

Manuel de mise en service

Proline Promag D 10

Débitmètre électromagnétique
Modbus RS485



Sommaire

1	Informations relatives au document	6	8	Mise en service	64
	Fonction du document	6		Contrôle du montage et contrôle du	
	Documentation associée	6		raccordement	64
	Symboles	7		Sécurité informatique	64
	Marques déposées	9		Sécurité informatique spécifique à l'appareil	64
				Mise sous tension de l'appareil	65
2	Consignes de sécurité	12		Mise en service de l'appareil	66
	Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12	9	Configuration	70
	Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12		Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	70
	Réception des marchandises et transport	12		Gestion des données par HistoROM	70
	Autocollants, étiquettes et gravures	12	10	Diagnostic et suppression des défauts	72
	Environnement et process	12		Suppression générale des défauts	72
	Sécurité du travail	12		Informations de diagnostic via LED	74
	Montage	12		Informations de diagnostic sur l'afficheur local	75
	Raccordement électrique	13		Informations de diagnostic dans FieldCare	
	Température des surfaces	13		ou DeviceCare	76
	Mise en service	13		Modification des informations de diagnostic	77
	Transformations de l'appareil	13		Aperçu des informations de diagnostic	77
3	Informations relatives au produit	16		Messages de diagnostic en cours	81
	Principe de mesure	16		Liste de diagnostic	81
	Utilisation conforme	16		Journal des événements	81
	Réception des marchandises	16		Réinitialisation de l'appareil	83
	Identification du produit	17	11	Maintenance	86
	Transport	19		Travaux de maintenance	86
	Contrôle des conditions de stockage	21		Services	86
	Recyclage du matériel d'emballage	21	12	Mise au rebut	88
	Construction du produit	22		Démontage de l'appareil	88
	Historique du firmware	24		Élimination de l'appareil	88
	Historique des appareils et compatibilité	24	13	Caractéristiques techniques	90
4	Montage	26		Entrée	90
	Conditions de montage	26		Sortie	91
	Montage de l'appareil	30		Alimentation électrique	94
	Contrôle du montage	35		Spécification de câble	96
5	Raccordement électrique	38		Performances	98
	Conditions de raccordement	38		Environnement	100
	Branchement du câble de raccordement	39		Process	102
	Raccordement du transmetteur	43		Construction mécanique	104
	Assurer la compensation de potentiel	45		Afficheur local	109
	Retrait d'un câble	46		Certificats et agréments	110
	Réglages hardware	47		Packs d'applications	112
	Contrôle du raccordement	48	14	Dimensions en unités SI	114
6	Configuration	50		Version compacte	114
	Aperçu des options de configuration	50		Version séparée	116
	Configuration sur site	50		Raccords à bride	119
	Application SmartBlue	55		Raccords	122
7	Intégration système	58		Accessoires	123
	Fichiers de description de l'appareil	58			
	Information Modbus RS485	58			

15	Dimensions en unités US	126
	Version compacte	126
	Version séparée	128
	Raccords à bride	131
	Raccords	132
	Accessoires	133
16	Accessoires	136
	Accessoires spécifiques à l'appareil	136
	Accessoires spécifiques à la communication	137
	Accessoires spécifiques à la maintenance	137
	Composants système	138
17	Annexe	140
	Couples de serrage des vis	140
	Exemples de bornes de connexion	142

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	► 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
-  Mise à la terre

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
-  Information complémentaire
-  Renvoi à la documentation
-  Renvoi à une page

-  Renvoi à une figure
-  Mesure ou opération individuelle à appliquer
-  1., 2.,... Étapes de manipulation
-  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 ?	☐
Les éléments fournis correspondent-ils aux indications du bordereau de livraison ?	☐
La caractéristique de commande indiquée dans le bordereau de livraison et celle figurant sur la plaque signalétique sont-elles identiques ?	☐
L'appareil présente-t-il des traces de dommages dus au transport ?	☐
L'appareil commandé ou livré n'est-il pas le bon ou l'appareil a-t-il subi des dommages pendant le transport ? Réclamations ou retours : www.services.endress.com/return-material	☐

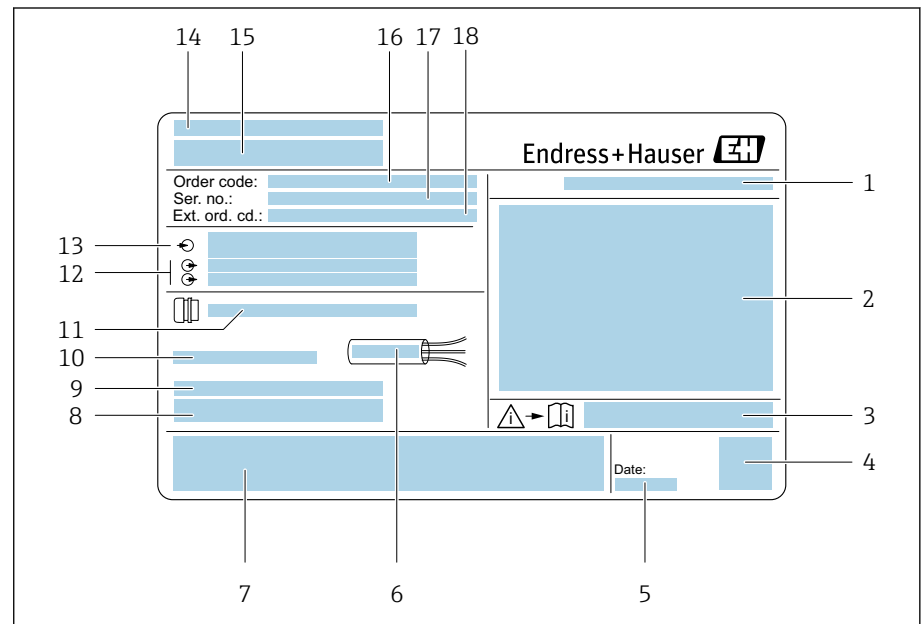
Identification du produit

Nom de l'appareil

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promag D

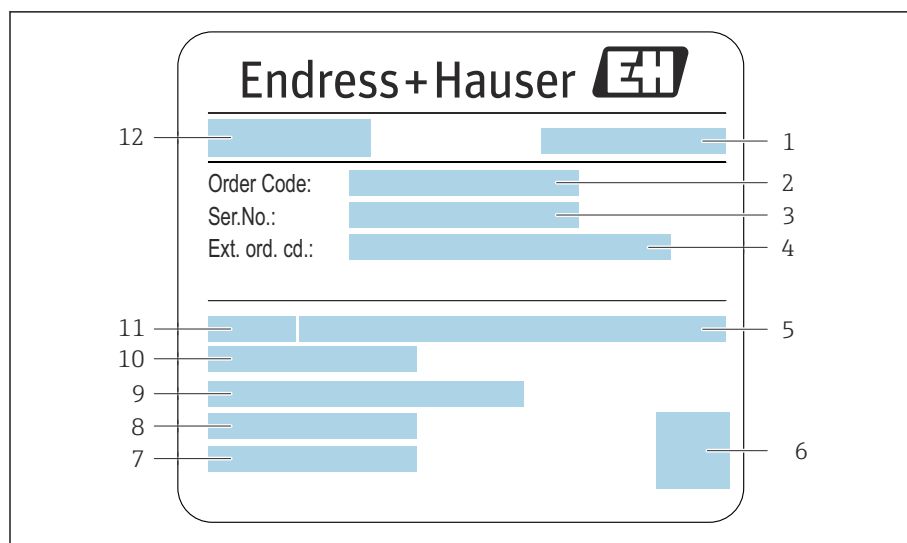
Plaque signalétique du transmetteur



1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

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

Plaque signalétique du capteur



A00044151

 2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

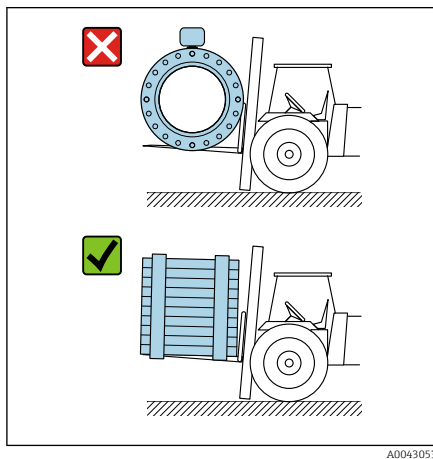
- 1 Lieu de fabrication
- 2 Caractéristique de commande
- 3 Numéro de série (ser. no.)
- 4 Caractéristique de commande étendue (ext. ord. cd.)
- 5 Pression nominale
- 6 Code matriciel 2-D
- 7 Indice de protection
- 8 Température ambiante admissible
- 9 Matériau du revêtement et des électrodes
- 10 Gamme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



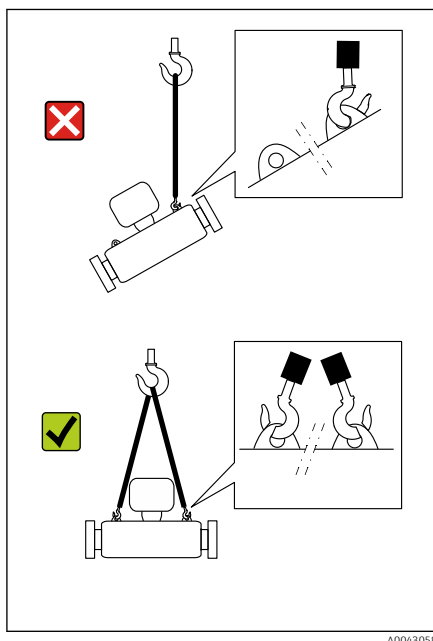
AVIS

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



⚠ DANGER

Danger de mort dû aux charges suspendues !

L'appareil pourrait tomber.

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

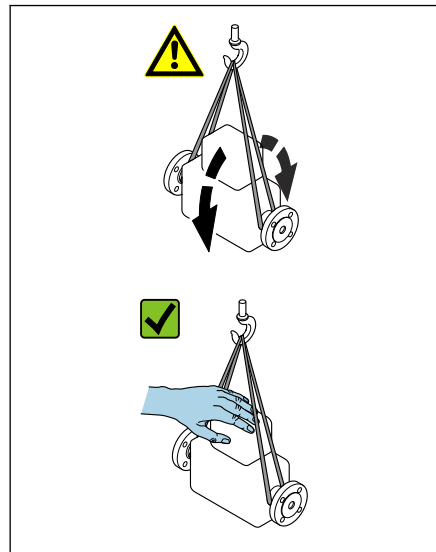
AVIS

Équipement de levage mal fixé !

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

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

Transport sans les anneaux de suspension



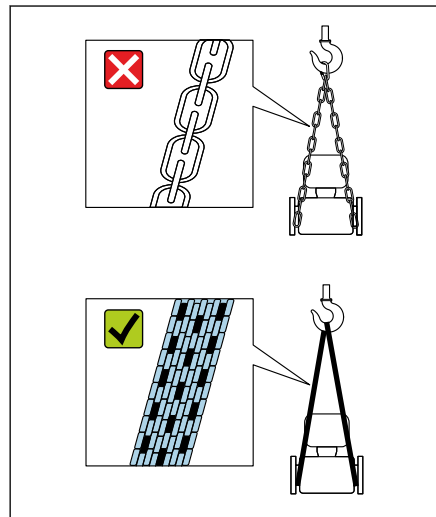
A0043054

⚠ DANGER

Danger de mort dû aux charges suspendues !

L'appareil pourrait tomber.

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



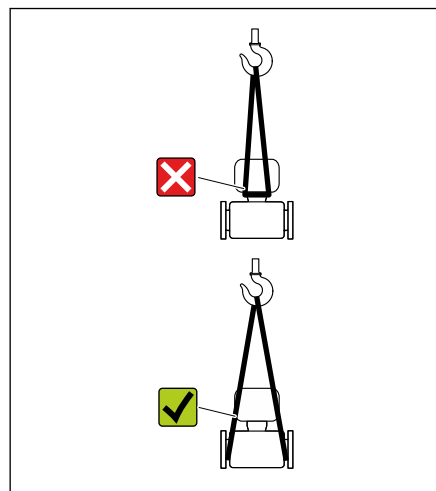
A0043055

AVIS

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

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

- ▶ Utiliser des cordes de levage textiles.



A0043056

AVIS

Équipement de levage mal fixé !

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

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

Contrôle des conditions de stockage

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

Recyclage du matériel d'emballage

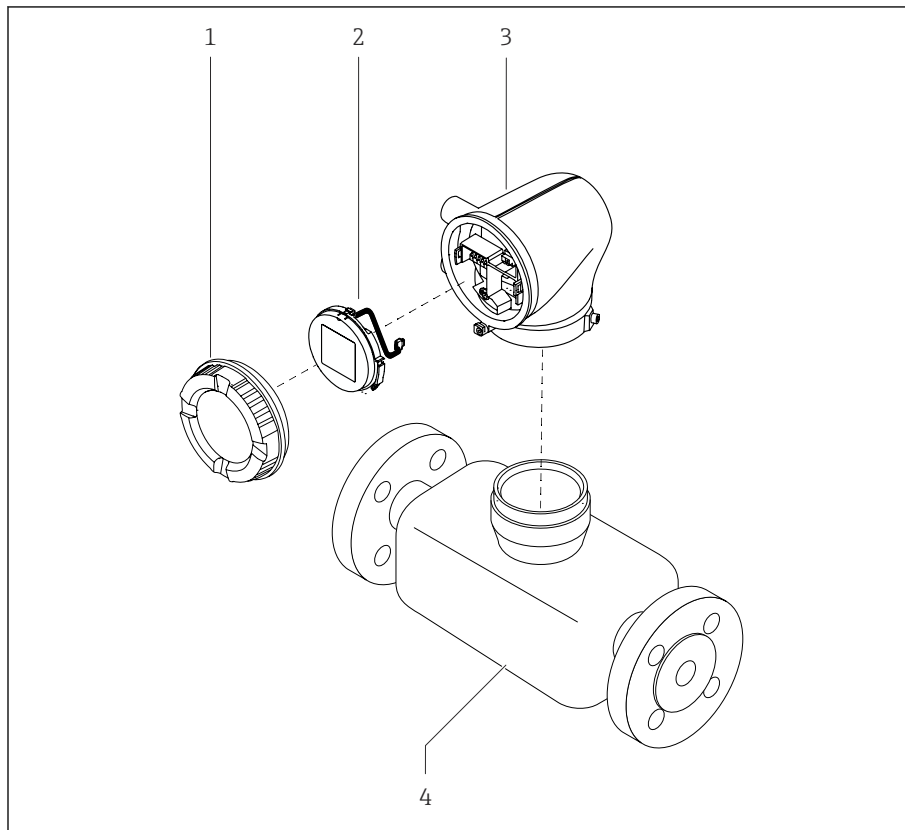
L'ensemble du matériel et des accessoires d'emballage doit être recyclé conformément aux réglementations nationales.

