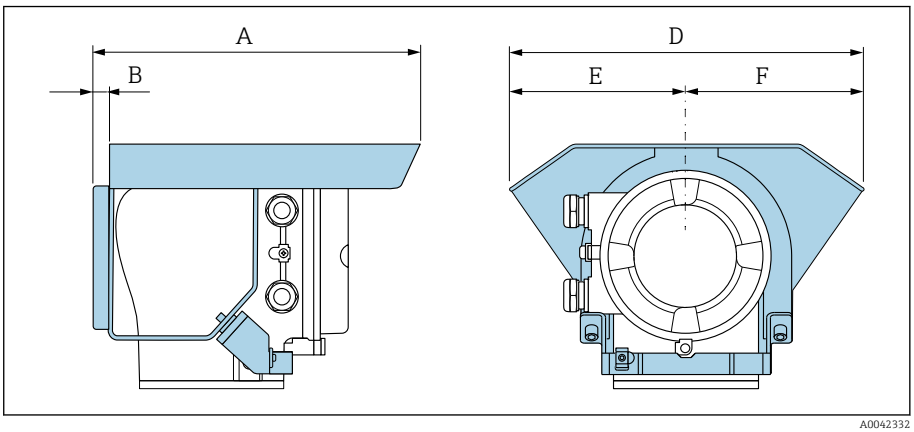
Pour bride tournante en PVDF et manchon à coller PVC




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 |
| ½ | 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 160
Accessoires spécifiques à la communication 161
Accessoires spécifiques à la maintenance 161
Composants système 162

# Accessoires spécifiques à l'appareil

## Transmetteur

| Accessoires | Description | Référence |
|---|---|---|
| Transmetteur Proline 10 | Instruction de montage EA01350D | 5XBBXX-*...* |
| Capot de protection climatique | Protège l'appareil contre l'exposition aux intempéries :<br>Instruction de montage EA01351D | 71502730 |
| Câble de raccordement | Peut être commandé avec l'appareil.<br>Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur"<br>▪ 5 m (16 ft)<br>▪ 10 m (32 ft)<br>▪ 20 m (65 ft)<br>▪ Longueur de câble configurable par l'utilisateur (m ou ft)<br>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).<br>Comprenant :<br>▪ 2 raccords process<br>▪ Vis<br>▪ Joints |
| Jeu de joints | Remplacement de joints |
| Entretoise | Une entretoise est nécessaire si un appareil monté avec un DN 80 ou DN 100 doit être remplacé et que 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 | Moyen de mise à la terre dans des conduites de mesure revêtues.<br>Instruction de montage EA00070D |
| Disques de mise à la terre | Moyen de mise à la terre dans des conduites de mesure revêtues.<br>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 :<br>▪ 2 raccords process<br>▪ Vis<br>▪ Joints |

## Accessoires spécifiques à la communication

| Accessoires | Description |
|---|---|
| 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.<br>Information technique TI405C/07 |
| Fieldgate FXA42 | Transmission des valeurs mesurées provenant des appareils 4 ... 20 mA analogiques et numériques raccordés.<br>▪ Information technique TI01297S<br>▪ Manuel de mise en service BA01778S<br>▪ Page produit : www.endress.com/fxa42 |
| 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.<br>▪ Information technique TI01342S<br>▪ Manuel de mise en service BA01709S<br>▪ Page produit : www.endress.com/smt70 |
| 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.<br>▪ Information technique TI01418S<br>▪ Manuel de mise en service BA01923S<br>▪ Page produit : www.endress.com/smt77 |

## Accessoires spécifiques à la maintenance

| Accessoires | Description | Référence |
|---|---|---|
| Applicator | Logiciel pour la sélection et le dimensionnement des appareils Endress+Hauser . | https://portal.endress.com/webapp/applicator |
| W@M Life Cycle Management | ▪ Plateforme d'information avec applications logicielles et services<br>▪ Assistance couvrant toute la durée de vie de l'installation. | www.endress.com/lifecyclemanagement |
| FieldCare | Logiciel de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Gestion et configuration des appareils Endress+Hauser.<br>Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S | ▪ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger<br>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)<br>▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |
| DeviceCare | Logiciel pour la connexion et la configuration des appareils Endress+Hauser.<br>Brochure Innovation IN01047S | ▪ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger<br>▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser)<br>▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |

## Composants système

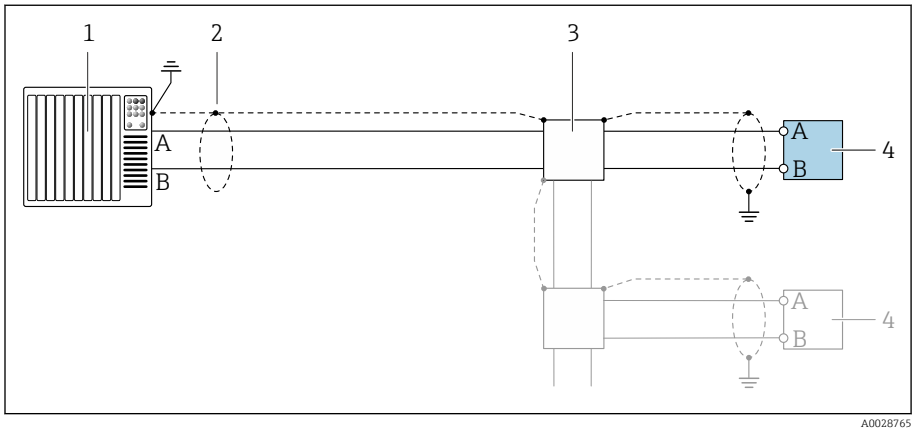
| Accessoires | Description |
|---|---|
| Memograph M | Enregistreur graphique M :<br>▪ Enregistrement des valeurs mesurées<br>▪ Surveillance des seuils<br>▪ Analyse des points de mesure<br>▪ Information technique TI00133R<br>▪ Manuel de mise en service BA00247R |
| iTEMP | Transmetteur de température :<br>▪ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides<br>▪ Lecture de la température du produit<br>Brochure "Fields of Activity" FA00006T |

# 17 Annexe

Exemples de bornes de connexion 164

# Exemples de bornes de connexion

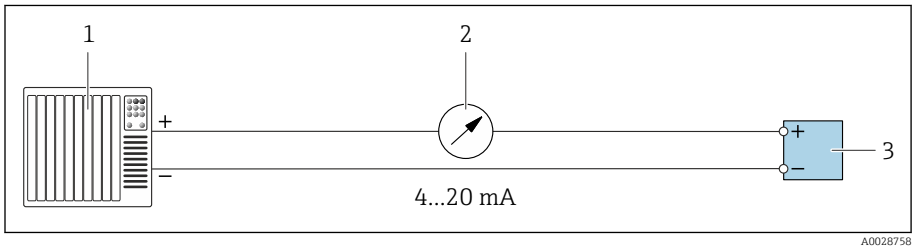
## Modbus RS485




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

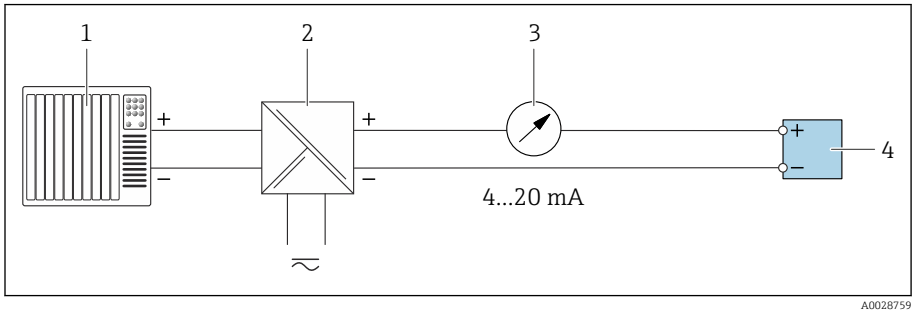
1 *Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)*
2 *Blindage de câble*
3 *Boîte de jonction*
4 *Transmetteur*

