

Manuel de mise en service

Proline Promag P 10

Débitmètre électromagnétique
Modbus RS485



Sommaire

1	Informations relatives au document	6	8	Mise en service	72
	Fonction du document	6		Contrôle du montage et contrôle du	
	Documentation associée	6		raccordement	72
	Symboles	7		Sécurité informatique	72
	Marques déposées	9		Sécurité informatique spécifique à l'appareil	72
				Mise sous tension de l'appareil	73
				Mise en service de l'appareil	74
2	Consignes de sécurité	12	9	Configuration	78
	Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12		Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	78
	Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12		Gestion des données par HistoROM	78
	Réception des marchandises et transport	12	10	Diagnostic et suppression des défauts	80
	Autocollants, étiquettes et gravures	12		Suppression générale des défauts	80
	Environnement et process	12		Informations de diagnostic via LED	82
	Sécurité du travail	12		Informations de diagnostic sur l'afficheur local	83
	Montage	12		Informations de diagnostic dans FieldCare	
	Raccordement électrique	13		ou DeviceCare	84
	Température des surfaces	13		Modification des informations de diagnostic	85
	Mise en service	13		Aperçu des informations de diagnostic	85
	Transformations de l'appareil	13		Messages de diagnostic en cours	89
				Liste de diagnostic	89
3	Informations relatives au produit	16		Journal des événements	89
	Principe de mesure	16		Réinitialisation de l'appareil	91
	Utilisation conforme	16	11	Maintenance	94
	Réception des marchandises	16		Travaux de maintenance	94
	Identification du produit	17		Services	94
	Transport	19	12	Mise au rebut	96
	Contrôle des conditions de stockage	21		Démontage de l'appareil	96
	Recyclage du matériel d'emballage	21		Élimination de l'appareil	96
	Construction du produit	22	13	Caractéristiques techniques	98
	Historique du firmware	24		Entrée	98
	Historique des appareils et compatibilité	24		Sortie	100
4	Montage	26		Alimentation électrique	103
	Conditions de montage	26		Spécification de câble	104
	Montage de l'appareil	33		Performances	106
	Contrôle du montage	37		Environnement	108
5	Raccordement électrique	40		Process	110
	Conditions de raccordement	40		Construction mécanique	117
	Branchement du raccord de câble	41		Afficheur local	121
	Raccordement du transmetteur	46		Certificats et agréments	122
	Garantir la compensation de potentiel	48		Packs application	124
	Retrait d'un câble	52	14	Dimensions en unités SI	128
	Réglages hardware	52		Version compacte	128
	Contrôle du raccordement	53		Version séparée	131
6	Configuration	56		Bride fixe	133
	Aperçu des options de configuration	56		Bride tournante	143
	Configuration sur site	56		Bride tournante en tôle	146
	App SmartBlue	61		Accessoires	147
7	Intégration système	66			
	Fichiers de description de l'appareil	66			
	Information Modbus RS485	66			

15	Dimensions en unités US	150
	Version compacte	150
	Version séparée	153
	Bride fixe	155
	Bride tournante	156
	Accessoires	157
16	Accessoires	160
	Accessoires spécifiques à l'appareil	160
	Accessoires spécifiques à la communication	161
	Accessoires spécifiques à la maintenance	161
	Composants système	162
17	Annexe	164
	Couples de serrage vis	165
	Exemples de bornes de connexion	171

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
-  Raccordement des bornes pour la compensation de potentiel

Communication de l'appareil

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

Outils

-  Tournevis plat
-  Clé à six pans
-  Clé

Types d'informations

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

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

Protection contre les explosions

-  Zone explosible
-  Zone non explosible

Marques déposées

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

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

Apple®

Apple, le logo Apple logo, iPhone, et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

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

2 Consignes de sécurité

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

Exigences s'appliquant au personnel qualifié

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

Exigences s'appliquant au personnel opérateur

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

Réception des marchandises et transport

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

Autocollants, étiquettes et gravures

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

Environnement et process

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

Sécurité du travail

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

Montage

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

Raccordement électrique

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

Température des surfaces

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

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

Mise en service

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

Transformations de l'appareil

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

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

3 Informations relatives au produit

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

Principe de mesure

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

Utilisation conforme

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

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

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

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

Réception des marchandises

La documentation technique a-t-elle été fournie avec l'appareil ?	☐
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	☐

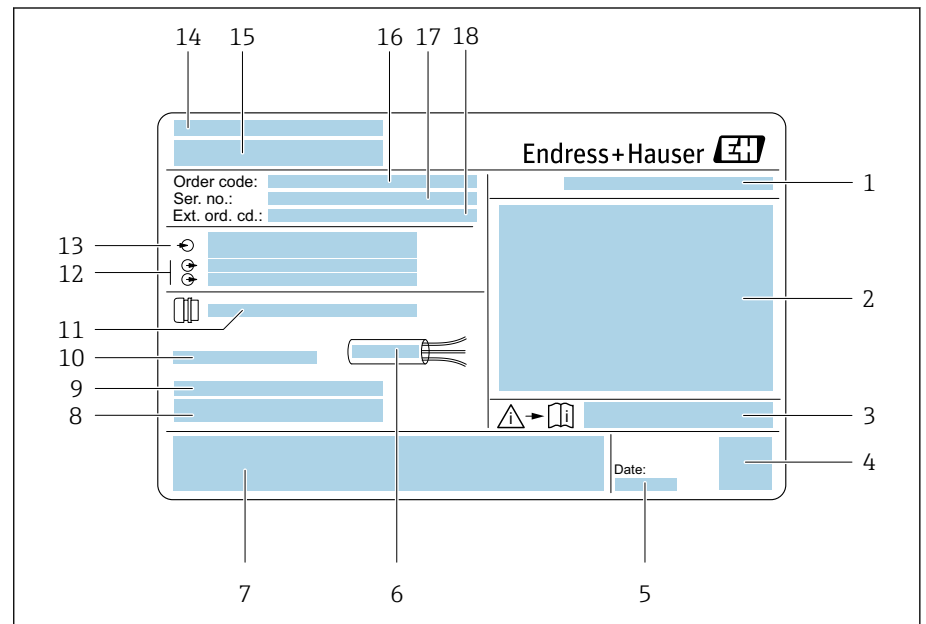
Identification du produit

Nom de l'appareil

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promag P

Plaque signalétique du transmetteur

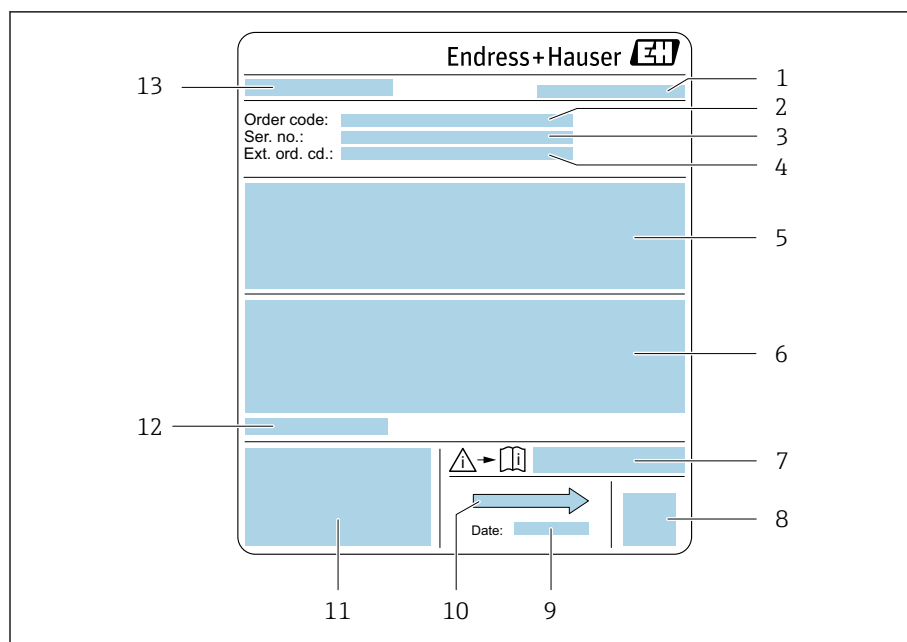


A0042943

1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

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

Plaque signalétique du capteur



A0044140

2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

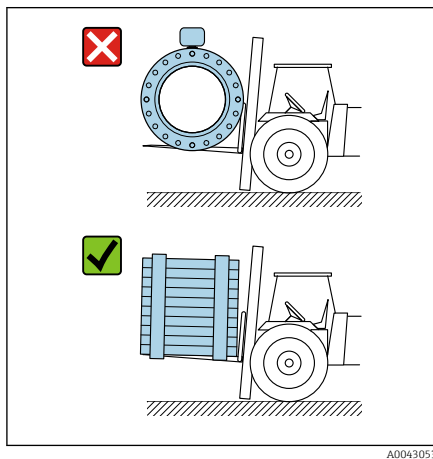
- 1 Lieu de fabrication
- 2 Caractéristique de commande
- 3 Numéro de série (ser. no.)
- 4 Caractéristique de commande étendue (ext. ord. cd.)
- 5 Débit ; diamètre nominal du capteur ; palier de pression ; pression nominale ; pression du système ; gamme de température du produit ; matériau du revêtement et des électrodes
- 6 Informations complémentaires sur la protection contre les explosions, la directive sur les équipements sous pression et l'indice de protection
- 7 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 8 Code matriciel 2-D
- 9 Date de fabrication : année-mois
- 10 Sens d'écoulement
- 11 Marquage CE, C-Tick
- 12 Température ambiante admissible (T_a)
- 13 Nom du capteur

Transport

Emballage de protection

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

Transport dans l'emballage d'origine



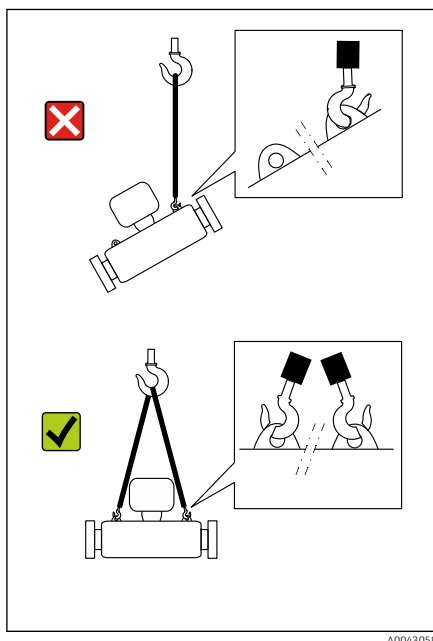
AVIS

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.

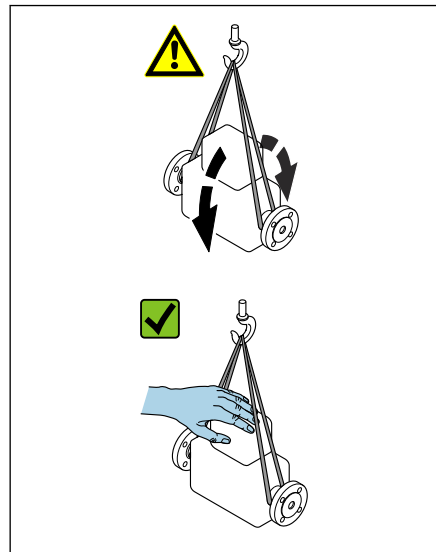
AVIS

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



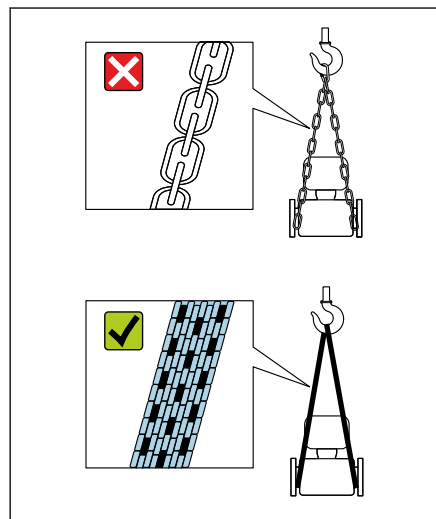
A0043054

⚠ 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.



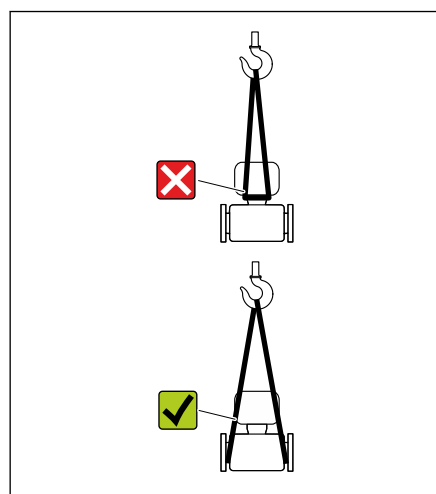
A0043055

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

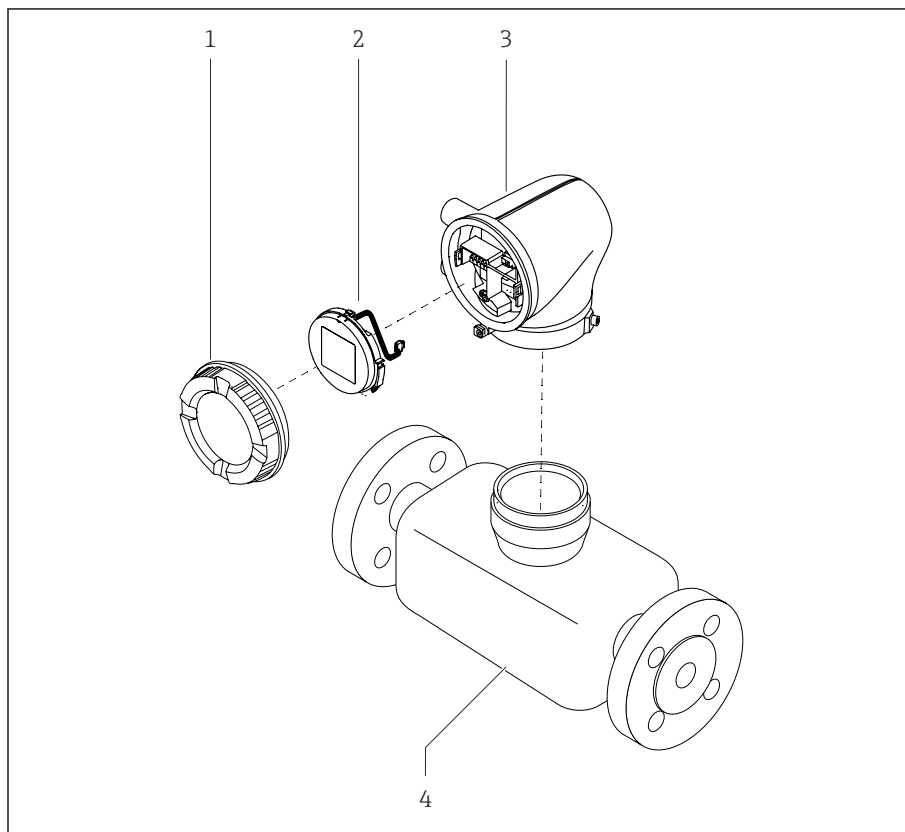
L'ensemble du matériel et des accessoires d'emballage doit être recyclé conformément aux réglementations nationales.