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

Construction du produit

Version compacte

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

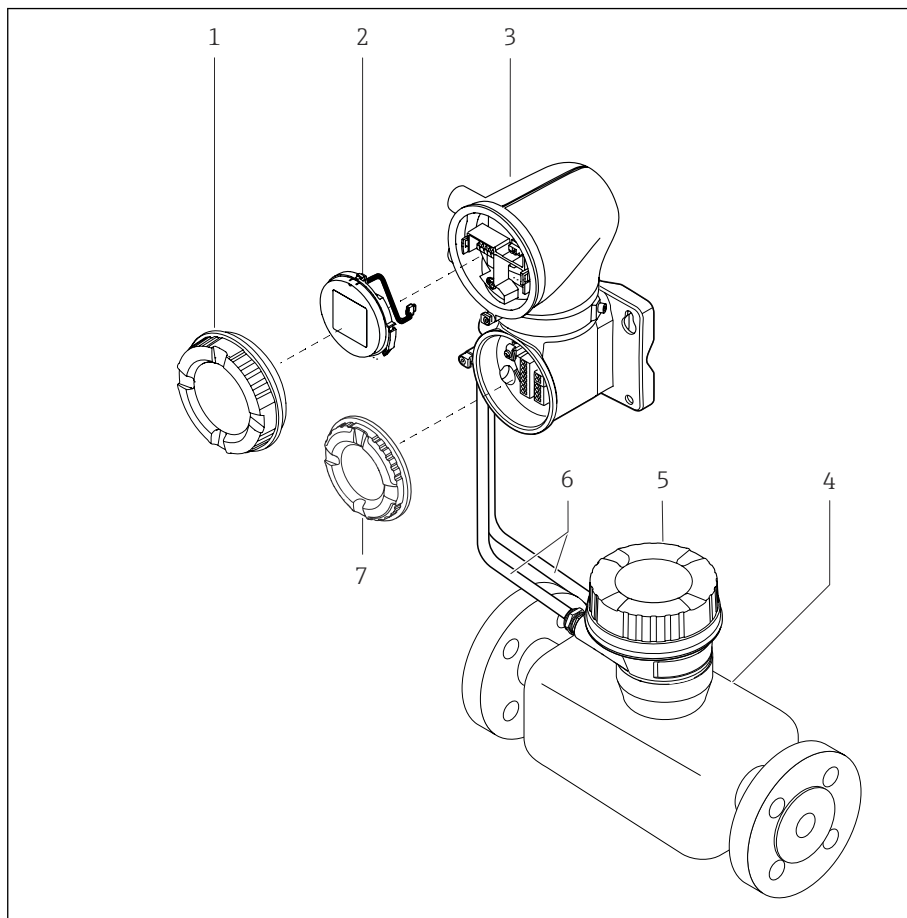


3 Composants principaux de l'appareil

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

Version séparée

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



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

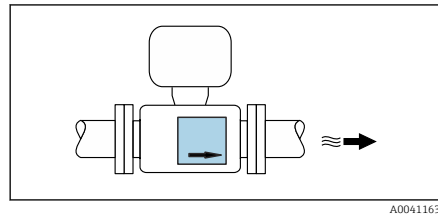
Sortie	2021-08-01	–
Version du manuel de mise en service	01.21	
Compatibilité avec le modèle précédent	–	

4 Montage

Conditions de montage	26
Montage de l'appareil	30
Contrôle du montage	35

Conditions de montage

Sens d'écoulement

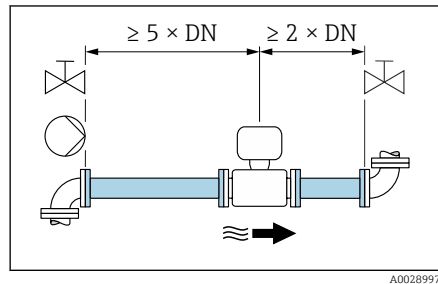


Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.



Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

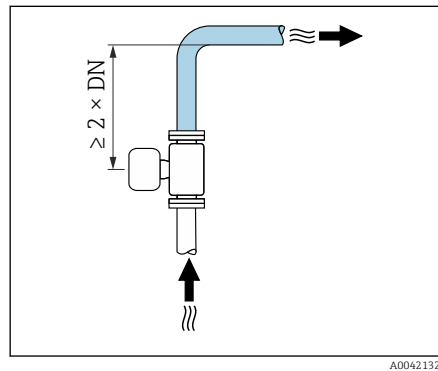
Sections d'entrée et de sortie



Assurer des sections d'entrée et de sortie droites sans turbulences.

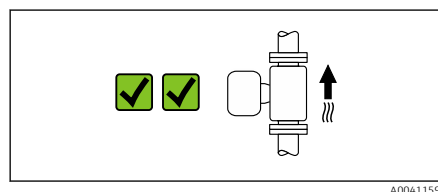


Pour éviter une pression négative et respecter les spécifications de précision, monter le capteur en amont des éléments de robinetterie qui produisent des turbulences (p. ex. valves, sections en T) et en aval des pompes → *Montage à proximité de pompes*, 28.



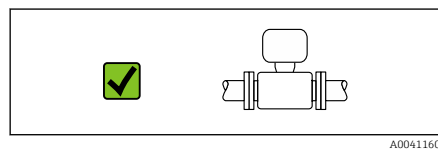
Assurer une distance suffisante par rapport au prochain coude de conduite.

Positions de montage



Position de montage verticale, flux montant

Pour toutes les applications.

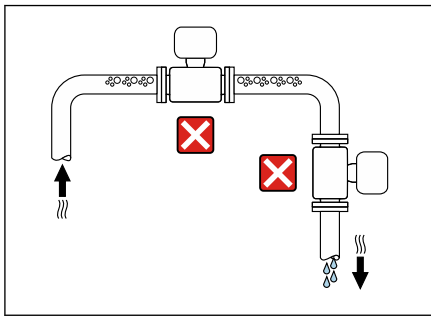


Position de montage horizontale, transmetteur en haut

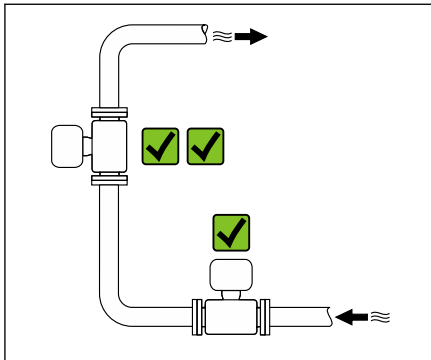
Cette position convient aux applications suivantes :

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

Emplacements de montage



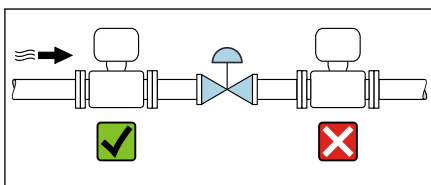
A0042131



A0042317

- 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.

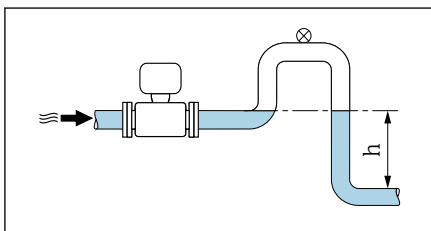
Montage à proximité de vannes de régulation



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

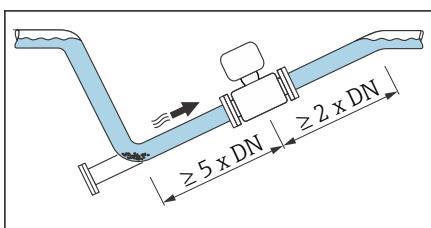
La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !

- 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.



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

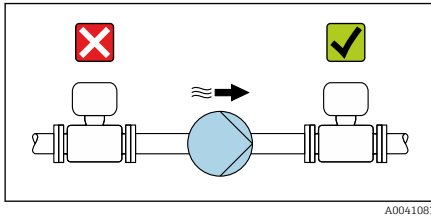
- Les conduites partiellement remplies présentant une pente nécessitent un montage de type siphon.
- Le montage d'une vanne de nettoyage est recommandé.

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.



A0041083

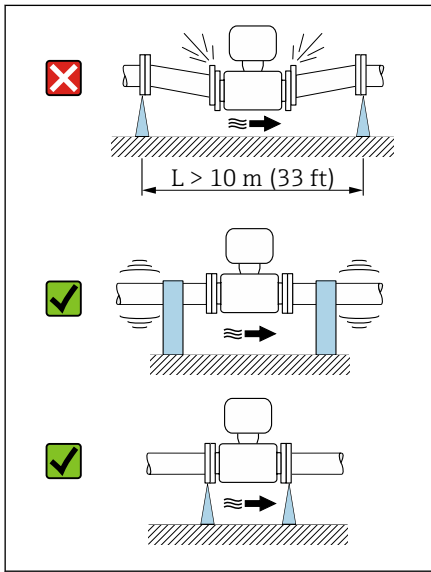
Vibrations des conduites

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

AVIS

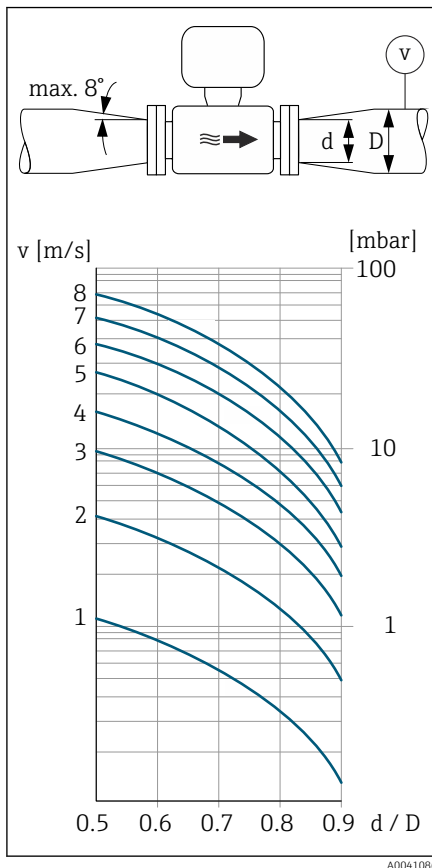
Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

- ▶ 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.



A0041092

Adaptateurs



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



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

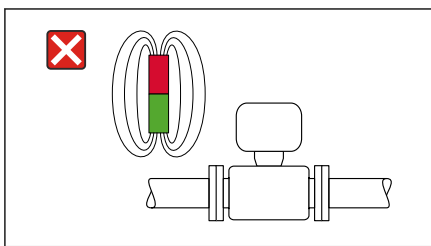
1. Déterminer le rapport de diamètres d/D .
2. Déterminer la vitesse d'écoulement après la réduction.
3. Utiliser le digramme pour déterminer la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement v et du rapport d/D .

Joints

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

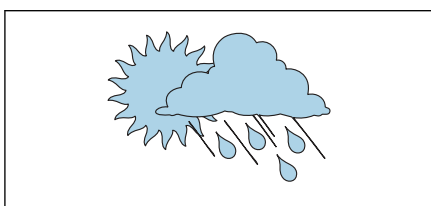
- Utiliser des joints avec une dureté de 70° Shore.
- Pour les brides DIN : monter uniquement des joints conformes à DIN EN 1514-1.

Magnétisme et électricité statique



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

Utilisation à l'extérieur



- Éviter l'exposition à l'ensoleillement direct.
- Monter à un emplacement protégé de l'ensoleillement.
- Éviter les fortes intempéries.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 136.

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.

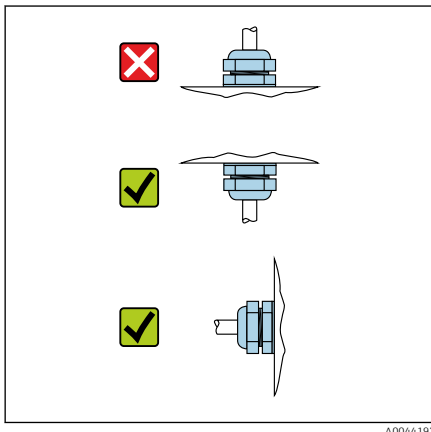
AVIS

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.

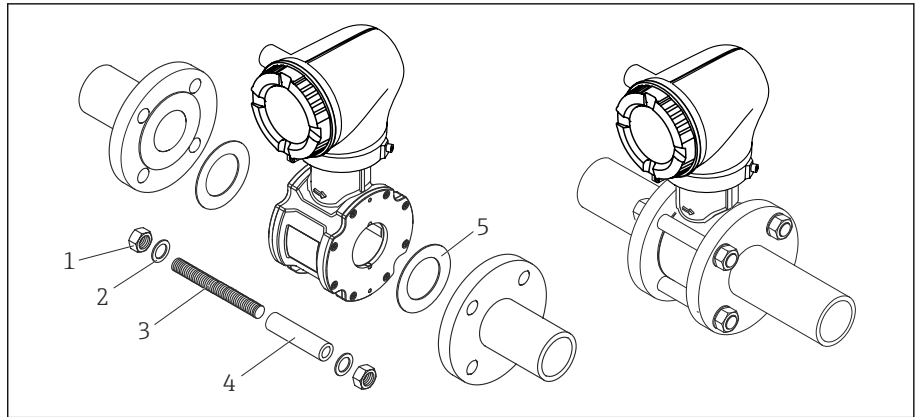
Montage du capteur

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*, 136.



A0045604

 5 Kit de montage comprenant :

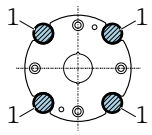
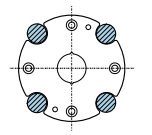
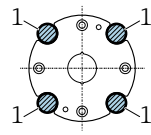
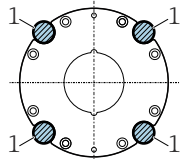
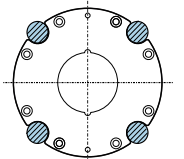
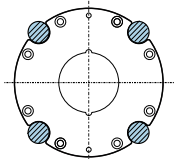
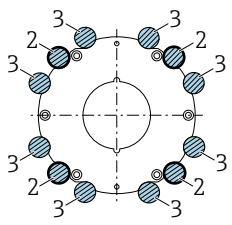
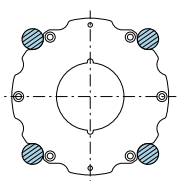
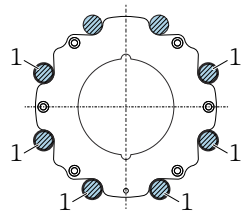
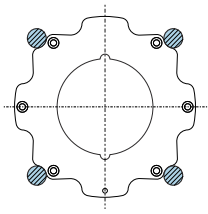
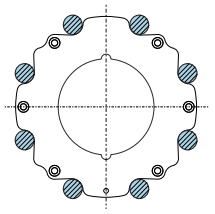
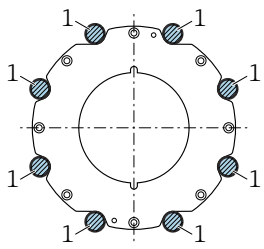
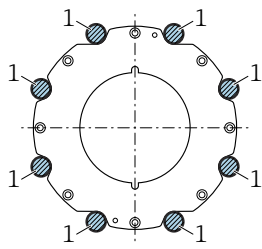
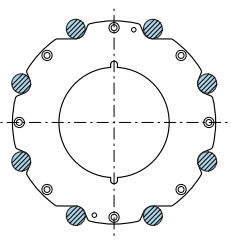
- 1 Écrou
- 2 Rondelle
- 3 Boulons filetés
- 4 Douille de centrage
- 5 Joint

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*,  140.

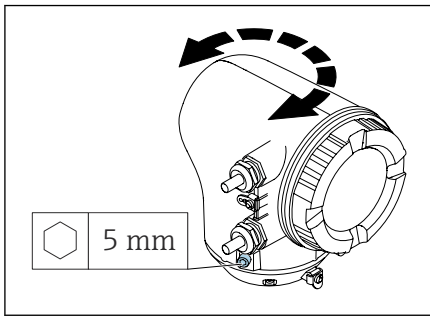
L'agencement des boulons filetés ainsi que l'utilisation des douilles de centrage fournies dépendent du diamètre nominal, de la norme de bride et du diamètre des perçages.

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
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				

Rotation du boîtier du transmetteur



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

2. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

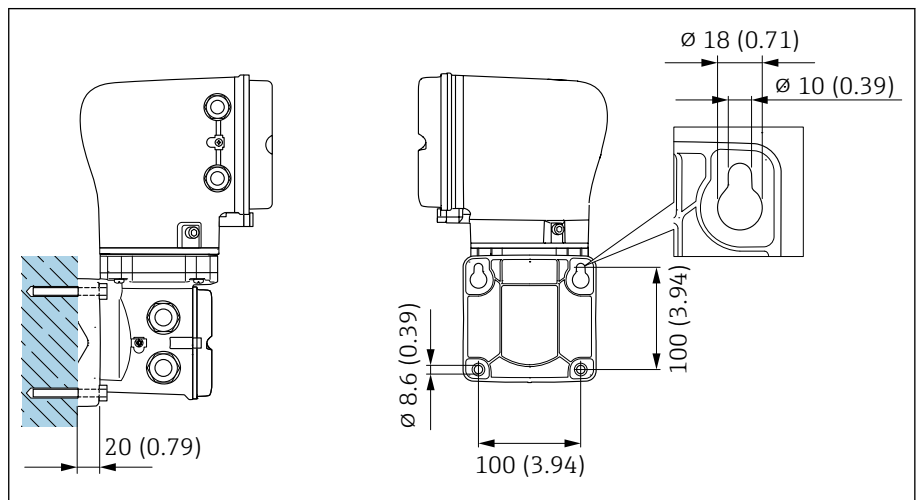
Les câbles internes sont endommagés.

- 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.

Montage du transmetteur au mur



6 Unité de mesure mm (in)

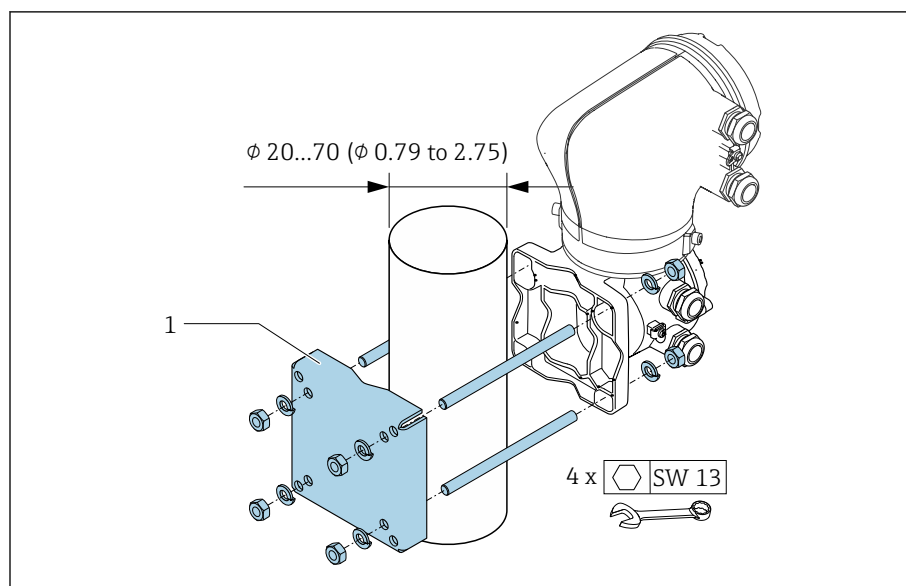
AVIS

Température ambiante trop élevée !

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

- Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 136.
- Monter l'appareil correctement.

Montage du transmetteur sur une colonne



A0043471

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*, 136.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Contrôle du montage

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

5 Raccordement électrique

Conditions de raccordement	38
Branchement du câble de raccordement	39
Raccordement du transmetteur	43
Assurer la compensation de potentiel	45
Retrait d'un câble	46
Réglages hardware	47
Contrôle du raccordement	48

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*,  142

Raccordement du blindage de câble

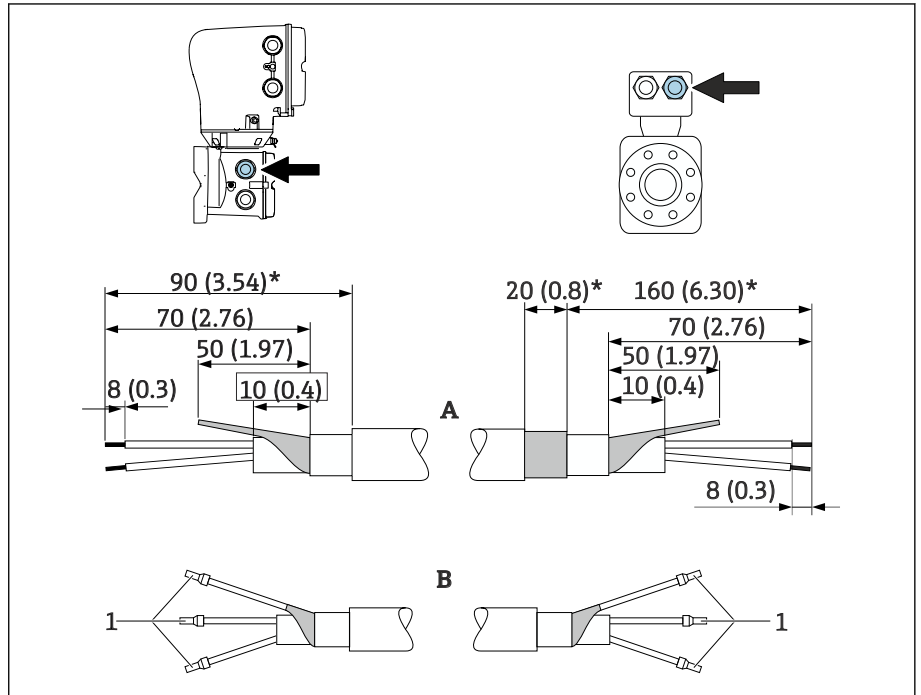
 Il est nécessaire d'assurer la compensation de potentiel de l'installation pour éviter des courants de compensation de fréquence (secteur) via le blindage du câble. Si une compensation de potentiel (liaison équipotentielle) de l'installation n'est pas possible, raccorder le blindage du câble à l'installation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

Préparation du câble de raccordement

Câble de bobine

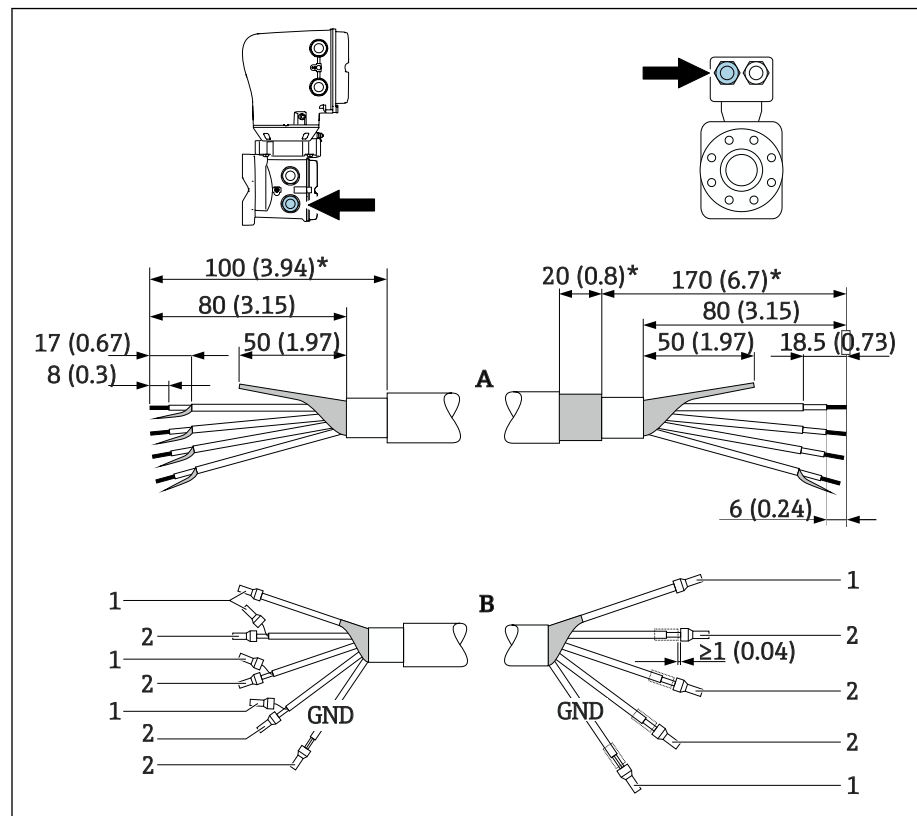


A0042278

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. 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.

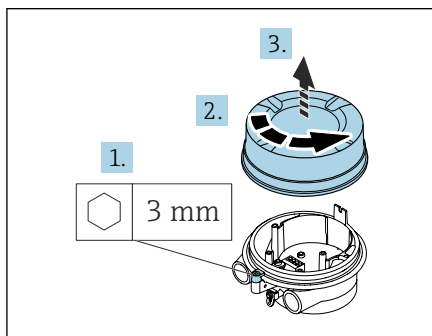
Fixation du câble de raccordement

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

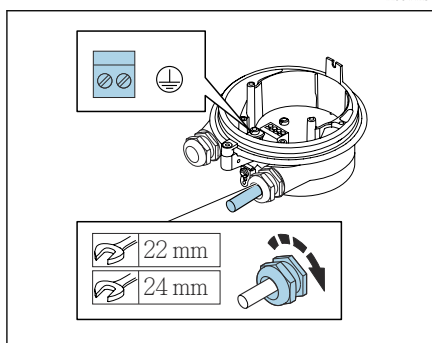
1. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
2. Desserrer le couvercle du compartiment de raccordement dans le sens antihoraire.

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.



A0044139

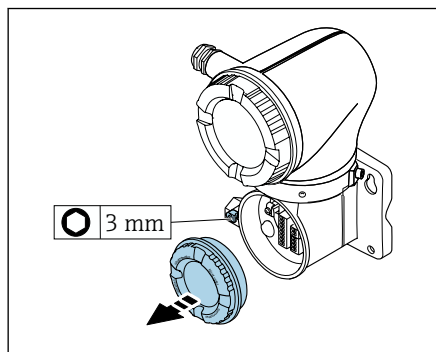
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. raccorder le blindage du câble à la borne de terre interne.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons 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. Visser le couvercle du compartiment de raccordement.
11. Serrer le crampon de sécurité.

Câblage du boîtier du transmetteur

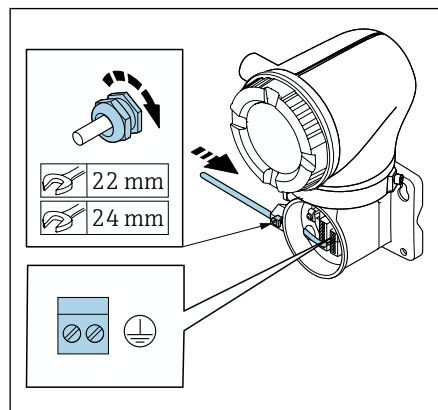
AVIS

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. Desserrer le couvercle du compartiment de raccordement dans le sens antihoraire.

AVIS

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

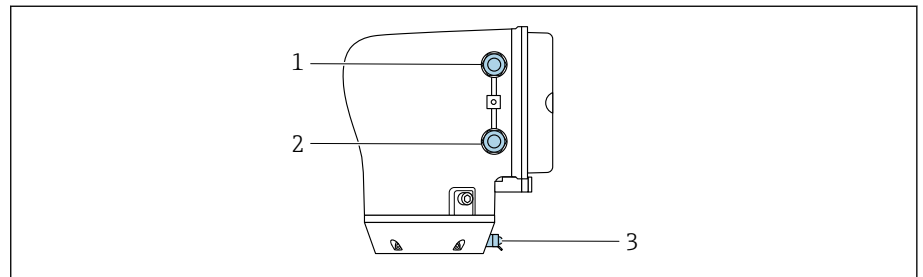
Endommagement de l'appareil.

- 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. Visser le couvercle du compartiment de raccordement.
11. Serrer le crampon de sécurité.

Raccordement du transmetteur

Connexions du transmetteur



A0045438

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

Affectation des bornes



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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

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

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

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

Câblage du transmetteur



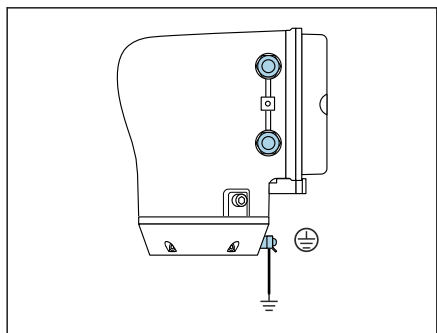
- Utiliser un presse-étoupe adapté pour le câble d'alimentation et le câble de signal.
- Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences s'appliquant au câble de raccordement*, 96.
- Utiliser des câbles blindés pour la communication numérique.

AVIS

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

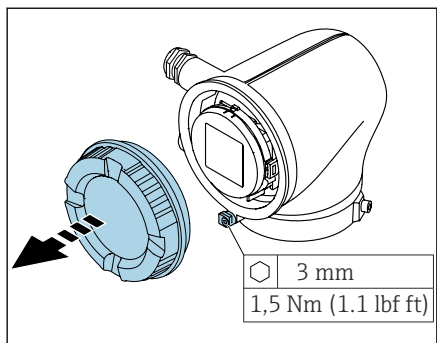
Endommagement de l'appareil.

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



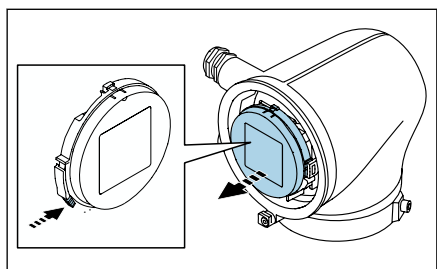
A0045442

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.



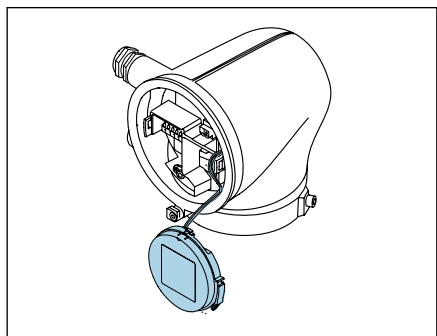
A0041094

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



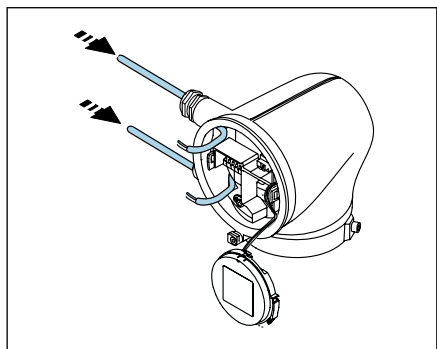
A0041330

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



A0041354

-  Le câble doit être placé dans la languette de décharge de traction.
7. Laisser pendre le module d'affichage.



A0041356

8. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.

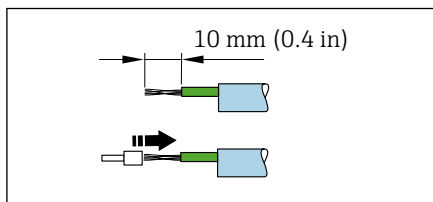
AVIS

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

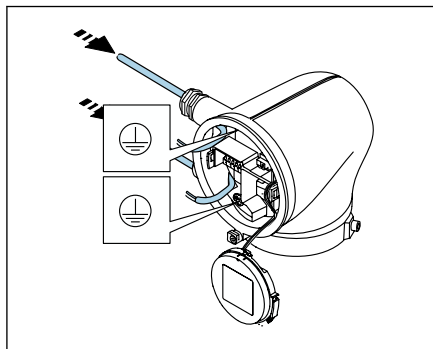
Endommagement de l'appareil.

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

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



A0041357



A0041358

10. Dénuder le câble et ses extrémités.
11. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.



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.

Assurer la compensation de potentiel

Introduction

Une compensation de potentiel (liaison équipotentielle) correcte est indispensable pour obtenir une mesure de débit stable et fiable. Une compensation de potentiel inappropriée ou incorrecte peut provoquer une défaillance de l'appareil et compromettre la sécurité.

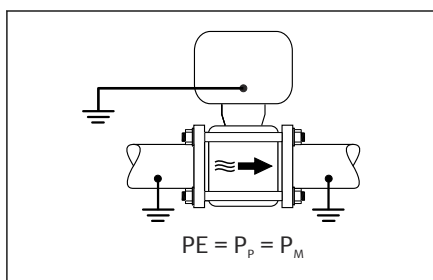
Le respect des exigences suivantes est indispensable au déroulement correct et sûr de la mesure :

- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être sur le même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des consignes internes de l'entreprise en matière de mise à la terre, des matériaux ainsi que des conditions de mise à la terre et de potentiel.
- Toute connexion de compensation de potentiel nécessaire doit être établie au moyen de câbles de mise à la terre d'une section transversale d'au moins 6 mm² (0,0093 in²).
- 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 sur les bornes de terre de protection de l'appareil
- P_P (Potential Pipe) : potentiel de la conduite, mesuré sur les brides
- P_M (Potential Medium) : potentiel du produit

Exemple de raccordement, cas standard



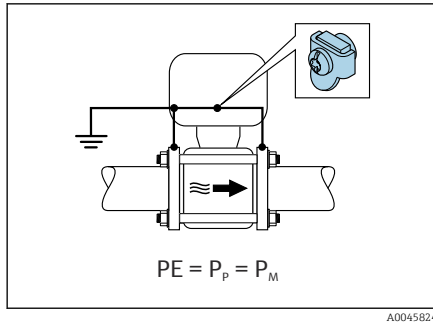
A0045825

Conduite métallique sans revêtement et mise à la terre

- La compensation de potentiel est assurée via le tube mesure.
- Le produit est mis sur le potentiel de terre.