## Sortie courant 4 à 20 mA (active)




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

## Sortie courant 4 à 20 mA (passive)




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

# Index


## A
Adaptation du comportement de diagnostic . . . . . 81
Affectation des bornes du câble de raccordement
  Boîtier de raccordement du capteur . . . . . 41
Affichage
  Événement de diagnostic actuel . . . . . 85
  Événement de diagnostic précédent . . . . . 85
Afficheur local
  voir En cas d'alarme
  voir Message de diagnostic
Agrément Non Ex . . . . . 115
Agrément radiotechnique . . . . . 117
Agréments . . . . . 115
Aperçu des informations de diagnostic . . . . . 81
App SmartBlue
  Options de configuration . . . . . 57
Appareil
  Construction . . . . . 22
  Démontage . . . . . 92
  Mise au rebut . . . . . 92
  Montage du capteur . . . . . 90
Appareil de mesure
  Intégration via le protocole de communication . . . . 61
  Montage du capteur
    Manchon à souder . . . . . 31
    Montage des anneaux de mise à la terre . . . . . 31
Application SmartBlue . . . . . 70
Applicator . . . . . 94
Auto scan buffer
  voir Modbus RS485 Modbus data map

## 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 . . . . . 17, 18
Caractéristique de commande étendue
  Capteur . . . . . 18
  Transmetteur . . . . . 17
Certificats . . . . . 115
Certificats et agréments . . . . . 115
Codes de fonction . . . . . 62
Compatibilité . . . . . 24
Compatibilité électromagnétique . . . . . 105
Compatibilité pharmaceutique . . . . . 117
Composants de l'appareil . . . . . 22
Conditions ambiantes
  Température ambiante . . . . . 104
Conditions de process
  Conductivité . . . . . 106
  Diagramme de pression et de température . . . . . 108
  Limite de débit . . . . . 107
  Perte de charge . . . . . 110
  Résistance aux dépressions . . . . . 110
  Température du produit . . . . . 106
Conditions de référence . . . . . 102
Conditions de stockage . . . . . 21
Conductivité . . . . . 106
Configuration . . . . . 51, 73
Configuration sur site . . . . . 70
Consignes de sécurité . . . . . 11
Construction
  Appareil . . . . . 22
Construction du produit . . . . . 22
Construction du système
  voir Construction de l'appareil
Consulter le journal des événements . . . . . 85
Contrôle
  Marchandises livrées . . . . . 16
  Montage . . . . . 36
  Raccordement . . . . . 50
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle) 21
Contrôle du montage . . . . . 68
Contrôle du montage (liste de contrôle) . . . . . 36
Contrôle du montage et contrôle du raccordement . . . 68
Contrôle du raccordement . . . . . 68
Contrôle du raccordement (liste de contrôle) . . . . . 50

## D
Date de fabrication . . . . . 17, 18
Démontage de l'appareil . . . . . 92
Diagnostic
  Symboles . . . . . 79
Diagramme de pression et de température . . . . . 108
Directive sur les équipements sous pression (PED) . . 116
Dynamique de mesure . . . . . 94

## E
Écart de mesure maximal . . . . . 102
Effet
  Température ambiante . . . . . 103
Effet de la température ambiante . . . . . 103
Électricité statique . . . . . 30
Électrodes disponibles . . . . . 113
Élimination de l'appareil . . . . . 92
Élimination de l'emballage . . . . . 21
Entrée . . . . . 94
Environnement
  Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . . 104
  Température de stockage . . . . . 104

## F
Fichiers de description de l'appareil . . . . . 62
Filtrer le journal des événements . . . . . 86

## G
Gamme de mesure . . . . . 94
Gamme de température
  Température de stockage . . . . . 21

Gamme de température ambiante . . . . . 104
Gamme de température de stockage . . . . . 104
Gamme de température du produit . . . . . 106

## H

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

## I

Identification du produit . . . . . 17
Identifier l'appareil . . . . . 17
Indice de protection . . . . . 104
Informations de diagnostic
  Afficheur local . . . . . 79
  Aperçu . . . . . 81
  Construction, explication . . . . . 80
  DeviceCare . . . . . 80
  Diodes électroluminescentes
    LED . . . . . 78
  FieldCare . . . . . 80
  Mesures correctives . . . . . 81
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare . . . . . 80
Informations de diagnostic via LED . . . . . 78
Intégration système . . . . . 61