- 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.



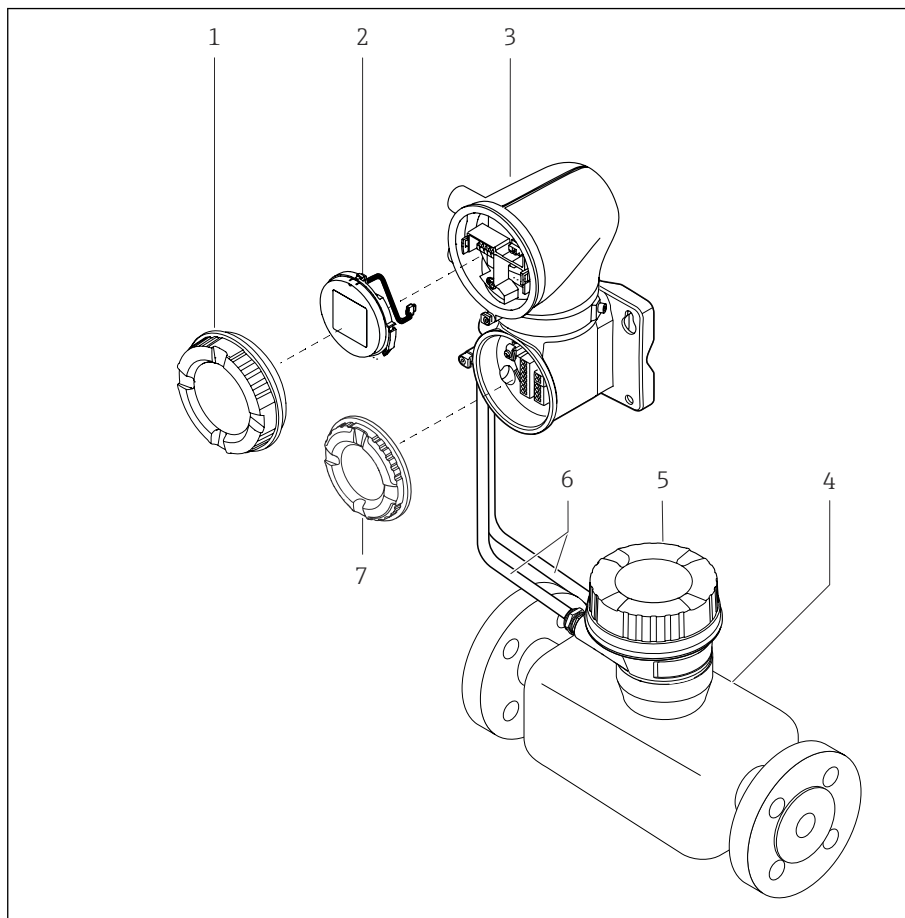
A0043525

3 Composants principaux de l'appareil

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

Version séparée

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



A0043524

4 Composants principaux de l'appareil

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

Historique du firmware

Liste des versions firmware et modifications depuis la version précédente

Version firmware 01.00.zz

Date de sortie	2021-07-01	Firmware d'origine
Version du manuel de mise en service	01.21	
Caractéristique de commande "Version firmware"	Option 77	

Historique des appareils et compatibilité

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

Modèle d'appareil A1

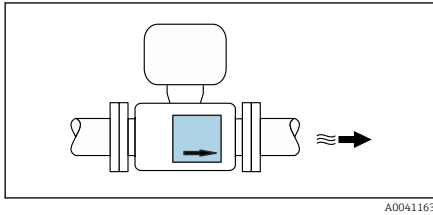
Sortie	2021-07-01	–
Version du manuel de mise en service	01.21	
Compatibilité avec le modèle précédent	–	

4 Montage

Conditions de montage	26
Montage de l'appareil	33
Contrôle du montage	37

Conditions de montage

Sens d'écoulement



Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.



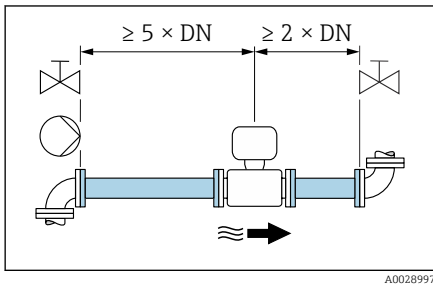
Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

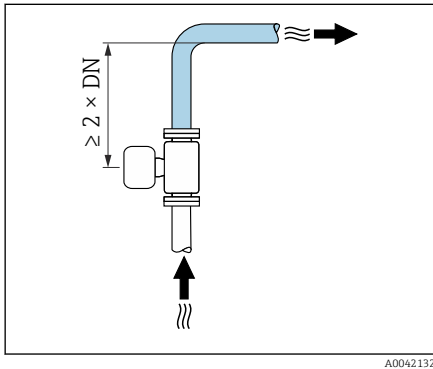
Garantir des longueurs d'entrée et de sortie droites et sans obstacles.



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



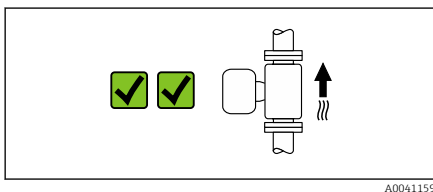
Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.



Positions de montage

Position de montage verticale, flux montant

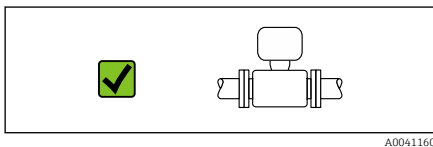
Pour toutes les applications.

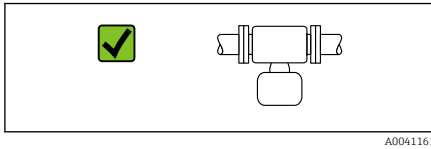


Position de montage horizontale, transmetteur en haut

Cette position convient aux applications suivantes :

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



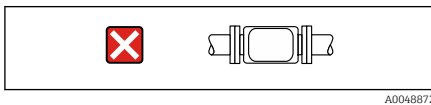


Position de montage horizontale, transmetteur en bas

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour des températures de process élevées, afin de maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur.
- Pour éviter une surchauffe de l'électronique en cas de forte formation de chaleur (p. ex. processus de nettoyage NEP ou SEP), monter l'appareil de mesure avec le transmetteur orienté vers le bas.

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

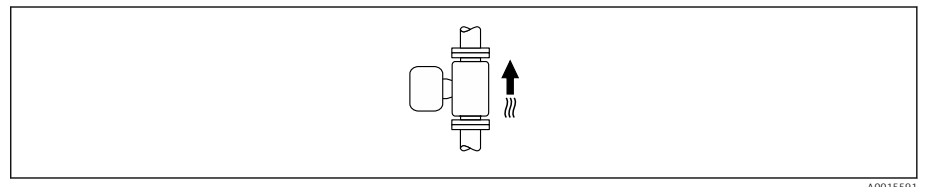


Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté

Cette position de montage ne convient

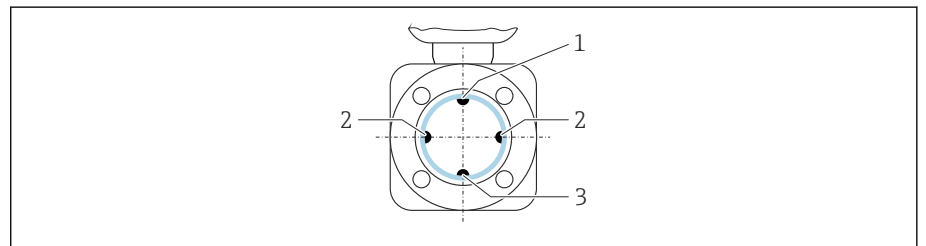
Verticale

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



Horizontale

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

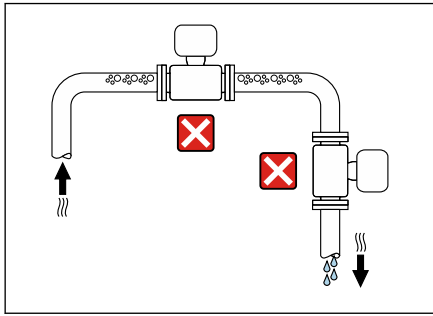


- 1 Électrode DPP pour la détection présence produit
- 2 Électrodes de mesure pour la détection de signal
- 3 Électrode de référence pour la compensation de potentiel



Les appareils de mesure avec des électrodes en tantale ou en platine peuvent être commandés sans électrode DPP. Dans ce cas, la détection de présence de produit est réalisée par les électrodes de mesure.

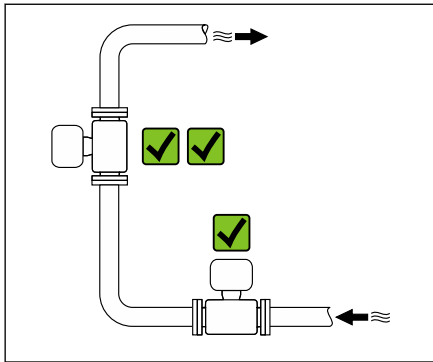
Emplacements de montage



A0042131

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

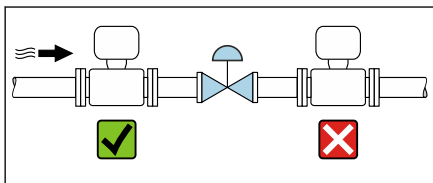
Dans l'idéal, l'appareil doit être monté dans une conduite montante.



A0042317

Montage à proximité de vannes de régulation

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



A0041091

Montage en amont d'une conduite descendante

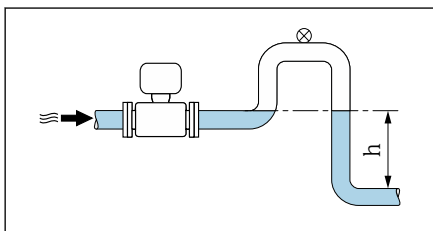
AVIS

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.



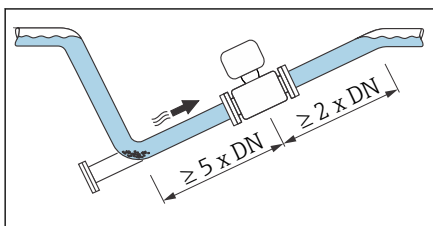
Cet agencement prévient les interruptions du flux de liquide dans la conduite et la formation de poches d'air.



A0041089

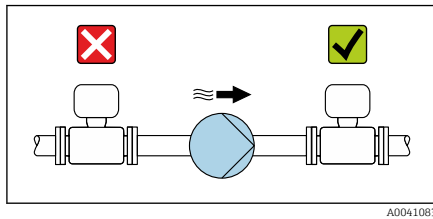
Montage dans des conduites partiellement remplies

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



A0041088

Montage à proximité de pompes



AVIS

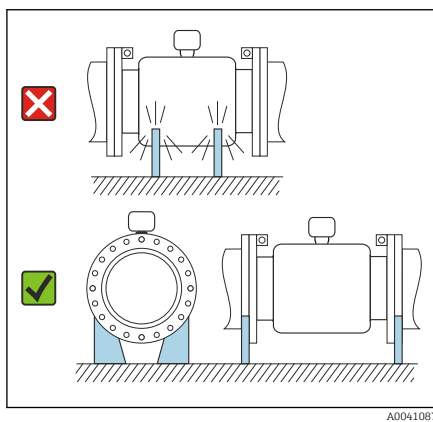
La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !

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



- Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel (*Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true*)
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → *Résistance aux vibrations et aux chocs*, 109

Montage d'appareils très lourds



Un soutien est nécessaire avec les diamètres nominaux de $DN \geq 350$ (14") et supérieurs.

AVIS

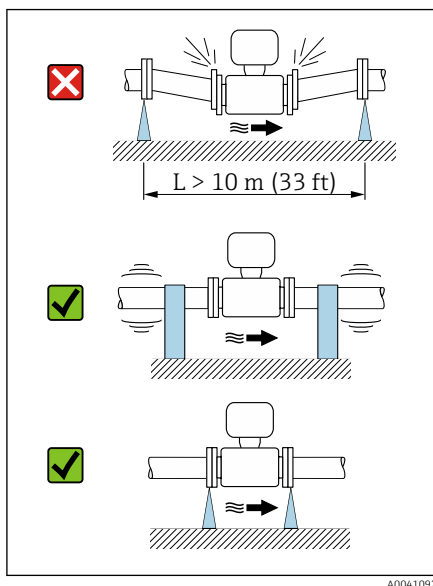
Endommagement de l'appareil !

En cas de soutien inadapté, le boîtier du capteur risque de se déformer et les bobines magnétiques internes risquent d'être endommagées.

- ▶ Prévoir un soutien uniquement au niveau des brides de la conduite.

Vibrations des conduites

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



AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

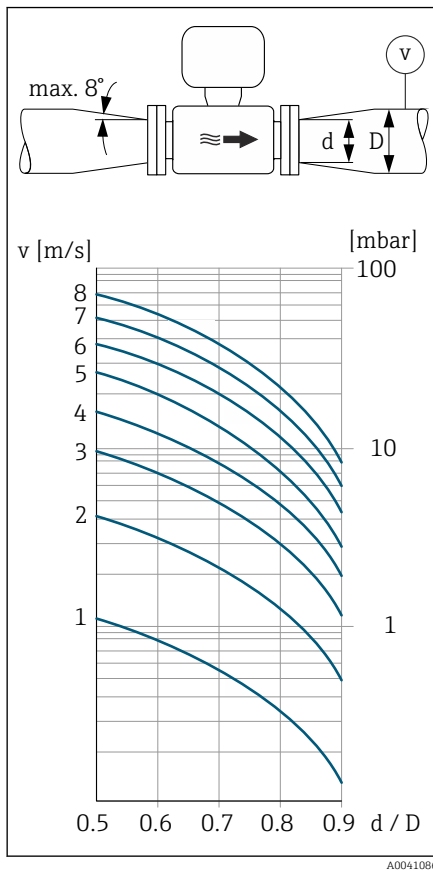
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.

Adaptateurs

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

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

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



Joints

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

- Pour le revêtement "PFA" : aucun joint nécessaire.
- Pour le revêtement "PTFE" : aucun joint nécessaire.
- Pour les brides DIN : monter uniquement des joints conformes à DIN EN 1514-1.