Conditions de départ :

- Les conduites sont correctement mises à la terre des deux côtés.
 - Les conduites sont conductrices et sur le 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.



Conduite en plastique ou conduite avec revêtement isolant

- la compensation de potentiel est assurée via la borne de terre et les brides.
- Le produit est mis sur le potentiel de terre.

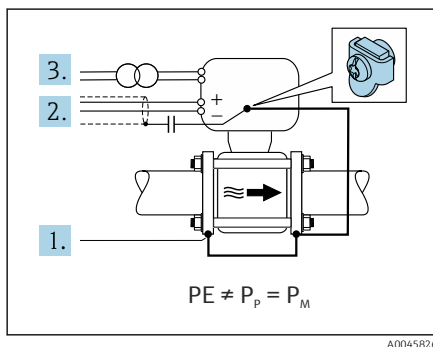
Conditions de départ :

- La conduite a un effet isolant.
- Une mise à la terre du produit avec une faible impédance à proximité du capteur n'est pas garantie.
- Des courants de compensation circulant par le produit ne peuvent pas être exclus.

1. utiliser le câble de terre pour relier les brides à la borne de terre du boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur.
2. Mettre la liaison à la terre.

Exemple de connexion avec potentiel du produit différent de la terre de protection

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



Conduite métallique non mise à la terre

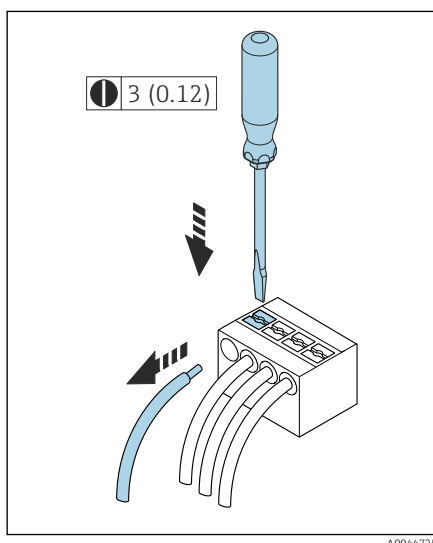
Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport au PE, par ex. applications pour process électrolytiques ou systèmes avec protection cathodique.

Conditions de départ :

- Conduite métallique sans revêtement
- Conduite à revêtement conducteur

1. Relier les brides de la conduite et le transmetteur avec le câble de mise à la terre.
2. Faire passer le blindage des câbles de signal par un condensateur (valeur recommandée : 1,5 µF/50 V).
3. Appareil raccordé à l'alimentation sans potentiel par rapport à la terre de protection (transformateur de séparation). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation 24 V DC sans PE (= unité d'alimentation SELV).

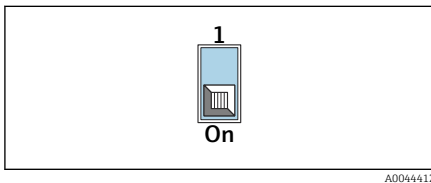
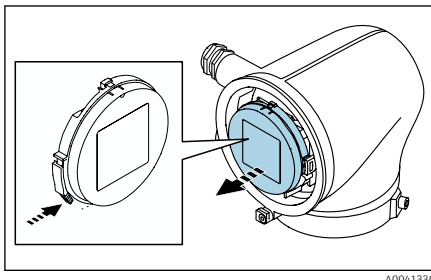
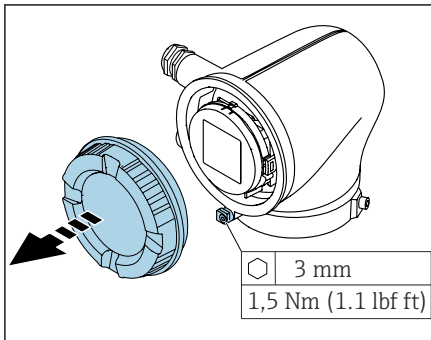
Retrait d'un câble



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.

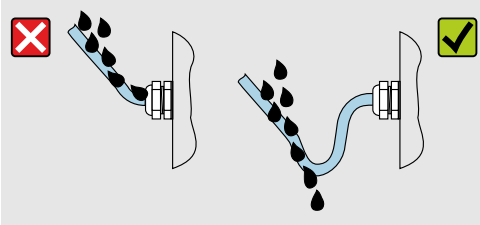
Réglages hardware

Activation de la protection en écriture



1. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
2. Desserrer le couvercle du boîtier dans le sens antihoraire.
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.

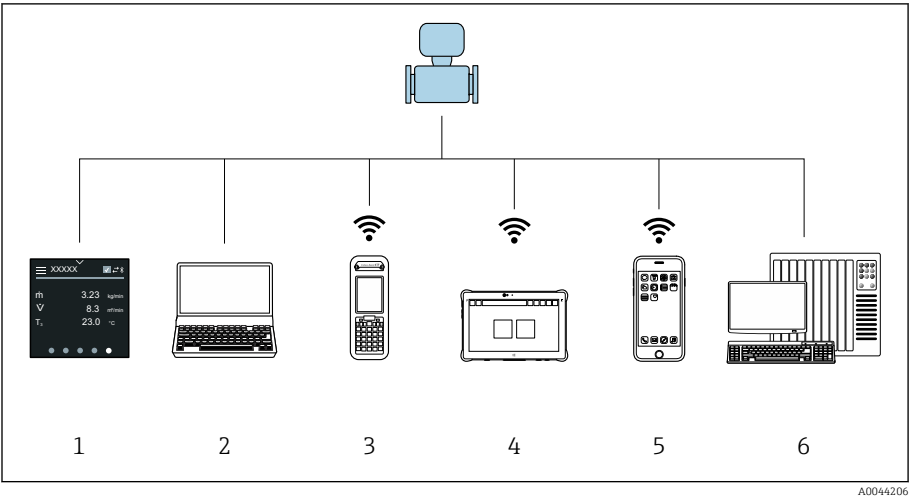
Contrôle du raccordement

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

6 Configuration

Aperçu des options de configuration	50
Configuration sur site	50
Application SmartBlue	55

Aperçu des options de configuration

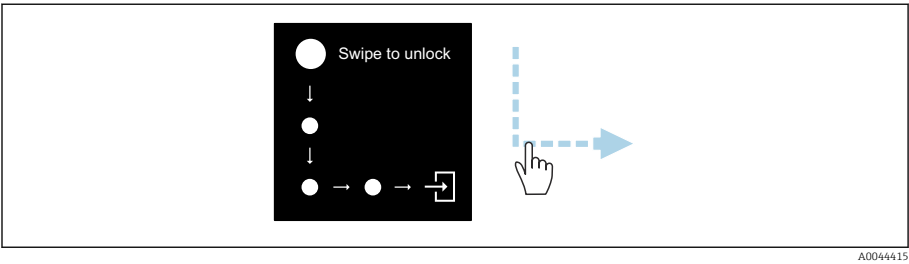


- 1 Configuration sur site au moyen de l'écran tactile
- 2 Ordinateur avec outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue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

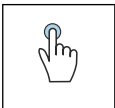
Configuration sur site

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.

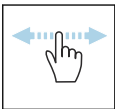


Navigation



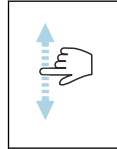
Appuyer

- 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

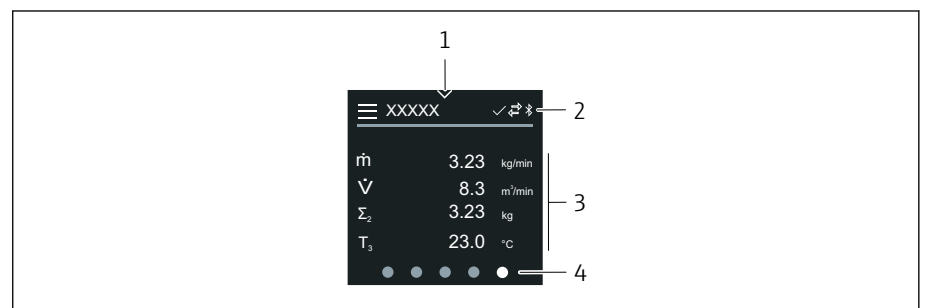
Afficher des éléments supplémentaires dans une liste.

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.

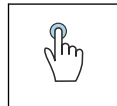
 L'affichage opérationnel peut être personnalisé : voir la description des paramètres → *Menu principal*, 52.

Affichage opérationnel et navigation



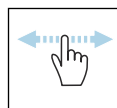
A0042992

- 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.

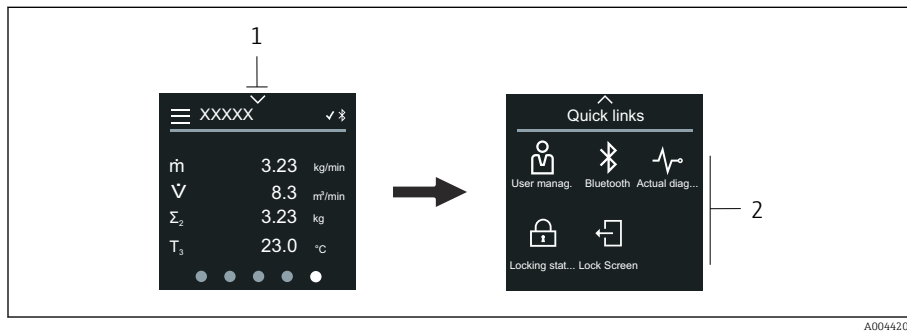
Accès rapide

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.

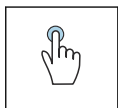
Accès rapide et navigation



A0044208

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

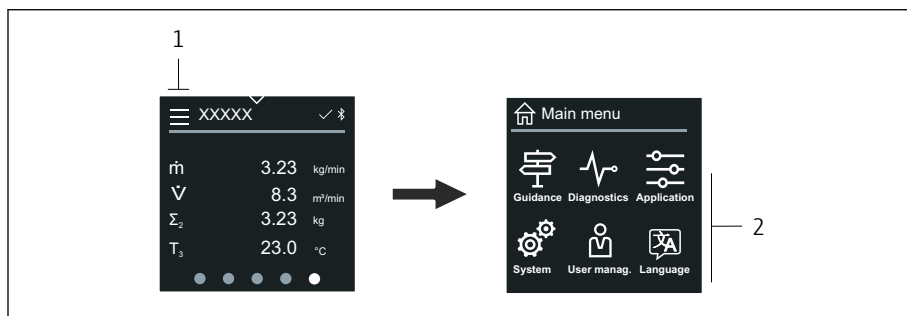
Lorsque l'on appuie sur un symbole, l'afficheur local montre le menu contenant les fonctions spécifiques à l'appareil correspondantes.

- ⌘ 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.

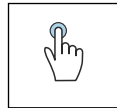
Menu principal et navigation



A0044213

1 Ouvrir le menu principal.

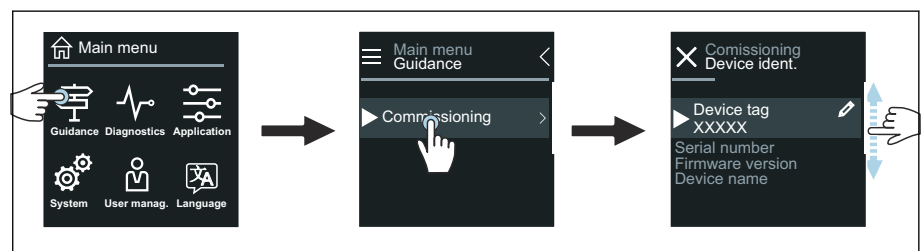
2 Ouvrir des menus pour les fonctions spécifiques à l'appareil.

**Appuyer**

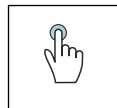
- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Ouvrir des menus.

Symboles

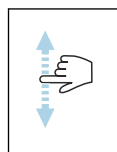
- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Menu **Guide utilisateur**
Configuration de l'appareil
- menu **Diagnostic**
Suppression des défauts et détermination du comportement de l'appareil
- Menu **Application**
Adaptations spécifiques à l'application
- Menu **Système**
Gestion de l'appareil et des utilisateurs
- 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

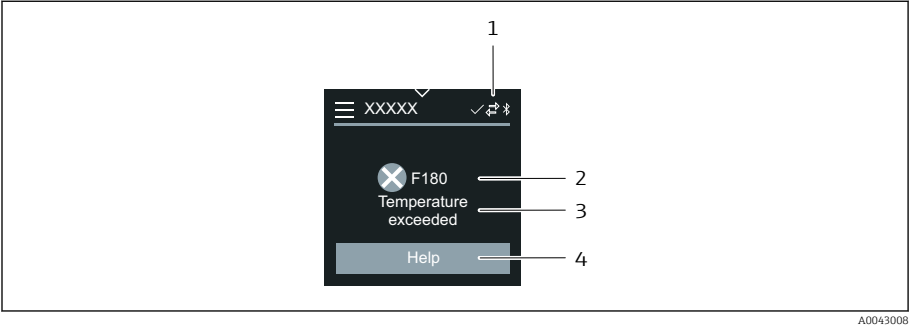
- < Revenir au menu précédent.
- ⬇ Aller en bas de la liste.
- ⬆ Aller en haut de la liste.

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.

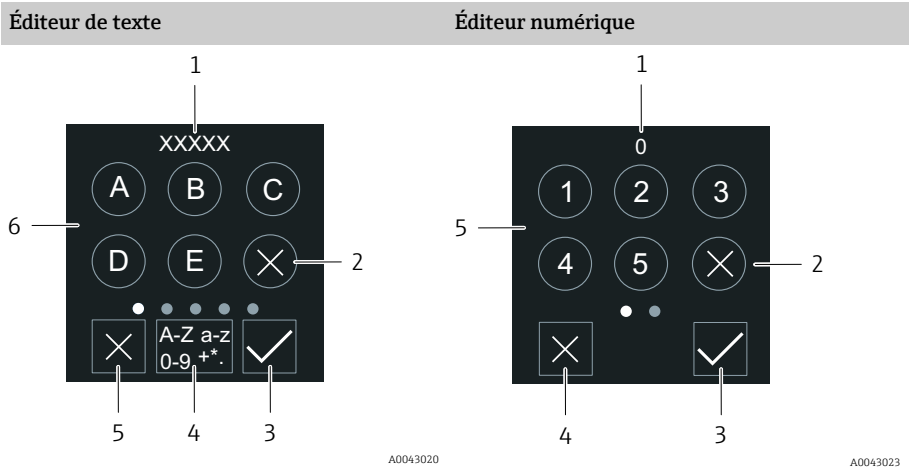


- 1 État de l'appareil
- 2 Comportement de diagnostic avec code de diagnostic
- 3 Texte court
- 4 Ouvrir les mesures de suppression des défauts.

Vue d'édition

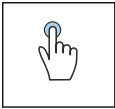
Éditeur et navigation

L'éditeur de texte sert à entrer des caractères.



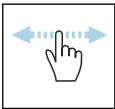
- 1 Zone d'affichage de l'entrée
- 2 Supprimer un caractère.
- 3 Valider l'entrée.
- 4 Changer de champ de saisie.
- 5 Annuler l'éditeur.
- 6 Champ de saisie

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



Appuyer

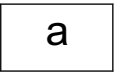
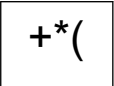
- Entrer des caractères.
- Sélectionner le prochain jeu de caractères.



Balayer l'écran à l'horizontale

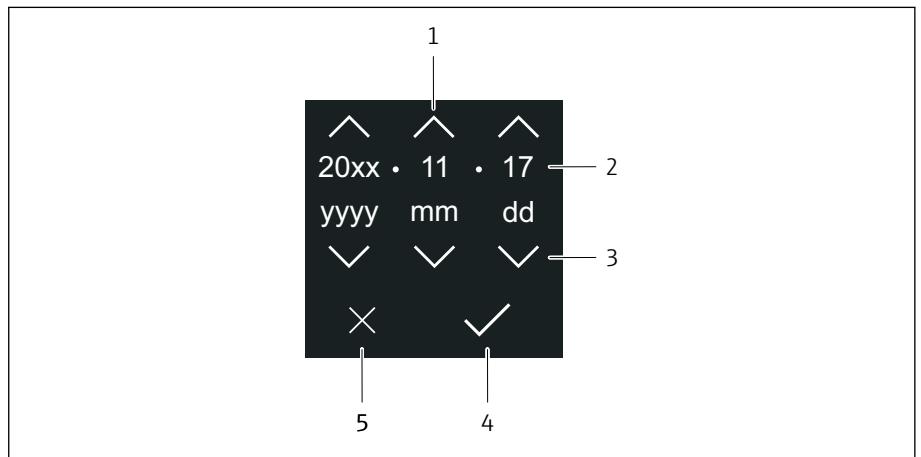
Afficher la page suivante ou précédente.

Champ de saisie

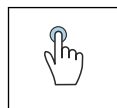
	Majuscule
	Minuscule
	Nombres
	Caractères spéciaux

Date

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



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



Appuyer

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

Application SmartBlue

L'appareil dispose d'une interface Bluetooth et peut être configuré et réglé au moyen de l'application SmartBlue. Pour cela, l'application SmartBlue doit être téléchargée sur un terminal. Il est possible d'utiliser n'importe quel terminal.

- Dans les conditions de référence, la portée atteint 20 m (65,6 ft).
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.
- Bluetooth peut être désactivé.

Téléchargement	Application SmartBlue Endress+Hauser : ■ Google Playstore (Android) ■ iTunes Apple Shop (appareils iOS) ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store 
Fonctions supportées	■ Configuration de l'appareil ■ Accès aux valeurs mesurées, à l'état de l'appareil et aux informations de diagnostic

7 Intégration système

Fichiers de description de l'appareil	58
Information Modbus RS485	58

Fichiers de description de l'appareil

Données relatives aux versions

Version firmware	01.00.zz	■ Sur la page de titre du manuel de mise en service ■ 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	■ www.endress.com → Télécharger ■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ■ DVD (contacter Endress+Hauser)
DeviceCare	■ www.endress.com → Télécharger ■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ■ DVD (contacter Endress+Hauser)

Information Modbus RS485

 Caractéristiques techniques → *Données spécifiques au protocole*, 92

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 : ■ 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 : ■ 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
■ 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
■ 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 *	Octet 1 (MSB)	Octet 0 (LSB)
	3 - 2 - 1 - 0	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)
	3 - 2 - 1 - 0	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 : ■ 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	64
Sécurité informatique	64
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	64
Mise sous tension de l'appareil	65
Mise en service de l'appareil	66

Contrôle du montage et contrôle du raccordement

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

- Contrôle du montage → *Contrôle du montage*,  35
- Contrôle du raccordement → *Contrôle du raccordement*,  48

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 fait appel à une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institut.

- 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'application SmartBlue

Deux niveaux d'accès (rôles utilisateur) sont définis pour l'appareil : les rôles utilisateur **Opérateur** et **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 (sous 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 (sous le paramètre Entrer code d'accès), tous les paramètres sont protégés en écriture. L'accès à l'appareil se fait avec le rôle utilisateur **Opérateur**. Lorsque le code d'accès spécifique à l'utilisateur est entré une seconde fois, le rôle utilisateur **Maintenance** est activé. L'écriture devient possible pour tous les paramètres.



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

Protection de l'accès via un mot de passe

La protection contre l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil est possible de multiples façons :

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé Bluetooth fournis avec l'appareil doivent être définis 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 :

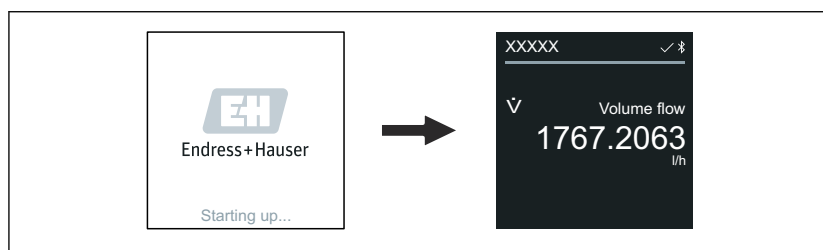
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

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*,  47.

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

Mise sous tension de l'appareil

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



A0042938

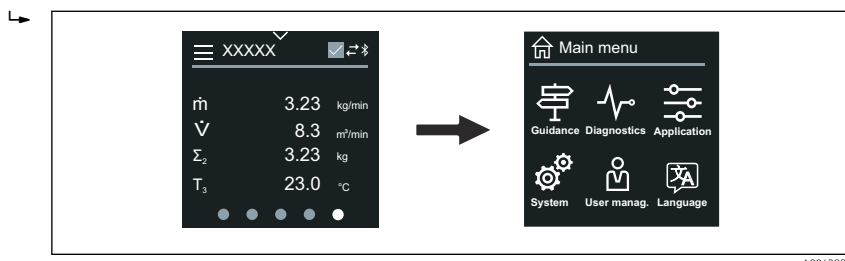
 Si le démarrage de l'appareil échoue, un message d'erreur s'affiche → *Diagnostic et suppression des défauts*,  72.

Mise en service de l'appareil

Configuration sur site

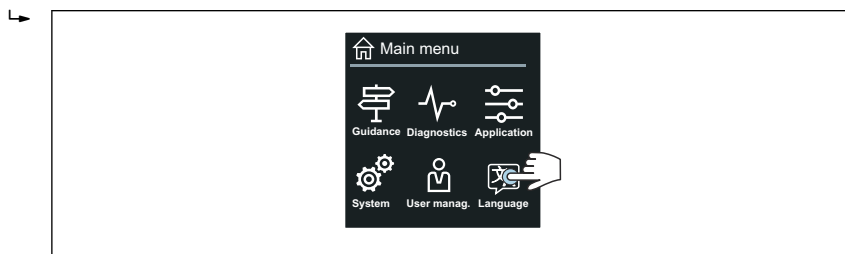
 Informations détaillées sur la configuration sur site :
→ *Configuration*, 50

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



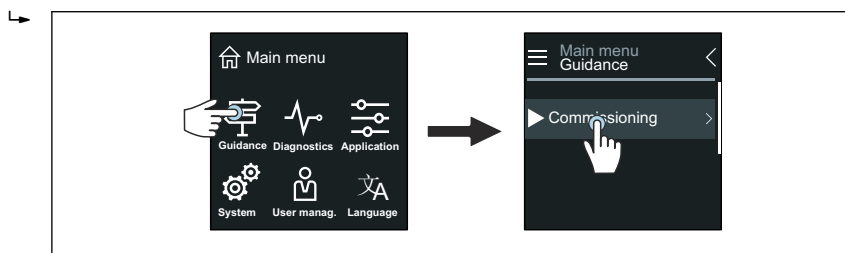
A0042939

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



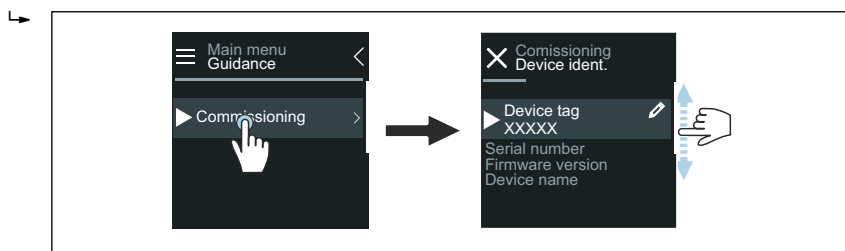
A0042940

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



A0042941

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



A0043018

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

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

Application SmartBlue

 Informations relatives à l'application SmartBlue → *Application SmartBlue*, 55.

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	70
Gestion des données par HistoROM	70

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

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

Navigation

Menu "Système" → Gestion appareil → État verrouillage

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
État verrouillage	Indique la protection en écriture avec la priorité maximale, qui est actuellement active.	■ 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	■ Journal d'événements , p. ex. événements de diagnostic ■ Sauvegarde des blocs de données des paramètres	■ 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	72
Informations de diagnostic via LED	74
Informations de diagnostic sur l'afficheur local	75
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	76
Modification des informations de diagnostic	77
Aperçu des informations de diagnostic	77
Messages de diagnostic en cours	81
Liste de diagnostic	81
Journal des événements	81
Réinitialisation de l'appareil	83

Suppression générale des défauts

Afficheur local

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

Uniquement pour la version séparée

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

Signal de sortie

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
L'émission de signal est en dehors de la gamme de courant valide (< 3,5 mA ou > 23 mA).	Le module électronique est défectueux.	Commander la pièce de rechange appropriée.
L'afficheur local montre la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme valide.	Erreur de paramétrage	■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage.
L'appareil délivre des mesures incorrectes.	■ Erreur de paramétrage ■ L'appareil fonctionne hors de la gamme de l'application.	■ 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.

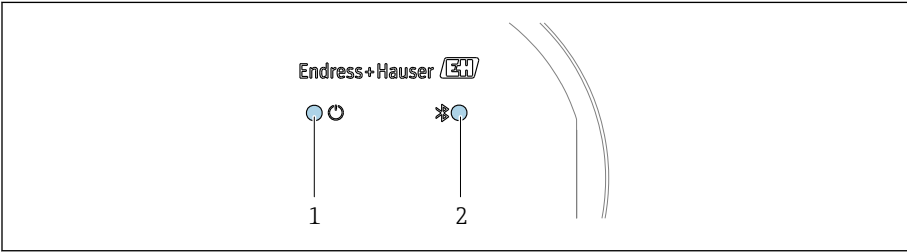
Accès et communication

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.	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.	■ Bluetooth est désactivé sur l'appareil. ■ Bluetooth est désactivé sur le smartphone ou la tablette.	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.	■ Pas de connexion Bluetooth. ■ L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone ou une autre tablette.	1. Vérifier si d'autres appareils sont connectés à l'application SmartBlue. 2. Déconnecter tout autre appareil connecté à l'application SmartBlue.

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
	■ Mot de passe entré incorrect. ■ Mot de passe oublié.	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.	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

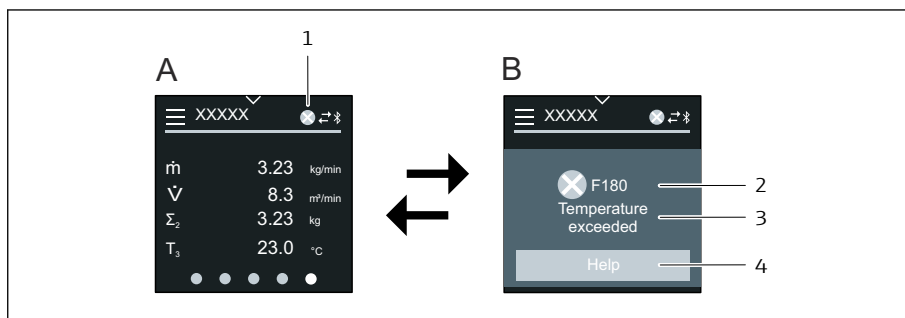
- 1 État de l'appareil
- 2 Bluetooth

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.
	Constamment allumée en rouge	Une alarme est active.
2 Bluetooth	Éteinte	Bluetooth est désactivé.
	Constamment allumée en bleu	Bluetooth est activé.
	Clignote en bleu	Transfert de données en cours.

Informations de diagnostic sur l'afficheur local

Message de diagnostic

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



A0042937

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

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



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

- Via les paramètres
- Via les sous-menus

Signaux d'état

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



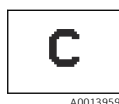
Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



A0013956

Défaut

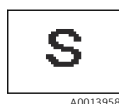
- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.



A0013959

Contrôle du fonctionnement

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



A0013958

Hors spécifications

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



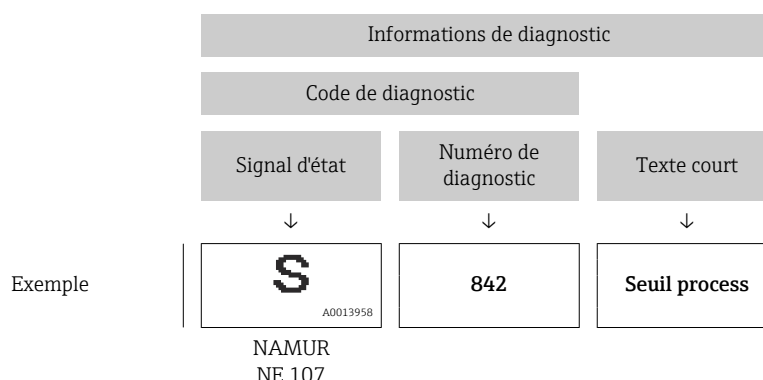
A0013957

Maintenance nécessaire

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

Informations de diagnostic

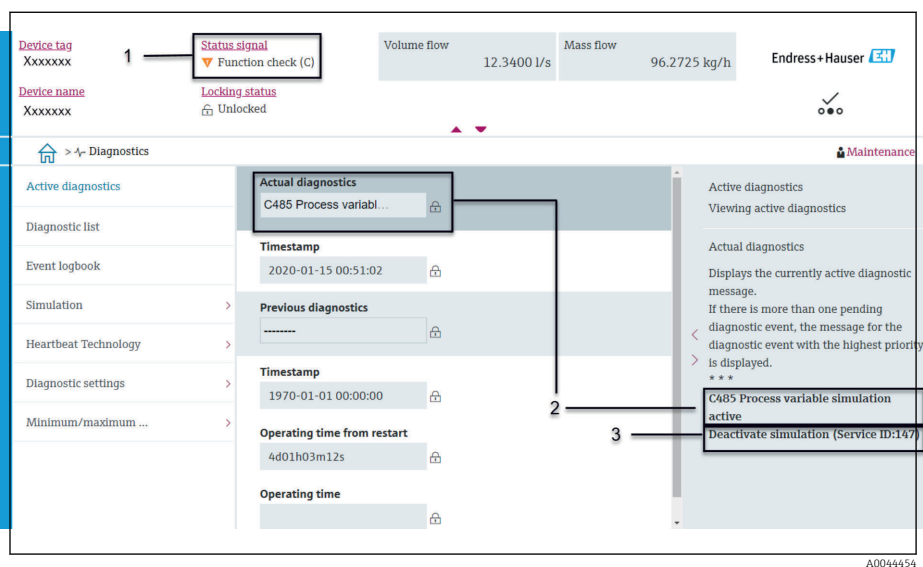
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut.



Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

Options de diagnostic

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



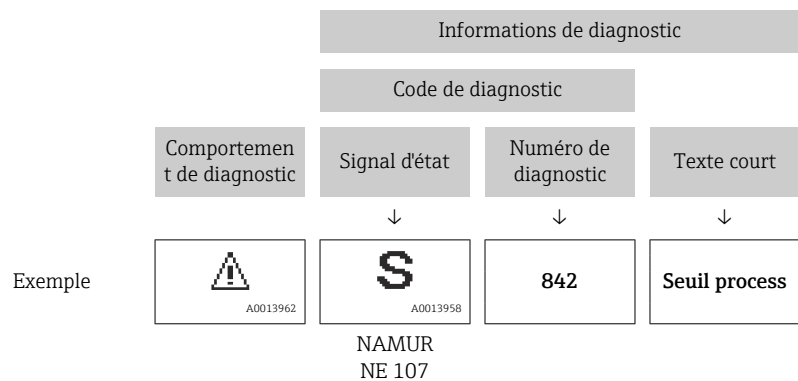
- 1 Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état
2 Code de diagnostic et message court
3 Mesures de suppression des défauts avec ID service

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

- Via les paramètres
- Via les sous-menus

Informations de diagnostic

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



Modification des informations de diagnostic

Adaptation du comportement de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Réglages diagnostique

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

Options	Description
Alarme	▪ L'appareil arrête la mesure. ▪ 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	▪ 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	▪ 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	▪ L'événement de diagnostic est ignoré. ▪ Aucun message de diagnostic n'est généré ou entré.