## J

Joints de remplacement . . . . . 90
Journal des événements . . . . . 85

## L

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil . . . . . 74
Limite de débit . . . . . 107
Liste de contrôle
  Contrôle du montage . . . . . 36
  Contrôle du raccordement . . . . . 50
Liste de diagnostic . . . . . 85
Liste des événements . . . . . 85

## M

Magnétisme . . . . . 30
Magnétisme et électricité statique . . . . . 30
Marques déposées . . . . . 9
Matériaux . . . . . 112
Message de diagnostic . . . . . 79
Messages d'erreur
  voir Messages de diagnostic
Messages de diagnostic en cours . . . . . 85
Mise au rebut . . . . . 91
Mise en service . . . . . 67, 68
  Mise sous tension de l'appareil . . . . . 69
  voir Assistant de mise en service
  voir Via configuration sur site
  voir Via l'application SmartBlue
Mise en service de l'appareil . . . . . 70
Mise sous tension de l'appareil . . . . . 69
Modbus RS485
  Accès en écriture . . . . . 62
  Accès en lecture . . . . . 62
  Adresses de registre . . . . . 63
  Codes de fonction . . . . . 62
  Informations de registre . . . . . 63
  Lire les données . . . . . 65
  Modbus data map . . . . . 64
  Scan list . . . . . 65
  Temps de réponse . . . . . 63
Module électronique . . . . . 22
Module électronique principal . . . . . 22

## N

Nettoyage au racloir . . . . . 90
Nettoyage en place (NEP) . . . . . 105
Nettoyage extérieur . . . . . 90
  Nettoyage . . . . . 90
Nettoyage intérieur . . . . . 90, 105
  Nettoyage . . . . . 90
Nom de l'appareil
  Capteur . . . . . 18
  Transmetteur . . . . . 17
Normes et directives . . . . . 117
Numéro de série . . . . . 17, 18

## O

Outil
  Transport . . . . . 19

## P

Performances . . . . . 102
Perte de charge . . . . . 110
Plaque signalétique
  Capteur . . . . . 18
  Transmetteur . . . . . 17
Plaque signalétique du capteur . . . . . 18
Plaque signalétique du transmetteur . . . . . 17
Poids
  Transport (consignes) . . . . . 19
Principe de mesure . . . . . 16

## R

Réception des marchandises (liste de contrôle) . . . . . 16
Recyclage du matériel d'emballage . . . . . 21
Réinitialisation de l'appareil
  Réglages . . . . . 87
Remplacement des joints . . . . . 90
Répétabilité . . . . . 103
Résistance aux dépressions . . . . . 110
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . . . 104
Rugosité de surface . . . . . 113

## S

Séparation galvanique . . . . . 97
Services . . . . . 90
Services Endress+Hauser
  Maintenance . . . . . 90
Signal de défaut . . . . . 97
Signal de sortie . . . . . 96
Signaux d'état . . . . . 79
Sous-menu
  Gestion appareil . . . . . 74
  Liste des événements . . . . . 85

Spécification du tube de mesure . . . . . 111
Stérilisation en place (SEP) . . . . . 105
Stockage . . . . . 21
Suppression des débits de fuite . . . . . 97
Suppression des défauts
    Générale . . . . . 76
Suppression générale des défauts . . . . . 76

## T

Température ambiante
    Effet . . . . . 103
Température de stockage . . . . . 21, 104
Temps de réponse mesure de température . . . . . 103
Transport
    Transport de l'appareil . . . . . 19
Travaux de maintenance . . . . . 90
    Remplacement des joints . . . . . 90

## U

Utilisation conforme . . . . . 16
Utilisation de l'appareil
    voir Utilisation conforme

## V

Valeurs affichées
    Pour l'état de verrouillage . . . . . 74
Variable mesurée
    voir Variables de process
Variables de sortie . . . . . 96
Verrouillage de l'appareil, état . . . . . 74

## W

W@M Device Viewer . . . . . 17

71591716

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation