

Manuel de mise en service

Proline Promag D 10

Débitmètre électromagnétique
Modbus RS485



Sommaire

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|--|------------|
| 1 | Informations relatives au document | 6 | 8 | Mise en service | 68 |
| | Fonction du document | 6 | | Contrôle du montage et contrôle du | |
| | Documentation associée | 6 | | raccordement | 68 |
| | Symboles | 7 | | Sécurité informatique | 68 |
| | Marques déposées | 9 | | Sécurité informatique spécifique à l'appareil | 68 |
| | | | | Mise sous tension de l'appareil | 69 |
| 2 | Consignes de sécurité | 12 | | Mise en service de l'appareil | 70 |
| | Exigences s'appliquant au personnel qualifié | 12 | 9 | Configuration | 74 |
| | Exigences s'appliquant au personnel opérateur | 12 | | Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil | 74 |
| | Réception des marchandises et transport | 12 | | Gestion des données par HistoROM | 74 |
| | Autocollants, étiquettes et gravures | 12 | 10 | Diagnostic et suppression des défauts | 76 |
| | Environnement et process | 12 | | Suppression générale des défauts | 76 |
| | Sécurité du travail | 12 | | Informations de diagnostic via LED | 78 |
| | Montage | 12 | | Informations de diagnostic sur l'afficheur local | 79 |
| | Raccordement électrique | 13 | | Informations de diagnostic dans FieldCare | |
| | Température des surfaces | 13 | | ou DeviceCare | 80 |
| | Mise en service | 13 | | Modification des informations de diagnostic | 81 |
| | Transformations de l'appareil | 13 | | Aperçu des informations de diagnostic | 81 |
| 3 | Informations relatives au produit | 16 | | Messages de diagnostic en cours | 85 |
| | Principe de mesure | 16 | | Liste de diagnostic | 85 |
| | Utilisation conforme | 16 | | Journal des événements | 85 |
| | Réception des marchandises | 16 | | Réinitialisation de l'appareil | 87 |
| | Identification du produit | 17 | 11 | Maintenance | 90 |
| | Transport | 19 | | Travaux de maintenance | 90 |
| | Contrôle des conditions de stockage | 21 | | Services | 90 |
| | Recyclage du matériel d'emballage | 21 | 12 | Mise au rebut | 92 |
| | Construction du produit | 22 | | Démontage de l'appareil | 92 |
| | Historique du firmware | 24 | | Élimination de l'appareil | 92 |
| | Historique des appareils et compatibilité | 24 | 13 | Caractéristiques techniques | 94 |
| 4 | Montage | 26 | | Entrée | 94 |
| | Conditions de montage | 26 | | Sortie | 95 |
| | Montage de l'appareil | 31 | | Alimentation électrique | 98 |
| | Contrôle du montage | 36 | | Spécification de câble | 100 |
| 5 | Raccordement électrique | 38 | | Performances | 102 |
| | Conditions de raccordement | 38 | | Environnement | 104 |
| | Branchement du raccord de câble | 39 | | Process | 106 |
| | Raccordement du transmetteur | 43 | | Construction mécanique | 108 |
| | Garantir la compensation de potentiel | 45 | | Afficheur local | 113 |
| | Retrait d'un câble | 47 | | Certificats et agréments | 114 |
| | Réglages hardware | 48 | | Packs application | 116 |
| | Contrôle du raccordement | 49 | 14 | Dimensions en unités SI | 118 |
| 6 | Configuration | 52 | | Version compacte | 118 |
| | Aperçu des options de configuration | 52 | | Version séparée | 120 |
| | Configuration sur site | 52 | | Raccords à bride | 123 |
| | App SmartBlue | 57 | | Raccords | 126 |
| 7 | Intégration système | 62 | | Accessoires | 127 |
| | Fichiers de description de l'appareil | 62 | | | |
| | Information Modbus RS485 | 62 | | | |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 15 | Dimensions en unités US | 130 |
| | Version compacte | 130 |
| | Version séparée | 132 |
| | Raccords à bride | 135 |
| | Raccords | 136 |
| | Accessoires | 137 |
| 16 | Accessoires | 140 |
| | Accessoires spécifiques à l'appareil | 140 |
| | Accessoires spécifiques à la communication | 141 |
| | Accessoires spécifiques à la maintenance | 141 |
| | Composants système | 142 |
| 17 | Annexe | 144 |
| | Couples de serrage des vis | 144 |
| | Exemples de bornes de connexion | 146 |

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 → <i>Identification du produit</i> , ☰ 17 |
| Endress+Hauser Operations App | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Scanner le code matriciel de données : plaque signalétique → <i>Identification du produit</i>, ☰ 17 ▶ Entrer le numéro de série de l'appareil : plaque signalétique → <i>Identification du produit</i>, ☰ 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
-  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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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

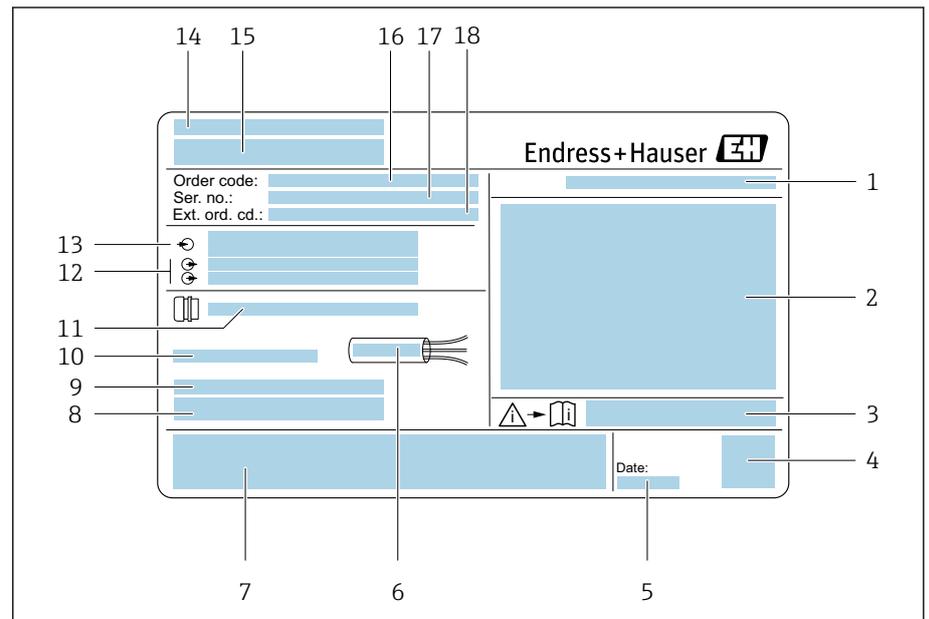
Identification du produit

Nom de l'appareil

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promag D

Plaque signalétique du transmetteur

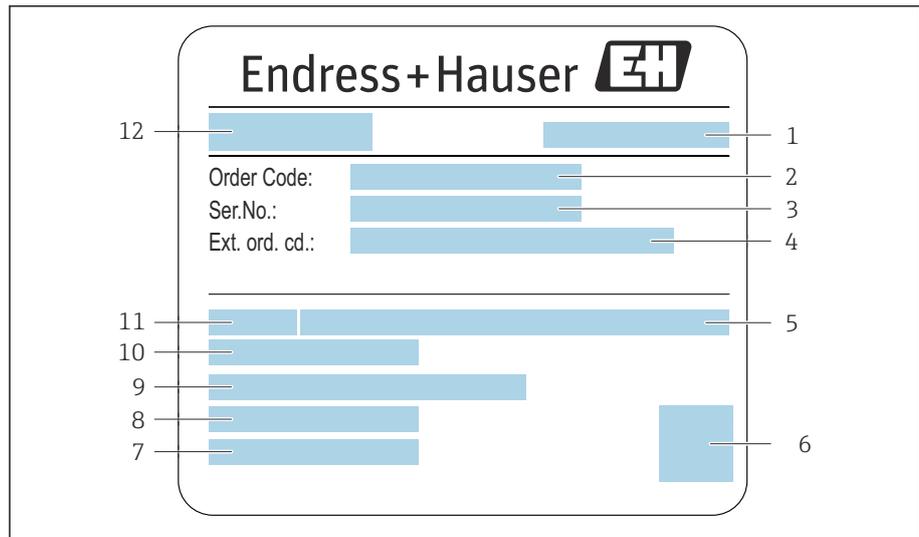


A0042943

1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

- 1 Indice de protection
- 2 Agréments pour zone explosible, données de raccordement électrique
- 3 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 4 Code matriciel
- 5 Date de fabrication : année-mois
- 6 Gamme de température 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



A0044151

2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

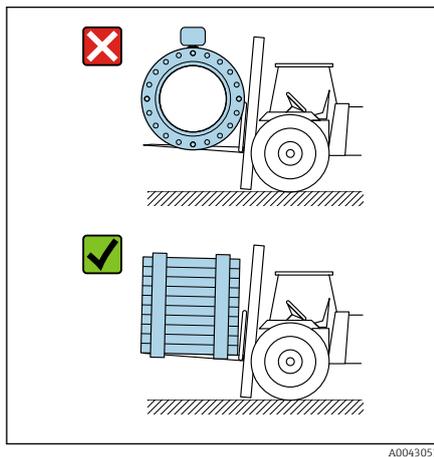
- 1 Lieu de fabrication
- 2 Caractéristique de commande
- 3 Numéro de série (ser. no.)
- 4 Caractéristique de commande étendue (ext. ord. cd.)
- 5 Pression nominale
- 6 Code matriciel 2-D
- 7 Indice de protection
- 8 Température ambiante admissible
- 9 Matériau du revêtement et des électrodes
- 10 Gamme de température du produit
- 11 Diamètre nominal du capteur
- 12 Nom du capteur

Transport

Emballage de protection

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

Transport dans l'emballage d'origine



A0043053

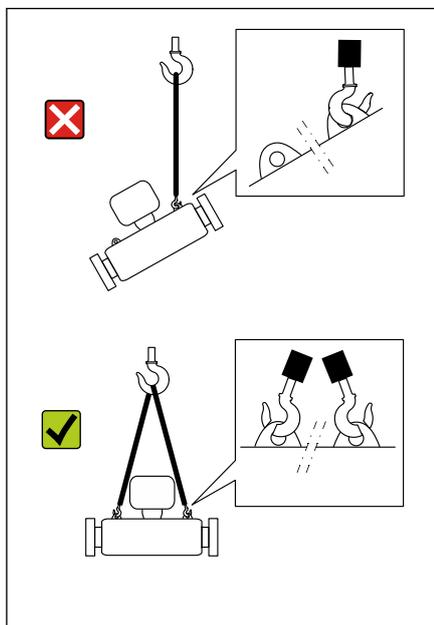
AVIS

Il manque l'emballage d'origine !

Endommagement de la bobine électromagnétique.

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

Transport avec les anneaux de suspension



A0043058

⚠ DANGER

Danger de mort dû aux charges suspendues !

L'appareil pourrait tomber.

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

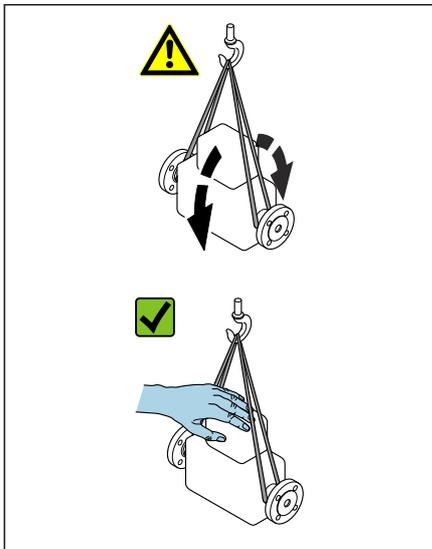
AVIS

Équipement de levage mal fixé !

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

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

Transport sans les anneaux de suspension



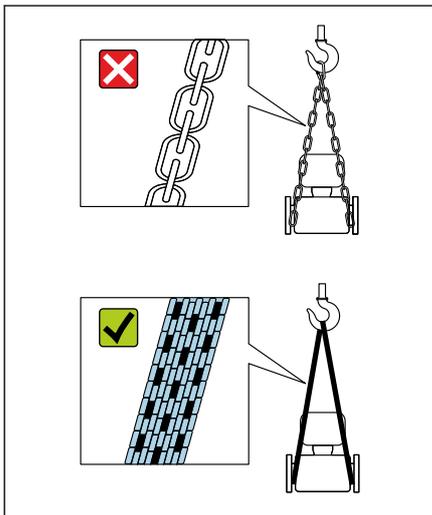
A0043054

⚠ DANGER

Danger de mort dû aux charges suspendues !

L'appareil pourrait tomber.

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



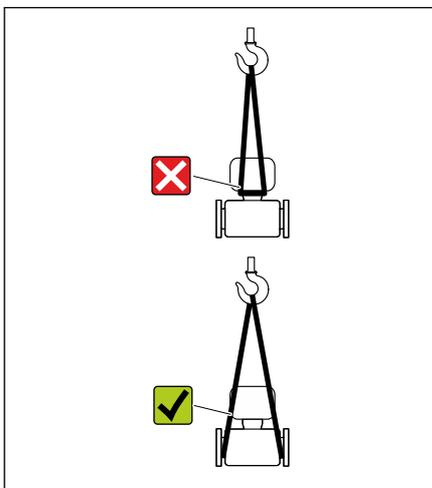
A0043055

AVIS

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

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

- ▶ Utiliser des cordes de levage textiles.



A0043056

AVIS

Équipement de levage mal fixé !

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

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

Contrôle des conditions de stockage

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

Recyclage du matériel d'emballage

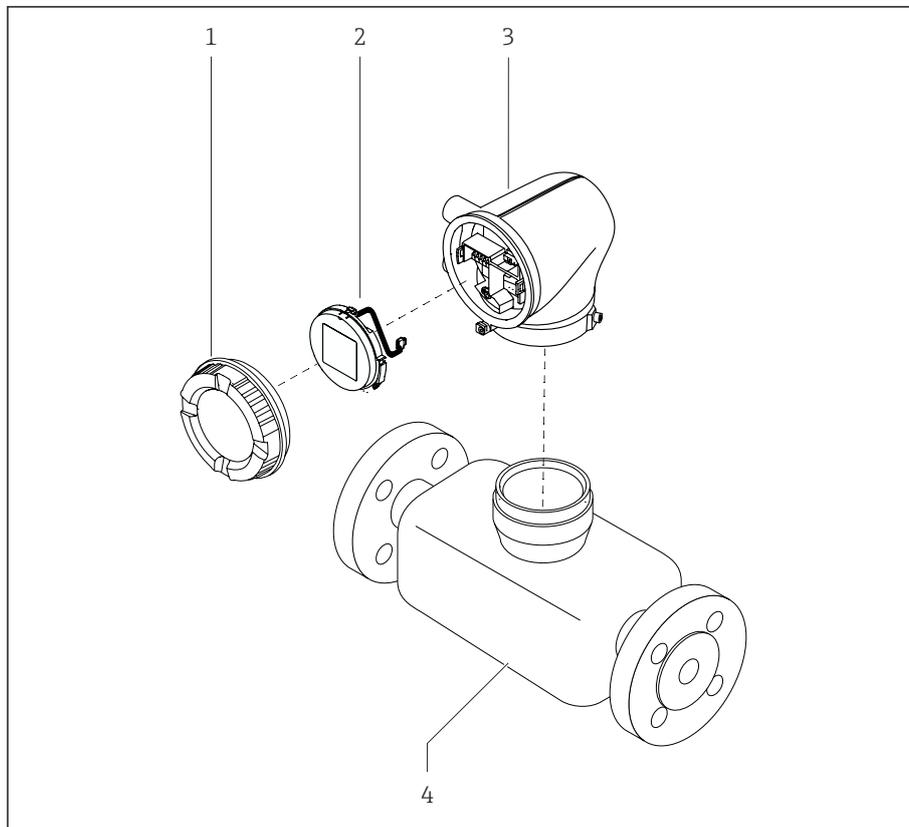
L'ensemble du matériel et des accessoires d'emballage doit être recyclé conformément aux réglementations nationales.

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

Construction du produit

Version compacte

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.



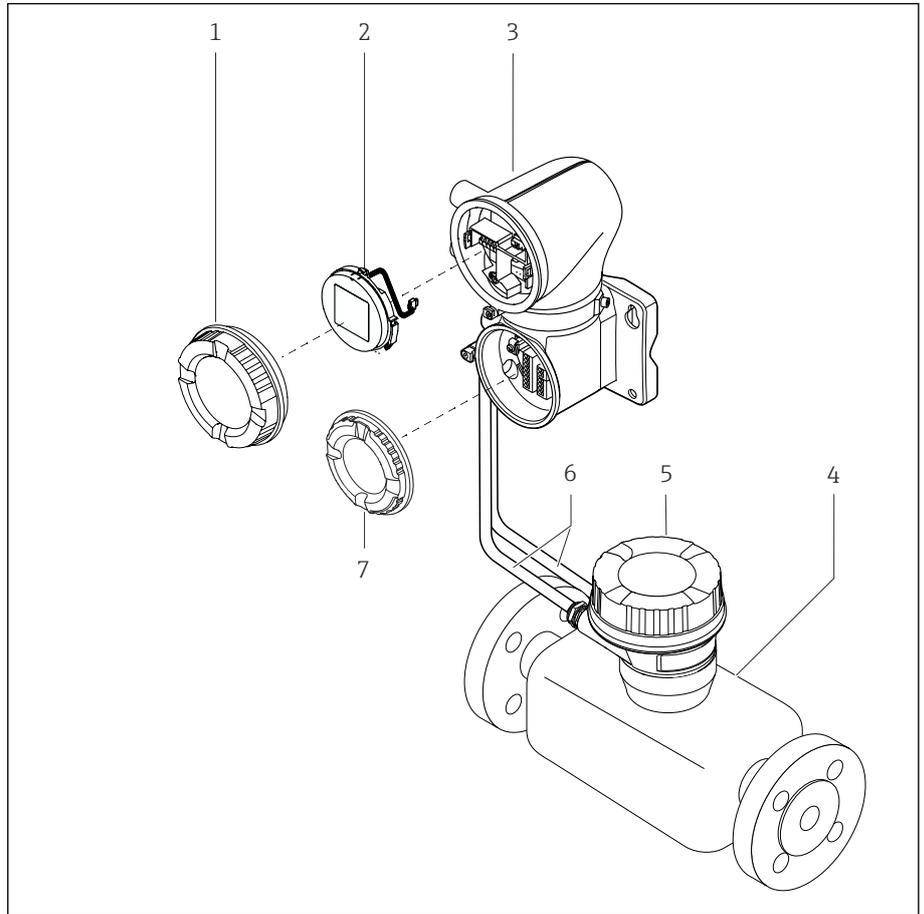
A0043525

3 Composants principaux de l'appareil

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

Version séparée

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



A0043524

4 Composants principaux de l'appareil

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

Historique du firmware

Liste des versions firmware et modifications depuis la version précédente

Version firmware 01.00.zz

| | | |
|--|------------|--------------------|
| Date de sortie | 2021-07-01 | Firmware d'origine |
| Version du manuel de mise en service | 01.21 | |
| Caractéristique de commande "Version 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 | 2021-08-01 | - |
| Version du manuel de mise en service | 01.21 | |
| Compatibilité avec le modèle précédent | - | |

4 Montage

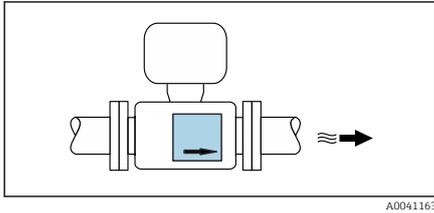
| | |
|-----------------------|----|
| Conditions de montage | 26 |
| Montage de l'appareil | 31 |
| Contrôle du montage | 36 |

Conditions de montage

Sens d'écoulement

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.