Aperçu des informations de diagnostic

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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
043	Capteur 1 court-circuit détecté	1. Vérifiez câble capteur et capteur 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 inconsistent	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 inconsistent	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*,  77
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*,  82

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: vérif. module électronique capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1622	Etalonnage changé
I1624	Tous les totalisateurs sont remis à zéro
I1625	Protection en écriture activée
I1626	Protection en écriture désactivée
I1629	Succès du login via CDI
I1632	Afficheur: échec de login
I1633	Échec du login via CDI
I1634	Réinitialisation des paramètres usine
I1635	Retour aux paramètres livraison
I1649	Protection Hardware activée
I1650	Protection Hardware désactivée
I1712	Nouveau fichier flash reçu
I1725	Module électronique capteur(ISEM) changé

Réinitialisation de l'appareil

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

Chemin de navigation

Système → Gestion appareil → Reset appareil

Options	Description
État au moment de la livraison	Chaque paramètre, pour lequel un préréglage spécifique a été commandé par le client, est ramené à la valeur spécifique au client. Tous les autres paramètres sont ramenés à leurs valeurs par défaut.
De configuration client	Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
Rédémarrer l'appareil	Lors du redémarrage, tous les paramètres, dont les données sont enregistrées dans la mémoire volatile (RAM), sont réinitialisés aux réglages par défaut (p. ex. données des valeurs mesurées). La configuration de l'appareil est conservée.
Restaurer la sauvegarde S-DAT	Restaurer les données sauvegardées sur le S-DAT. Le jeu de données est restauré à partir de la mémoire de l'électronique sur le S-DAT. 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	86
Services	86

Travaux de maintenance

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

Nettoyage 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	88
Élimination de l'appareil	88

Démontage de l'appareil

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

⚠ AVERTISSEMENT

Les conditions de process peuvent mettre le personnel en danger !

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

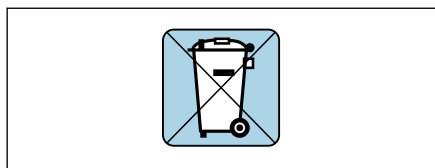
3. Démontez l'appareil correctement.

Élimination de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

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

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



A0042336

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

- Ne pas éliminer les appareils portant ce marquage comme des déchets domestiques non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.
- Respecter les réglementations nationales applicables.
- Veiller au tri correct des différents composants et à leur recyclage.
- Aperçu des matériaux utilisés : → *Matériaux*, 107

13 Caractéristiques techniques

Entrée	90
Sortie	91
Alimentation électrique	94
Spécification de câble	96
Performances	98
Environnement	100
Process	102
Construction mécanique	104
Afficheur local	109
Certificats et agréments	110
Packs d'applications	112

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

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

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

Valeurs nominales de débit en unités SI

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Fin d'échelle sortie courant ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valeur d'impulsion ($\sim 2 \text{ imp./s}$)	Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/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	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$)	Fin d'échelle sortie courant ($v \sim 2,5 \text{ m/s}$)	Valeur d'impulsion ($\sim 2 \text{ imp./s}$)	Suppression des débits de fuite ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$)
[in]	[m1m]	[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	■ 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 : ■ Actif ■ Passif
Gamme de courant	Réglable sur : ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Valeur de courant fixe
Courant de sortie max.	21,5 mA
Tension de rupture de ligne	DC < 28,8 V (actif)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passif)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 µA
Amortissement	Réglable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Vitesse du fluide ■ Conductivité* ■ Température électronique ■ Bruit* ■ Temps monté courant bobine* ■ Potentiel électrode réf par rapport à PE* * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Signal de défaut

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

Modbus RS485

Mode défaut	Sélectionnable : ■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	---

Sortie courant 4 à 20 mA

4 ... 20 mA	Sélectionnable : ■ 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	■ 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	■ 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 : ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers

Vitesse de transmission	■ 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 . ■ 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	→ Tension d'alimentation, 94
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	Entre câble et terre : jusqu'à 500 V

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.

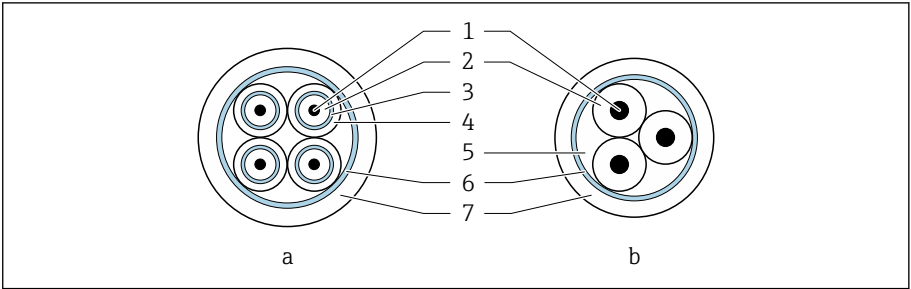
Câble de signal

- 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 s'appliquant au câble de raccordement



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 les câbles sont posés directement au sol
- lorsqu'il y a des risques liés à la présence de rongeurs
- en cas d'utilisation de l'appareil avec un indice de protection inférieur à IP68

Câble d'électrode

Construction	3×0,38 mm ² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacité : fil/blindage	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Longueur de câble	Dépend de la conductivité du produit : maximum 200 m (656 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable : maximum 200 m (656 ft) 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 (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement
Résistance de ligne	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacité : fil/blindage	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Longueur de câble	Dépend de la conductivité du produit, max. 200 m (656 ft)

Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) ou longueur variable jusqu'à max. 200 m (656 ft) 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 r.m.s. 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* , 137

Écart de mesure maximal

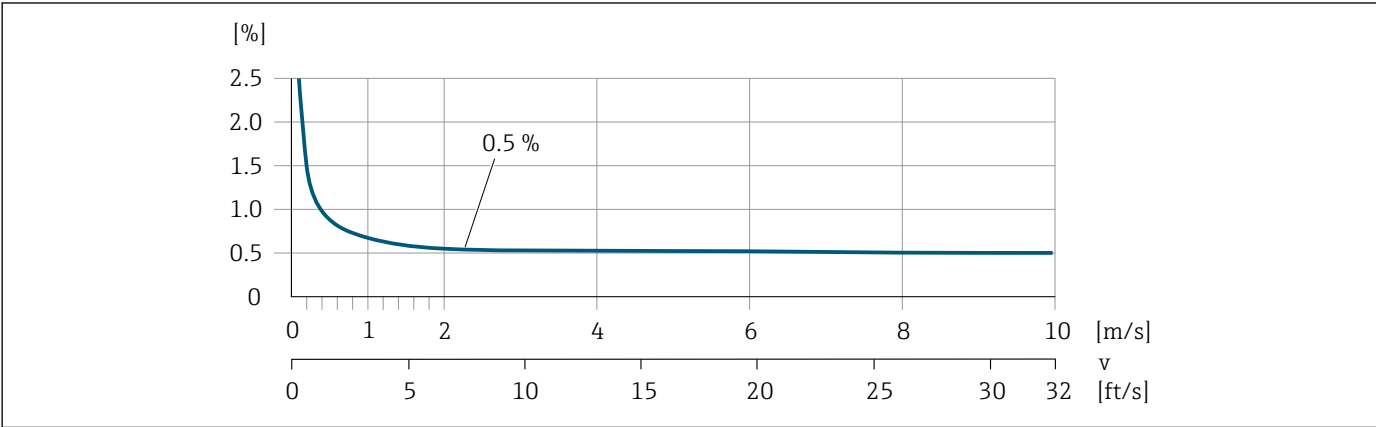
de m. = de la mesure

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

Effet de la température ambiante

Sortie courant	Coefficient de température max. $1 \mu A/^{\circ}C$
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'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.
Capteur	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F)
Revêtement	Ne pas dépasser par excès ou par défaut la gamme de température admissible pour le revêtement .



Dépendance entre la température ambiante et la température du produit
→ *Gamme de température du produit*, 102

Température de stockage

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

Humidité

L'appareil convient à l'utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative

- de 80 % à des températures maximales de +40 °C (+104 °F)
- diminuant de manière linéaire jusqu'à 50 % à +60 °C (+140 °F)

Altitude limite

jusqu'à 2 000 m (6 560 ft)

Indice de protection

Transmetteur	■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ■ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1 ■
Capteur	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4

Résistance aux vibrations et aux chocs

Version compacte

Vibrations, sinusoïdales ■ 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 ■ 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

- 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**

- 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

- Suivant IEC 60068-2-6
- 120 min par axe

10 ... 200 Hz

0,01 g²/Hz

200 ... 2 000 Hz

0,003 g²/Hz (2,7 g rms)**Chocs, demi-sinus**

- 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

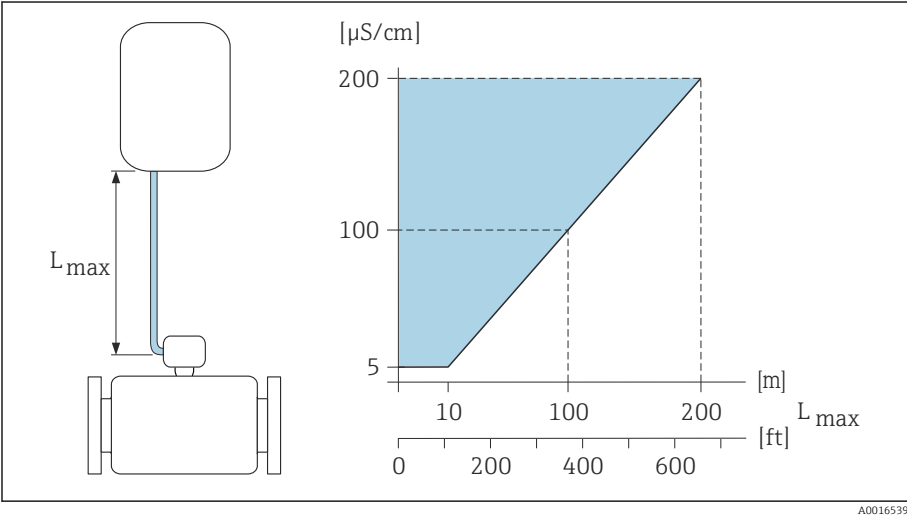
Gamme de température du produit

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Conductivité

La conductivité minimale nécessaire est $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$.

i Noter que dans le cas de 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

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.

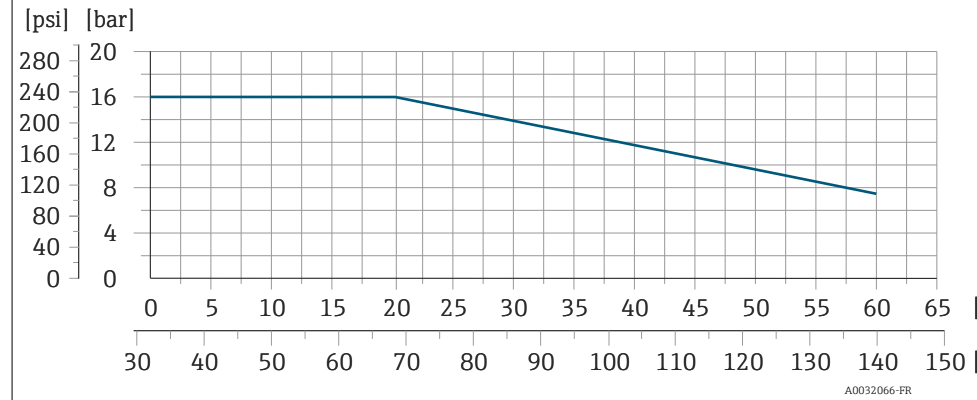
2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Vitesse d'écoulement optimale
$v < 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Pour les produits abrasifs, p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minerai
$v > 2 \text{ m/s}$ (6,56 ft/s)	Pour les produits formant des dépôts, p. ex. boues provenant des eaux usées

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 $\leq +60^\circ\text{C}$ ($+140^\circ\text{F}$)

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*, 29

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

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]		Longueur				Diamètre intérieur	
			[mm]	[in]	[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]		Longueur				Diamètre intérieur	
			[mm]	[in]	[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 du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier"	Option A : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
Matériau de la fenêtre	Verre

Boîtier de raccordement du 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 de 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

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

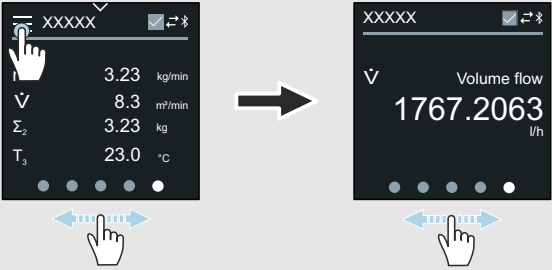
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- DIN ISO 228, filetage G
- ASME B1.20, filetage NPT

Afficheur local

Concept de configuration

Méthode de configuration	■ Configuration sur l'afficheur local au moyen de l'écran tactile. ■ Configuration via l'application SmartBlue.
Structure de menu	Structure de menus orientée utilisateur : ■ Diagnostic ■ Application ■ Système ■ Guide utilisateur ■ Langue
Mise en service	■ 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	■ 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	Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure : ■ 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.
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	■ Ordinateur portable ■ PC ■ Tablette avec système Microsoft Windows	■ Interface service CDI ■ Protocole de bus de terrain	Brochure Innovation IN01047S
FieldCare SFE500	■ Ordinateur portable ■ PC ■ Tablette avec système Microsoft Windows	■ Interface service CDI ■ Protocole de bus de terrain	Manuels de mise en service BA00027S et BA00059S
Application SmartBlue	■ Appareils avec iOS : iOS9.0 ou version plus récente ■ Appareils avec Android : Android 4.4 KitKat ou supérieur	Bluetooth	Application SmartBlueEndress+Hauser : ■ Google Playstore (Android) ■ iTunes Apple Shop (appareils iOS)

Certificats et agréments

Agrément non Ex

- cCSAus
- EAC

Directive sur les équipements sous pression

- 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 du 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 d'applications

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.

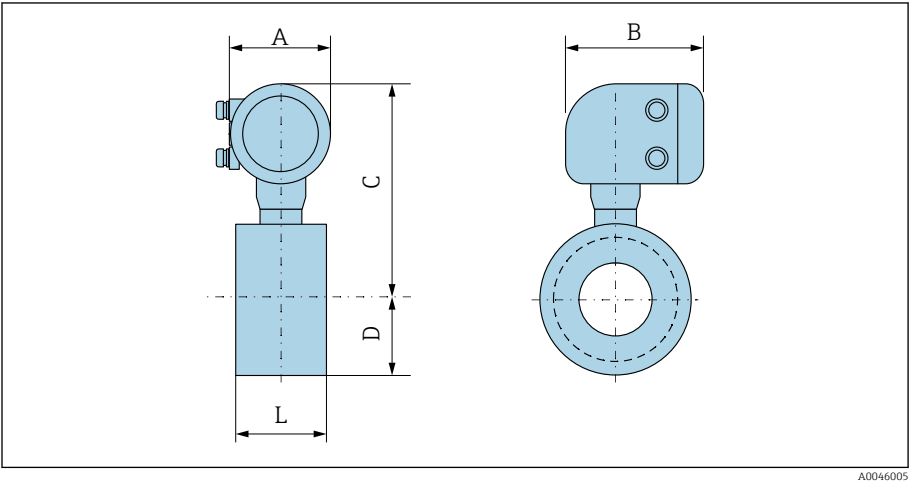
14 Dimensions en unités SI

Version compacte	114
Version sandwich	114
Version filetée	115
Version séparée	116
Version séparée du transmetteur	116
Version séparée du capteur	117
Raccords à bride	119
Bride selon EN 1092-1 : PN 16	119
Bride selon ASME B16.5 : Class 150	120
Bride JIS B2220 : 10K	121
Raccords	122
Filetage : ISO 228	122
Filetage : ASME B1.20.1	122
Accessoires	123
Capot de protection	123

Version compacte

Version sandwich

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

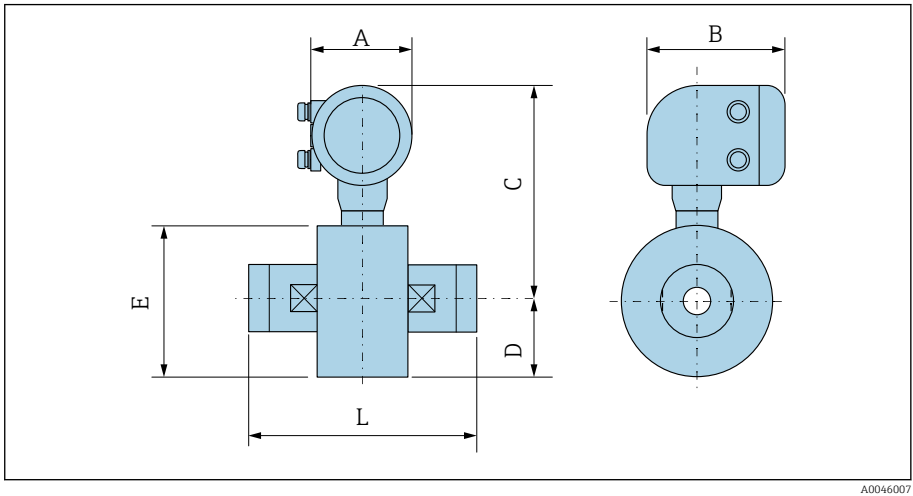


DN		A ¹⁾	B	C	D	L
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	139	178	259	43	55
40	1 ½	139	178	270	52	69
50	2	139	178	281	62	83
65	–	139	178	291	70	93
80	–	139	178	295	76	117
–	3	139	178	295	76	117
100	4	139	178	309	89	148