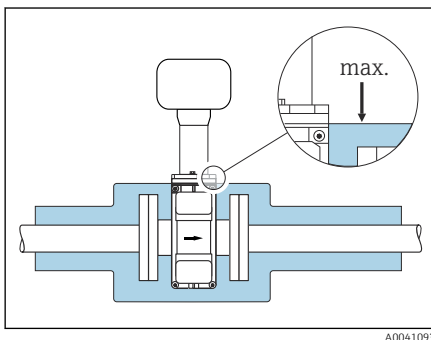
Isolation thermique

Si le produit est très chaud, le capteur et la conduite doivent être isolés. L'isolation aide à ralentir la déperdition énergétique et à prévenir les blessures en cas de contact accidentel avec des conduites chaudes.

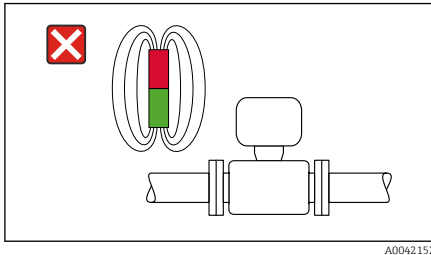
AVIS

Une surchauffe des composants électroniques de mesure peut endommager l'appareil !

- Le support du boîtier doit rester entièrement dégagé (dissipation de chaleur).
- Installer une isolation mais veiller à ce qu'elle ne dépasse pas du bord supérieur des deux demi-coquilles du capteur.

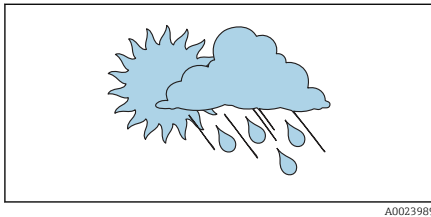


Magnétisme et électricité statique



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

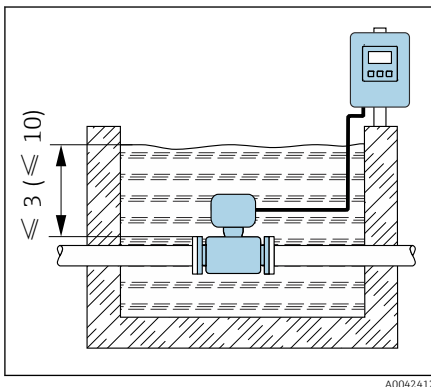
Utilisation à l'extérieur



- Éviter l'exposition à l'ensoleillement direct.
- Monter à un emplacement protégé de l'ensoleillement.
- Éviter les fortes intempéries.
- Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 160.

Utilisation sous l'eau

i Seule la version séparée avec IP68, type 6P, convient à l'utilisation sous l'eau.



AVIS

En cas de dépassement des valeurs maximales définies pour la profondeur dans l'eau et la durée de service, l'appareil est endommagé !

- ▶ Respecter les valeurs maximales définies pour la profondeur dans l'eau et la durée de service.

Caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC

Utilisation de l'appareil sous l'eau jusqu'à une profondeur maximale de :

- 3 m (10 ft) : utilisation permanente
- 10 m (30 ft) : max. 48 heures

Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ "Temporairement étanche"

Utilisation temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive à une profondeur d'eau maximale de :

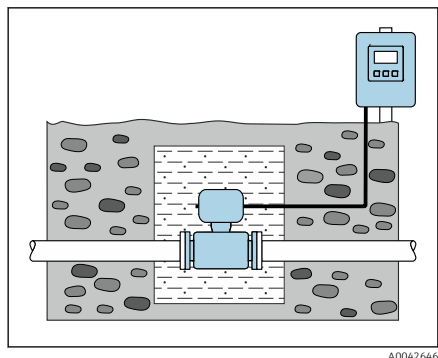
3 m (10 ft) : max. 168 heures

Caractéristique de commande "Option capteur", options CD, CE

- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau et dans l'eau salée
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
 - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
 - 10 m (30 ft) : 48 heures max.

Utilisation pour des applications souterraines

i Seule la version séparée avec IP68 convient à l'utilisation pour des applications souterraines.

**Caractéristique de commande "Option capteur", options CD, CE**

L'appareil peut être utilisé pour des applications souterraines sans nécessiter la mise en œuvre de mesures de précaution supplémentaires.

Le montage est effectué conformément aux réglementations d'installation locales.

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.

AVIS

Formation d'une couche électriquement conductrice sur la face interne du tube de mesure !

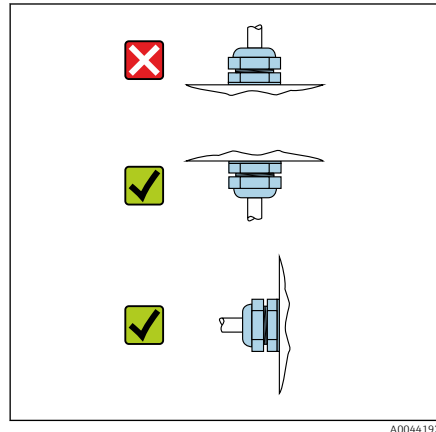
Risque de court-circuit du signal de mesure.

- Ne pas utiliser de produit d'étanchéité électriquement conducteur, comme le graphite.

Montage des disques de mise à la terre

- En cas d'utilisation de conduites fabriquées en plastique ou dotées d'un revêtement isolant, la mise à la terre est assurée au moyen de disques de mise à la terre.
- Tenir compte des informations fournies pour l'utilisation des disques de mise à la terre → *Garantir la compensation de potentiel*,  48.
- Les disques de mise à la terre peuvent être commandés séparément chez Endress+Hauser → *Accessoires spécifiques à l'appareil*,  160.

Montage du capteur

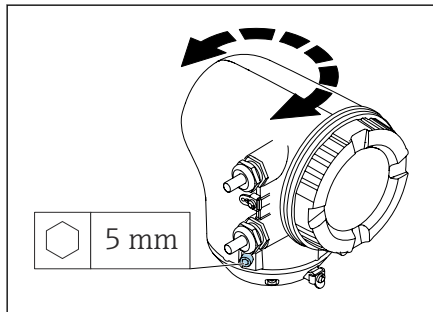


A0044192

1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. En cas d'utilisation de disques de mise à la terre, respecter les instructions de montage fournies.
3. Respecter les couples de serrage. Selon le standard et la taille des brides, des couples de serrage de vis maximum ou nominaux doivent être respectés → *Couples de serrage vis*, 165.
4. Monter et orienter l'appareil ou le boîtier du transmetteur de manière à diriger les entrées de câbles vers le bas ou le côté.

Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Aluminium"



A0041095

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

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

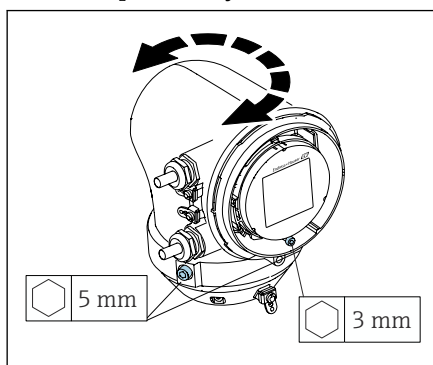
Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Polycarbonate"



A0050149

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

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

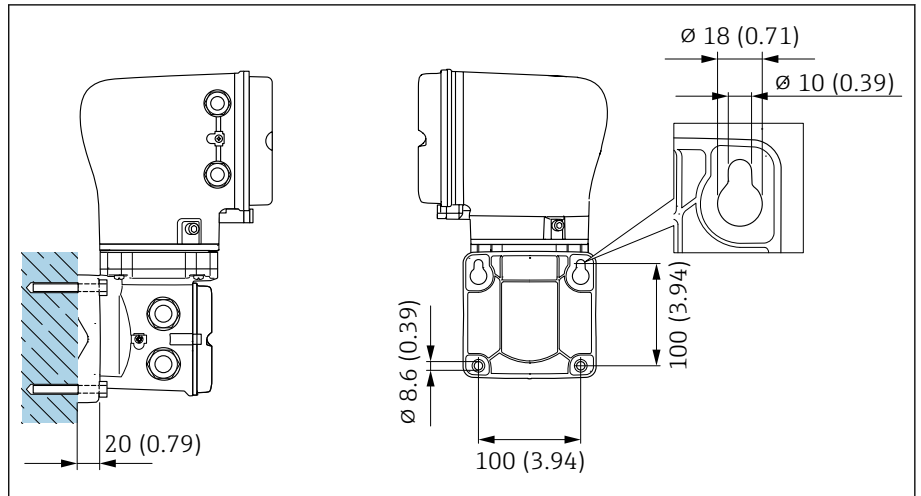
Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

Montage du transmetteur au mur



A0043473

5 Unité de mesure mm (in)

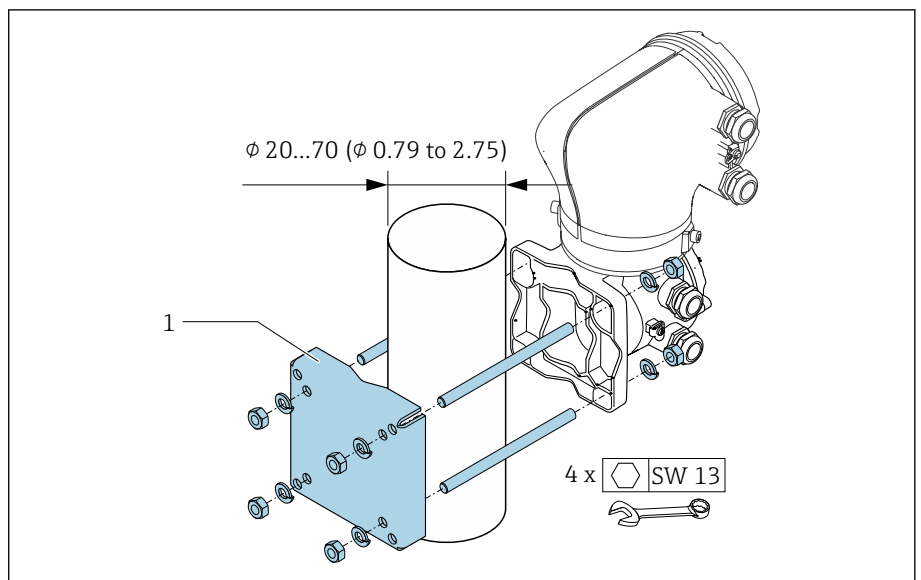
AVIS

Température ambiante trop élevée !

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

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 160.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Montage du transmetteur sur une colonne



A0043471

6 Unité de mesure mm (in)

AVIS**Température ambiante trop élevée !**

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

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*,  160.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

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	40
Branchement du raccord de câble	41
Raccordement du transmetteur	46
Garantir la compensation de potentiel	48
Retrait d'un câble	52
Réglages hardware	52
Contrôle du raccordement	53

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*,  171

Raccordement du blindage de câble

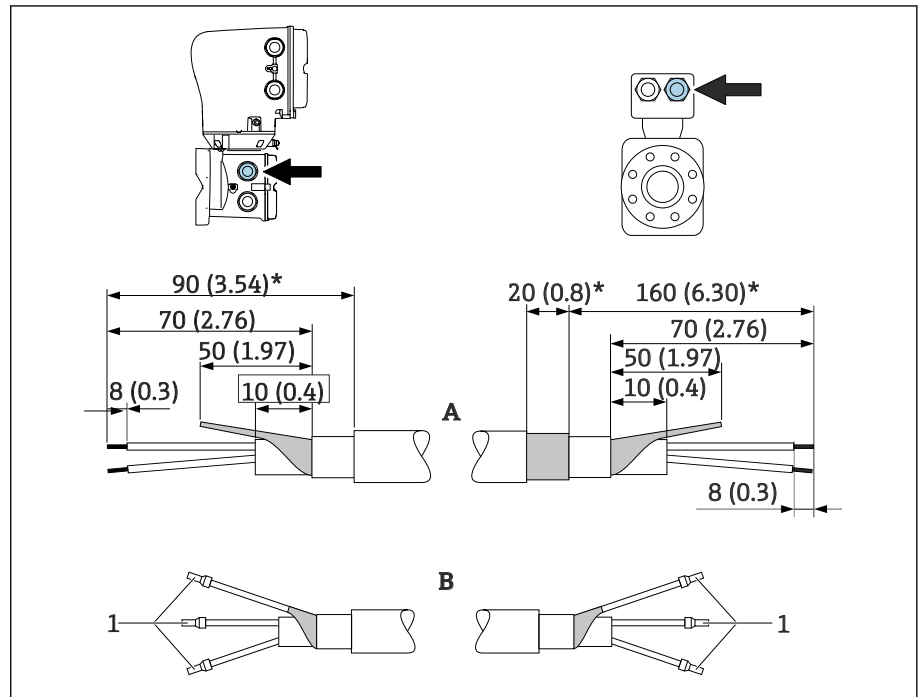
 Il est nécessaire d'assurer la compensation de potentiel de l'installation pour éviter des courants de compensation de fréquence (secteur) via le blindage du câble. Si une compensation de potentiel (liaison équipotentielle) de l'installation n'est pas possible, raccorder le blindage du câble à l'installation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