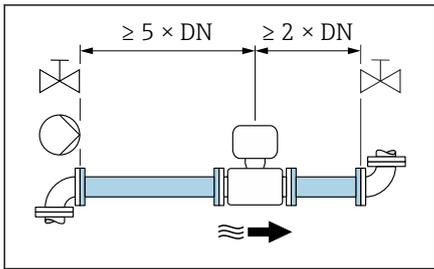
i Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.



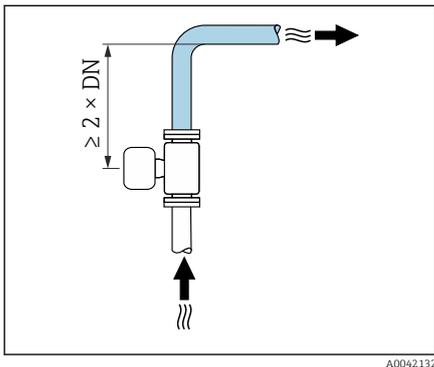
Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

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

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



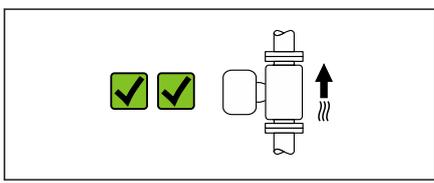
Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.



Positions de montage

Position de montage verticale, flux montant

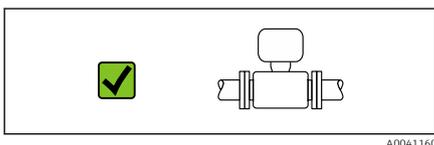
Pour toutes les applications.



Position de montage horizontale, transmetteur en haut

Cette position convient aux applications suivantes :

Pour de faibles températures de process, afin de maintenir la température ambiante minimum pour le transmetteur.





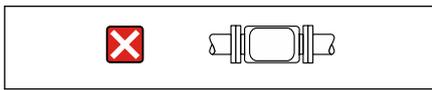
A0041161

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 (p. ex. processus de nettoyage NEP ou SEP), 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.



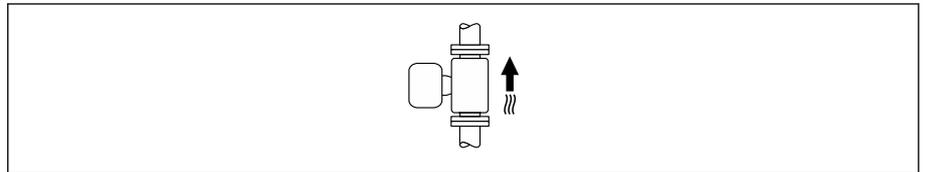
A0048872

Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté

Cette position de montage ne convient

Verticale

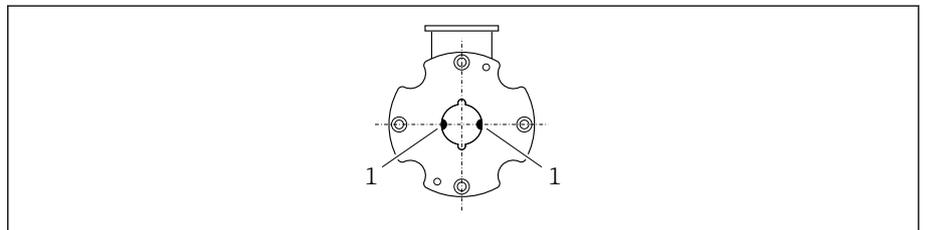
Optimal pour les systèmes de conduite auto-vidangeants.



A0015591

Horizontale

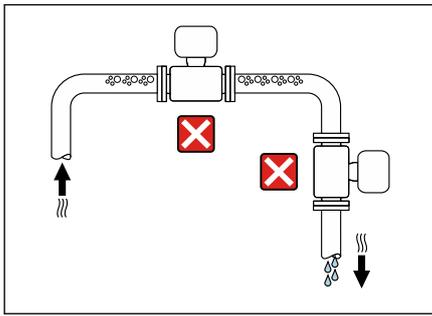
Idéalement, l'axe des électrodes de mesure doit être horizontal. Ceci permet d'éviter une isolation temporaire des électrodes de mesure en raison de la présence de bulles d'air.



A0017195

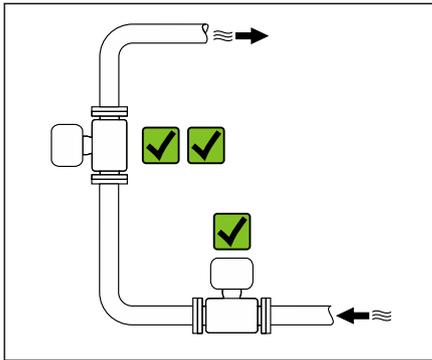
1 Électrodes de mesure pour la détection de signal

Emplacements de montage



A0042131

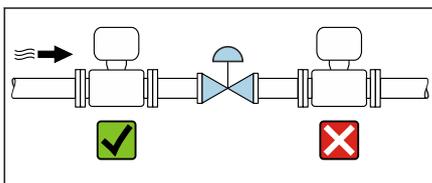
- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



A0042317

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

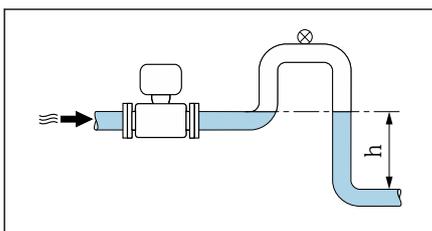
Montage à proximité de vannes de régulation



A0041091

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

Montage en amont d'une conduite descendante



A0041089

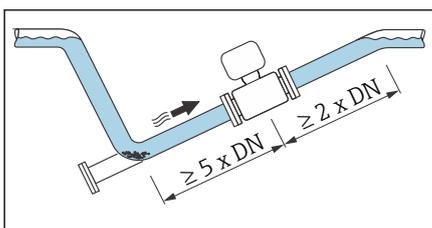
AVIS

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

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

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

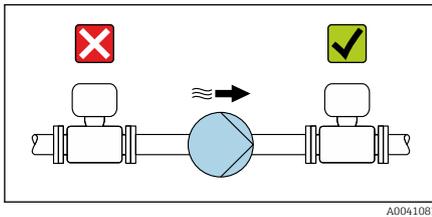
Montage dans des conduites partiellement remplies



A0041088

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

Montage à proximité de pompes



AVIS

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

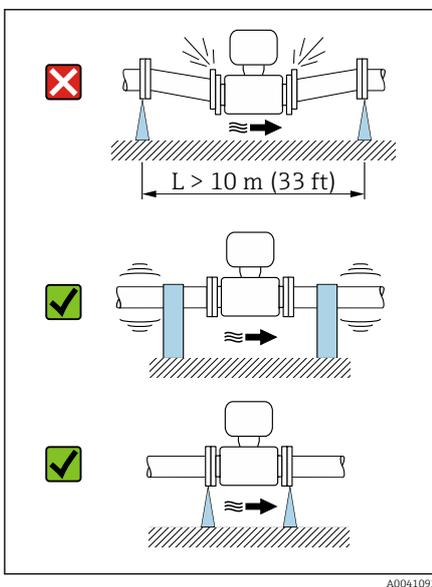
- ▶ Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en aval de la pompe.
- ▶ Pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.



- Informations sur la résistance 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.



AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

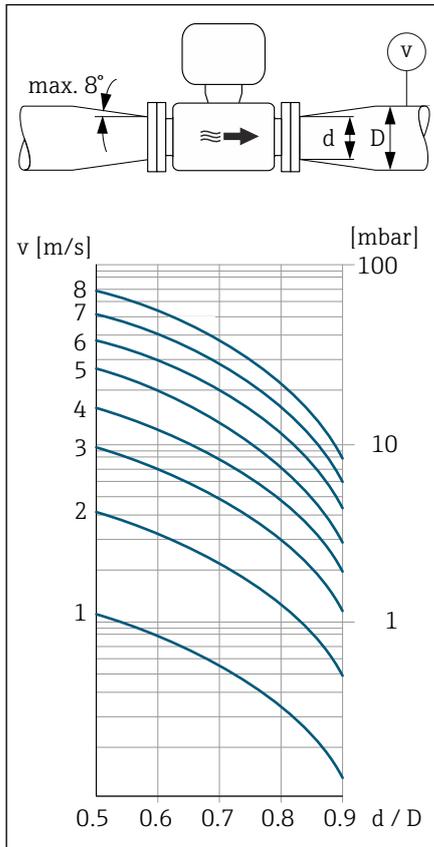
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.

Adaptateurs

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

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

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



A0041086

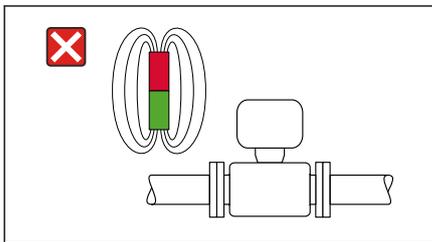
Joints

Tenir compte de ce qui suit lors du montage des joints :

- Utiliser des joints avec une dureté de 70° Shore.
- Pour les brides DIN : monter uniquement des joints conformes à DIN EN 1514-1.

Magnétisme et électricité statique

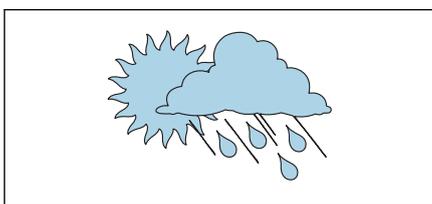
Ne pas monter l'appareil à proximité de champs magnétiques, p. ex. moteurs, pompes, transformateurs.



A0042152

Utilisation à l'extérieur

- Éviter l'exposition à l'ensoleillement direct.
- Monter à un emplacement protégé de l'ensoleillement.
- Éviter les fortes intempéries.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 140.



A0023989

Montage de l'appareil

Préparation de l'appareil

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

Montage des joints

⚠ AVERTISSEMENT

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

- ▶ Vérifier que les joints sont propres et intacts.

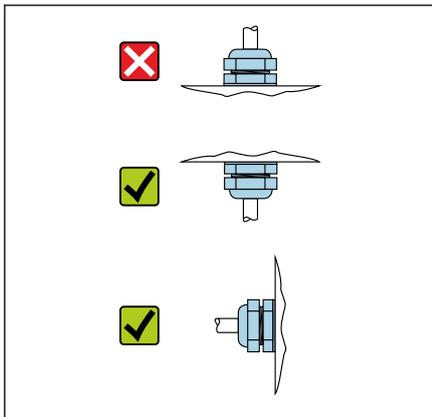
AVIS

Un montage incorrect peut fausser les résultats de mesure !

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

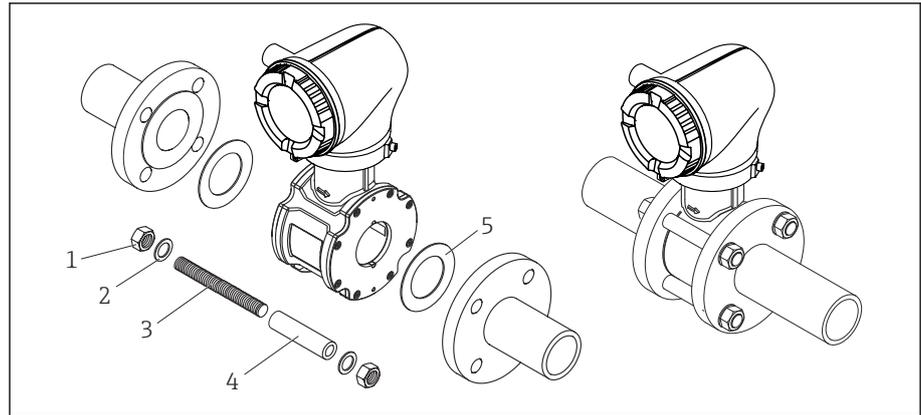
Montage du capteur

1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Monter et orienter l'appareil ou le boîtier du transmetteur de manière à diriger les entrées de câbles vers le bas ou le côté.



Kit de montage

- i** Un kit de montage peut être commandé séparément → *Accessoires spécifiques à l'appareil*, ☰ 140.



A0045604

5 Kit de montage comprenant :

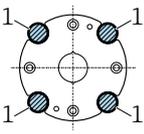
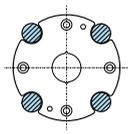
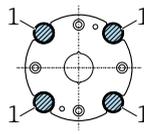
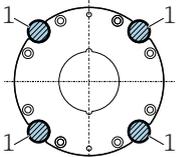
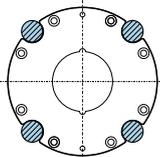
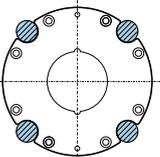
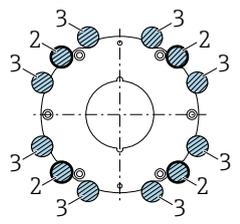
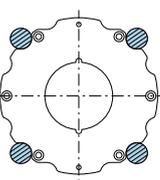
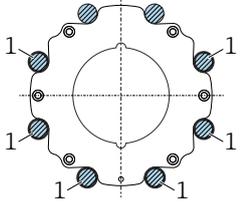
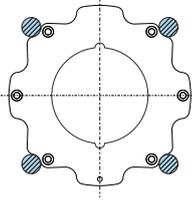
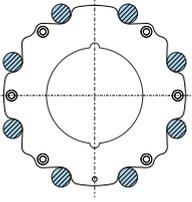
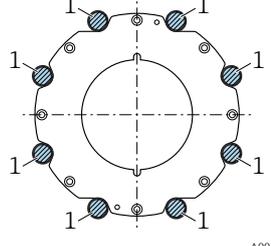
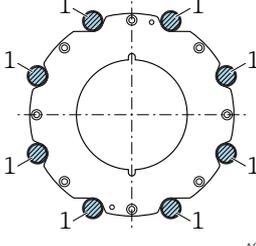
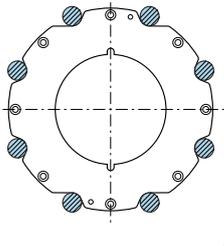
- 1 Écrou
- 2 Rondelle
- 3 Boulons filetés
- 4 Douille de centrage
- 5 Joint

1. Monter l'appareil entre les brides de la conduite avec un kit de montage.
2. Le centrage de l'appareil s'effectue à l'aide des encoches sur le capteur.
3. Selon la norme de bride ou le diamètre des perçages, monter les douilles de centrage supplémentaires.
4. Respecter les couples de serrage → *Couples de serrage des vis*, 144.

L'agencement des boulons filetés ainsi que l'utilisation des douilles de centrage fournies dépendent du diamètre nominal, de la norme de bride et du diamètre des perçages.

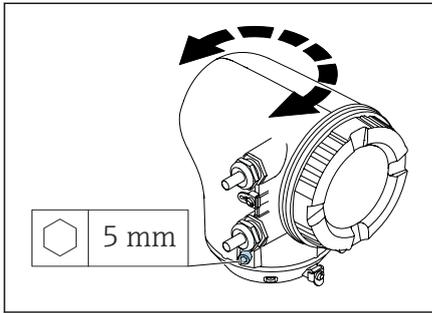
Agencement des boulons filetés et douilles de centrage

Le centrage de l'appareil s'effectue à l'aide des encoches sur le capteur.
L'agencement des boulons filetés ainsi que l'utilisation des douilles de centrage fournies dépendent du diamètre nominal, de la norme de bride et du diamètre des perçages.

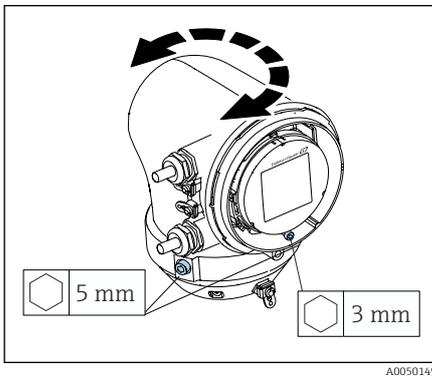
| Diamètre nominal | | Raccord process | | |
|--|---------|---|--|---|
| [mm] | [in] | EN 1092-1 | ASME B16.5 | JIS B2220 |
| 25...40 | 1...1 ½ |  A0029490 |  A0029491 |  A0029490 |
| 50 | 2 |  A0029492 |  A0029493 |  A0029493 |
| 65 | 2 ½ |  A0029494 | - |  A0029495 |
| 80 | 3 |  A0029496 |  A0029497 |  A0029498 |
| 100 | 4 |  A0029499 |  A0029499 |  A0029500 |
| <p>1 = Boulons filetés avec douilles de centrage 2 = Bride EN (DIN) : 4 perçages → avec douilles de centrage 3 = Bride EN (DIN) : 8 perçages → sans douilles de centrage</p> | | | | |

Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Aluminium"



Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Polycarbonate"



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.

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 !

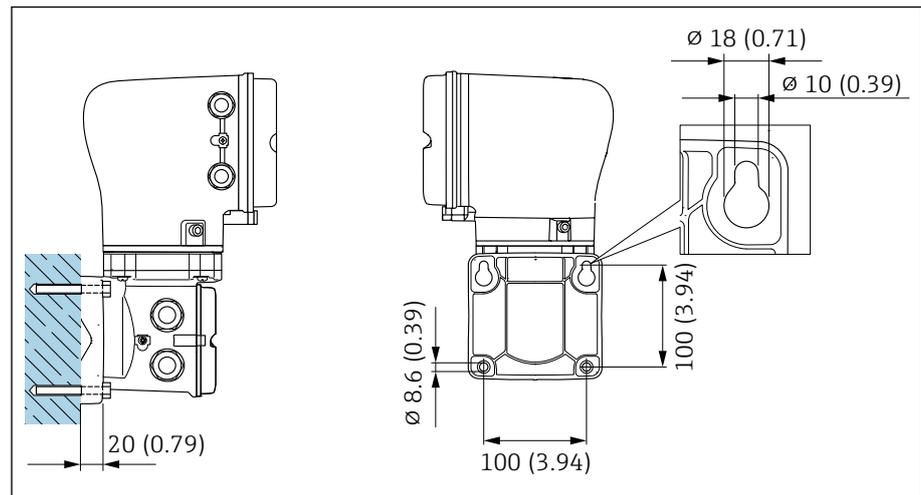
Les câbles internes sont endommagés.

- ▶ 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.

Montage du transmetteur au mur



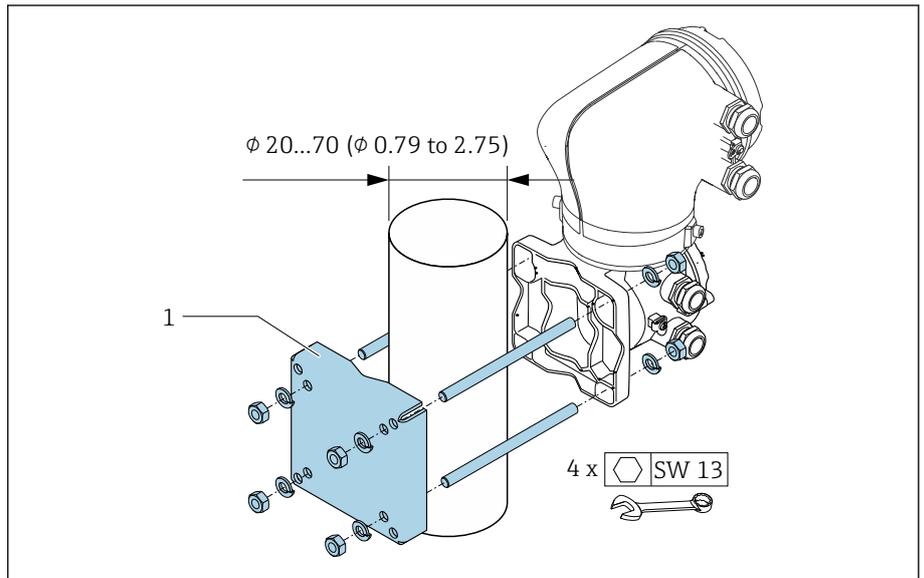
6 Unité de mesure mm (in)

A0043473

AVIS**Température ambiante trop élevée !**

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

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, ☰ 140.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Montage du transmetteur sur une colonne

☰ 7 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*, ☰ 140.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Contrôle du montage

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

5 Raccordement électrique

| | |
|---------------------------------------|----|
| Conditions de raccordement | 38 |
| Branchement du raccord de câble | 39 |
| Raccordement du transmetteur | 43 |
| Garantir la compensation de potentiel | 45 |
| Retrait d'un câble | 47 |
| Réglages hardware | 48 |
| Contrôle du raccordement | 49 |

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*,  146

Raccordement du blindage de câble

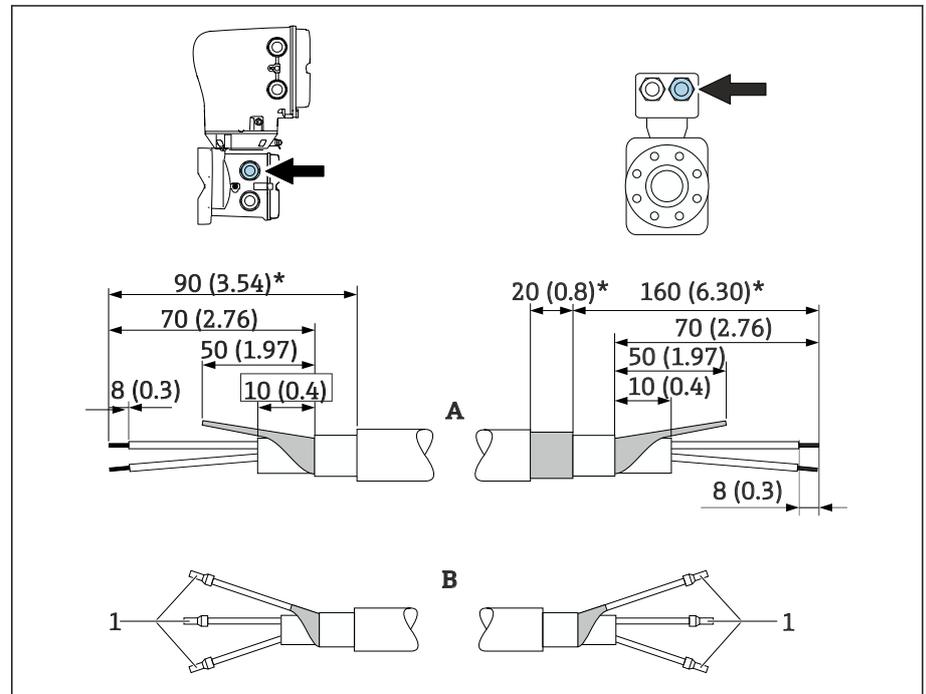
 Il est nécessaire d'assurer la compensation de potentiel de l'installation pour éviter des courants de compensation de fréquence (secteur) via le blindage du câble. Si une compensation de potentiel (liaison équipotentielle) de l'installation n'est pas possible, raccorder le blindage du câble à l'installation 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

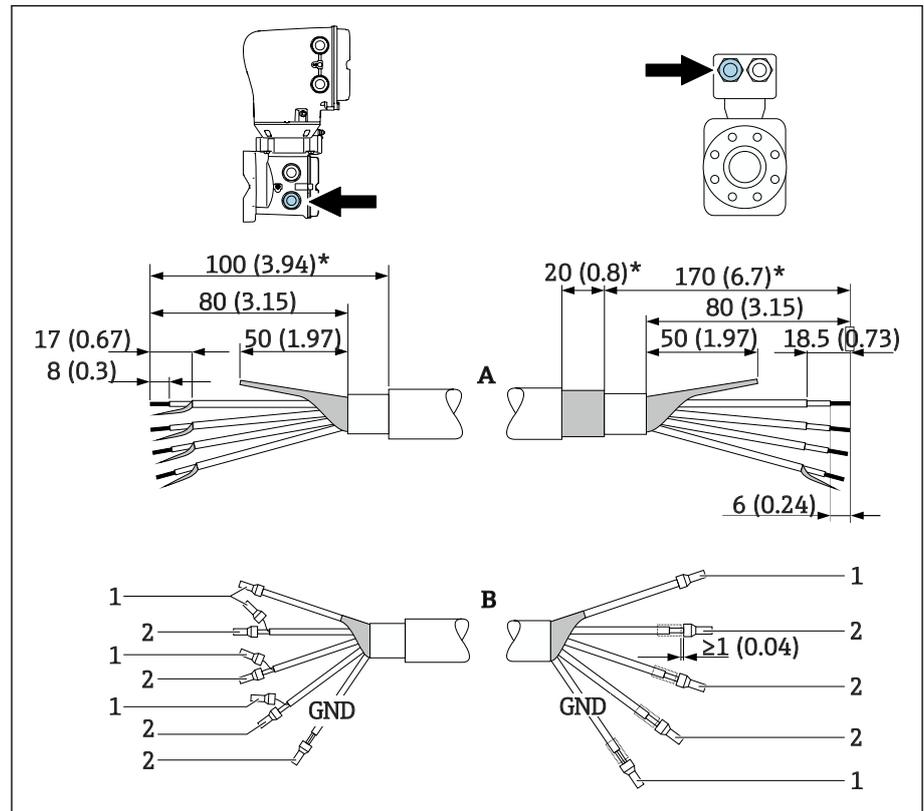


A0042278

1 Extrémités préconfectionnées, en rouge $\Phi 1,0$ 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, dénuder les câbles renforcés (*).
3. B : mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
4. Isoler le blindage du câble côté transmetteur, p. ex. tube thermorétractable.

Câble d'électrode



A0042424

- 1 Extrémités préconfectionnées, en rouge $\phi 1,0$ mm (0,04 in)
 2 Extrémités préconfectionnées, en blanc $\phi 0,5$ mm (0,02 in)

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, dénuder les câbles renforcés (*).
3. B : mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
4. Isoler le blindage du câble côté transmetteur, p. ex. tube thermorétractable.

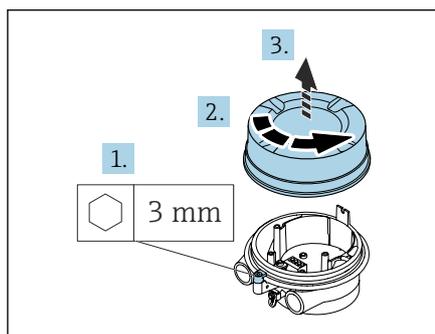
Branchement du câble de raccordement

Câblage du boîtier de raccordement du capteur

AVIS

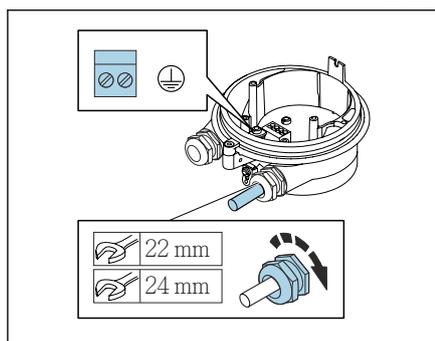
Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !

- ▶ 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.



A0044138

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.



A0044139

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.

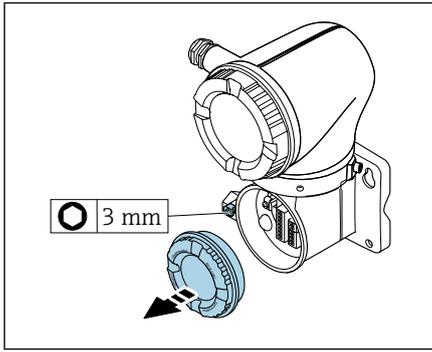
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder le blindage de câble à la borne de terre interne.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons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

Câblage du boîtier du transmetteur

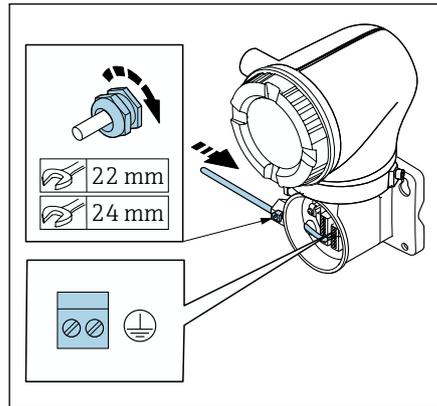
AVIS

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 !

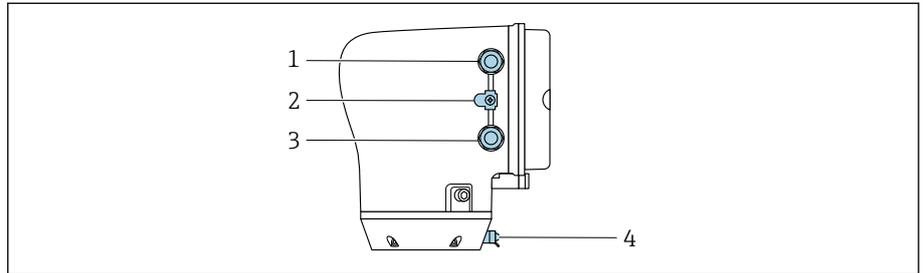
Endommagement de l'appareil.

- ▶ 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.

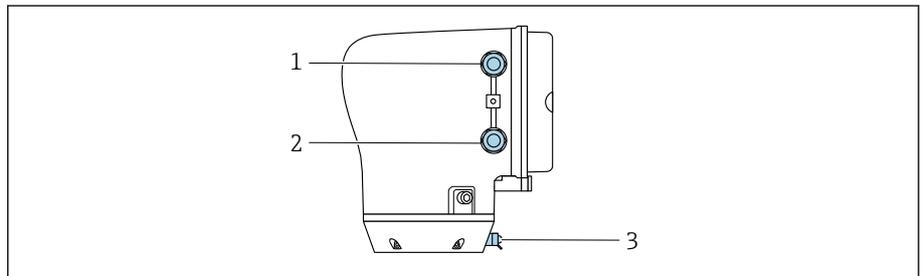
Raccordement du transmetteur

Raccordement des bornes du transmetteur



A0043283

- 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



A0045438

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

Affectation des bornes

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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

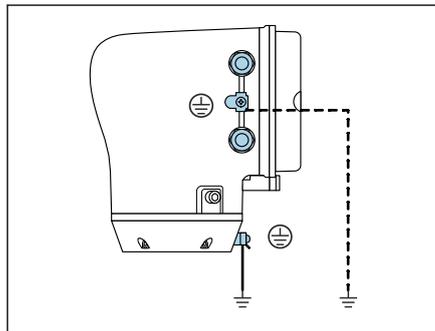
- i** ■ Utiliser un presse-étoupe adapté pour le câble d'alimentation et le câble de signal.
- Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences s'appliquant au câble de raccordement*, 100.
- Utiliser des câbles blindés pour la communication numérique.

AVIS

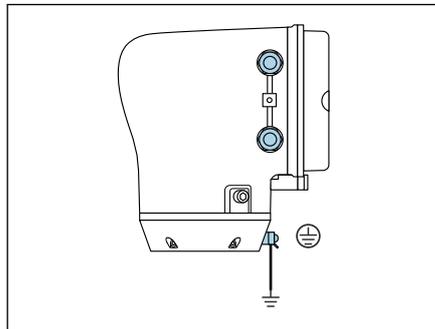
Si le presse-étoupe n'est pas adapté, l'étanchéité du boîtier est compromise !

Endommagement de l'appareil.

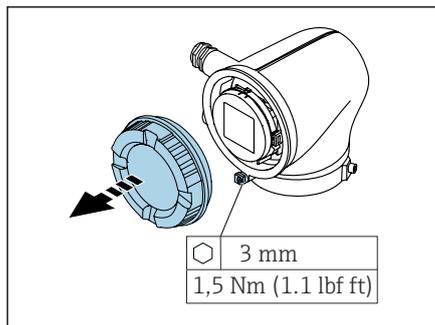
- ▶ Utiliser un presse-étoupe approprié correspondant à l'indice de protection de l'appareil.



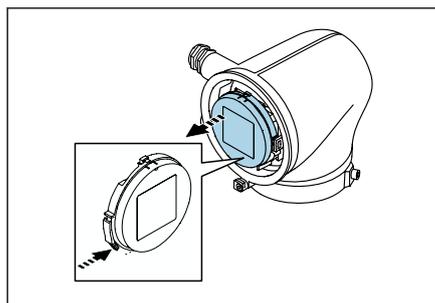
A0044720



A0045442



A0041094

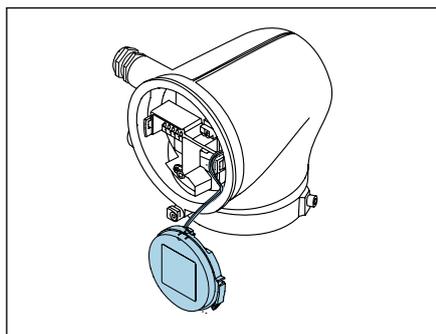


A0041330

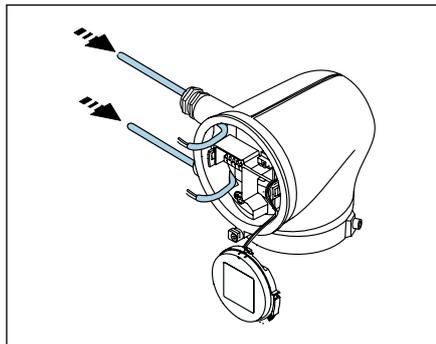
1. Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
2. Raccorder la terre de protection aux bornes de terre externes.

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

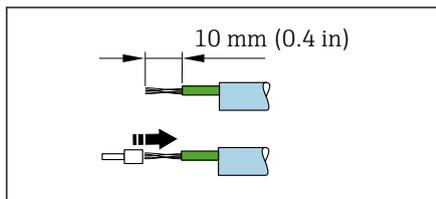
5. Presser la languette du support du module d'affichage.
6. Retirer le module d'affichage de son support.



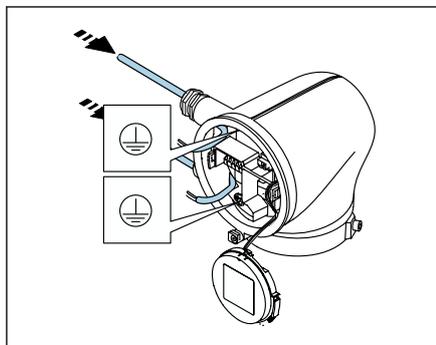
A0041354



A0041356



A0041357



A0041358

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

7. Laisser pendre le module d'affichage.

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.

10. Dénuder le câble et ses extrémités.

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

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

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

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

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

15. Serrer les presse-étoupes.

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

Garantir la compensation de potentiel

Introduction

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

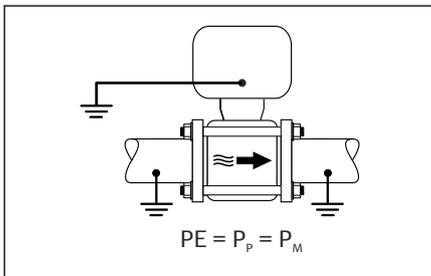
Les exigences suivantes doivent être respectées pour garantir une mesure correcte et sans problème :

- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être au même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des directives de mise à la terre internes, des matériaux et des conditions de mise à la terre et des conditions de potentiel de la conduite.
- Les raccordements de compensation de potentiel nécessaires doivent être établis au moyen d'un câble de mise à la terre d'une section minimale de 6 mm² (0,0093 in²). Utiliser également une cosse de câble.
- Dans le cas des versions séparées, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et non au transmetteur.

Abréviations utilisées

- PE (Protective Earth) : potentiel aux bornes de compensation de potentiel de l'appareil
- P_P (Potential Pipe) : potentiel du tube de mesure, mesuré aux brides
- P_M (Potential Medium) : potentiel du produit

Exemple de raccordement cas standard



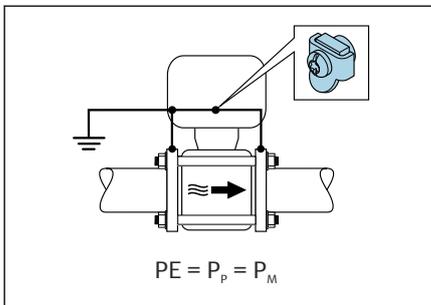
A0045825

Tube métallique non revêtu et mis à la terre

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

Conditions de départ :

- Les tubes de mesure sont correctement mis à la terre des deux côtés.
 - Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit
- Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.



A0045824

Tube en plastique ou tube muni d'un revêtement isolant

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

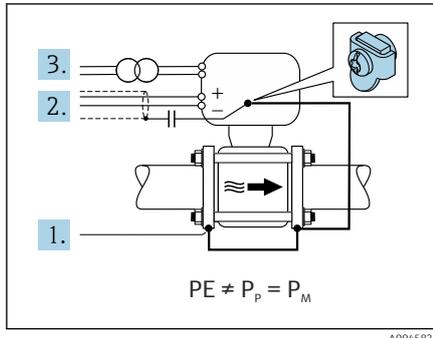
Conditions de départ :

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

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

Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent du potentiel de compensation

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



Tube métallique non mis à la terre

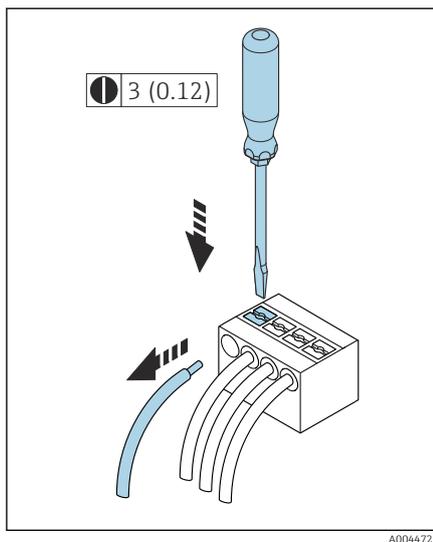
Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE, p. ex. dans les applications pour les processus électrolytiques ou les systèmes avec protection cathodique.

Conditions de départ :

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

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

Retrait d'un câble

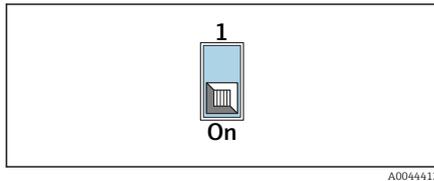
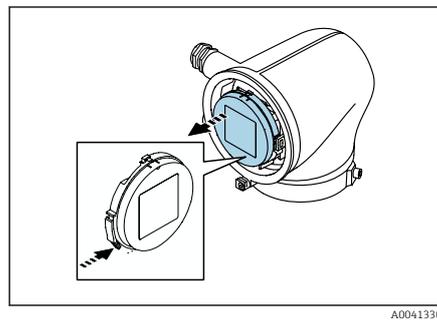
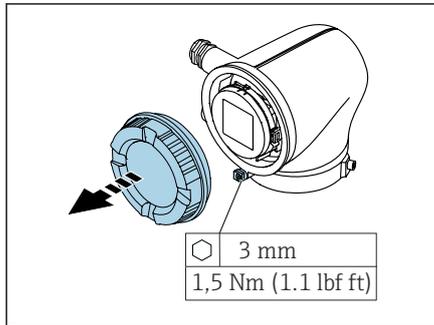


8 Unité de mesure mm (in)

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.