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

Version fileté

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



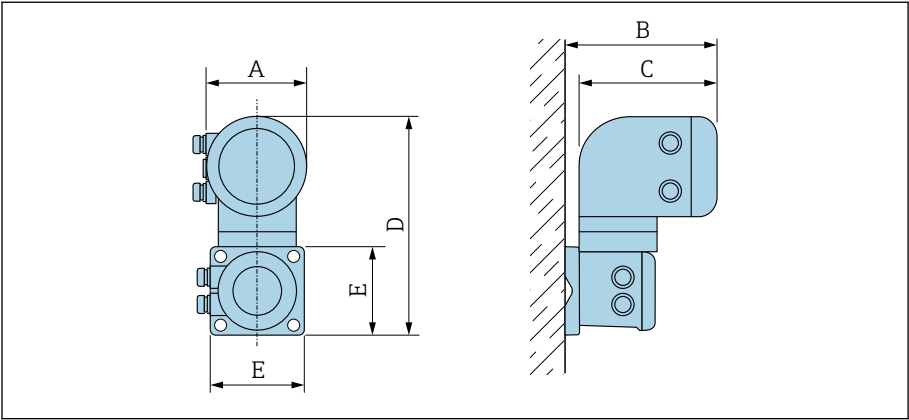
A0046007

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



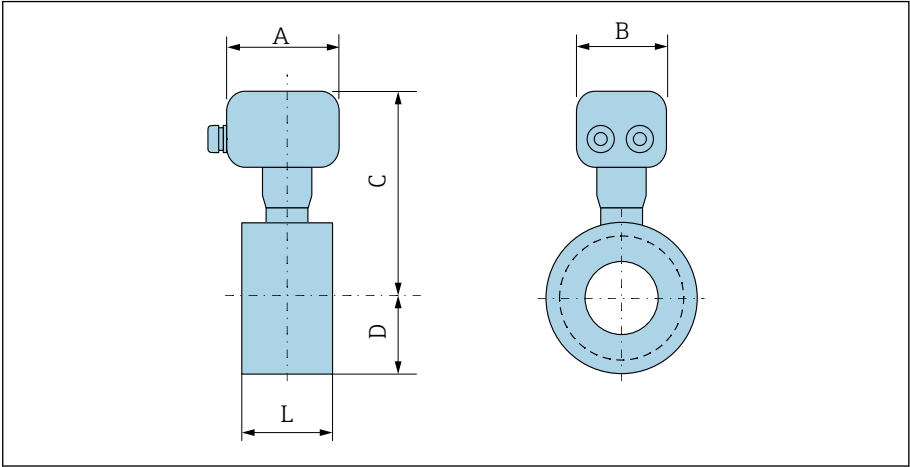
A0042715

Caractéristique de commande "Boîtier"	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
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

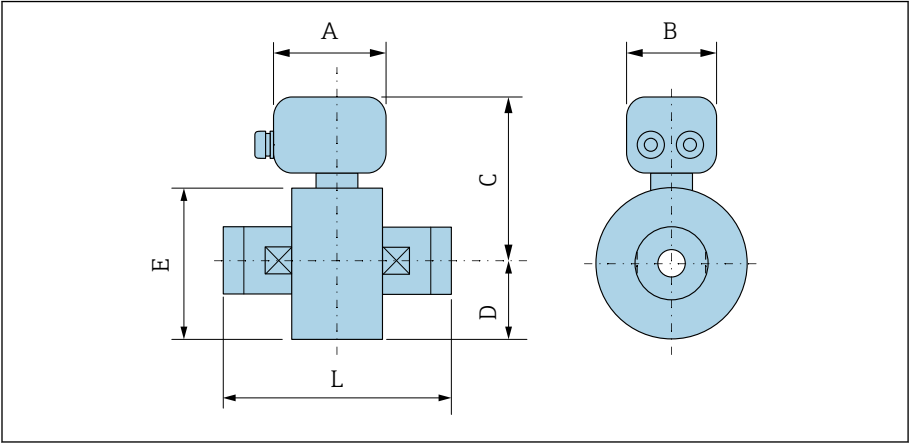
Version sandwich



DN		A ¹⁾	B	C	D	L
[mm]	[in]					
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



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

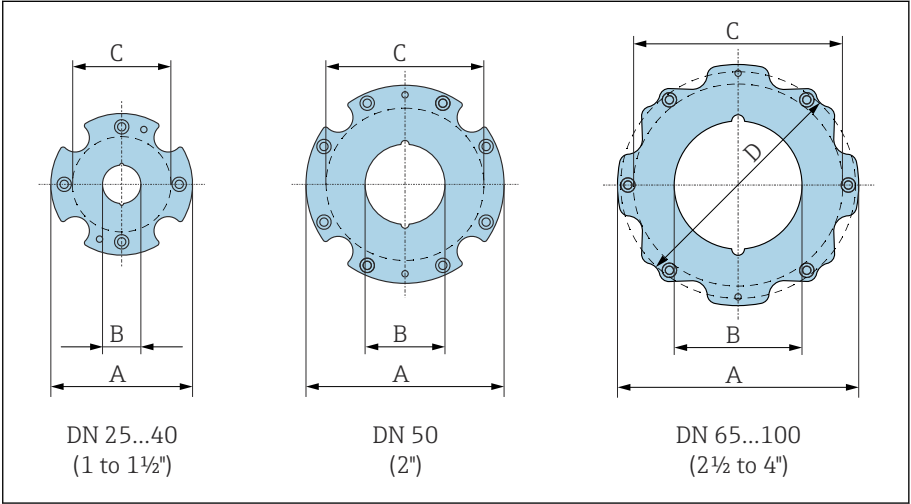
1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm

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*, 105



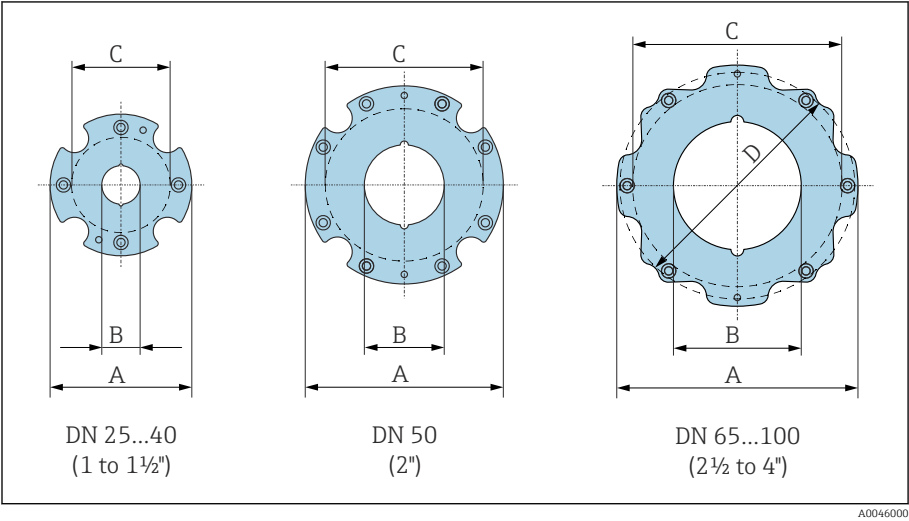
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]
25	86	24	68
40	105	38	87
50	124	50	106
65	139	60	125
80	151	76	135
100	179	97	160

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*, 105



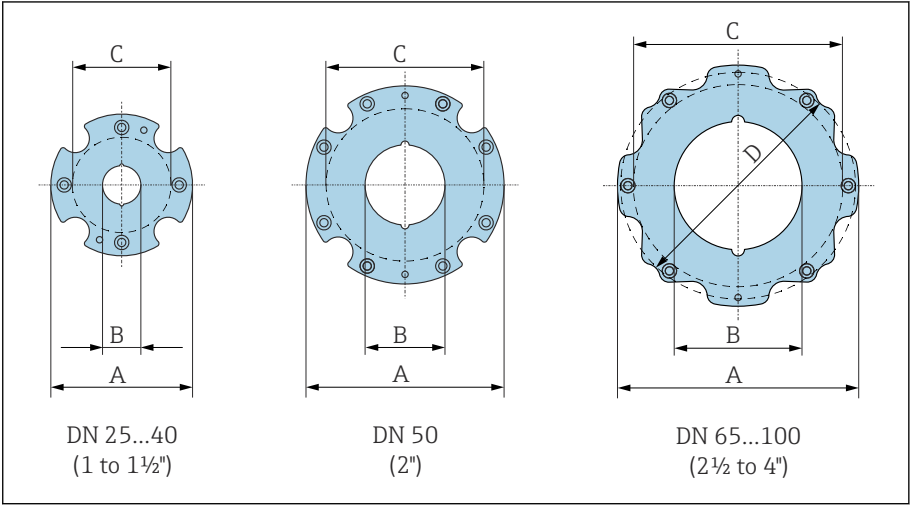
DN [in]	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]
1	86	24	68	–
1 ½	105	38	87	–
2	124	50	106	–
3	151	76	135	138
4	179	97	160	–

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*, 105



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

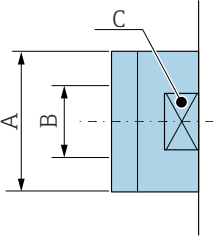
1) Max. Ø des joints

Raccords

Filetage : ISO 228

Caractéristique de commande "Raccord process", option I4S

Mass B : le diamètre intérieur dépend du revêtement → *Spécifications du tube de mesure*, 105



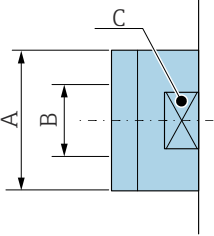
DN [mm]	A [in]	B [mm]	C [mm]
25	G 1"	22	28
40	G 1 ½"	34,4	50
50	G 2"	43	60

A0046008

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*, 105

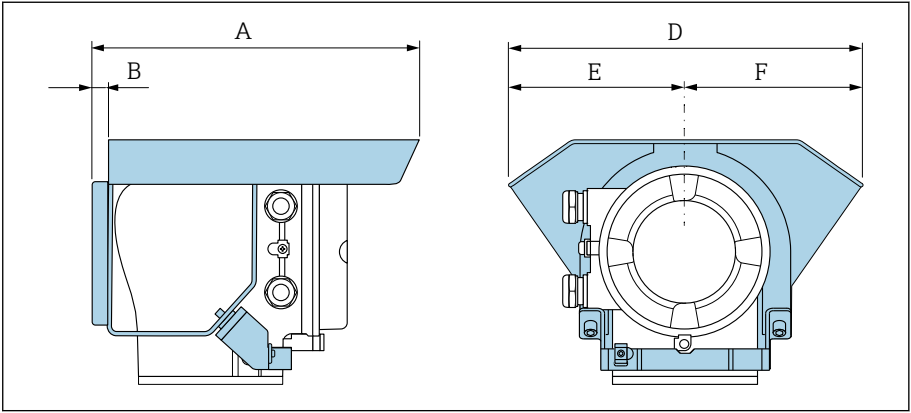


DN [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
1	NPT 1"	22	28
1 ½	NPT 1 ½"	34,4	50
2	NPT 2"	43	60

A0046008

Accessoires

Capot de protection



A0042332

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

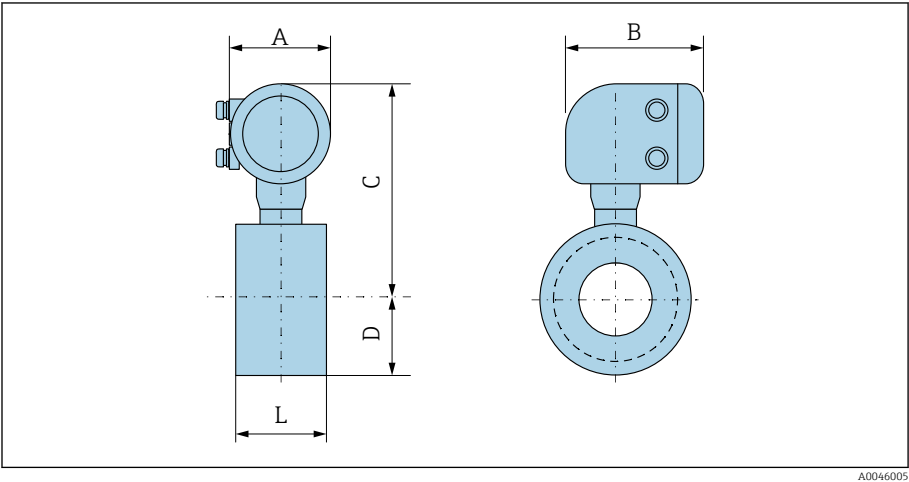
15 Dimensions en unités US

Version compacte	126
Version sandwich	126
Version filetée	127
Version séparée	128
Version séparée du transmetteur	128
Version séparée du capteur	129
Raccords à bride	131
Bride selon ASME B16.5 : Class 150	131
Raccords	132
Filetage : ASME B1.20.1	132
Accessoires	133
Capot de protection	133

Version compacte

Version sandwich

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

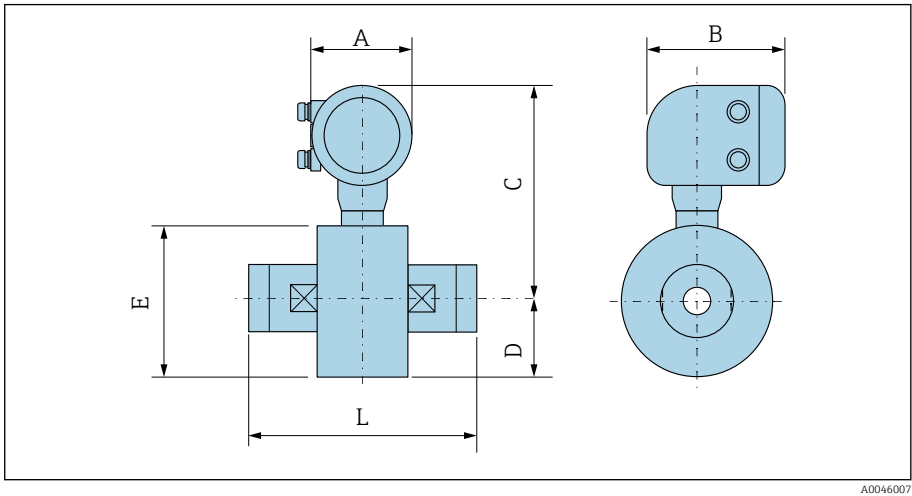


DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	L [in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	2,17
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	2,72
2	5,47	7,01	11,06	2,44	3,27
3	5,47	7,01	11,61	2,99	4,61
4	5,47	7,01	12,17	3,5	5,83

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

Version filetée

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

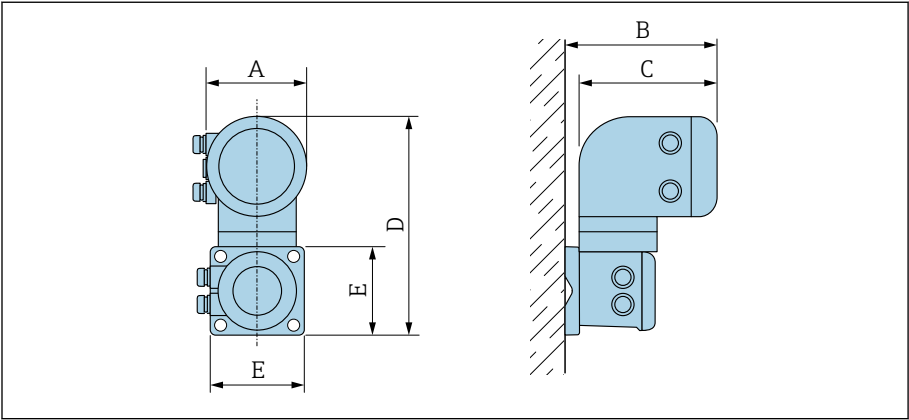


DN	A ¹⁾	B	C	D	E	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	5,47	7,01	10,2	1,69	3,39	4,33
1 ½	5,47	7,01	10,63	2,05	4,09	5,51
2	5,47	7,01	11,06	2,44	4,88	7,87