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

Branchement du raccord de câble

Préparation du câble de raccordement

Câble de bobine

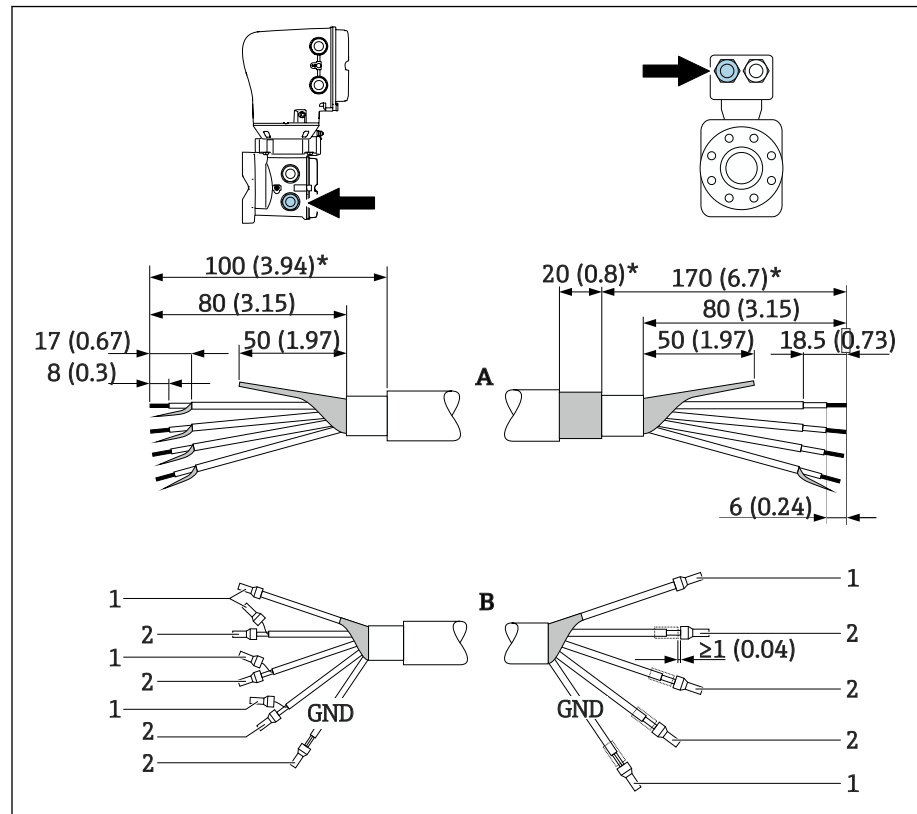


A0042278

1 Extrémités préconfectionnées, en rouge $\Phi 1,0$ mm (0,04 in)

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

Câble d'électrode

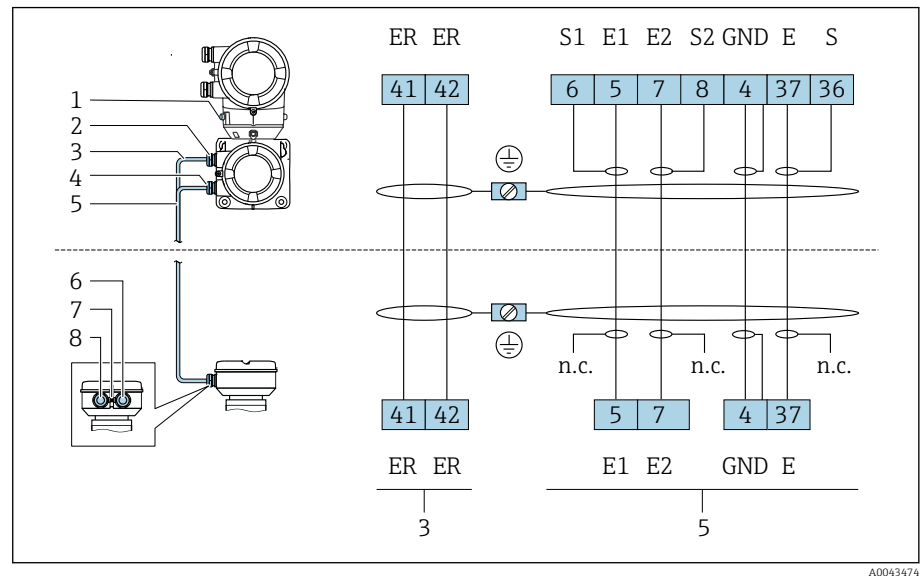


A0042424

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

Branchement du câble de raccordement

Affectation des bornes du câble de raccordement



A0043474

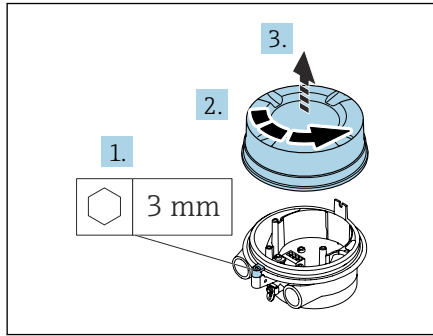
- 1 Borne de terre, externe
- 2 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine
- 3 Câble de bobine
- 4 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 5 Câble d'électrode
- 6 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 7 Borne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

Câblage du boîtier de raccordement du capteur

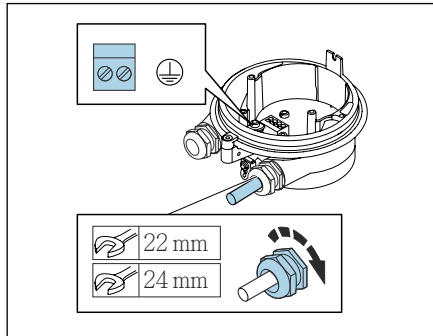
AVIS

Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !

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



A0044138



A0044139

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

AVIS

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

Endommagement de l'appareil.

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

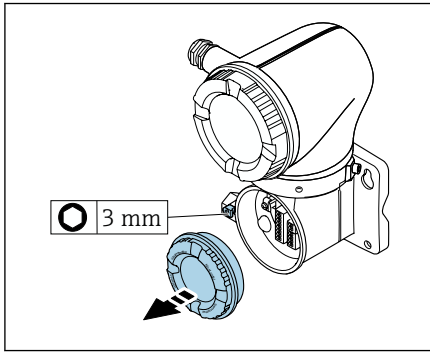
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder le blindage de câble à la borne de terre interne.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons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

Câblage du boîtier du transmetteur

AVIS

Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !

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



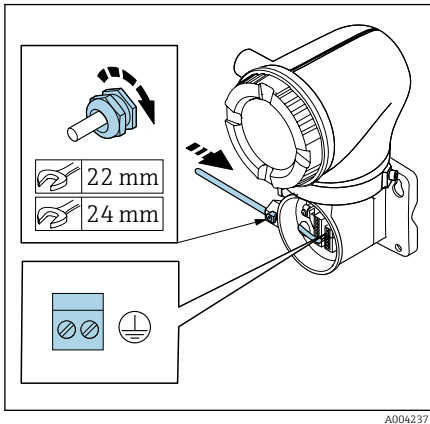
1. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
2. Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

AVIS

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

Endommagement de l'appareil.

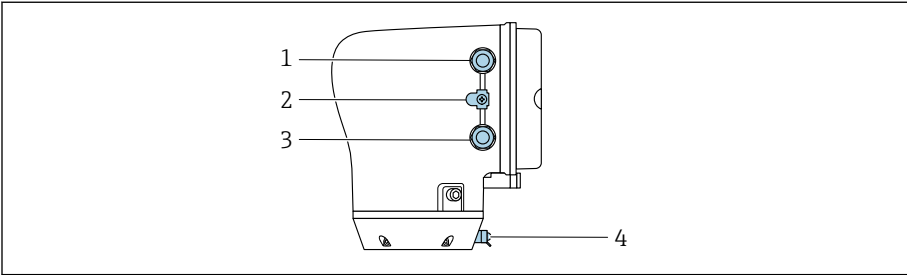
- Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.



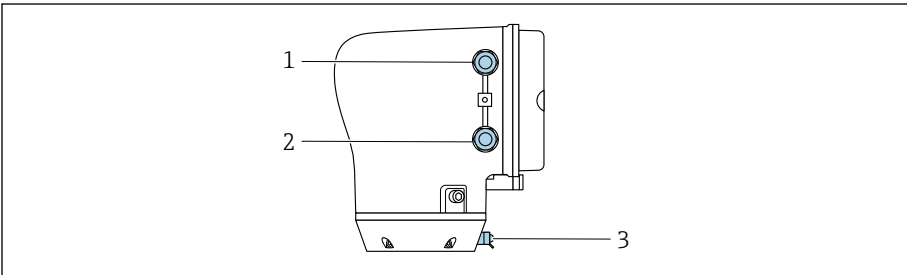
3. Faire passer le câble de bobine et le câble d'électrode par l'entrée de câble correspondante.
4. Ajuster la longueur des câbles.
5. Raccorder les blindages de câble à la borne de terre interne.
6. Dénuder le câble et ses extrémités.
7. Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons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

Raccordement du transmetteur

Raccordement des bornes du transmetteur



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



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

Affectation des bornes

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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

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

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

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

Câblage du transmetteur



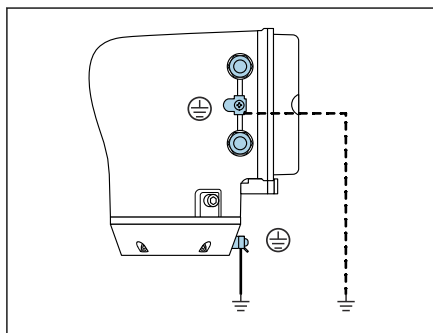
- Utiliser un presse-étoupe adapté pour le câble d'alimentation et le câble de signal.
- Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences s'appliquant au câble de raccordement*, 104.
- Utiliser des câbles blindés pour la communication numérique.

AVIS

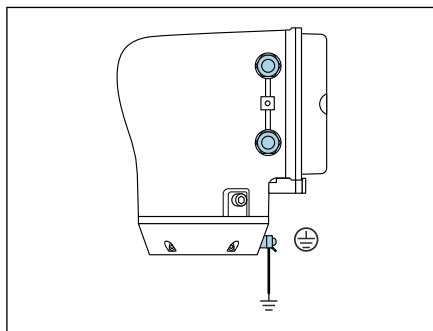
Si le presse-étoupe n'est pas adapté, l'étanchéité du boîtier est compromise !

Endommagement de l'appareil.

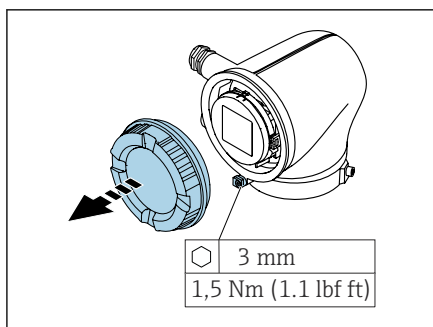
- Utiliser un presse-étoupe approprié correspondant à l'indice de protection de l'appareil.



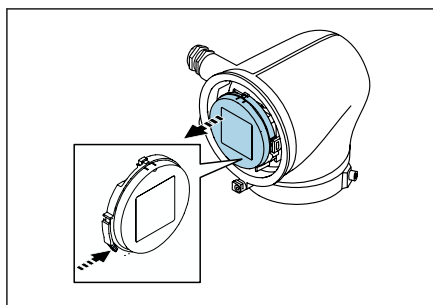
A0044720



A0045442



A0041094

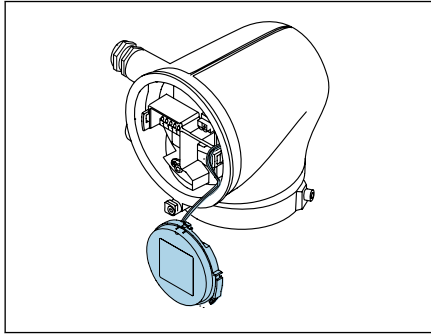


A0041330

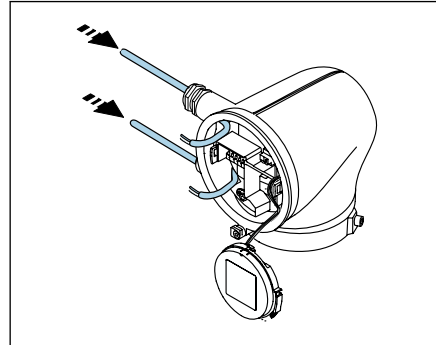
1. Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
2. Raccorder la terre de protection aux bornes de terre externes.

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

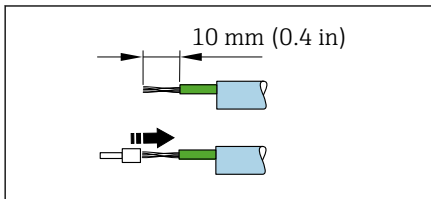
5. Presser la languette du support du module d'affichage.
6. Retirer le module d'affichage de son support.



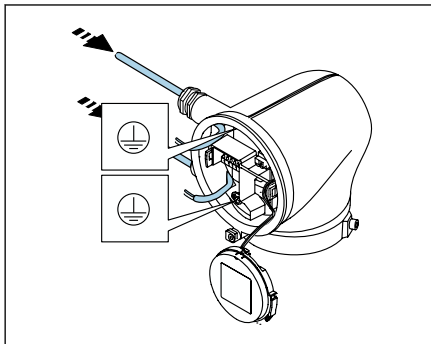
A0041354



A0041356



A0041357



A0041358

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

7. Laisser pendre le module d'affichage.

8. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.

AVIS

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

Endommagement de l'appareil.

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

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

10. Dénuder le câble et ses extrémités.

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

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

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

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

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

15. Serrer les presse-étoupes.

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

Garantir la compensation de potentiel

Introduction

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

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

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

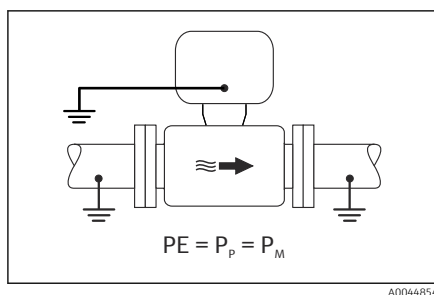
i Les accessoires tels que les câbles de mise à la terre et les disques de mise à la terre peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser → *Accessoires spécifiques à l'appareil*, 160

i Pour les appareils prévus pour une utilisation en zone explosible, respecter les instructions figurant dans la documentation Ex (XA).

Abréviations utilisées

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

Exemple de raccordement cas standard

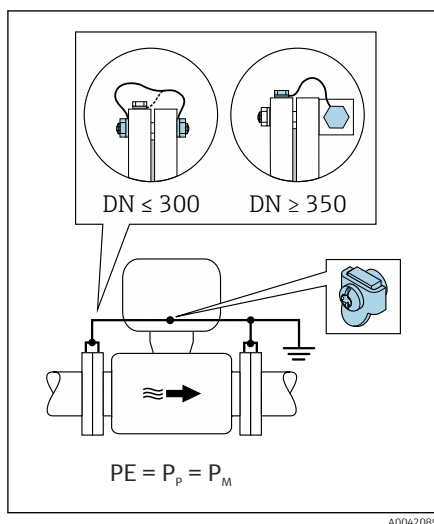


Tube métallique non revêtu et mis à la terre

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

Conditions de départ :

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



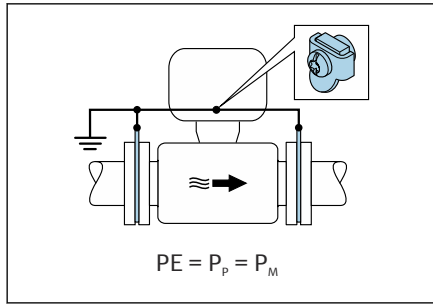
Tube métallique non revêtu

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

Conditions de départ :

- Les tubes ne sont pas suffisamment mis à la terre.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit

1. Raccorder les deux brides de capteur à la bride de tube via un câble de terre, puis les relier à la terre.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.
3. Pour DN ≤ 300 (12") : relier le câble de terre aux vis des brides directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur.
4. Pour DN ≥ 350 (14") : relier le câble de terre directement sur le support métallique de transport. Respecter les couples de serrage des vis : voir les Instructions condensées relatives au capteur.