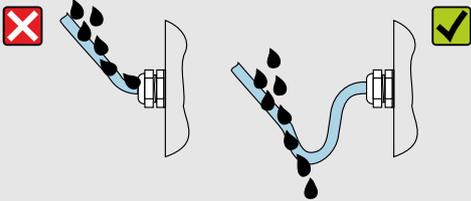
Réglages hardware

Activation de la protection en écriture



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

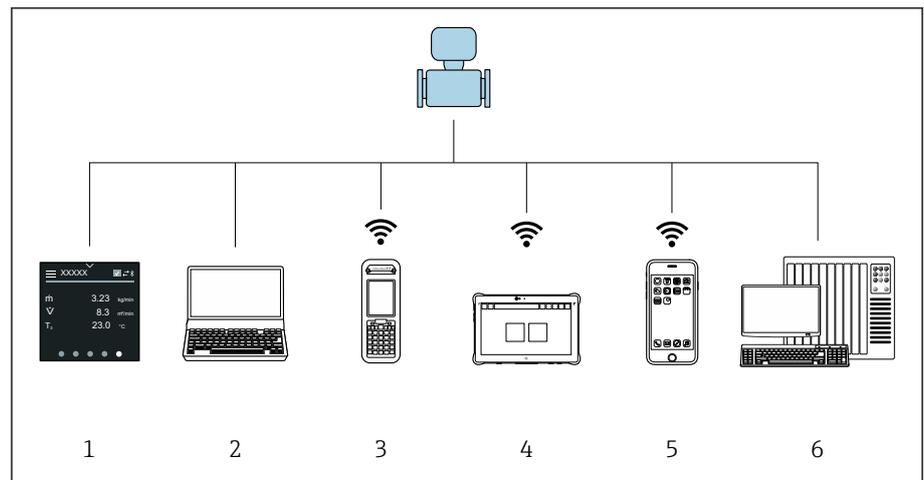
Contrôle du raccordement

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

6 Configuration

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

Aperçu des options de configuration

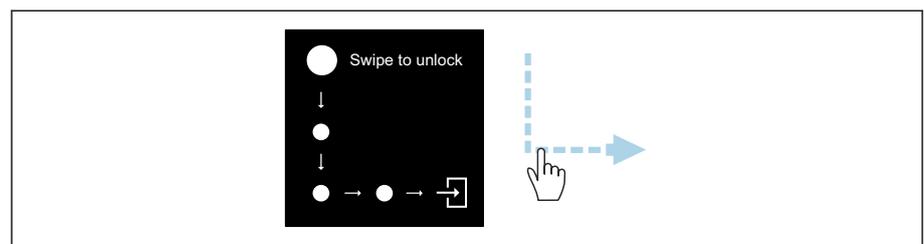


- 1 Configuration sur site au moyen de l'écran tactile
- 2 Ordinateur avec outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue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

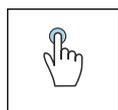
Configuration sur site

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.



Navigation



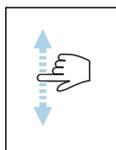
Appuyer

- 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

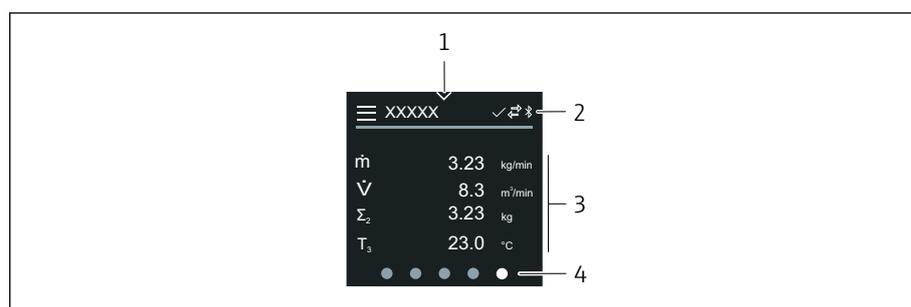
Afficher des éléments supplémentaires dans une liste.

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.

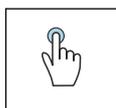
i L'affichage opérationnel peut être personnalisé : voir la description des paramètres → *Menu principal*, 54.

Affichage opérationnel et navigation



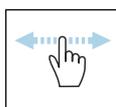
A0042992

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



Appuyer

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



Balayer l'écran à l'horizontale

Afficher la page suivante ou précédente.

Symboles

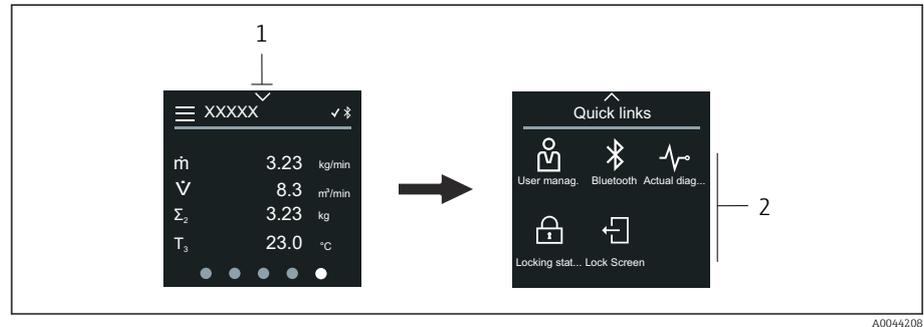
- ☰ Ouvrir le menu principal.
- ✓ Accès rapide
- 🔒 État de verrouillage
- ⌘ Bluetooth est actif.
- ↔ La communication avec l'appareil est activée.
- ▽ Signal d'état : contrôle du fonctionnement
- ⬢ Signal d'état : maintenance nécessaire
- ⚠ Signal d'état : hors spécifications
- ⊗ Signal d'état : défaut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

Accès rapide

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

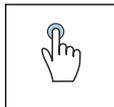
 L'accès rapide est signalé par un triangle qui apparaît en haut au centre de l'afficheur local.

Accès rapide et navigation



1 Accès rapide

2 Accès rapide avec fonctions spécifiques à l'appareil



Appuyer

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

Symboles

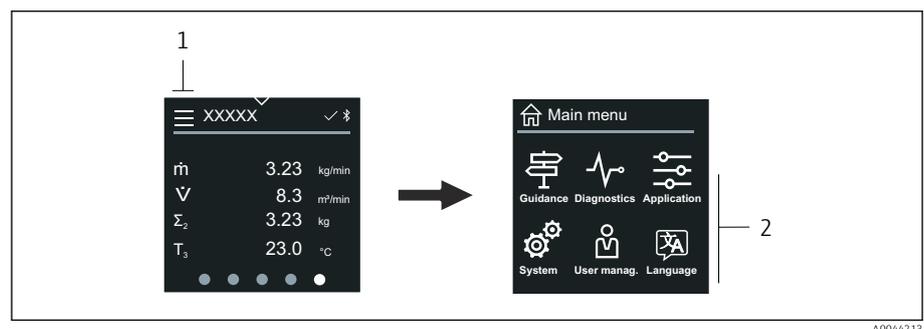
Lorsque l'on appuie sur un symbole, l'afficheur local montre le menu contenant les fonctions spécifiques à l'appareil correspondantes.

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

Menu principal

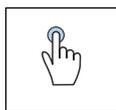
Le menu principal contient tous les menus nécessaires à la mise en service, la configuration et l'utilisation de l'appareil.

Menu principal et navigation



1 Ouvrir le menu principal.

2 Ouvrir des menus pour les fonctions spécifiques à l'appareil.



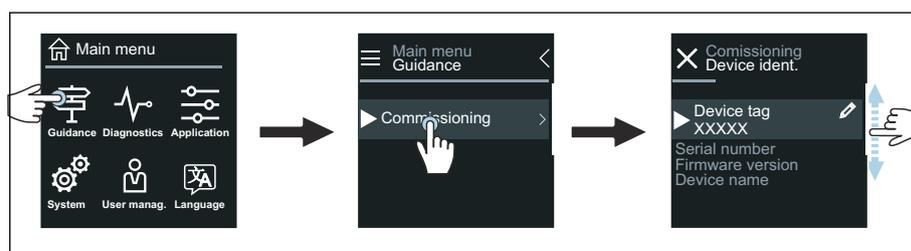
Appuyer

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

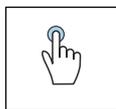
Symboles

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

Sous-menus et navigation

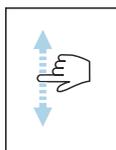


A0044219



Appuyer

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



Balayer l'écran à la verticale

Sélectionner un à un des éléments dans une liste.

Symboles

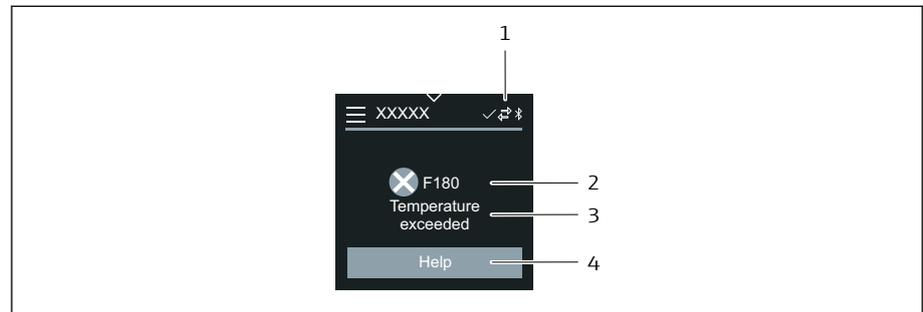
- < Revenir au menu précédent.
- ⬇️ Aller en bas de la liste.
- ⬆️ Aller en haut de la liste.

Informations de diagnostic

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

Ouverture d'un message de diagnostic

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



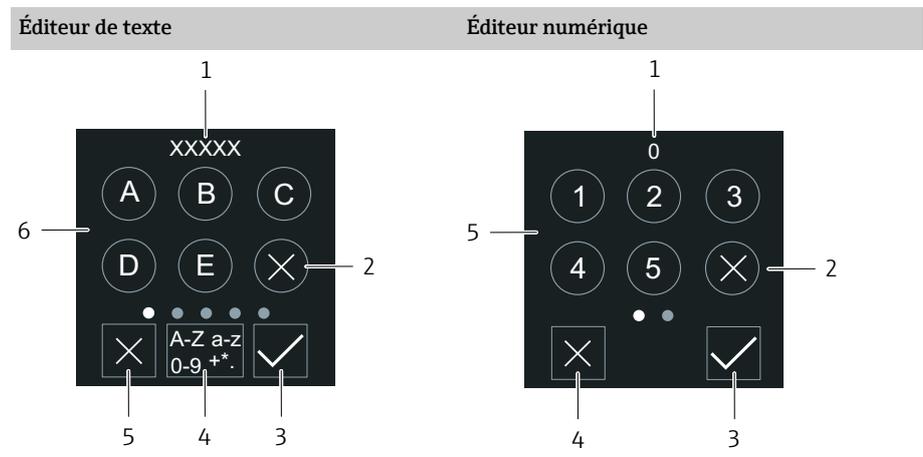
A0043008

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

Vue d'édition

Éditeur et navigation

L'éditeur de texte sert à entrer des caractères.

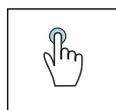


A0043020

A0043023

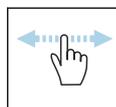
- 1 Zone d'affichage de l'entrée
- 2 Supprimer un caractère.
- 3 Valider l'entrée.
- 4 Changer de champ de saisie.
- 5 Annuler l'éditeur.
- 6 Champ de saisie

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



Appuyer

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



Balayer l'écran à l'horizontale

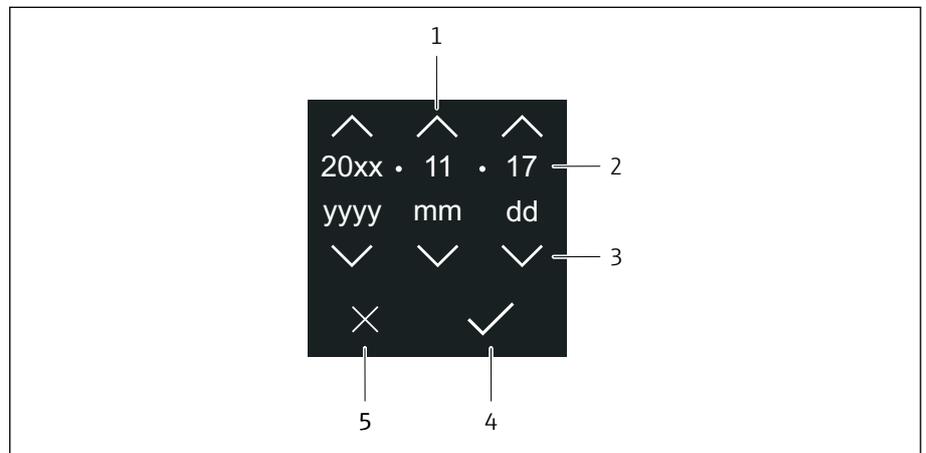
Afficher la page suivante ou précédente.

Champ de saisie

| | |
|-----|---------------------|
| A | Majuscule |
| a | Minuscule |
| 1 | Nombres |
| +*(| Caractères spéciaux |

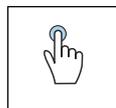
Date

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



A0043043

- 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (Android) ▪ iTunes Apple Shop (appareils iOS)    |
| Fonctions prises en charge | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration de l'appareil ▪ 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.
- i** 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

i 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sur la page de titre du manuel de mise en service ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17 ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Télécharger ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |
| DeviceCare | <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Télécharger ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |

Information Modbus RS485

 Caractéristiques techniques → *Données spécifiques au protocole*, 96

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. Avec 1 télégramme, il est possible de lire max. 125 registres Modbus successifs : 1 registre Modbus = 2 octets  Les codes de fonction 03 et 04 produisent le même effet. | Lecture de paramètres avec accès en lecture et en écriture Exemple : Lecture du débit volumique |
| 04 | Read input register | Le maître Modbus lit 1 registre Modbus de l'appareil. Avec 1 télégramme, il est possible de lire max. 125 registres Modbus successifs : 1 registre Modbus = 2 octets  Les codes de fonction 03 et 04 produisent le même effet. | Lecture de paramètres avec accès en lecture Exemple : Lecture de la valeur de totalisateurs |
| 06 | Write single registers | Le maître Modbus écrit 1 nouvelle valeur dans 1 registre Modbus de l'appareil.  Le code de fonction 16 permet d'écrire dans plusieurs registres avec 1 télégramme. | Écrire seulement 1 paramètre Exemple : remettre à zéro le totalisateur |
| 08 | Diagnostic | Le maître Modbus vérifie la communication avec l'appareil. Les "Diagnostics codes" suivants sont pris en charge : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sub-fonction 00 = Return Query Data (Loopback-Test) ▪ Sub-fonction 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. Avec 1 télégramme, il est possible d'écrire dans max. 120 registres Modbus successifs.  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 Exemple : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecture du débit massique ▪ 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 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombres en virgule flottante IEEE 754 ▪ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Longueur de données = dépend du paramètre ▪ 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 (MMMMMMMM) | Octet 1 (MMMMMMMM) |
| | 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 * 3 - 2 - 1 - 0 | Octet 1 (MSB) | Octet 0 (LSB) |
| | 0 - 1 - 2 - 3 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 * | Octet 17 (MSB) | Octet 16 | ... | Octet 1 | Octet 0 (LSB) |
| | 0 - 1 - 2 - 3 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Type d'accès : accès en lecture ou en écriture ▪ 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*,  49

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 :

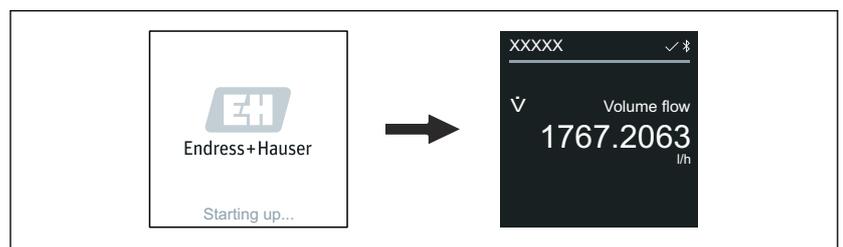
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

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*, 📖 48.

i 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

i 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

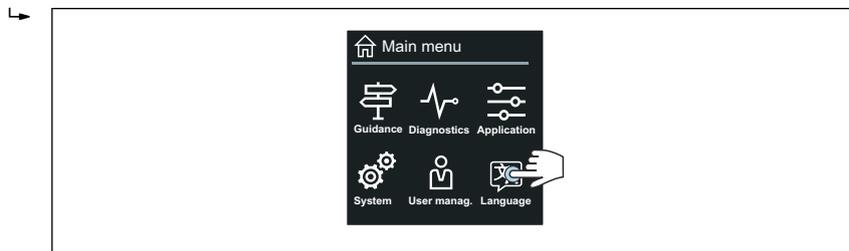
i Informations détaillées sur la configuration sur site :
→ *Configuration*, 52

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



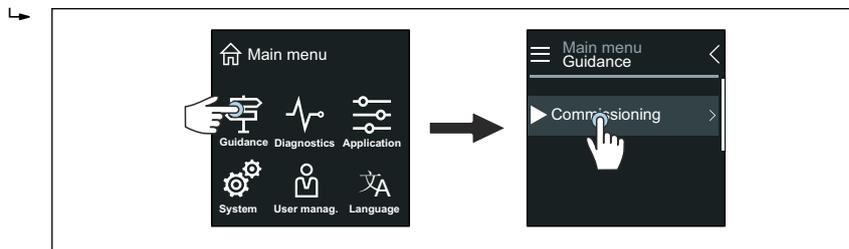
A0042939

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



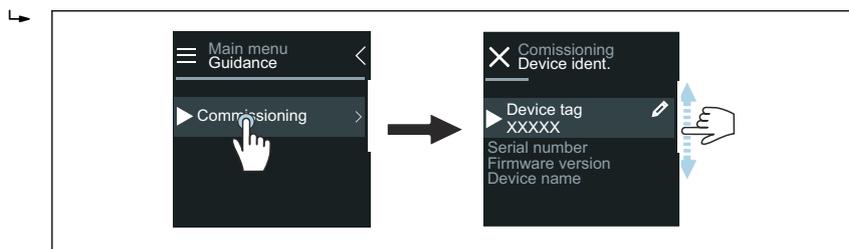
A0042940

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



A0042941

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



A0043018

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

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

Application SmartBlue

i 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection en écriture hardware ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal d'événements , p. ex. événements de diagnostic ▪ Sauvegarde des blocs de données des paramètres | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Données du capteur, p. ex. diamètre nominal ▪ Numéro de série ▪ Données d'étalonnage ▪ 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 | <p>La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique.</p> <p>La polarité de la tension d'alimentation est erronée.</p> <p>Les câbles ne sont pas en contact avec les bornes.</p> <p>Les bornes ne sont pas correctement enfichées sur le module électronique.</p> <p>Le module électronique est défectueux.</p> | <p>Appliquer la tension d'alimentation correcte.</p> <p>Inverser la polarité de la tension d'alimentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le contact des câbles. ■ Raccorder à nouveau les câbles aux bornes. ■ Vérifier les bornes. ■ Enficher à nouveau les bornes sur le module électronique. <p>Commander la pièce de rechange appropriée.</p> |
| Écran de l'afficheur local noir, mais émission du signal dans la gamme valide. | <p>Mauvais réglage du contraste de l'afficheur local.</p> <p>Le connecteur du câble de l'afficheur local n'est pas correctement branché.</p> <p>L'afficheur local est défectueux.</p> | <p>Adapter le contraste de l'afficheur local aux conditions ambiantes.</p> <p>Brancher correctement le connecteur du câble.</p> <p>Commander la pièce de rechange appropriée.</p> |
| L'écran alterne entre message d'erreur et affichage opérationnel | <p>Un événement de diagnostic s'est produit.</p> | <p>Prendre les mesures de suppression des défauts appropriées.</p> |
| L'afficheur local montre un texte dans une langue étrangère incompréhensible. | <p>Une langue étrangère a été sélectionnée.</p> | <p>Régler la langue de l'afficheur local.</p> |