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

Version séparée

Version séparée du transmetteur



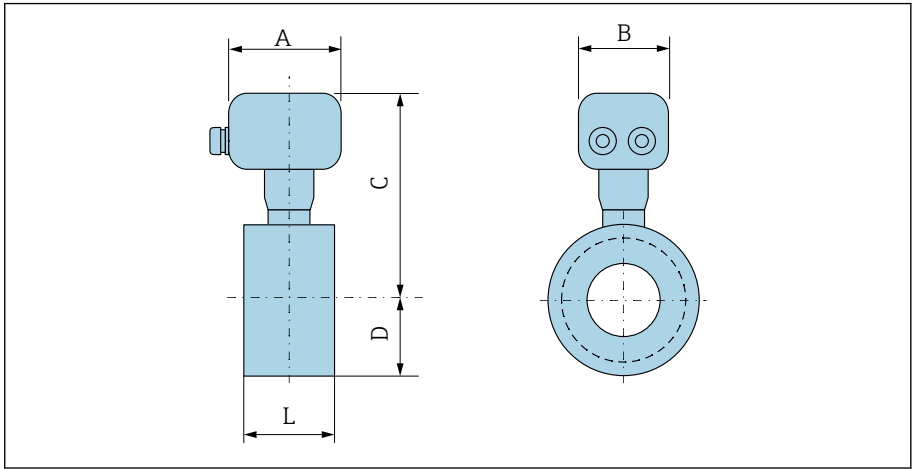
A0042715

Caractéristique de commande "Boîtier"	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
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

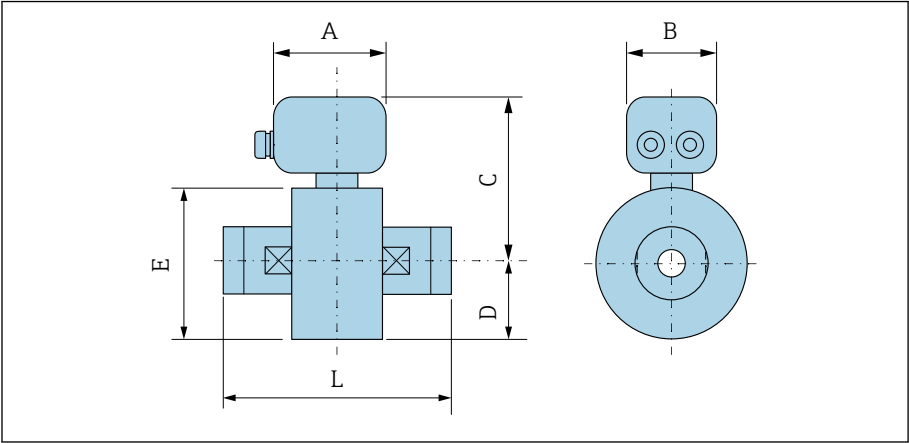
Version sandwich



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

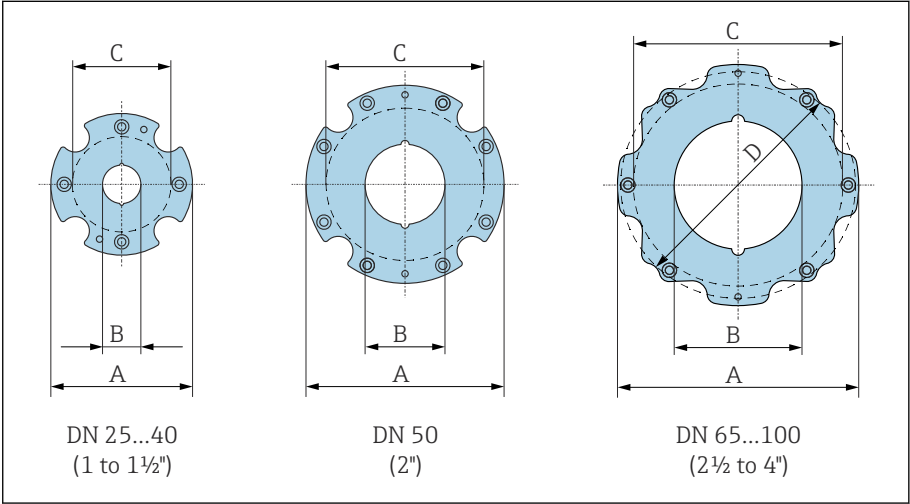
1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in

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*, 105



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	–

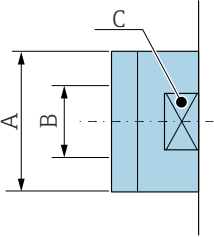
1) Max. Ø des joints

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*, 105

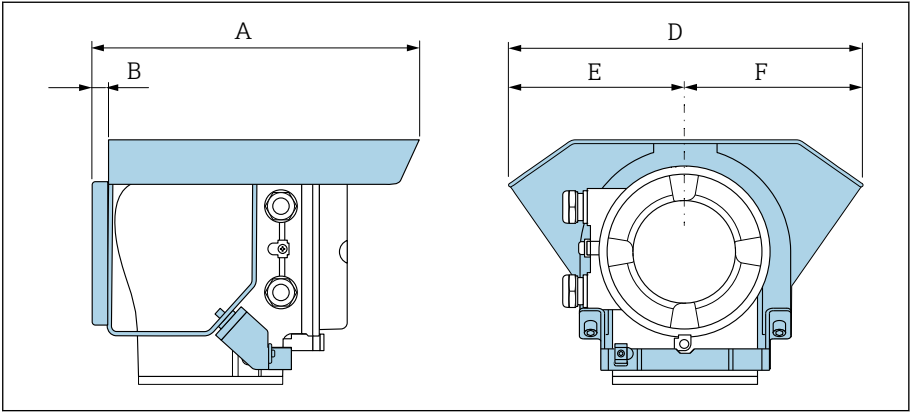


DN [in]	A [in]	B [mm]	C [mm]
1	NPT 1"	22	28
1 ½	NPT 1 ½"	34,4	50
2	NPT 2"	43	60

A0046008

Accessoires

Capot de protection



A0042332

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

16 Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil	136
Accessoires spécifiques à la communication	137
Accessoires spécifiques à la maintenance	137
Composants système	138

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

Accessoires	Description	Référence
Transmetteur Proline 10	 Instructions de montage EA01350D	5XBBXX-*...*
Capot de protection climatique	Protège l'appareil de l'exposition aux intempéries :  Instructions 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" ■ 5 m (16 ft) ■ 10 m (32 ft) ■ 20 m (65 ft) ■ Longueur de câble déterminable par l'utilisateur (m ou ft)  Longueur de câble max. : 200 m (660 ft)	DK5013-*...*

Capteur

Accessoires	Description
Kit de montage pour version sandwich	Comprend : ■ Boulons filetés ■ Écrous avec rondelles ■ Joints de bride ■ Douilles de centrage (si requises pour la bride)
Jeu de joints	Comprend : 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.  ■ 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.  ■ 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.  ■ 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	■ 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	■ 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	■ 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 : ▪ Enregistrement des valeurs mesurées ▪ Surveillance des seuils ▪ Analyse des points de mesure  ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R
iTEMP	Transmetteur de température : ▪ 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	140
Exemples de bornes de connexion	142

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.

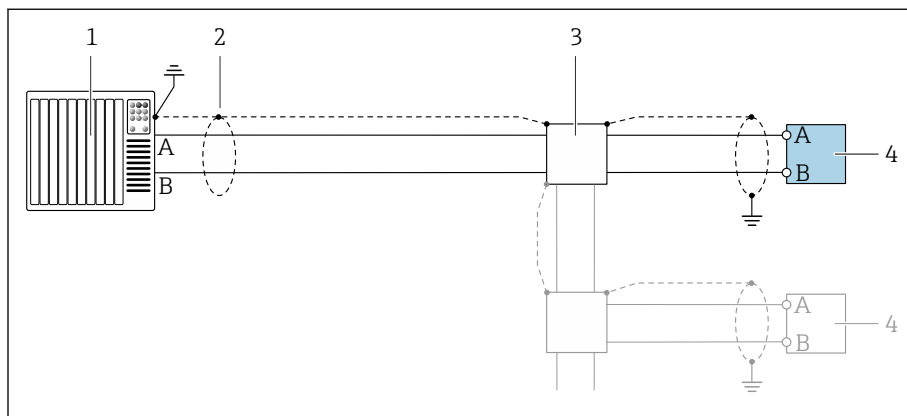
Boulons filetés et douilles de centrage pour JIS B2220, 10K

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

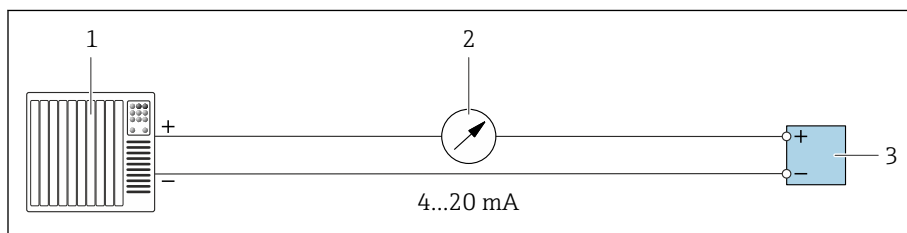


A0028765

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

- 1 Système/automate, p. ex. API
- 2 Blindage de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

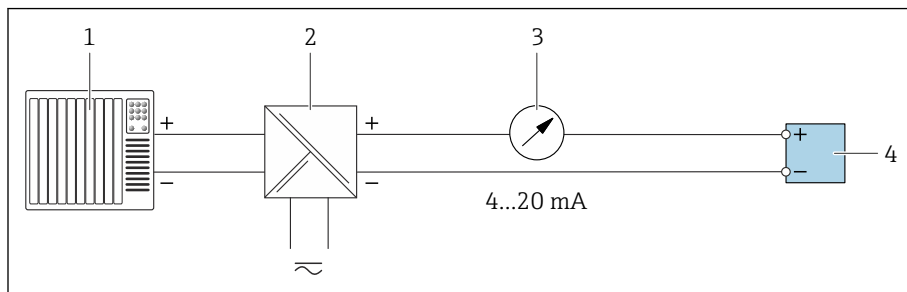
Sortie courant 4 à 20 mA (active)



A0028758

- 1 Système/automate avec entrée courant, p. ex. API
- 2 Afficheur analogique : respecter la charge max.
- 3 Transmetteur

Sortie courant 4 à 20 mA (passive)



A0028759

- 1 Système/automate avec entrée courant, p. ex. API
- 2 Séparateur pour la tension d'alimentation, p. ex. RN221N
- 3 Afficheur analogique : respecter la charge max.
- 4 Transmetteur

Index

A

Adaptation du comportement de diagnostic	77
Affichage	
Événement de diagnostic actuel	81
Événement de diagnostic précédent	81
Afficheur local	
voir En cas d'alarme	
voir Message de diagnostic	
Agrément eau potable	111
Agrément non Ex	110
Agrément radiotechnique	111
Agréments	110
Aperçu des informations de diagnostic	77
Appareil	
Construction	22
Démontage	88
Mise au rebut	88
Appareil de mesure	
Intégration via le protocole de communication	57
Montage du capteur	
Agencement des boulons filetés et douilles de	
centrage	32
Application SmartBlue	66
Options de configuration	55
Applicator	90
Auto scan buffer	
voir Modbus RS485 Modbus data map	

B

Boulons filetés	108
---------------------------	-----

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	110
Certificats et agréments	110
Codes de fonction	58
Compatibilité	24
Compatibilité électromagnétique	101
Compensation de potentiel	45
Composants de l'appareil	22
Conditions de process	
Conductivité	102
Courbe pression/température	103
Limite de débit	102
Perte de charge	103
Résistance aux dépressions	103
Température du produit	102
Conditions de référence	98
Conditions de stockage	21
Conductivité	102
Configuration	49, 69

Configuration sur site	66
Consignes de sécurité	11
Construction	
Appareil	22
Construction du produit	22
Construction du système	
voir Construction de l'appareil	
Consulter le journal des événements	81
Contrôle	
Marchandises livrées	16
Montage	35
Raccordement	48
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle) .	21
Contrôle du montage	64
Contrôle du montage (liste de contrôle)	35
Contrôle du montage et contrôle du raccordement . . .	64
Contrôle du raccordement	64
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	48
Courbe pression/température	103

D

Date de fabrication	17, 18
Démontage de l'appareil	88
Diagnostic	
Symboles	75
Directive sur les équipements sous pression	111
Dynamique de mesure	90

E

Écart de mesure maximal	98
Effet	
Température ambiante	99
Effet de la température ambiante	99
Électricité statique	29
Électrodes disponibles	108
Élimination de l'appareil	88
Élimination de l'emballage	21
Entrée	90
Environnement	
Résistance aux vibrations et aux chocs	100
Température ambiante	100
Température de stockage	100

F

Fichiers de description de l'appareil	58
Filtrer le journal des événements	82

G

Gamme de mesure	90
Gamme de température	
Température de stockage	21
Gamme de température ambiante	100
Gamme de température de stockage	100
Gamme de température du produit	102

H

Historique des appareils	24
------------------------------------	----

Historique du firmware	24
------------------------	----

I

Identification du produit	17
Identifier l'appareil	17
Indice de protection	100
Informations de diagnostic	
Afficheur local	75
Aperçu	77
Construction, explication	76
DeviceCare	76
Diodes électroluminescentes	
LED	74
FieldCare	76
Mesures correctives	77
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	76
Informations de diagnostic via LED	74
Intégration système	57

J

Journal des événements	81
------------------------	----

K

Kit de montage	30
----------------	----

L

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	70
Limite de débit	102
Liste de contrôle	
Contrôle du montage	35
Contrôle du raccordement	48
Liste de diagnostic	81
Liste des événements	81

M

Magnétisme	29
Magnétisme et électricité statique	29
Marques déposées	9
Matériaux	107
Message de diagnostic	75
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Messages de diagnostic en cours	81
Mise au rebut	87
Mise en service	63, 64
Mise sous tension de l'appareil	65
voir Assistant de mise en service	
voir Via configuration sur site	
voir Via l'application SmartBlue	
Mise en service de l'appareil	66
Mise sous tension de l'appareil	65
Modbus RS485	
Accès en écriture	58
Accès en lecture	58
Adresses de registre	59
Codes de fonction	58
Informations de registre	59
Lire les données	61
Modbus data map	60

Scan list	61
Temps de réponse	59
Module électronique	22
Module électronique principal	22
Montage	
Kit de montage	30

N

Nettoyage extérieur	86
Nettoyage	86
Nettoyage intérieur	86
Nettoyage	86
Nom de l'appareil	
Capteur	18
Transmetteur	17
Normes et directives	111
Numéro de série	17, 18

O

Outil	
Transport	19

P

Performances	98
Perte de charge	103
Plaque signalétique	
Capteur	18
Transmetteur	17
Plaque signalétique du capteur	18
Plaque signalétique du transmetteur	17
Poids	
Transport (consignes)	19
Version compacte	104
Principe de mesure	16

R

Raccordement du câble de raccordement	
Boîtier de raccordement du capteur	41
Boîtier de raccordement du transmetteur	41
Raccords process	108
Réception des marchandises (liste de contrôle)	16
Recyclage du matériel d'emballage	21
Réinitialisation de l'appareil	
Réglages	83
Répétabilité	99
Résistance aux dépressions	103
Résistance aux vibrations et aux chocs	100

S

Séparation galvanique	92
Services	86
Services Endress+Hauser	
Maintenance	86
Signal de défaut	92
Signal de sortie	91
Signaux d'état	75
Sortie	91
Sous-menu	
Gestion appareil	70
Liste des événements	81

Spécifications du tube de mesure	105
Stockage	21
Suppression des débits de fuite	92
Suppression des défauts	
Générale	72
Suppression générale des défauts	72

T

Température ambiante	
Effet	99
Température de stockage	21, 100
Transport	
Transport de l'appareil	19
Travaux de maintenance	86

U

Utilisation conforme	16
Utilisation de l'appareil	
voir Utilisation conforme	

V

Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage	70
Variable mesurée	
voir Variables de process	
Verrouillage de l'appareil, état	70

W

W@M Device Viewer	17
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