A0044856

Tube en plastique ou tube muni d'un revêtement isolant

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

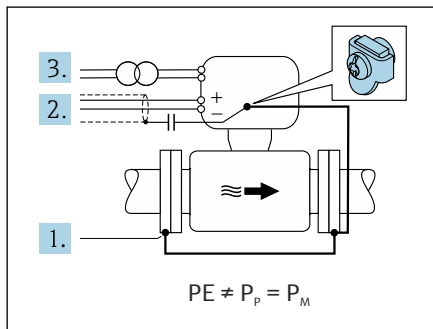
Conditions de départ :

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

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

Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent du potentiel de compensation sans l'option "Mesure flottante"

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



A0042253

Tube métallique non mis à la terre

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

Conditions de départ :

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

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

Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent du potentiel de compensation avec l'option "Mesure flottante"

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

Introduction

L'option "Mesure flottante" permet la séparation galvanique de l'ensemble de mesure par rapport au potentiel de l'appareil. Cela minimise les courants de compensation nuisibles causés par les différences de potentiel entre le produit

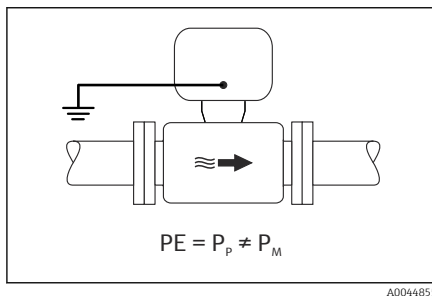
et l'appareil. L'option "Mesure flottante" est disponible en option : caractéristique de commande "Option capteur", option CV

Conditions d'utilisation de l'option "Mesure flottante"

Version de l'appareil	Version compacte et version séparée (longueur du câble de raccordement ≤ 10 m)
Différences de tension entre le potentiel du produit et le potentiel de l'appareil	Aussi petites que possible, généralement de l'ordre du mV
Fréquences de tension alternative dans le produit ou au potentiel de terre (PE)	En dessous de la fréquence typique des lignes électriques dans le pays

i Pour atteindre la précision de mesure de la conductivité spécifiée, un étalonnage de la conductivité est recommandé lors du montage de l'appareil.

Un ajustage complet du tube est recommandé lorsque l'appareil est monté.



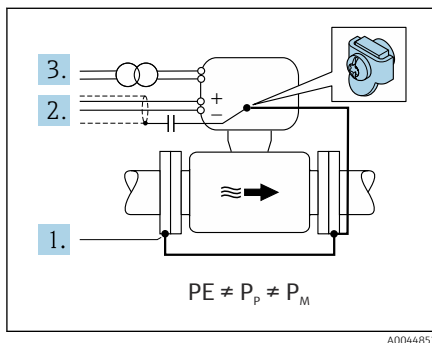
Tube en plastique

Le capteur et le transmetteur sont correctement mis à la terre. Une différence de potentiel peut apparaître entre le produit et la connexion de compensation de potentiel. La compensation de potentiel entre P_M et PE via l'électrode de référence est minimisée avec l'option "Mesure flottante".

Conditions de départ :

- Le tube a un effet isolant.
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.

1. Utiliser l'option "Mesure flottante", tout en respectant les conditions de fonctionnement de la mesure flottante.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.



Tube métallique non mis à la terre, muni d'un revêtement isolant

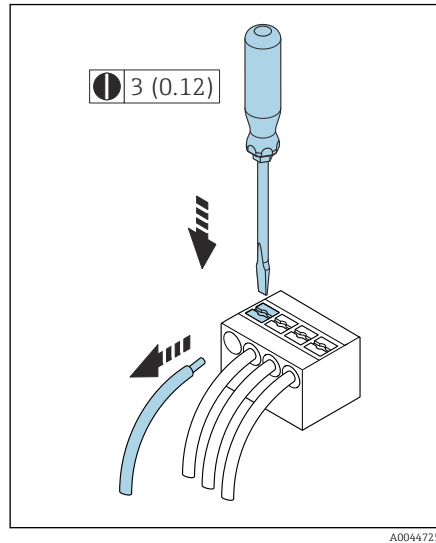
Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE. Le produit et le tube ont des potentiels différents. L'option "Mesure flottante" minimise les courants de compensation nuisibles entre P_M et P_P via l'électrode de référence.

Conditions de départ :

- Tube métallique muni d'un revêtement isolant
- Des courants de compensation à travers le produit ne peuvent être exclus.

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

Retrait d'un câble

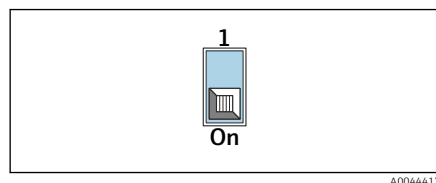
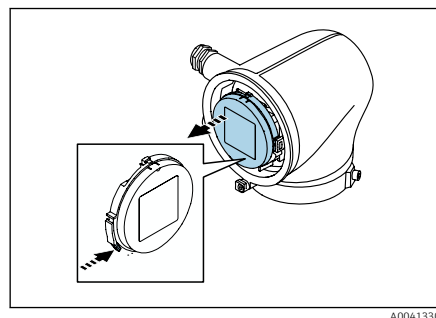
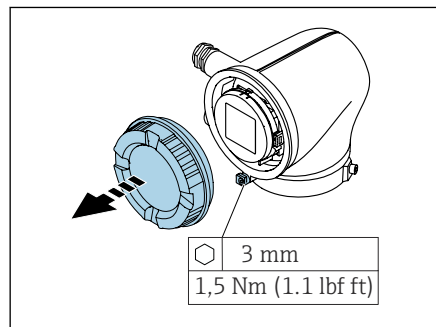


7 Unité de mesure mm (in)

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

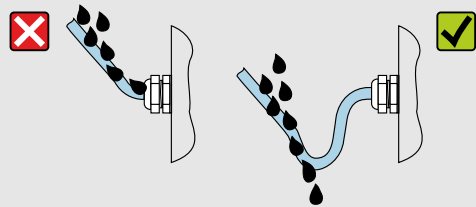
Réglages hardware

Activation de la protection en écriture



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

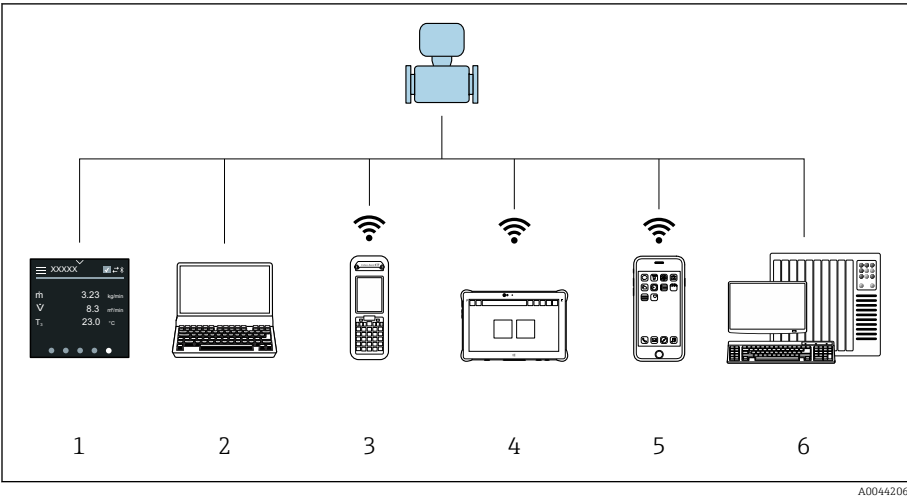
Contrôle du raccordement

Uniquement pour la version séparée : Les numéros de série sur les plaques signalétiques du capteur et du transmetteur raccordés sont-ils identiques ?	☐
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	56
Configuration sur site	56
App SmartBlue	61

Aperçu des options de configuration

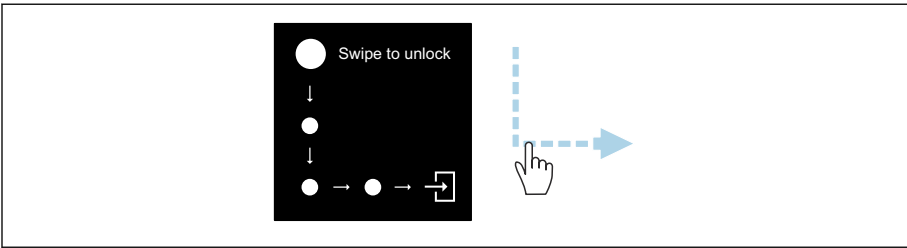


- 1 Configuration sur site au moyen de l'écran tactile
- 2 Ordinateur avec outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue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

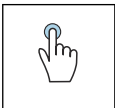
Configuration sur site

Déverrouillage de la configuration sur site

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

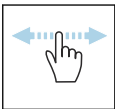


Navigation



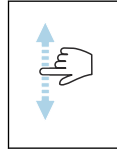
Appuyer

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



Balayer l'écran à l'horizontale

Afficher la page suivante ou précédente.



Balayer l'écran à la verticale

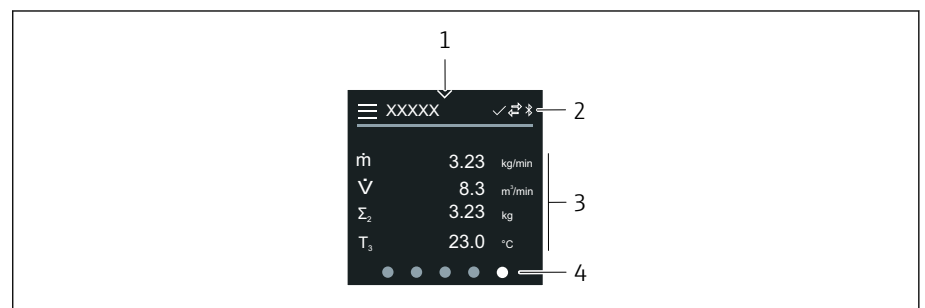
Afficher des éléments supplémentaires dans une liste.

Affichage opérationnel

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

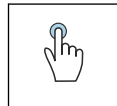
i L'affichage opérationnel peut être personnalisé : voir la description des paramètres → *Menu principal*, 58.

Affichage opérationnel et navigation



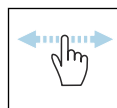
A0042992

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



Appuyer

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



Balayer l'écran à l'horizontale

Afficher la page suivante ou précédente.

Symboles

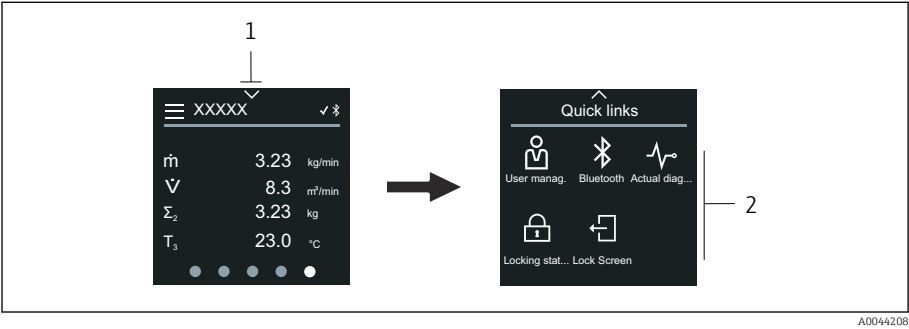
- ≡ Ouvrir le menu principal.
- ✓ Accès rapide
- 🔒 État de verrouillage
- 📶 Bluetooth est actif.
- ↔ La communication avec l'appareil est activée.
- ▽ Signal d'état : contrôle du fonctionnement
- ⬢ Signal d'état : maintenance nécessaire
- ⚠ Signal d'état : hors spécifications
- ⊗ Signal d'état : défaut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

Accès rapide

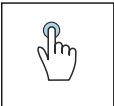
Le menu d'accès rapide contient une sélection de fonctions spécifiques à l'appareil.

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

Accès rapide et navigation



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



Appuyer

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

Symboles

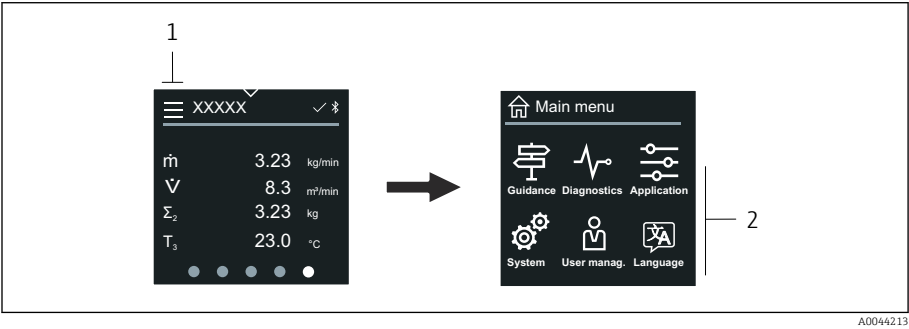
Lorsque l'on appuie sur un symbole, l'afficheur local montre le menu contenant les fonctions spécifiques à l'appareil correspondantes.

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

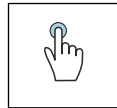
Menu principal

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

Menu principal et navigation



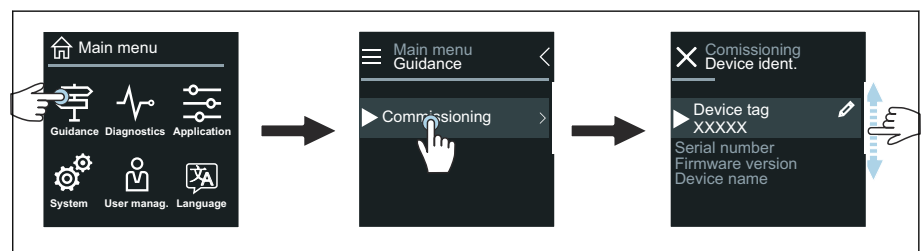
- 1 Ouvrir le menu principal.
- 2 Ouvrir des menus pour les fonctions spécifiques à l'appareil.

**Appuyer**

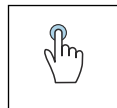
- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Ouvrir des menus.

Symboles

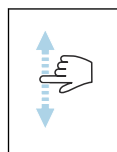
- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Menu **Guide utilisateur**
Configuration de l'appareil
- menu **Diagnostic**
Suppression des défauts et détermination du comportement de l'appareil
- Menu **Application**
Adaptations spécifiques à l'application
- Menu **Système**
Gestion de l'appareil et des utilisateurs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

Sous-menus et navigation

A0044219

**Appuyer**

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

**Balayer l'écran à la verticale**

Sélectionner un à un des éléments dans une liste.

Symboles

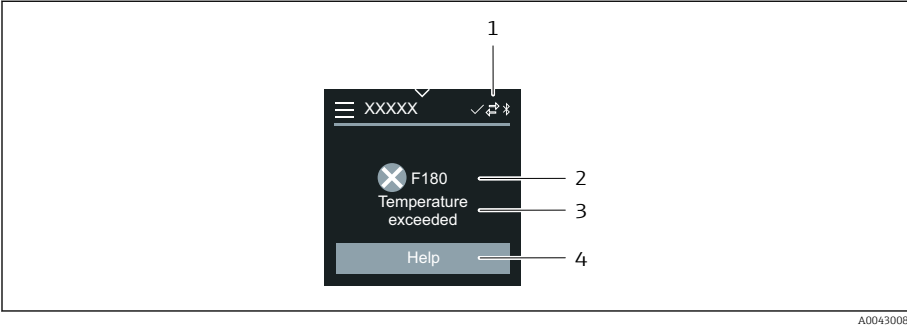
- < Revenir au menu précédent.
- ⬇ Aller en bas de la liste.
- ⬆ Aller en haut de la liste.