Uniquement pour la version séparée

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

Signal de sortie

| 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage. |
| L'appareil délivre des mesures incorrectes. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur de paramétrage ■ L'appareil fonctionne hors de la gamme de l'application. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage. ■ 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 . |

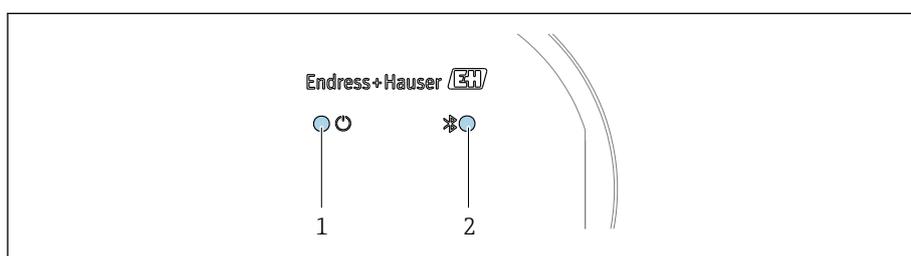
Accès et communication

| 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. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le rôle utilisateur. 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. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Bluetooth est désactivé sur l'appareil. ■ Bluetooth est désactivé sur le smartphone ou la tablette. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le symbole Bluetooth apparaît sur l'afficheur local. 2. Activer Bluetooth sur l'appareil. 3. Activer Bluetooth sur le smartphone ou la tablette. |
| L'appareil ne peut pas être utilisé via l'application SmartBlue. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de connexion Bluetooth. ■ L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone ou une autre tablette. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si d'autres appareils sont connectés à l'application SmartBlue. 2. Déconnecter tout autre appareil connecté à l'application SmartBlue. |

| Erreur | Causes possibles | Mesure corrective |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mot de passe entré incorrect. ■ Mot de passe oublié. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrer le bon mot de passe. 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. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil). 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



A0044231

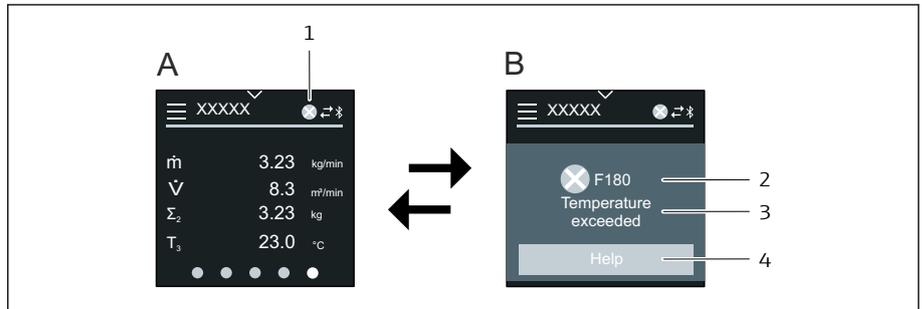
- 1 État de l'appareil
- 2 Bluetooth

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

i 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

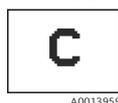
Les signaux d'état fournissent des renseignements sur l'état et la fiabilité de l'appareil en catégorisant l'origine des informations de diagnostic (événement de diagnostic).

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



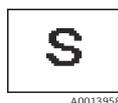
Défaut

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



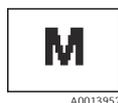
Contrôle du fonctionnement

L'appareil se trouve en mode maintenance, p. ex. pendant une simulation.



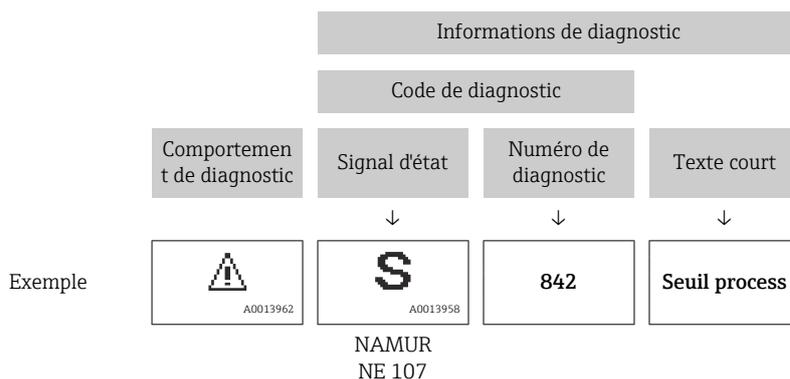
Hors spécifications

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



Maintenance nécessaire

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



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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'appareil arrête la mesure. ▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent un état d'alarme défini. ▪ Un message de diagnostic est généré. ▪ Le rétroéclairage passe au rouge. ▪ L'appareil arrête la mesure. ▪ L'émission de la mesure via Modbus RS485 et les totalisateurs prennent un état d'alarme défini. ▪ Un message de diagnostic est généré. |
| Avertissement | <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'appareil continue de mesurer. ▪ L'émission de la mesure via Modbus RS485 et les totalisateurs ne sont pas affectés. ▪ Un message de diagnostic est généré. |
| Uniq.entrée journal | <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'appareil continue de mesurer. ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'événement de diagnostic est ignoré. ▪ Aucun message de diagnostic n'est généré ou entré. |

Aperçu des informations de diagnostic

i 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 2. Exécutez Heartbeat vérification 3. Remplacez câble capteur ou capteur | S | Warning ¹⁾ |
| 082 | Stockage données incohérent | 1. Contrôler les connexions des modules 2. Contacter le service technique | F | Alarm |
| 083 | Contenu mémoire inconsistant | 1. Redémarrez appareil 2. Restaurez la sauvegarde HistoROM S-DAT (paramètre 'Reinitialiser appareil') 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 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 2. Remplacez le câble capteur ou le capteur 3. Arrêtez la mesure de température | F | Warning |
| 181 | Connexion capteur défectueuse | 1. Vérifiez câble capteur et capteur 2. Exécutez Heartbeat vérification 3. Remplacez câble capteur ou capteur | F | Alarm |
| Diagnostic de l'électronique | | | | |
| 201 | Electronique défectueuse | 1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique | F | Alarm |
| 230 | Date/heure incorrecte | 1. Remplacer la batterie tampon du RTC 2. Régler la date et l'heure | M | Warning ¹⁾ |
| 231 | Date/heure non disponible | 1. Remplacer le module d'affichage ou son câble 2. Régler la date et l'heure | M | Warning ¹⁾ |
| 242 | Firmware incompatible | 1. Vérifier la version du firmware 2. Flasher ou remplacer le module électronique | F | Alarm |
| 252 | Module incompatible | 1. Vérifier les modules électroniques 2. Vérifier si des modules adaptés sont disponibles (par ex. NEx, Ex). 3. Remplacer les modules électroniques | F | Alarm |

| 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 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 2. Contacter le service technique | M | Warning |
| 331 | MAJ firmware a échoué dans le module 1 ... n | 1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil | F | Warning |
| 372 | Electronique capteur (ISEM) défectueuse | 1. Redémarrez appareil 2. Vérifiez si défaut se reproduit 3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM) | F | Alarm |
| 373 | Electronique capteur (ISEM) défectueuse | Contactez le service | F | Alarm |
| 376 | Module électronique défectueux | 1. Remplacer le module électronique 2. Désactiver le message de diagnostic | S | Warning ¹⁾ |
| 377 | Module électronique défectueux | 1. Activer détection de tube vides 2. Vérifier remplissage de la conduite et sens de montage 3. Vérifier câblage capteur 4. Désactiver diag 377 | S | Warning ¹⁾ |
| 378 | Alimentation module électronique HS | 1. Redémarrer l'appareil 2. Vérifier si l'échec se reproduit 3. Remplacer le module électronique | F | Alarm |
| 383 | Contenu mémoire | 1. Redémarrez appareil 2. Supprimez la T-DAT via le paramètre 'RAZ appareil' 3. Remplacez la T-DAT | F | Alarm |
| 387 | Données de l'HistoROM erronées | Contactez l'organisation Service | F | Alarm |
| Diagnostic de la configuration | | | | |
| 410 | Echec transfert de données | 1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données | F | Alarm |
| 412 | Traitement du téléchargement | Download en cours, veuillez patienter | C | Warning |
| 431 | Réglage 1 requis | Carry out trim | C | Warning |
| 437 | Configuration incompatible | 1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente | F | Alarm |

| 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 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config | M | Warning |
| 441 | Sortie courant en défaut | 1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant | S | Warning 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 événement actif | Désactiver simulation | C | Warning |
| 511 | Défaut réglage des modules électroniques | 1. Vérifiez la période de mesure et le temps d'intégration 2. Vérifiez les propriétés du capteur | C | Alarm |
| 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! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite | S | Warning ¹⁾ |
| 937 | Symétrie capteur | 1. Éliminez champ magnétique externe à proximité du capteur 2. Arrêtez message de diagnostic | S | Warning ¹⁾ |
| 938 | Interférence EMC | 1. Vérifiez les conditions ambiantes concernant l'influence de la compatibilité électromagnétique 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 2. Vérifier les conditions ambiantes | S | Warning ¹⁾ |
| 962 | Tube vide | 1. Effectuez un réglage de tube plein 2. Effectuez un réglage de tube vide 3. Désactivez détection de tube vide | S | Warning ¹⁾ |

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

Messages de diagnostic en cours

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

Diagnostic → Activer diagnostique

 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.

| Événement d'information | Texte d'événement |
|-------------------------|---|
| I1000 | ----- (Appareil ok) |
| I1079 | Capteur remplacé |
| I1089 | Démarrage appareil |
| I1090 | RAZ configuration |
| I1091 | Configuration modifiée |
| I11036 | Date/heure fixée avec succès |
| I11167 | Date/heure resynchronisée |
| I1137 | Remplacement du module d'affichage |
| I1151 | Reset historiques |
| I1155 | RAZ température électronique du capteur |
| I1157 | Liste événements erreur mémoire |
| I1256 | Afficheur: droits d'accès modifié |
| I1335 | Firmware changé |
| I1351 | Réglage détection tube vide échoué |
| I1353 | Réglage détection tube vide ok |
| I1397 | Fieldbus: droits d'accès modifié |
| I1398 | CDI: droits d'accès modifié |
| I1443 | Build-up thickness not determined |
| I1444 | Vérification appareil réussi |
| I1445 | Échec vérification appareil |

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

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

Un nettoyage intérieur n'est pas nécessaire.

Services

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

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

12 Mise au rebut

| | |
|---------------------------|----|
| Démontage de l'appareil | 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.

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*, 111



A0042336

13 Caractéristiques techniques

| | |
|--------------------------|-----|
| Entrée | 94 |
| Sortie | 95 |
| Alimentation électrique | 98 |
| Spécification de câble | 100 |
| Performances | 102 |
| Environnement | 104 |
| Process | 106 |
| Construction mécanique | 108 |
| Afficheur local | 113 |
| Certificats et agréments | 114 |
| Packs application | 116 |

Entrée

Variable mesurée

| | |
|------------------------------|--|
| Variables mesurées directes | Débit volumique (proportionnel à la tension induite) |
| Variables mesurées calculées | Débit massique |

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :

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

Valeurs nominales de débit en unités SI

| Diamètre nominal | | Débit recommandé Fin d'échelle min./max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) | Fin d'échelle sortie courant ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) | Réglages par défaut | |
|------------------|------|--|--|---|--|
| [mm] | [in] | | | Valeur d'impulsion ($\sim 2 \text{ imp./s}$) | Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) |
| | | [dm ³ /min] | [dm ³ /min] | [dm ³] | [dm ³ /min] |
| 25 | 1 | 9 ... 300 | 75 | 0,5 | 1 |
| 40 | 1 ½ | 25 ... 700 | 200 | 1,5 | 3 |
| 50 | 2 | 35 ... 1 100 | 300 | 2,5 | 5 |
| 65 | – | 60 ... 2 000 | 500 | 5 | 8 |
| 80 | 3 | 90 ... 3 000 | 750 | 5 | 12 |
| 100 | 4 | 145 ... 4 700 | 1 200 | 10 | 20 |

Valeurs nominales de débit en unités US

| Diamètre nominal | | Débit recommandé Fin d'échelle min./max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) | Fin d'échelle sortie courant ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$) | Réglages par défaut | |
|------------------|-------|--|--|---|--|
| [in] | [m1m] | | | Valeur d'impulsion ($\sim 2 \text{ imp./s}$) | Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) |
| | | [gal/min] | [gal/min] | [gal] | [gal/min] |
| 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 |
| – | 65 | 16 ... 500 | 130 | 1 | 2 |
| 3 | 80 | 24 ... 800 | 200 | 2 | 2,5 |
| 4 | 100 | 40 ... 1 250 | 300 | 2 | 4 |

Sortie

Signal de sortie

Versions de sortie

| Caractéristique de commande pour 020 : sortie ; entrée | Version de sortie |
|--|--|
| Option M | <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RS485 ■ 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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ Active ■ Passive |
| Gamme de courant | Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Conductivité* ■ Bruit* ■ Temps monté courant bobine* <p>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil</p> |

Signal de défaut

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

Modbus RS485

| | |
|--------------------|---|
| Mode défaut | Sélectionnable : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ■ Dernière valeur valable |
|--------------------|---|

Sortie courant 4 à 20 mA

| | |
|--------------------|--|
| 4 ... 20 mA | Sélectionnable : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 21,5 mA ■ Valeur librement définissable comprise entre : 3,59 ... 21,5 mA ■ Valeur actuelle ■ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Accès direct aux données : typiquement 25 ... 50 ms ■ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Read holding register ■ 04: Read input register ■ 06: Write single registers ■ 08: Diagnostics ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers |
| Broadcast messages | Supportés par les codes de fonction suivants : <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Vitesse de transmission | <ul style="list-style-type: none">▪ 1 200 BAUD▪ 2 400 BAUD▪ 4 800 BAUD▪ 9 600 BAUD▪ 19 200 BAUD▪ 38 400 BAUD▪ 57 600 BAUD▪ 115 200 BAUD |
| Mode transmission de données | RTU |
| Accès aux données | Il est possible d'accéder à chaque paramètre via Modbus RS485.  Pour obtenir des informations sur les registres Modbus |
| Intégration système | Informations sur l'intégration système . <ul style="list-style-type: none">▪ Informations sur Modbus RS485▪ Codes de fonction▪ Informations sur les registres▪ Temps de réponse▪ 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 mm² (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 | → <i>Tension d'alimentation</i> , 98 |
| 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.

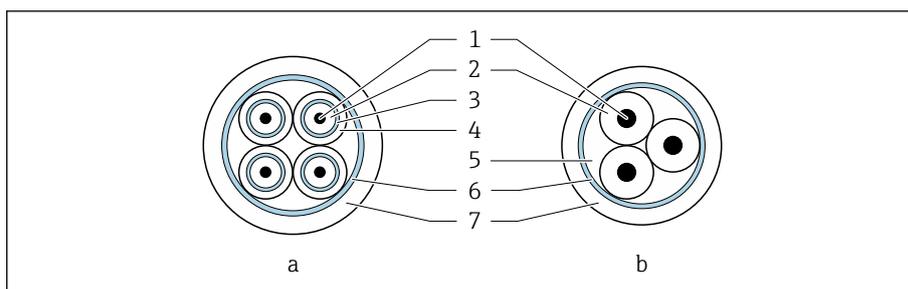
Câble de signal

- 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 mm² (0,0093 in²)

Exigences du câble de raccordement



A0029151

9 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

i Câble de raccordement blindé

Il est possible de commander chez Endress+Hauser des câbles de raccordement blindés avec tresse métallique de renfort supplémentaire. Les câbles de raccordement blindés s'utilisent :

- Lorsque le câble est posé directement dans le sol
- Lorsqu'il existe un risque de dommages causés par les rongeurs
- En cas d'utilisation de l'appareil en deçà de l'indice de protection IP68

Câble d'électrode

| | |
|---|--|
| Construction | 3×0,38 mm ² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (∅ ~ 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) Câbles blindés : longueur variable jusqu'à maximum 200 m (656 ft) |
| Température de service | -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) |

Câble de bobine

| | |
|---|--|
| Construction | 3×0,38 mm ² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (∅ ~ 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) Câbles blindés : 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

i Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance*, 141

Écart de mesure maximal

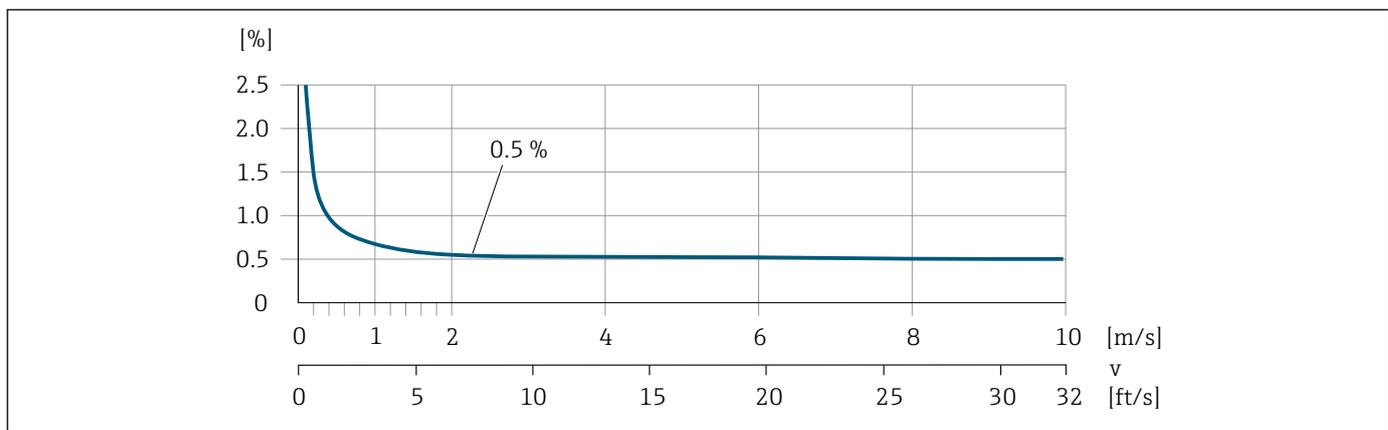
de m. = de la mesure

Tolérances sous conditions de référence

Débit volumique

±0,5 % de m. ±1 mm/s (±0,04 in/s)

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



A0032055

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) |
|-----------------|--|

Effet de la température ambiante

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

Environnement

Gamme de température ambiante

| | |
|------------------------|--|
| Transmetteur | -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) |
| Afficheur local | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température. |
| Capteur | -20 ... +60 °C (-4 ... +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 → <i>Gamme de température du produit</i> ,  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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant IEC 60068-2-6 ▪ 20 cycles par axe | 2 ... 8,4 Hz | Pic de 3,5 mm |
| | 8,4 ... 2 000 Hz | Pic de 1 g |
| Vibrations aléatoires à large bande <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant IEC 60068-2-64 ▪ 120 min par axe | 10 ... 200 Hz | 0,003 g ² /Hz |
| | 200 ... 2 000 Hz | 0,001 g ² /Hz (1,54 g rms) |

| | |
|---|-----------|
| Chocs, demi-sinus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant IEC 60068-2-27 ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant IEC 60068-2-6 ▪ 20 cycles par axe | 2 ... 8,4 Hz | Pic de 7,5 mm |
| | 8,4 ... 2 000 Hz | Pic de 1 g |
| Vibrations aléatoires à large bande <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant IEC 60068-2-6 ▪ 120 min par axe | 10 ... 200 Hz | 0,01 g ² /Hz |
| | 200 ... 2 000 Hz | 0,003 g ² /Hz (2,7 g rms) |
| Chocs, demi-sinus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivant IEC 60068-2-6 ▪ 3 chocs positifs et 3 chocs négatifs | 6 ms 50 g | |