Informations de diagnostic

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

Ouverture d'un message de diagnostic

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

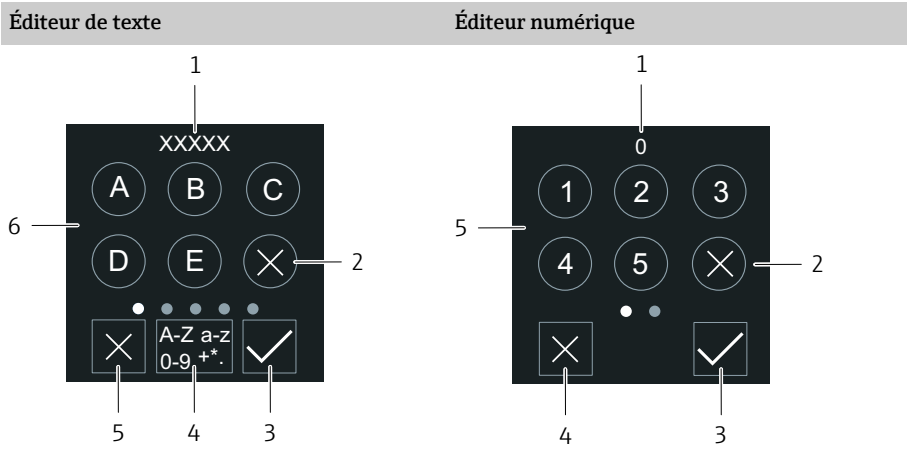


- 1 État de l'appareil
- 2 Comportement de diagnostic avec code de diagnostic
- 3 Texte court
- 4 Ouvrir les mesures de suppression des défauts.

Vue d'édition

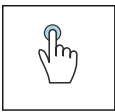
Éditeur et navigation

L'éditeur de texte sert à entrer des caractères.



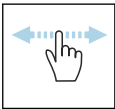
- 1 Zone d'affichage de l'entrée
- 2 Supprimer un caractère.
- 3 Valider l'entrée.
- 4 Changer de champ de saisie.
- 5 Annuler l'éditeur.
- 6 Champ de saisie

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



Appuyer

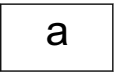
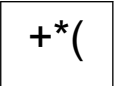
- Entrer des caractères.
- Sélectionner le prochain jeu de caractères.



Balayer l'écran à l'horizontale

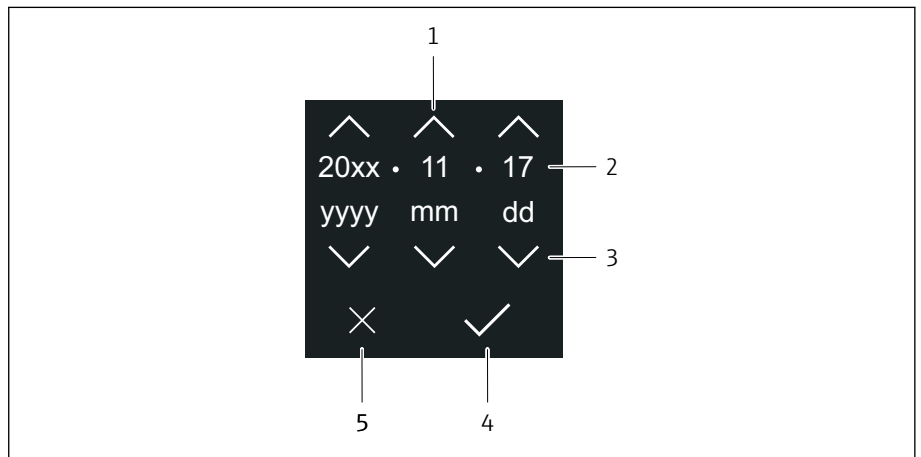
Afficher la page suivante ou précédente.

Champ de saisie

	Majuscule
	Minuscule
	Nombres
	Caractères spéciaux

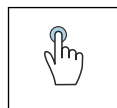
Date

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



A0043043

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



Appuyer

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

App SmartBlue

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

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

Download	Application SmartBlue Endress+Hauser : ■ Google Playstore (Android) ■ iTunes Apple Shop (appareils iOS)   
Fonctions prises en charge	■ Configuration de l'appareil ■ Accès aux valeurs mesurées, à l'état de l'appareil et aux informations de diagnostic

Télécharger l'app SmartBlue :

1. Installer et lancer l'app SmartBlue.
 - ↳ Une liste montre tous les appareils disponibles. Cette liste affiche les appareils avec le nom de repère configuré. Le réglage par défaut pour la désignation de l'appareil est **EH_**BB_XXYYZZ** (XXYYZZ = les 6 premiers caractères du numéro de série de l'appareil).
 2. Pour les appareils Android, activer le positionnement GPS (non nécessaire pour les appareils avec IOS)
 3. Sélectionner l'appareil dans la liste.
 - ↳ La boîte de dialogue Login s'ouvre.
- i** ■ Pour des raisons d'économie d'énergie, si l'appareil n'est pas alimenté par un bloc d'alimentation, il n'est visible, dans la liste des appareils joignables, que pendant 10 secondes par minute.
- L'appareil apparaît immédiatement dans la liste des appareils joignables si l'afficheur local est touché pendant 5 secondes.
 - L'appareil dont l'intensité du signal est la plus élevée apparaît tout en haut de la liste des appareils joignables.

Se connecter :

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

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

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

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

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

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

7 Intégration système

Fichiers de description de l'appareil	66
Information Modbus RS485	66

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*, 101

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	72
Sécurité informatique	72
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	72
Mise sous tension de l'appareil	73
Mise en service de l'appareil	74

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*,  37
- Contrôle du raccordement → *Contrôle du raccordement*,  53

Sécurité informatique

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

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

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

Accès via Bluetooth

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

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

Accès via l'app SmartBlue

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

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

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



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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Commutateur de protection en écriture

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

Autorisation d'accès avec protection en écriture :

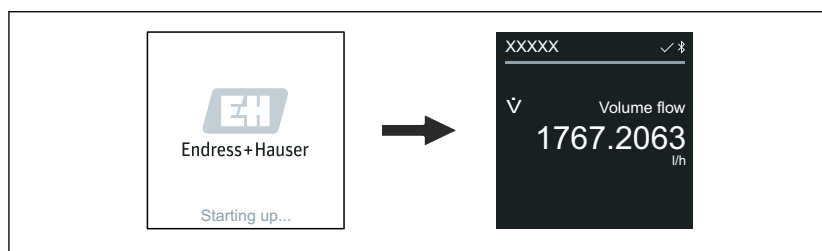
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage → *Réglages hardware*, 52.

 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

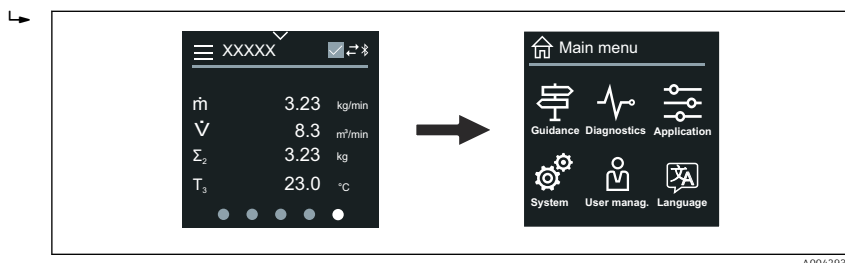
 Si le démarrage de l'appareil échoue, un message d'erreur s'affiche → *Diagnostic et suppression des défauts*, 80.

Mise en service de l'appareil

Configuration sur site

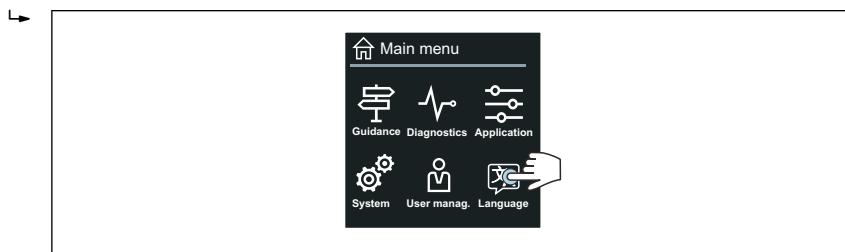
 Informations détaillées sur la configuration sur site :
→ *Configuration*, 56

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



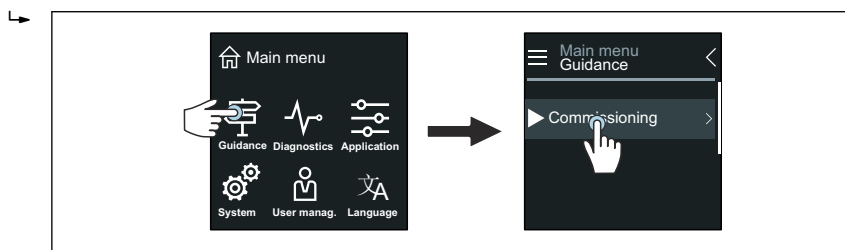
A0042939

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



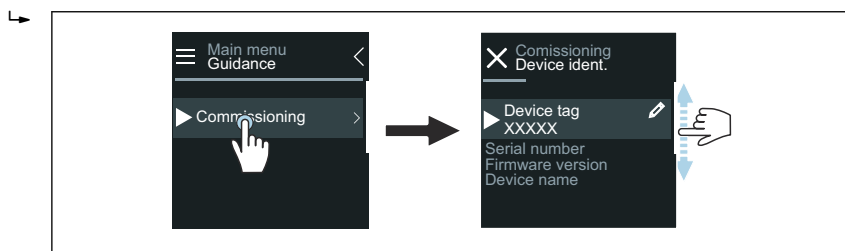
A0042940

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



A0042941

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



A0043018

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

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

Application SmartBlue

 Informations relatives à l'application SmartBlue → *App SmartBlue*, 61.

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	78
Gestion des données par HistoROM	78

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	80
Informations de diagnostic via LED	82
Informations de diagnostic sur l'afficheur local	83
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	84
Modification des informations de diagnostic	85
Aperçu des informations de diagnostic	85
Messages de diagnostic en cours	89
Liste de diagnostic	89
Journal des événements	89
Réinitialisation de l'appareil	91

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.

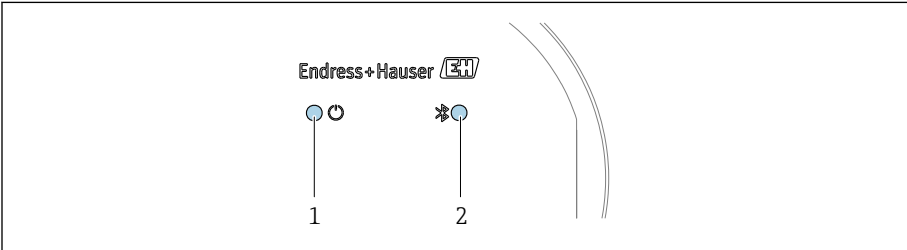
Accès et communication

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

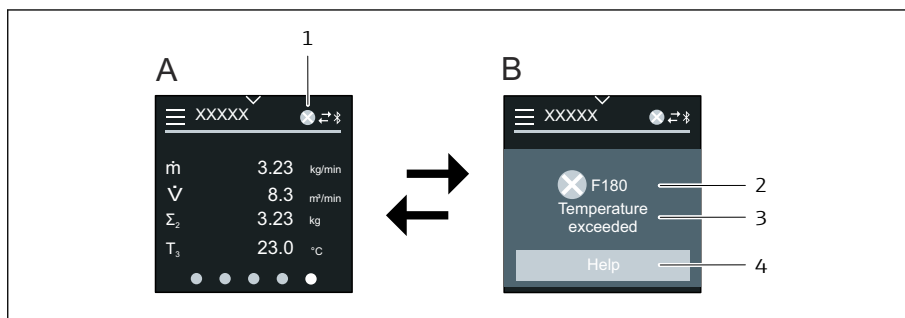
- 1 État de l'appareil
- 2 Bluetooth

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).



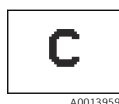
Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



A0013956

Défaut

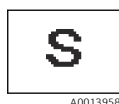
- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.



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.



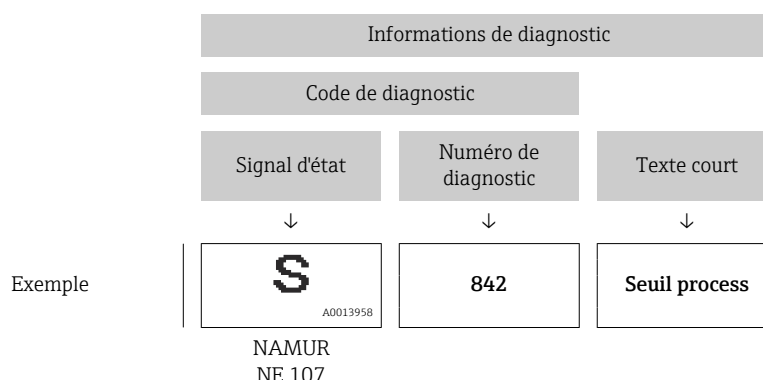
A0013957

Maintenance nécessaire

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

Informations de diagnostic

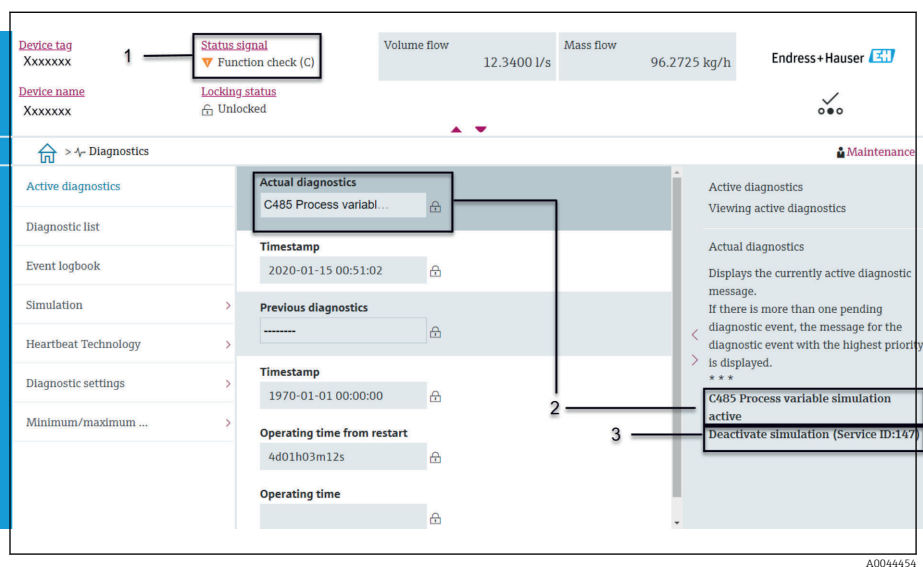
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut.



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.



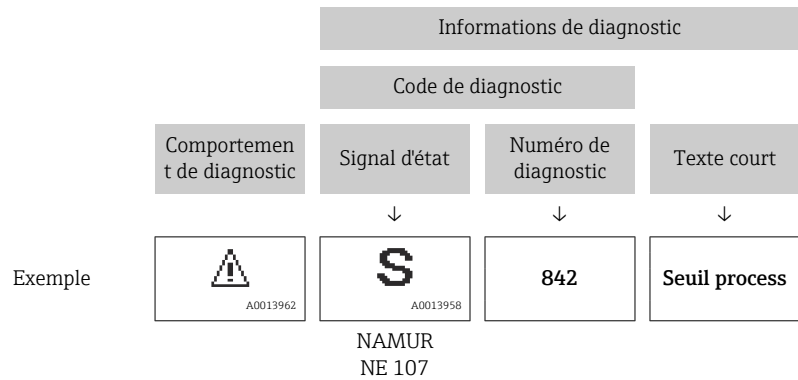
- 1 Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état
2 Code de diagnostic et message court
3 Mesures de suppression des défauts avec ID service

 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*, ⓘ 85
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*, ⓘ 90

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	94
Services	94

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	96
Élimination de l'appareil	96

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.

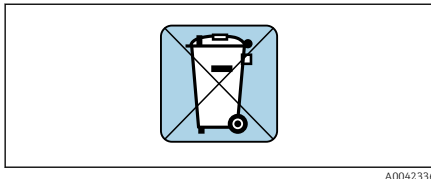
3. Démontez l'appareil correctement.

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.



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*, 119

13 Caractéristiques techniques

Entrée	98
Sortie	100
Alimentation électrique	103
Spécification de câble	104
Performances	106
Environnement	108
Process	110
Construction mécanique	117
Afficheur local	121
Certificats et agréments	122
Packs application	124

Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes	■ Débit volumique (proportionnel à la tension induite) ■ Conductivité (caractéristique de commande "Option capteur", option CX)
Variables mesurées calculées	Débit massique

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Gamme de mesure

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

Conductivité électrique :

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

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 15 à 125 ($\frac{1}{2}$ à 4")

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]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
15	$\frac{1}{2}$	4 ... 100	25	0,2	0,5
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 $\frac{1}{2}$	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1850	15	30

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 150 à 600 (6 à 24")

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]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
150	6	20 ... 600	150	0,03	2,5
200	8	35 ... 1 100	300	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	750	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	1000	0,1	15

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
400	16	140 ... 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2 500	0,3	40

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : ½ - 24" (DN 15 - 600)

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 imp./s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1,0 ... 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 ... 190	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	300	2	4
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1 200	10	15
10	250	250 ... 7 500	1 500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2 400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3 600	30	60
16	400	600 ... 19 000	4 800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6 000	50	90
20	500	1 000 ... 30 000	7 500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10 500	100	180

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
Option U	■ Modbus RS485 Ex i ■ Sortie courant 4 ... 20 mA Ex i

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 : ■ Active ■ Passive
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 circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être attribuées	■ Arrêt ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Conductivité* ■ Bruit* ■ Temps monté courant bobine* * 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.

Données de raccordement Ex

Tenir compte de la documentation concernant les valeurs de raccordement Ex.



Valeurs relatives à la sécurité et valeurs de sécurité intrinsèque : Conseils de sécurité (XA)

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, 103
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Entre câble et conducteur neutre : jusqu'à 1200 V pour max. 5 s
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

Spécification de câble

Exigences s'appliquant au câble de raccordement

Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

Gamme de température admissible

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

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

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

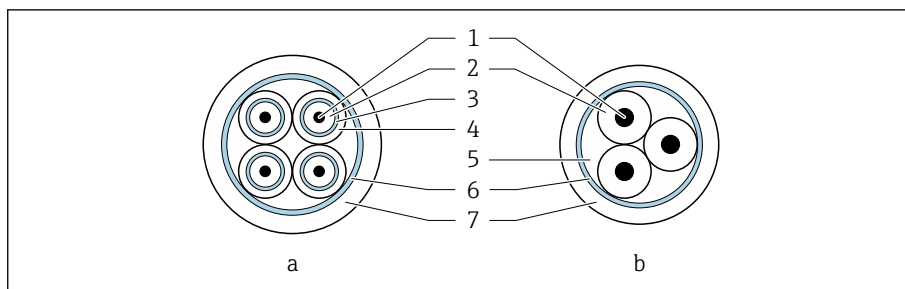
Câble de signal

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

Exigences s'appliquant au câble de terre

Fil de cuivre : au moins 6 mm² (0,0093 in²)

Exigences du câble de raccordement



A0029151

8 Section de câble

a Câble d'électrode

b Câble de bobine

1 Fil

2 Isolation de fil

3 Blindage de fil

4 Gaine de fil

5 Renfort de fil

6 Blindage de câble

7 Gaine extérieure



Câble de raccordement blindé

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

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

Câble d'électrode

Construction	3×0,38 mm ² (20 AWG) avec blindage de cuivre tressé commun (Ø ~ 9,5 mm (0,37 in)) et fils blindés individuellement En cas d'utilisation de la fonction de détection de présence de produit (EPD) : 4×0,38 mm 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 rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2 026 V

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO 20456:2017
 - Eau, typiquement : +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ;
0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
 - Données selon les indications du protocole d'étalonnage
 - Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025
- i** Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance* , 161

Écart de mesure maximal

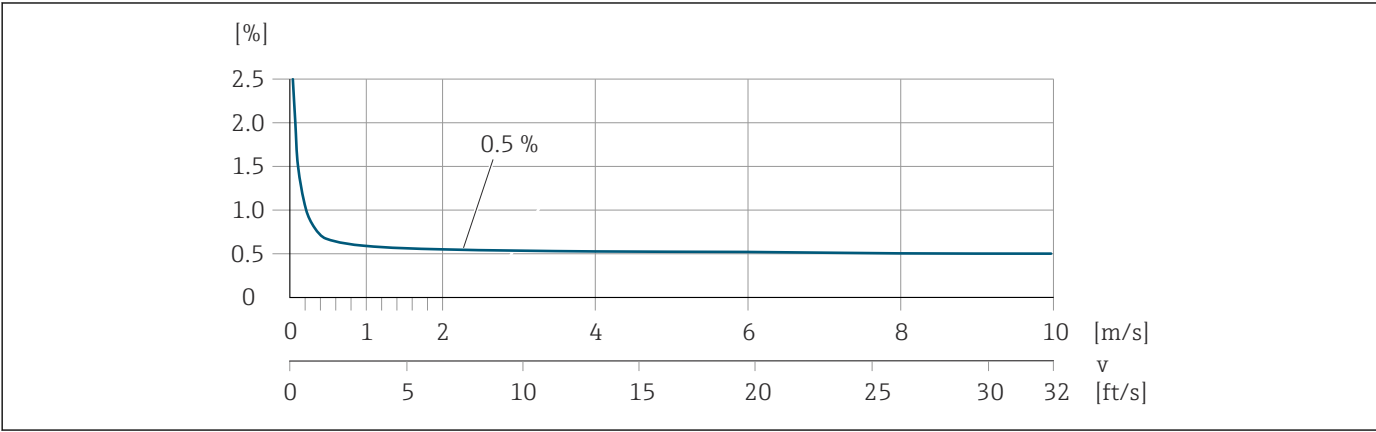
de m. = de la mesure

Tolérances sous conditions de référence

Débit volumique

±0,5 % de m.±1 mm/s (±0,04 in/s)

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



A0045827

Conductivité électrique

Écart de mesure max. non spécifié.

Précision des sorties

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

Répétabilité

Débit volumique	Max. $\pm 0,1$ % de m. $\pm 0,5$ mm/s (0,02 in/s)
Conductivité électrique	Max. ± 5 % de m. (5 ... 100 000 $\mu\text{S/cm}$)

Effet de la température ambiante

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

Environnement

Gamme de température ambiante

Transmetteur	−40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F)
Afficheur local	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F) La lisibilité de l'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.
Capteur	Raccord process, acier au carbone : −10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) Raccord process, inox : −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F)
Revêtement	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure .

 Dépendance entre la température ambiante et la température du produit
→ *Gamme de température du produit*,  110

 En cas d'utilisation de l'appareil en zone explosible, tenir compte de la documentation "Conseils de sécurité".

Température de stockage

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

Humidité relative

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

Altitude limite

Selon EN 61010-1

- Sans parafoudre : ≤ 2 000 m
- Avec parafoudre : > 2 000 m

Indice de protection

Transmetteur	■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ■ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2	
Capteur	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4	
Capteur en option		
Caractéristique de commande "Option capteur", option CB, CC	IP68, boîtier type 6P Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 C5-M et EN 60529	Utilisation de l'appareil sous l'eau jusqu'à une profondeur maximale de : ■ 3 m (10 ft) : utilisation permanente ■ 10 m (30 ft) : max. 48 heures

Caractéristique de commande "Option capteur", option CE, CG	IP68, boîtier type 6P Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 Im2/Im3 et EN 60529	Utilisation de l'appareil dans des applications sous terre, sous l'eau et dans l'eau salée à une profondeur maximale de : ■ 3 m (10 ft) : utilisation permanente ■ 10 m (30 ft) : max. 48 heures ■ Utilisation de l'appareil sous l'eau jusqu'à une profondeur maximale de : 10 m (30 ft) : max. 48 heures ■ Utilisation de l'appareil pour des applications souterraines
Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ	IP68, type 6P, temporairement étanche à l'eau	Utilisation temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive à une profondeur d'eau maximale de : 3 m (10 ft) : max. 168 heures

Résistance aux vibrations et aux chocs

Version compacte

Vibrations, sinusoïdales ■ Suivant IEC 60068-2-6 ■ 20 cycles par axe	2 ... 8,4 Hz 8,4 ... 2 000 Hz	Pic de 3,5 mm Pic de 1 g
Vibrations aléatoires à large bande ■ Suivant IEC 60068-2-64 ■ 120 min par axe	10 ... 200 Hz 200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /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 8,4 ... 2 000 Hz	Pic de 7,5 mm Pic de 2 g
Vibrations aléatoires à large bande ■ Suivant IEC 60068-2-6 ■ 120 min par axe	10 ... 200 Hz 200 ... 2 000 Hz	0,01 g ² /Hz 0,003 g ² /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.



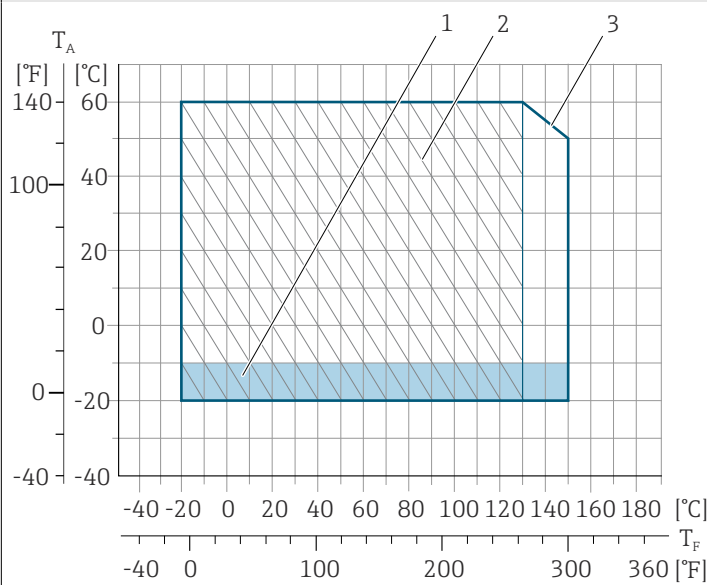
Pour plus d'informations : déclaration de conformité

Process

Gamme de température du produit

La gamme de température du produit dépend du revêtement .

PFA, DN 25 à 200 (1 à 8")	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
---------------------------	----------------------------------

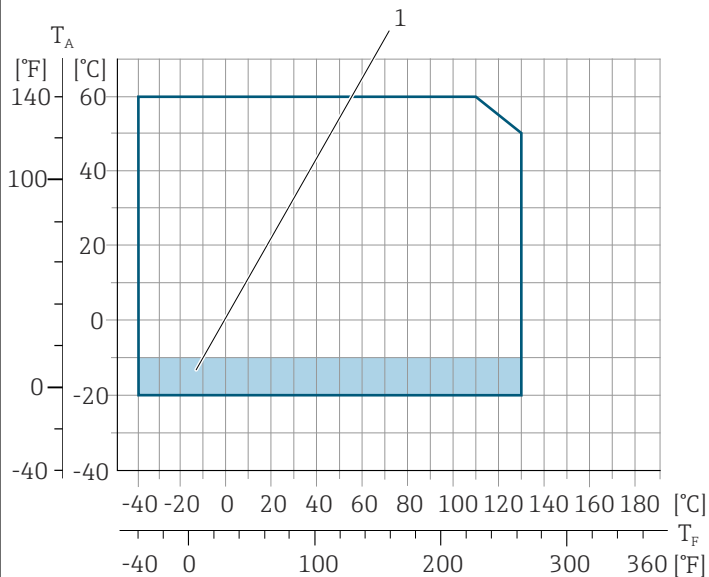


A0043553

- T_A Température ambiante
 T_F Température du produit
1 Zone colorée : la gamme de température ambiante $-10 \dots -20 \text{ °C}$ ($+14 \dots -4 \text{ °F}$) s'applique uniquement aux brides en inox
2 Zone hachurée : environnement difficile uniquement pour la gamme de température du produit $-20 \dots +130 \text{ °C}$ ($-4 \dots +266 \text{ °F}$)
3 $-20 \dots +150 \text{ °C}$ ($-4 \dots +302 \text{ °F}$)

PTFE

- -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F) (caractéristique de commande "Revêtement", option 8)
- -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) (caractéristique de commande "Revêtement", option E)



A0043555

T_A Température ambiante

T_F Température du produit

1 Zone colorée : la gamme de température ambiante -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) s'applique uniquement aux brides en inox

Conductivité

La conductivité minimale est :

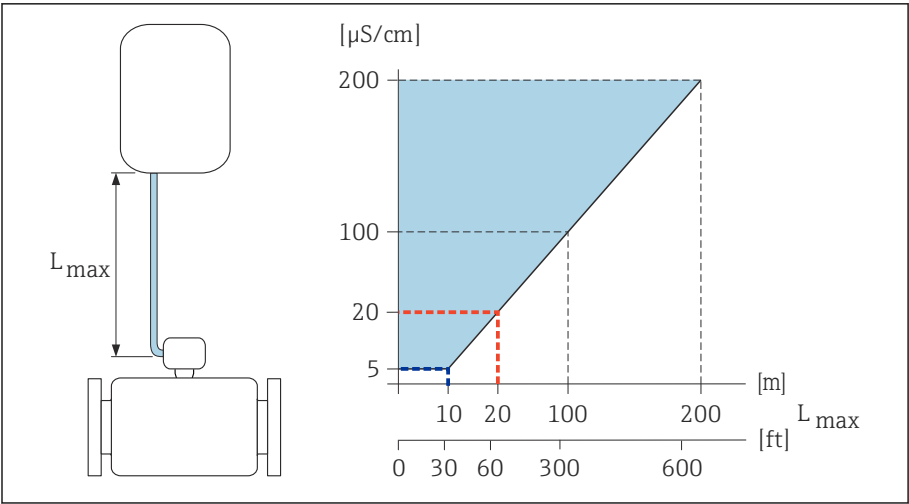
- 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour les liquides en général
- 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour l'eau déminéralisée