Chocs

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

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

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Conductivité

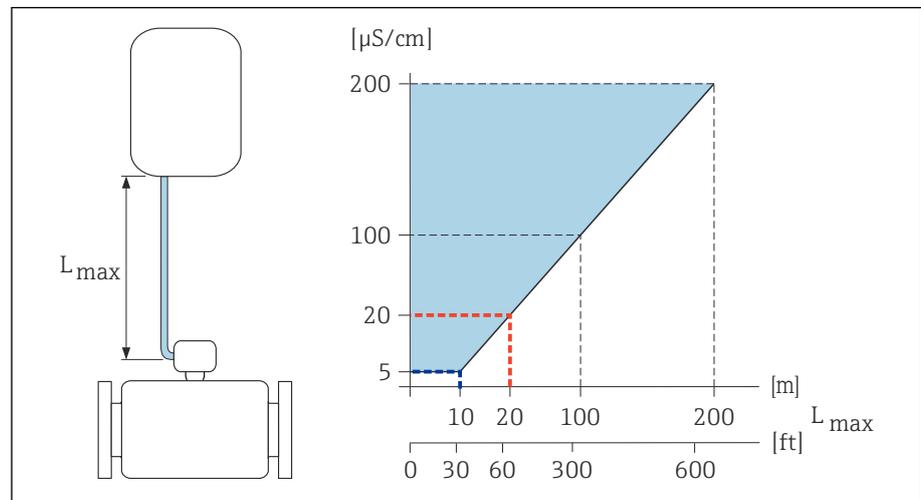
La conductivité minimale est :

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

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

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

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



10 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible

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

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

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

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

Limite de débit

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

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

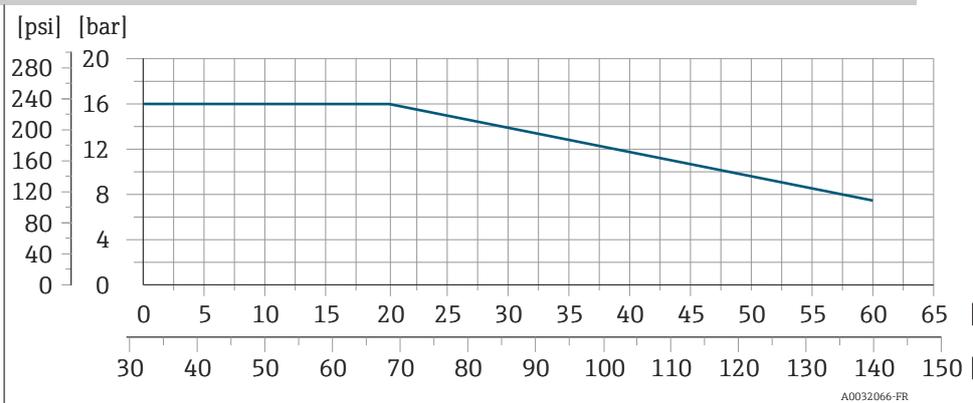
| | |
|----------------------------------|--|
| 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s) | Vitesse d'écoulement optimale |
| $v < 2$ m/s (6,56 ft/s) | Pour les produits abrasifs, p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minerai |
| $v > 2$ m/s (6,56 ft/s) | Pour les produits formant des dépôts, p. ex. boues provenant des eaux usées |

Courbe pression/température

Pression de service admissible

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

Inox



Résistance aux dépressions

Tube de mesure : 0 mbar abs. (0 psi abs.) pour une température du produit $\leq +60$ °C (+140 °F)

Perte de charge

- Pas de perte de charge : 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.

Version compacte

Poids en unités SI

| DN | | Poids |
|------|------|-------|
| [mm] | [in] | [kg] |
| 25 | 1 | 3,20 |
| 40 | 1½ | 3,80 |
| 50 | 2 | 4,60 |
| 65 | – | 5,40 |
| 80 | 3 | 6,40 |
| 100 | 4 | 9,10 |

Poids en unités US

| DN | | Poids |
|------|------|-------|
| [mm] | [in] | [lbs] |
| 25 | 1 | 7 |
| 40 | 1½ | 8 |
| 50 | 2 | 10 |
| 65 | – | 12 |
| 80 | 3 | 14 |
| 100 | 4 | 20 |

Version séparée

Poids en unités SI

| DN | | Poids |
|------|------|-------|
| [mm] | [in] | [kg] |
| 25 | 1 | 2,5 |
| 40 | 1½ | 3,1 |
| 50 | 2 | 3,9 |
| 65 | – | 4,7 |

| DN | | Poids |
|------|------|-------|
| [mm] | [in] | [kg] |
| 80 | 3 | 5,7 |
| 100 | 4 | 8,4 |

Poids en unités US

| DN | | Poids |
|------|------|-------|
| [mm] | [in] | [kg] |
| 25 | 1 | 6 |
| 40 | 1½ | 7 |
| 50 | 2 | 9 |
| 65 | – | 10 |
| 80 | 3 | 13 |
| 100 | 4 | 19 |

Spécifications du tube de mesure

Version sandwich

Palier de pression EN (DIN), PN16

| DN | | Boulons filetés | | | Douilles de centrage | | Tube de mesure | |
|------------------|------|-----------------|------|-------|----------------------|------|--------------------|------|
| [mm] | [in] | | [mm] | [in] | Longueur | | Diamètre intérieur | |
| | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | 4 × M12 × | 145 | 5,71 | 54 | 2,13 | 24 | 0,94 |
| 40 | 1½ | 4 × M16 × | 170 | 6,69 | 68 | 2,68 | 38 | 1,50 |
| 50 | 2 | 4 × M16 × | 185 | 7,28 | 82 | 3,23 | 50 | 1,97 |
| 65 ¹⁾ | – | 4 × M16 × | 200 | 7,87 | 92 | 3,62 | 60 | 2,36 |
| 65 ²⁾ | – | 8 × M16 × | 200 | 7,87 | – ³⁾ | – | 60 | 2,36 |
| 80 | 3 | 8 × M16 × | 225 | 8,86 | 116 | 4,57 | 76 | 2,99 |
| 100 | 4 | 8 × M16 × | 260 | 10,24 | 147 | 5,79 | 97 | 3,82 |

1) Bride EN (DIN) : 4 perçages → avec douilles de centrage

2) Bride EN (DIN) : 8 perçages → sans douilles de centrage

3) Une douille de centrage n'est pas requise. Le centrage de l'appareil s'effectue directement par le biais du boîtier du capteur.

Palier de pression ASME, Class 150

| DN | | Boulons filetés | | | Douilles de centrage | | Tube de mesure | |
|------|------|-----------------|-------|------|----------------------|------|--------------------|------|
| [mm] | [in] | | [mm] | [in] | Longueur | | Diamètre intérieur | |
| | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | 4 × UNC ½" × | 145 | 5,70 | – ¹⁾ | – | 24 | 0,94 |
| 40 | 1½ | 4 × UNC ½" × | 165 | 6,50 | – | – | 38 | 1,50 |
| 50 | 2 | 4 × UNC 5/8" × | 190,5 | 7,50 | – | – | 50 | 1,97 |

| DN | | Boulons filetés | | | Douilles de centrage | | Tube de mesure | |
|------|------|-----------------|------|------|----------------------|------|--------------------|------|
| [mm] | [in] | | [mm] | [in] | Longueur | | Diamètre intérieur | |
| | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 80 | 3 | 8 × UNC 5/8" × | 235 | 9,25 | – | – | 76 | 2,99 |
| 100 | 4 | 8 × UNC 5/8" × | 264 | 10,4 | 147 | 5,79 | 97 | 3,82 |

- 1) Une douille de centrage n'est pas requise. Le centrage de l'appareil s'effectue directement par le biais du boîtier du capteur.

Palier de pression JIS, 10K

| DN | | Boulons filetés | | | Douilles de centrage | | Tube de mesure | |
|------|------|-----------------|------|-------|----------------------|------|--------------------|------|
| [mm] | [in] | | [mm] | [in] | Longueur | | Diamètre intérieur | |
| | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | 4 × M16 × | 170 | 6,69 | 54 | 2,13 | 24 | 0,94 |
| 40 | 1 ½ | 4 × M16 × | 170 | 6,69 | 68 | 2,68 | 38 | 1,50 |
| 50 | 2 | 4 × M16 × | 185 | 7,28 | – ¹⁾ | – | 50 | 1,97 |
| 65 | – | 4 × M16 × | 200 | 7,87 | – | – | 60 | 2,36 |
| 80 | 3 | 8 × M16 × | 225 | 8,86 | – | – | 76 | 2,99 |
| 100 | 4 | 8 × M16 × | 260 | 10,24 | – | – | 97 | 3,82 |

- 1) Une douille de centrage n'est pas requise. Le centrage de l'appareil s'effectue directement par le biais du boîtier du capteur.

Raccord fileté

Palier de pression EN (DIN), PN16

| DN | | Raccord fileté | Taille de clé | | Tube de mesure | |
|------|------|----------------|---------------|------|--------------------|------|
| [mm] | [in] | | Longueur | | Diamètre intérieur | |
| | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | G 1" | 28 | 1,1 | 24 | 0,94 |
| 40 | 1 ½ | G 1 ½" | 50 | 1,97 | 38 | 1,50 |
| 50 | 2 | G 2" | 60 | 2,36 | 50 | 1,97 |

Palier de pression ASME, Class 150

| DN | | Raccord fileté | Taille de clé | | Tube de mesure | |
|------|------|----------------|---------------|------|--------------------|------|
| [mm] | [in] | | Longueur | | Diamètre intérieur | |
| | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | NPT 1" | 28 | 1,1 | 24 | 0,94 |
| 40 | 1 ½ | NPT 1 ½" | 50 | 1,97 | 38 | 1,50 |
| 50 | 2 | NPT 2" | 60 | 2,36 | 50 | 1,97 |

Matériaux

Boîtier de transmetteur

| | |
|---------------------------------------|--|
| Caractéristique de commande "Boîtier" | <ul style="list-style-type: none"> ■ Option A : aluminium, AlSi10Mg, revêtu ■ Option M : polycarbonate |
| Matériau de la fenêtre | <ul style="list-style-type: none"> ■ Caractéristique de commande "Boîtier" option A : verre ■ Caractéristique de commande "Boîtier" option M : polycarbonate |

Boîtier de raccordement capteur

| | |
|---|--|
| Caractéristique de commande "Boîtier de raccordement capteur" | Option A : aluminium, AlSi10Mg, revêtu |
|---|--|

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 :
Câble PVC avec blindage cuivre

Boîtier du capteur

Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

Tube de mesure

Polyamide

Revêtement du tube de mesure

Polyamide

Électrodes

Inox : 1.4435 (316L)

Joints

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

Raccords process

| | |
|---------------------------|------------|
| EN 1092-1 (DIN 2501) | 1.4301/304 |
| ASME B16.5 | 1.4301/304 |
| JIS B2220 | 1.4301/304 |
| DIN ISO 228, filetage G" | 1.4301/304 |
| ASME B1.20, filetage NPT" | 1.4301/304 |

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) |

Boulons filetés**Résistance à la traction**

- Boulons filetés en acier galvanisé : classe de résistance 5.6 ou 5.8
- Boulons filetés en inox : classe de résistance A2-70

Électrodes disponibles

Électrodes standard :
Électrodes de mesure

Raccords process

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- DIN ISO 228, filetage G
- ASME B1.20, filetage NPT

Afficheur local

Concept de configuration

| | |
|----------------------------|--|
| Méthode de configuration | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration sur l'afficheur local au moyen de l'écran tactile. ■ Configuration via l'application SmartBlue. |
| Structure de menu | <p>Structure de menus orientée utilisateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diagnostic ■ Application ■ Système ■ Guide utilisateur ■ Langue |
| Mise en service | <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en service via un menu guidé (assistant Mise en service). ■ Guidage par menus avec fonction d'aide interactive pour les différents paramètres. |
| Sécurité de fonctionnement | <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration dans la langue locale. ■ Philosophie de configuration homogène dans l'appareil et dans l'application SmartBlue. ■ Protection en écriture ■ 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 | <p>Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Consulter les mesures de suppression des défauts sur l'afficheur local et dans l'application SmartBlue. ■ Nombreuses possibilités de simulation. ■ Journal des événements survenus. |

Options de configuration

Afficheur local

Éléments d'affichage :

- Écran tactile LCD
- Dépend de la position de montage, ajustement automatique de l'afficheur local.
- Configuration du format d'affichage des variables mesurées et des variables d'état.

Éléments de configuration :

- Écran tactile
- L'afficheur local est également accessible en zone explosible.

A0042957

Application SmartBlue

- L'application SmartBlue permet à l'utilisateur de mettre des appareils en service et de les configurer.
- Repose sur Bluetooth.
- Pas de pilote séparé nécessaire.
- Disponible pour les terminaux portables, les tablettes et les smartphones.
- Conçue pour un accès pratique et sûr aux appareils situés dans des endroits difficilement accessibles ou en zone explosible.
- Utilisable dans un rayon de 20 m (65,6 ft) autour de l'appareil.
- Transmission des données cryptée et sécurisée.
- Pas de perte de données pendant la mise en service et la maintenance.
- Informations de diagnostic et de process en temps réel.

Outils de configuration

| Outils de configuration | Unité d'exploitation | Interface | Information complémentaire |
|-------------------------|---|--|---|
| DeviceCare SFE100 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordinateur portable ▪ PC ▪ Tablette avec système Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface service CDI ▪ Protocole de bus de terrain | Brochure Innovation IN01047S |
| FieldCare SFE500 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordinateur portable ▪ PC ▪ Tablette avec système Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interface service CDI ▪ Protocole de bus de terrain | Manuels de mise en service BA00027S et BA00059S |
| Application SmartBlue | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appareils avec iOS : iOS9.0 ou version plus récente ▪ Appareils avec Android : Android 4.4 KitKat ou supérieur | Bluetooth | Application SmartBlueEndress+Hauser : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Google Playstore (Android) ▪ 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

Agrément eau potable

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

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.

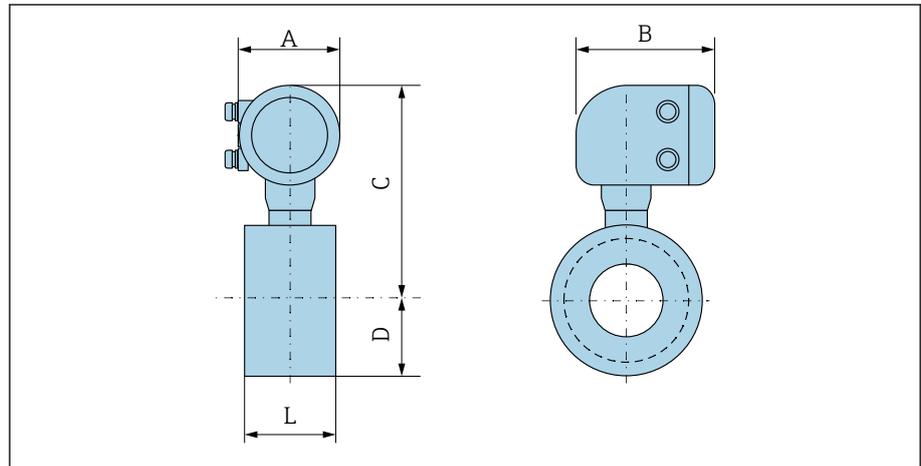
14 Dimensions en unités SI

| | |
|------------------------------------|------------|
| Version compacte | 118 |
| Version sandwich | 118 |
| Version fileté | 119 |
| Version séparée | 120 |
| Version séparée du transmetteur | 120 |
| Version séparée du capteur | 121 |
| Raccords à bride | 123 |
| Bride selon EN 1092-1 : PN 16 | 123 |
| Bride selon ASME B16.5 : Class 150 | 124 |
| Bride JIS B2220 : 10K | 125 |
| Raccords | 126 |
| Filetage : ISO 228 | 126 |
| Filetage : ASME B1.20.1 | 126 |
| Accessoires | 127 |
| Capot de protection | 127 |

Version compacte

Version sandwich

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"

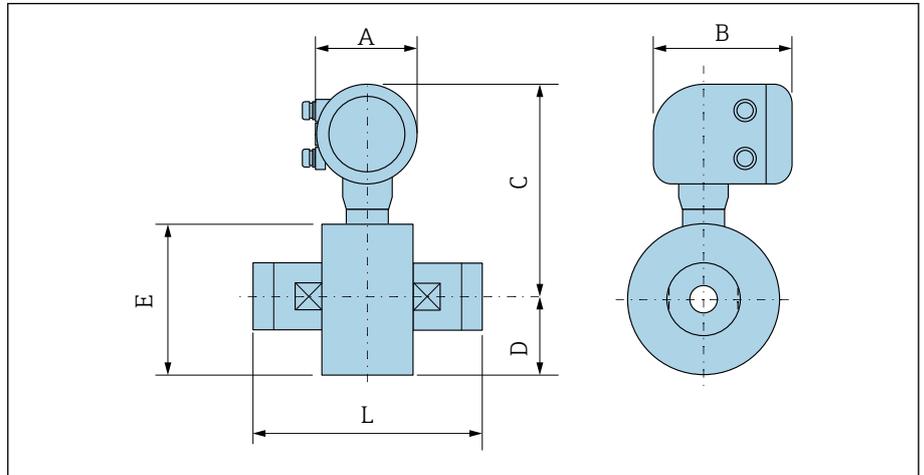


| DN | | A ¹⁾ | B | C | D | L |
|------|------|-----------------|------|------|------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 25 | 1 | 139 | 178 | 259 | 43 | 55 |
| 40 | 1 ½ | 139 | 178 | 270 | 52 | 69 |
| 50 | 2 | 139 | 178 | 281 | 62 | 83 |
| 65 | - | 139 | 178 | 291 | 70 | 93 |
| 80 | - | 139 | 178 | 295 | 76 | 117 |
| - | 3 | 139 | 178 | 295 | 76 | 117 |
| 100 | 4 | 139 | 178 | 309 | 89 | 148 |

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

Version fileté

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"



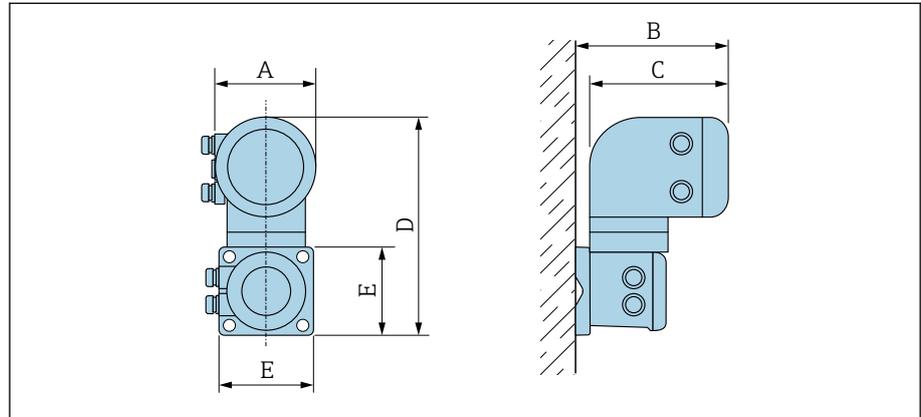
A0046007

| DN | | A ¹⁾ | B | C | D | E | L |
|------|------|-----------------|------|------|------|------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 25 | 1 | 139 | 178 | 259 | 43 | 86 | 110 |
| 40 | 1 ½ | 139 | 178 | 270 | 52 | 104 | 140 |
| 50 | 2 | 139 | 178 | 281 | 62 | 124 | 200 |

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

Version séparée

Version séparée du transmetteur

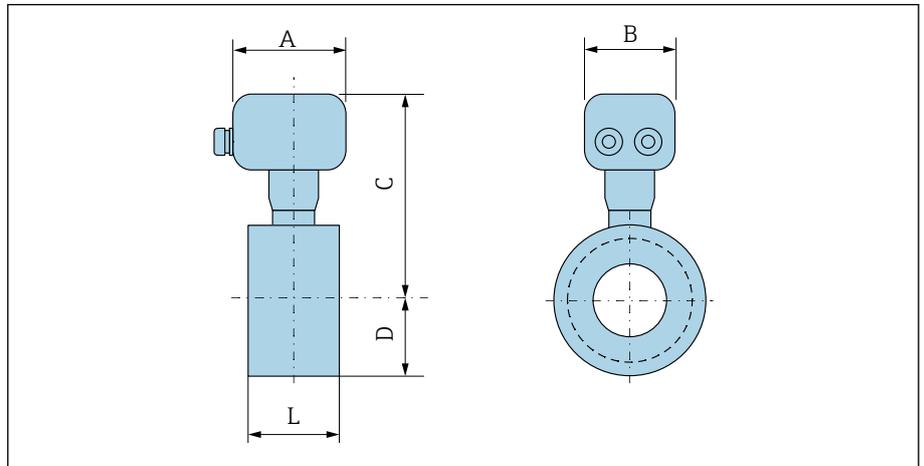


| Caractéristique de commande "Boîtier" | A ¹⁾ [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | E [mm] |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Option N "Séparé, polycarbonate" | 132 | 187 | 172 | 307 | 130 |
| Option P "Séparé, aluminium,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

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

Version séparée du capteur

Version sandwich

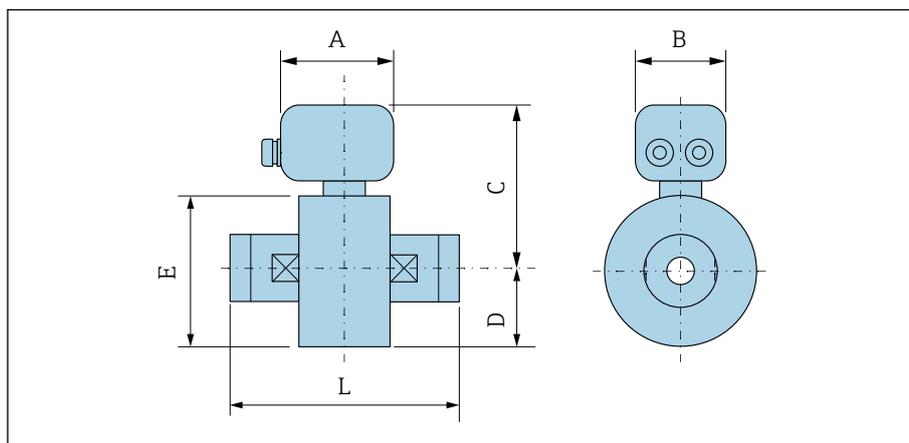


A0045564

| DN | | A ¹⁾ | B | C | D | L |
|------|------|-----------------|------|------|------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 25 | 1 | 113 | 112 | 199 | 43 | 55 |
| 40 | 1 ½ | 113 | 112 | 210 | 52 | 69 |
| 50 | 2 | 113 | 112 | 221 | 62 | 83 |
| 65 | - | 113 | 112 | 231 | 70 | 93 |
| 80 | - | 113 | 112 | 235 | 76 | 117 |
| - | 3 | 113 | 112 | 235 | 76 | 117 |
| 100 | 4 | 113 | 112 | 249 | 89 | 148 |

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

Raccord fileté



A0045807

| DN | | A ¹⁾ | B | C | D | E | L |
|------|------|-----------------|------|------|------|------|------|
| [mm] | [in] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 25 | 1 | 113 | 112 | 199 | 43 | 86 | 110 |
| 40 | 1 ½ | 113 | 112 | 210 | 52 | 104 | 140 |
| 50 | 2 | 113 | 112 | 221 | 62 | 124 | 200 |

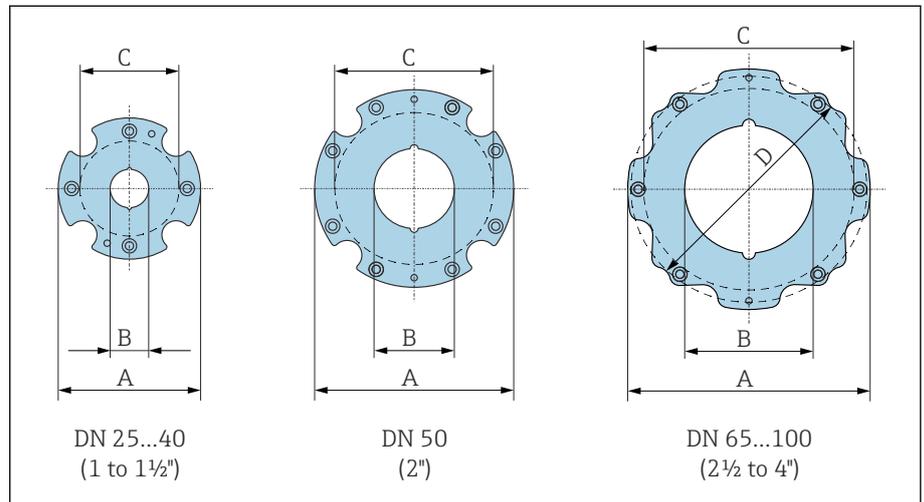
1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm

Raccords à bride

Bride selon EN 1092-1 : PN 16

Caractéristique de commande "Raccord process", option D3Z

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*, 109



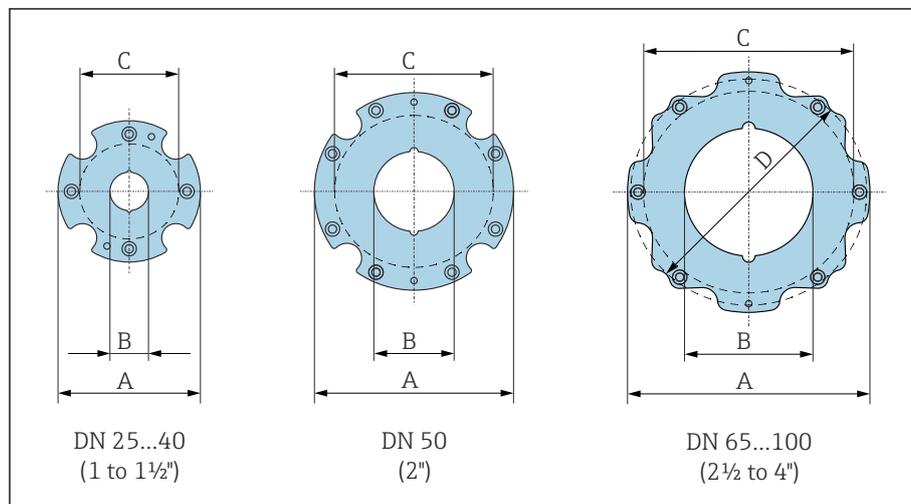
| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C ¹⁾ [mm] |
|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 25 | 86 | 24 | 68 |
| 40 | 105 | 38 | 87 |
| 50 | 124 | 50 | 106 |
| 65 | 139 | 60 | 125 |
| 80 | 151 | 76 | 135 |
| 100 | 179 | 97 | 160 |

1) Max. Ø des joints

Bride selon ASME B16.5 : Class 150

Caractéristique de commande "Raccord process", option A1Z

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*, 109



A0046000

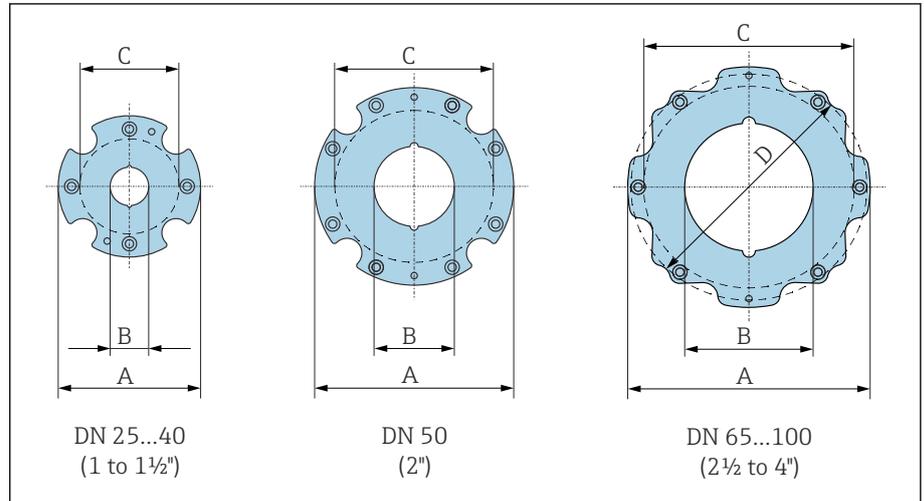
| DN [in] | A [mm] | B [mm] | C ¹⁾ [mm] | D [mm] |
|------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|
| 1 | 86 | 24 | 68 | - |
| 1 ½ | 105 | 38 | 87 | - |
| 2 | 124 | 50 | 106 | - |
| 3 | 151 | 76 | 135 | 138 |
| 4 | 179 | 97 | 160 | - |

1) Max. Ø des joints

Bride JIS B2220 : 10K

Caractéristique de commande "Raccord process", option N3Z

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*, 109



A0046000

| DN [mm] | A [mm] | B [mm] | C ¹⁾ [mm] |
|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 25 | 86 | 24 | 68 |
| 40 | 105 | 38 | 87 |
| 50 | 124 | 50 | 106 |
| 65 | 139 | 60 | 125 |
| 80 | 151 | 76 | 135 |
| 100 | 179 | 97 | 160 |

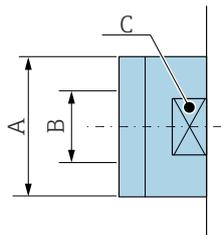
1) Max. Ø des joints

Raccords

Filetage : ISO 228

Caractéristique de commande "Raccord process", option I4S

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*,  109



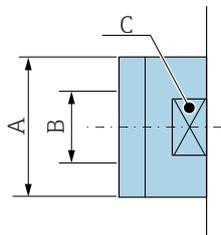
A0046008

| DN [mm] | A [in] | B [mm] | C [mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 25 | G 1" | 22 | 28 |
| 40 | G 1 ½" | 34,4 | 50 |
| 50 | G 2" | 43 | 60 |

Filetage : ASME B1.20.1

Caractéristique de commande "Raccord process", option I5S

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*,  109

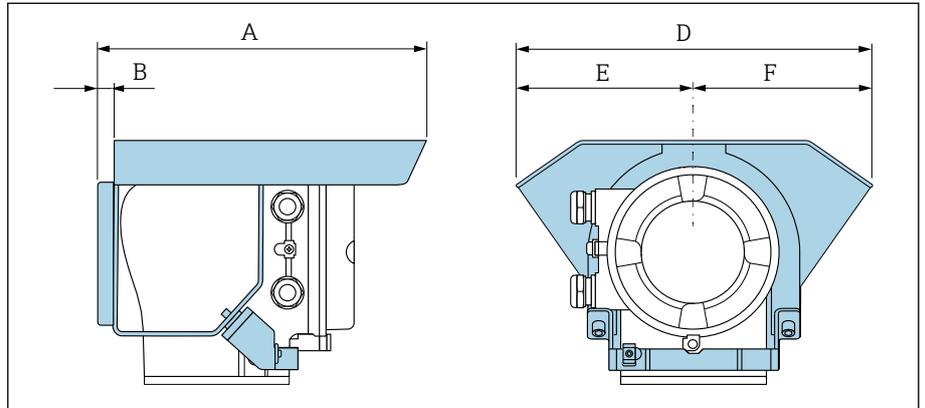


A0046008

| DN [in] | A [in] | B [mm] | C [mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | NPT 1" | 22 | 28 |
| 1 ½ | NPT 1 ½" | 34,4 | 50 |
| 2 | NPT 2" | 43 | 60 |

Accessoires

Capot de protection



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

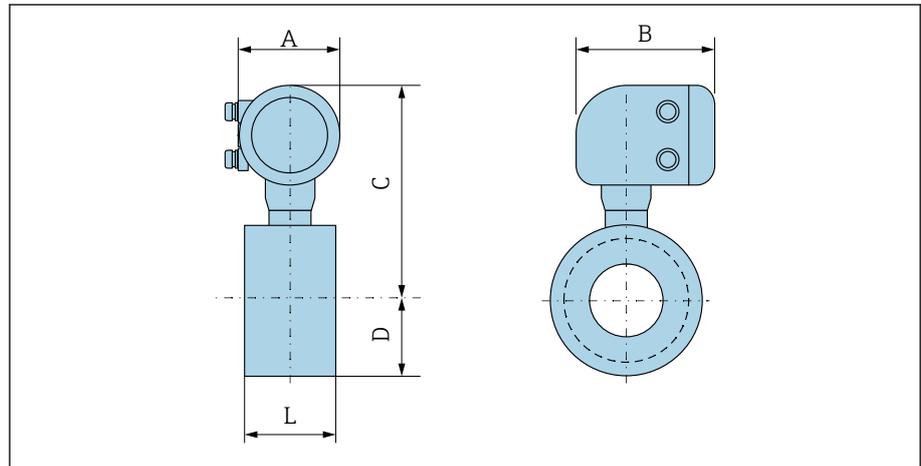
15 Dimensions en unités US

| | |
|------------------------------------|------------|
| Version compacte | 130 |
| Version sandwich | 130 |
| Version fileté | 131 |
| Version séparée | 132 |
| Version séparée du transmetteur | 132 |
| Version séparée du capteur | 133 |
| Raccords à bride | 135 |
| Bride selon ASME B16.5 : Class 150 | 135 |
| Raccords | 136 |
| Filetage : ASME B1.20.1 | 136 |
| Accessoires | 137 |
| Capot de protection | 137 |

Version compacte

Version sandwich

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"



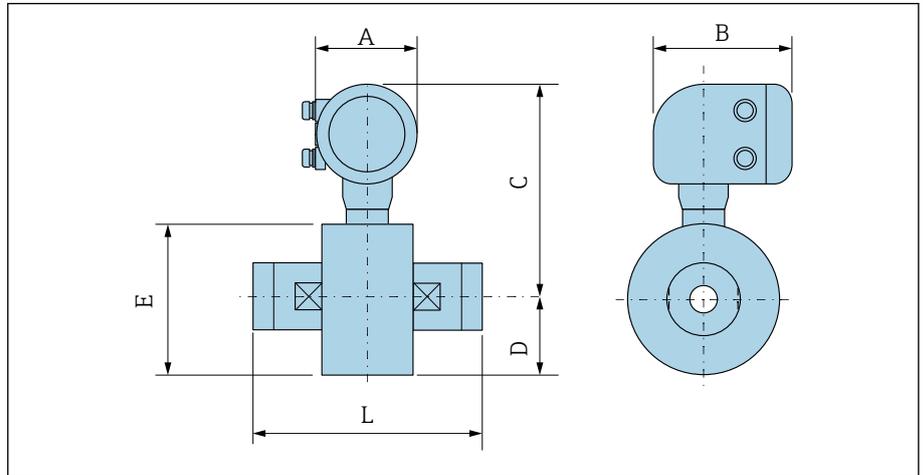
A0046005

| DN [in] | A ¹⁾ [in] | B [in] | C [in] | D [in] | L [in] |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 5,47 | 7,01 | 10,2 | 1,69 | 2,17 |
| 1 ½ | 5,47 | 7,01 | 10,63 | 2,05 | 2,72 |
| 2 | 5,47 | 7,01 | 11,06 | 2,44 | 3,27 |
| 3 | 5,47 | 7,01 | 11,61 | 2,99 | 4,61 |
| 4 | 5,47 | 7,01 | 12,17 | 3,5 | 5,83 |

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

Version fileté

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Compact, aluminium, revêtu"



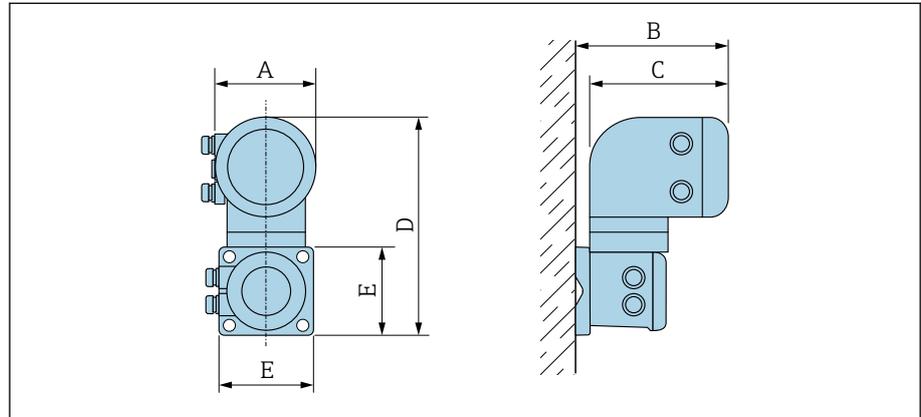
A0046007

| DN | A ¹⁾ | B | C | D | E | L |
|------|-----------------|------|-------|------|------|------|
| [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] | [in] |
| 1 | 5,47 | 7,01 | 10,2 | 1,69 | 3,39 | 4,33 |
| 1 ½ | 5,47 | 7,01 | 10,63 | 2,05 | 4,09 | 5,51 |
| 2 | 5,47 | 7,01 | 11,06 | 2,44 | 4,88 | 7,87 |

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

Version séparée

Version séparée du transmetteur

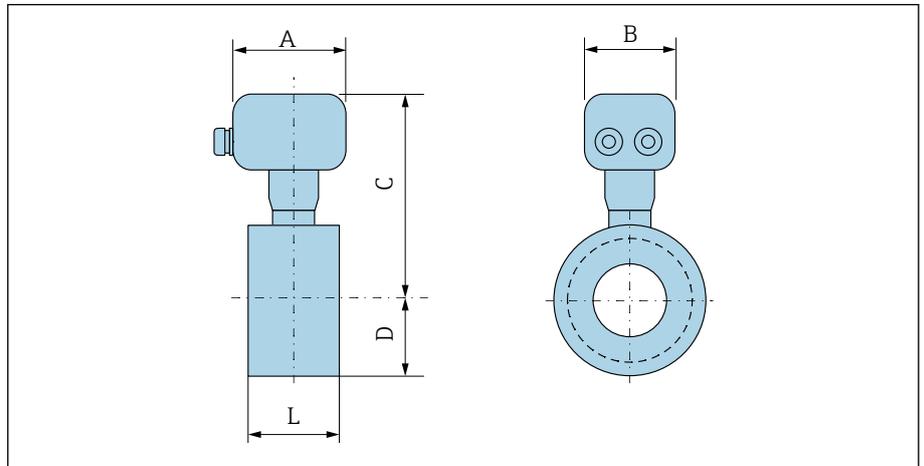


| Caractéristique de commande "Boîtier" | A ¹⁾ [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Option N "Séparé, polycarbonate" | 5,2 | 7,36 | 6,77 | 12,09 | 5,12 |
| Option P "Séparé, aluminium, 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

Version sandwich

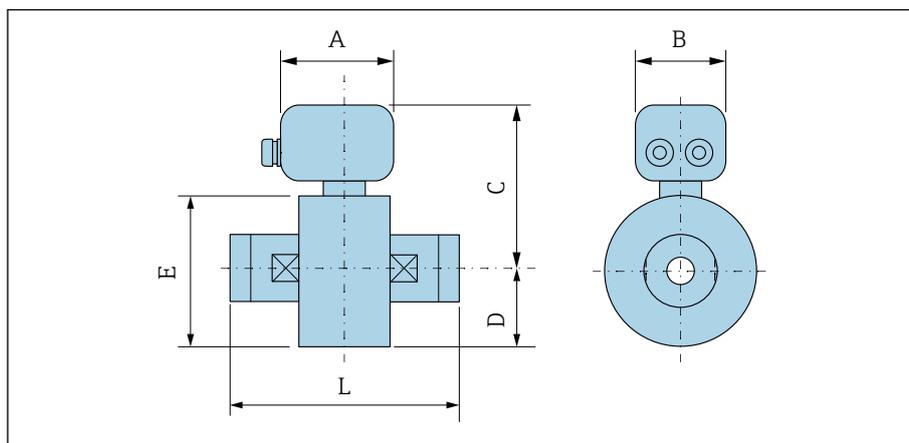


A0045564

| DN [in] | A ¹⁾ [in] | B [in] | C [in] | D [in] | L [in] |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 4,45 | 4,41 | 7,83 | 1,69 | 2,17 |
| 1 ½ | 4,45 | 4,41 | 8,27 | 2,05 | 2,72 |
| 2 | 4,45 | 4,41 | 8,7 | 2,44 | 3,27 |
| 3 | 4,45 | 4,41 | 9,25 | 2,99 | 4,61 |
| 4 | 4,45 | 4,41 | 9,8 | 3,5 | 5,83 |

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

Raccord fileté



| DN [in] | A ¹⁾ [in] | B [in] | C [in] | D [in] | E [in] | L [in] |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 4,45 | 4,41 | 7,83 | 1,69 | 3,39 | 4,33 |
| 1 ½ | 4,45 | 4,41 | 8,27 | 2,05 | 4,09 | 5,51 |
| 2 | 4,45 | 4,41 | 8,7 | 2,44 | 4,88 | 7,87 |

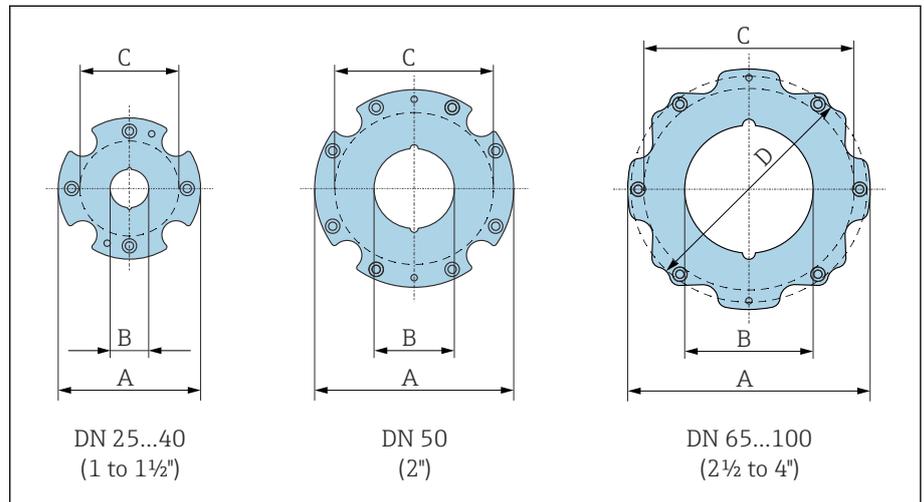
1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in

Raccords à bride

Bride selon ASME B16.5 : Class 150

Caractéristique de commande "Raccord process", option A1Z

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*, 109



| DN [in] | A [in] | B [in] | C ¹⁾ [in] | D [in] |
|------------|-----------|-----------|-------------------------|-----------|
| 1 | 3,39 | 0,94 | 2,68 | - |
| 1 ½ | 4,13 | 1,5 | 3,43 | - |
| 2 | 4,88 | 1,97 | 4,17 | - |
| 3 | 5,94 | 2,99 | 5,31 | 5,43 |
| 4 | 7,05 | 3,82 | 6,3 | - |

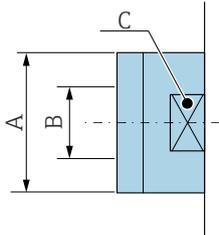
1) Max. Ø des joints

Raccords

Filetage : ASME B1.20.1

Caractéristique de commande "Raccord process", option I5S

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*, 109

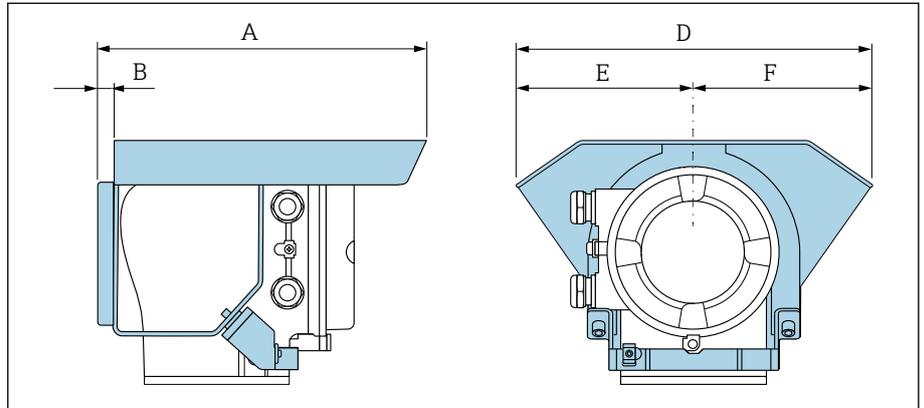


A0046008

| DN [in] | A [in] | B [mm] | C [mm] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | NPT 1" | 22 | 28 |
| 1 ½ | NPT 1 ½" | 34,4 | 50 |
| 2 | NPT 2" | 43 | 60 |

Accessoires

Capot de protection



| 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 | 140 |
| Accessoires spécifiques à la communication | 141 |
| Accessoires spécifiques à la maintenance | 141 |
| Composants système | 142 |

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 :  Instruction de montage EA01351D | 71502730 |
| Câble de raccordement | Peut être commandé avec l'appareil. Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 m (16 ft) ▪ 10 m (32 ft) ▪ 20 m (65 ft) ▪ Longueur de câble configurable par l'utilisateur (m ou ft)  Longueur de câble max. : 200 m (660 ft) | DK5013-*...* |

Capteur

| Accessoires | Description |
|--|--|
| Kit de montage pour version entre brides | Comprenant : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Goujons filetés ▪ Écrous avec rondelles ▪ Joints de bride ▪ Manchons de centrage (si nécessaire pour la bride) |
| Jeu de joints | Comprenant : 2 joints de bride |

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.  Information technique TI405C/07 |
| Fieldgate FXA42 | Transmission des valeurs mesurées provenant des appareils 4 ... 20 mA analogiques et numériques raccordés.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01297S ▪ Manuel de mise en service BA01778S ▪ 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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ 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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01418S ▪ Manuel de mise en service BA01923S ▪ 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plateforme d'information avec applications logicielles et services ▪ 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.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |
| DeviceCare | Logiciel pour la connexion et la configuration des appareils Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser) |

Composants système

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

17 Annexe

| | |
|---------------------------------|-----|
| Couples de serrage des vis | 144 |
| Exemples de bornes de connexion | 146 |

Couples de serrage des vis

Généralités

Tenir compte des couples de serrage des vis suivants :

- Uniquement pour les filetages lubrifiés.
- Uniquement pour les conduites exemptes de contrainte de traction.
- Uniquement en cas d'utilisation d'un joint plat en EPDM souple (par ex. 70° Shore A).
- Serrer les vis régulièrement en croix.
- Les vis trop serrées déforment la surface d'étanchéité ou endommagent le joint.

Boulons filetés et douilles de centrage pour EN 1092 -1, PN 16

| Diamètre nominal [mm] | Boulons filetés [mm] | Longueur Douille de centrage [mm] | Couple de serrage max. des vis [Nm] pour une bride de process avec... | |
|--------------------------|-------------------------|---|---|-----------------|
| | | | surface d'étanchéité lisse | Portée de joint |
| 25 | 4 × M12 × 145 | 54 | 19 | 19 |
| 40 | 4 × M16 × 170 | 68 | 33 | 33 |
| 50 | 4 × M16 × 185 | 82 | 41 | 41 |
| 65 ¹⁾ | 4 × M16 × 200 | 92 | 44 | 44 |
| 65 ²⁾ | 8 × M16 × 200 | – ³⁾ | 29 | 29 |
| 80 | 8 × M16 × 225 | 116 | 36 | 36 |
| 100 | 8 × M16 × 260 | 147 | 40 | 40 |

1) Bride EN (DIN) : 4 perçages → avec douilles de centrage

2) Bride EN (DIN) : 8 perçages → sans douilles de centrage

3) Une douille de centrage n'est pas requise. Le centrage de l'appareil s'effectue directement par le biais du boîtier du capteur.

Boulons filetés et douilles de centrage pour ASME B16.5 ; Class 150

| Diamètre nominal | | Boulons filetés [in] | Longueur Douille de centrage [in] | Couple de serrage max. des vis [Nm] ([lbf · ft]) pour une bride de process avec ... | |
|------------------|------|-------------------------|---|---|-----------------|
| [mm] | [in] | | | surface d'étanchéité lisse | Portée de joint |
| 25 | 1 | 4 × UNC ½" × 5,70 | – ¹⁾ | 19 (14) | 10 (7) |
| 40 | 1 ½ | 4 × UNC ½" × 6,50 | – ¹⁾ | 29 (21) | 19 (14) |
| 50 | 2 | 4 × UNC 5/8" × 7,50 | – ¹⁾ | 41 (30) | 37 (27) |
| 80 | 3 | 4 × UNC 5/8" × 9,25 | – ¹⁾ | 43 (31) | 43 (31) |
| 100 | 4 | 8 × UNC 5/8" × 10,4 | 5,79 | 38 (28) | 38 (28) |

1) Une douille de centrage n'est pas requise. Le centrage de l'appareil s'effectue directement par le biais du boîtier du capteur.

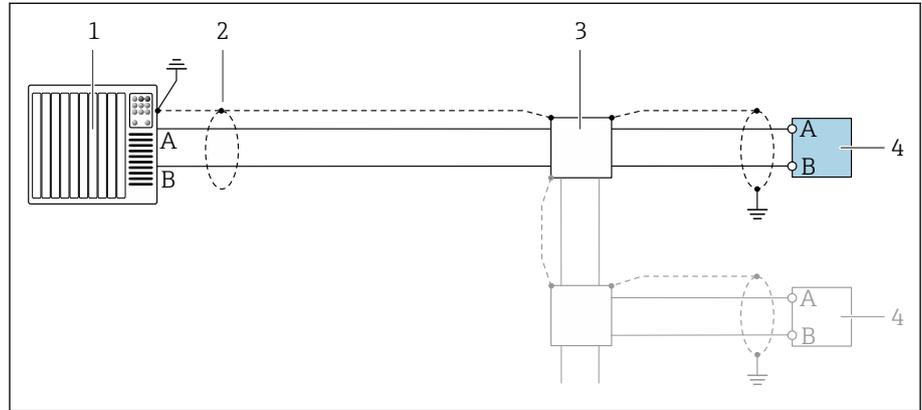
Boulons filetés et douilles de centrage pour JIS B2220, 10K

| Diamètre nominal [mm] | Boulons filetés [mm] | Longueur Douille de centrage [mm] | Couple de serrage max. des vis [Nm] pour une bride de process avec... | |
|--------------------------|-------------------------|---|--|-----------------|
| | | | surface d'étanchéité lisse | Portée de joint |
| 25 | 4 × M16 × 170 | 54 | 24 | 24 |
| 40 | 4 × M16 × 170 | 68 | 32 | 25 |
| 50 | 4 × M16 × 185 | – ¹⁾ | 38 | 30 |
| 65 | 4 × M16 × 200 | – ¹⁾ | 42 | 42 |
| 80 | 8 × M16 × 225 | – ¹⁾ | 36 | 28 |
| 100 | 8 × M16 × 260 | – ¹⁾ | 39 | 37 |

1) Une douille de centrage n'est pas requise. Le centrage de l'appareil s'effectue directement par le biais du boîtier du capteur.

Exemples de bornes de connexion

Modbus RS485

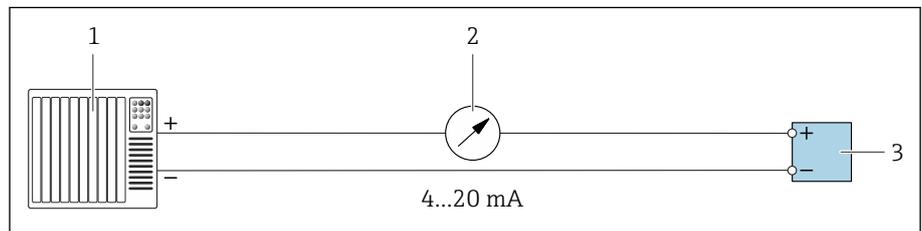


A0028765

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

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

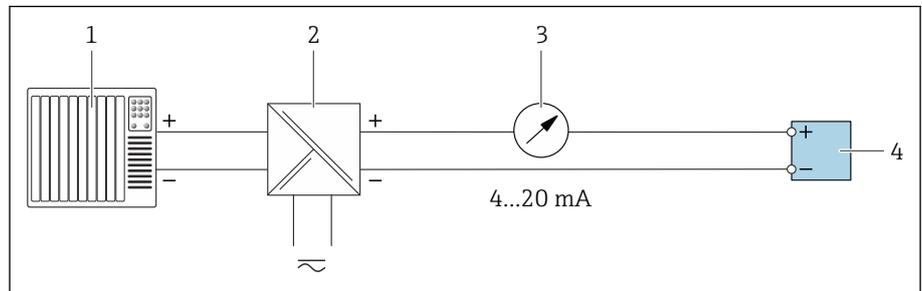
Sortie courant 4 à 20 mA (active)



A0028758

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

Sortie courant 4 à 20 mA (passive)



A0028759

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

Index

A

| | |
|--|-----|
| Adaptation du comportement de diagnostic | 81 |
| Affichage | |
| Événement de diagnostic actuel | 85 |
| Événement de diagnostic précédent | 85 |
| Afficheur local | |
| voir En cas d'alarme | |
| voir Message de diagnostic | |
| Agrément eau potable | 115 |
| Agrément Non Ex | 114 |
| Agrément radiotechnique | 115 |
| Agréments | 114 |
| Aperçu des informations de diagnostic | 81 |
| App SmartBlue | |
| Options de configuration | 57 |
| Appareil | |
| Construction | 22 |
| Démontage | 92 |
| Mise au rebut | 92 |
| Appareil de mesure | |
| Intégration via le protocole de communication | 61 |
| Montage du capteur | |
| Agencement des boulons filetés et douilles de centrage | 33 |
| Application SmartBlue | 70 |
| Applicator | 94 |
| Auto scan buffer | |
| voir Modbus RS485 Modbus data map | |

B

| | |
|---|-----|
| Boulons filetés | 112 |
| Branchement du câble de raccordement | |
| Boîtier de raccordement capteur | 41 |
| Boîtier de raccordement du transmetteur | 41 |

C

| | |
|---|--------|
| Câblage du boîtier de raccordement du capteur | 41 |
| Câblage du boîtier du transmetteur | 41 |
| Caractéristique de commande | 17, 18 |
| Caractéristique de commande étendue | |
| Capteur | 18 |
| Transmetteur | 17 |
| Certificats | 114 |
| Certificats et agréments | 114 |
| Codes de fonction | 62 |
| Compatibilité | 24 |
| Compatibilité électromagnétique | 105 |
| Compensation de potentiel | 45 |
| Composants de l'appareil | 22 |
| Conditions ambiantes | |
| Température ambiante | 104 |
| Conditions de process | |
| Conductivité | 106 |
| Courbe pression/température | 107 |
| Limite de débit | 106 |
| Perte de charge | 107 |

| | |
|---|--------|
| Résistance aux dépressions | 107 |
| 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 | 49 |
| 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) | 49 |
| Courbe pression/température | 107 |

D

| | |
|---|--------|
| Date de fabrication | 17, 18 |
| Démontage de l'appareil | 92 |
| Diagnostic | |
| Symboles | 79 |
| Directive sur les équipements sous pression (PED) | 115 |
| 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 | 112 |
| 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

| | |
|----------------------------------|----|
| Journal des événements | 85 |
|----------------------------------|----|

K

| | |
|--------------------------|----|
| Kit de montage | 31 |
|--------------------------|----|

L

| | |
|---|-----|
| Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil | 74 |
| Limite de débit | 106 |
| Liste de contrôle | |
| Contrôle du montage | 36 |
| Contrôle du raccordement | 49 |
| Liste de diagnostic | 85 |
| Liste des événements | 85 |

M

| | |
|--|--------|
| Magnétisme | 30 |
| Magnétisme et électricité statique | 30 |
| Marques déposées | 9 |
| Matériaux | 111 |
| 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 |
| Montage | |
| Kit de montage | 31 |

N

| | |
|--------------------------------|--------|
| Nettoyage extérieur | 90 |
| Nettoyage | 90 |
| Nettoyage intérieur | 90 |
| Nettoyage | 90 |
| Nom de l'appareil | |
| Capteur | 18 |
| Transmetteur | 17 |
| Normes et directives | 115 |
| Numéro de série | 17, 18 |

O

| | |
|---------------------|----|
| Outil | |
| Transport | 19 |

P

| | |
|---|-----|
| Performances | 102 |
| Perte de charge | 107 |
| Plaque signalétique | |
| Capteur | 18 |
| Transmetteur | 17 |
| Plaque signalétique du capteur | 18 |
| Plaque signalétique du transmetteur | 17 |
| Poids | |
| Transport (consignes) | 19 |
| Version compacte | 108 |
| Principe de mesure | 16 |

R

| | |
|--|-----|
| Raccords process | 112 |
| Réception des marchandises (liste de contrôle) | 16 |
| Recyclage du matériel d'emballage | 21 |
| Réinitialisation de l'appareil | |
| Réglages | 87 |
| Répétabilité | 102 |
| Résistance aux dépressions | 107 |
| Résistance aux vibrations et aux chocs | 104 |

S

| | |
|---------------------------------|----|
| Séparation galvanique | 96 |
| Services | 90 |
| Services Endress+Hauser | |
| Maintenance | 90 |
| Signal de défaut | 96 |
| Signal de sortie | 95 |
| Signaux d'état | 79 |
| Sous-menu | |
| Gestion appareil | 74 |

| | |
|--|---------|
| Liste des événements | 85 |
| Spécifications du tube de mesure | 109 |
| Stockage | 21 |
| Suppression des débits de fuite | 96 |
| Suppression des défauts | |
| Générale | 76 |
| Suppression générale des défauts | 76 |
| T | |
| Température ambiante | |
| Effet | 103 |
| Température de stockage | 21, 104 |
| Transport | |
| Transport de l'appareil | 19 |
| Travaux de maintenance | 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 | 95 |
| Verrouillage de l'appareil, état | 74 |
| W | |
| W@M Device Viewer | 17 |



www.addresses.endress.com