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

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



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



9 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible
 L_{max} = longueur du câble de raccordement en [m] ([ft])
[$\mu S/cm$] = conductivité du produit
Ligne rouge = caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option A "Transmetteur standard"
Ligne bleue = caractéristique de commande 013 "Fonctionnalité", option D "Transmetteur étendu"

Limite de débit

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

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

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

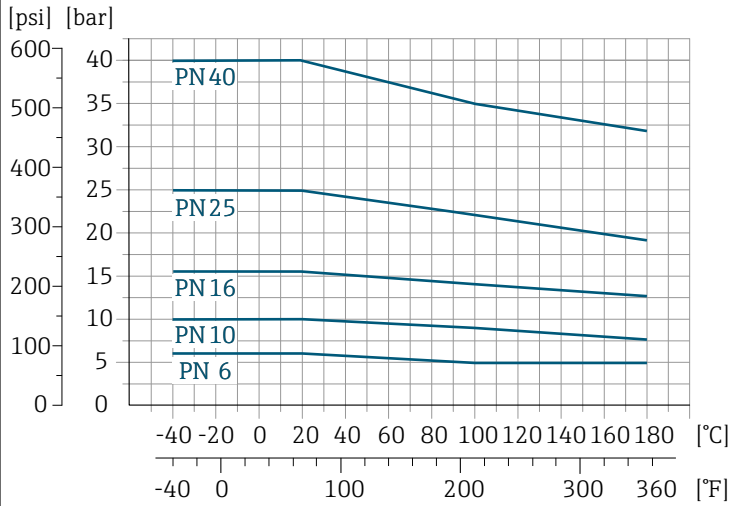
Courbe pression/température

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

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

Bride fixe selon EN 1092-1

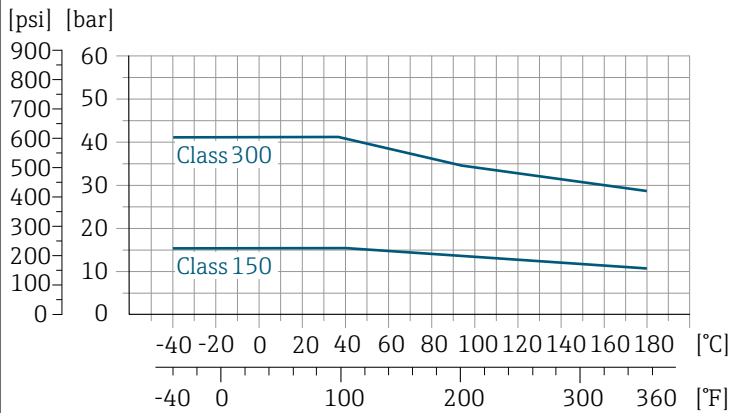
Inox (-20 °C (-4 °F))
Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0029391-FR

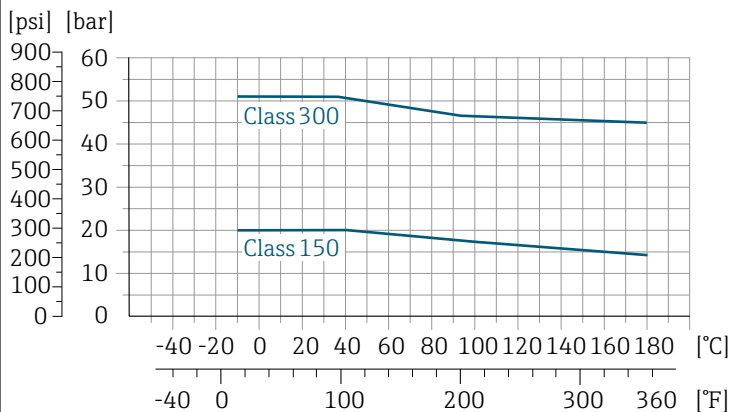
Bride fixe selon ASME B16.5

Inox



A0029394-FR

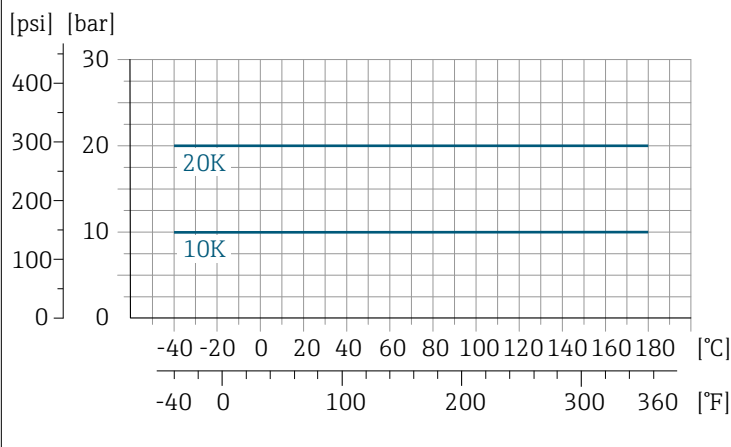
Acier au carbone



A0029393-FR

Bride fixe selon JIS B2220

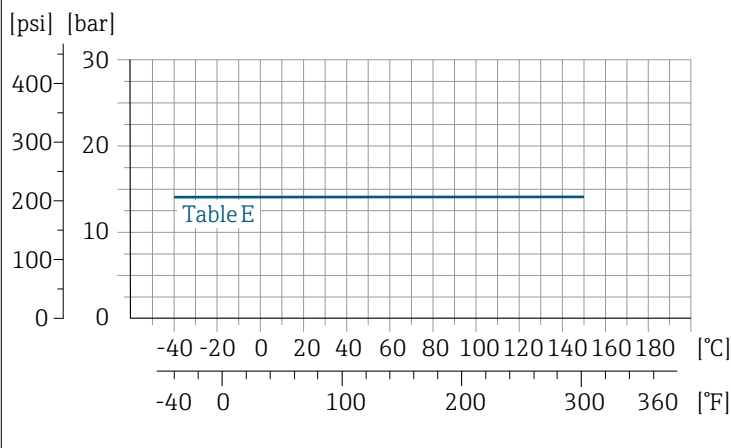
Inox (-20 °C (-4 °F))
Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0029397-FR

Bride fixe selon AS 2129

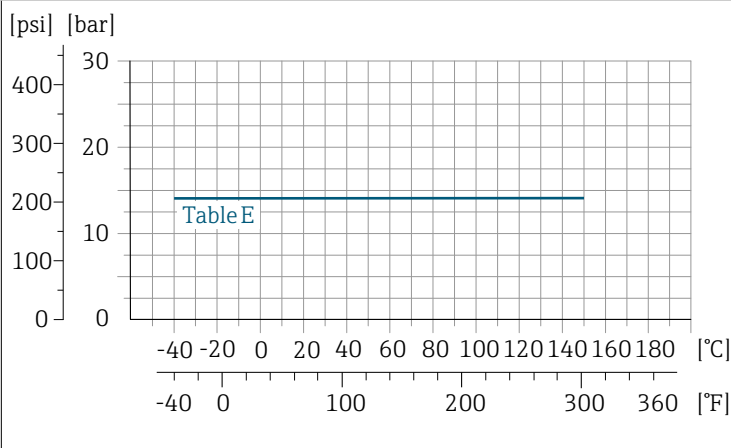
Acier au carbone



A0029398-FR

Bride fixe selon AS 4087

Acier au carbone

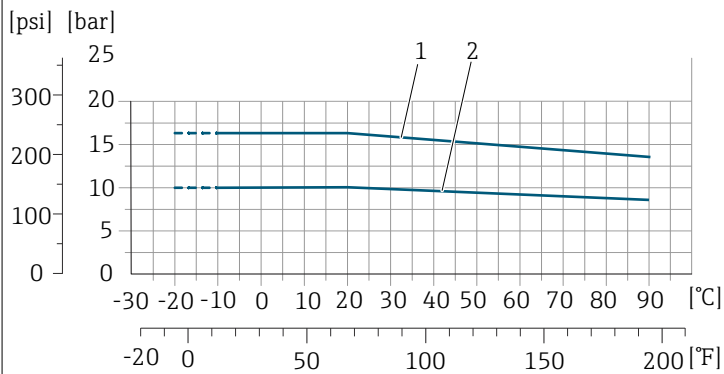


A0029398-FR

Bride tournante / bride tournante en tôle selon EN 1092-1 et ASME B16.5

Inox (-20 °C (-4 °F))

Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0038129-FR

1 Bride tournante PN 16/ Class 150

2 Bride tournante en tôle PN10, bride tournante PN10

Résistance aux dépressions

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

PFA	Diamètre nominal		Pression absolue en [mbar] ([psi])		
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 ... +180 °C (+212 ... +356 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

PTFE	Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :			
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
	65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
	80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
	100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
	125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
	150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)

PTFE	Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :			
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
	200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)
	250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
	300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
	350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
	400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
	450	18	Dépression non admissible !			
	500	20	Dépression non admissible !			
	600	24	Dépression non admissible !			

Perte de charge

- Pas de perte de charge : transmetteur installé dans une conduite du même diamètre nominal.
- Informations sur les pertes de charge en cas d'utilisation d'adaptateurs
→ *Adaptateurs*,  30

Construction mécanique

Poids

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

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

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

Version de transmetteur pour zone explosible : +1 kg (+2,2 lbs)

Version de transmetteur, caractéristique de commande "Boîtier", option M

"Polycarbonate" : -1 kg (-2,2 lbs)

Version séparée du transmetteur

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

Version séparée du capteur

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

Poids en unités SI

Diamètre nominal		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]	Palier de pression	[kg]
15	½	PN 40	7,2	Class 150	7,2	10K	4,5
25	1	PN 40	8,0	Class 150	8,0	10K	5,3
32	–	PN 40	8,7	Class 150	–	10K	5,3
40	1 ½	PN 40	10,1	Class 150	10,1	10K	6,3
50	2	PN 40	11,3	Class 150	11,3	10K	7,3
65	–	PN 16	12,7	Class 150	–	10K	9,1
80	3	PN 16	14,7	Class 150	14,7	10K	10,5
100	4	PN 16	16,7	Class 150	16,7	10K	12,7
125	–	PN 16	22,2	Class 150	–	10K	19
150	6	PN 16	26,2	Class 150	26,2	10K	22,5
200	8	PN 10	45,7	Class 150	45,7	10K	39,9
250	10	PN 10	65,7	Class 150	75,7	10K	67,4
300	12	PN 10	70,7	Class 150	111	10K	70,3
350	14	PN 10	105,7	Class 150	176	10K	79
400	16	PN 10	120,7	Class 150	206	10K	100
450	18	PN 10	161,7	Class 150	256	10K	128
500	20	PN 10	156,7	Class 150	286	10K	142
600	24	PN 10	208,7	Class 150	406	10K	188

1) Pour les brides selon AS, seuls les DN 25 et 50 sont disponibles

Poids en unités US

Diamètre nominal		ASME	
[mm]	[in]	Palier de pression	[lbs]
15	½	Class 150	15,9
25	1	Class 150	17,6
40	1 ½	Class 150	22,3
50	2	Class 150	24,9
80	3	Class 150	32,4
100	4	Class 150	36,8
150	6	Class 150	57,7
200	8	Class 150	101
250	10	Class 150	167
300	12	Class 150	244
350	14	Class 150	387
400	16	Class 150	454
450	18	Class 150	564
500	20	Class 150	630
600	24	Class 150	895

Spécification du tube de mesure

Diamètre nominal		Caractéristiques nominales					Diamètre intérieur raccord process			
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0,59
25	1	PN 40	Class 150	Table E	–	20K	23	0,91	26	1,02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Class 150	Table E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3,98	104	4,09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	256	10,1
300	12	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	306	12,0
350	14	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	337	13,3
400	16	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	387	15,2
450	18	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	432	17,0
500	20	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	487	19,2
600	24	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	593	23,3

Matériaux

Boîtier de transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier"	■ Option A : aluminium, AlSi10Mg, revêtu ■ Option M : polycarbonate
Matériau de la fenêtre	■ Caractéristique de commande "Boîtier" option A : verre ■ Caractéristique de commande "Boîtier" option M : polycarbonate

Boîtier de raccordement capteur

Aluminium, AlSi10Mg, revêtu

Presse-étoupes et entrées

Presse-étoupe M20 × 1,5	■ Zone non explosible : plastique ■ Zone explosible : laiton
-------------------------	---

Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé
---	----------------

Câble de raccordement pour la version séparée

Câble d'électrode ou câble de bobine :
Câble PVC avec blindage cuivre

Boîtier du capteur

DN 25 à 300 (1 à 12")	■ Demi-coquille en aluminium : AlSi10Mg, revêtu ■ Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur
DN 350 à 600 (14 à 24")	Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

Tubes de mesure

DN 25 à 600 (1 à 24")	Inox : 1.4301, 1.4306, 304, 304L
-----------------------	----------------------------------

Revêtement du tube de mesure

DN 25 à 200 (1 à 8")	PFA
DN 15 à 600 (1 à 24")	PTFE

Électrodes

- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Tantale (uniquement électrode de mesure)
- Platine (uniquement électrode de mesure)

Joints

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

Raccords process	
EN 1092-1 (DIN 2501)	Bride fixe ■ Acier au carbone : ■ DN ≤ 300 : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ■ DN 350 à 600 : P245GH, S235JRG2, A105, E250C ■ Inox : ■ DN ≤ 300 : 1.4404, 1.4571, F316L ■ DN 350 à 600 : 1.4571, F316L, 1.4404 Bride tournante ■ Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2, A105, E250C ■ Inox DN ≤ 300 : 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L Bride tournante en tôle ■ Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2 similaire à S235JR+AR ou 1.0038 ■ Inox DN ≤ 300 : 1.4301 similaire à 304
ASME B16.5	■ Acier au carbone : A105 ■ Inox : F316L
JIS B2220	■ Acier au carbone : A105, A350 LF2 ■ Inox : F316L
AS 2129	Acier au carbone : A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Acier au carbone : A105, P265GH, S275JR
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)
Anneaux de mise à la terre	15 ... 1200 mm (½ ... 48 in) ■ Inox 1.4435 (316L) ■ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Électrodes disponibles

Électrodes standard :

- Électrodes de mesure
- Électrodes de référence
- Électrodes de détection de présence de produit

Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux pièces en contact avec le produit.

Électrodes en inox, 1.4435 (F316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platine, tantale

≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

Revêtement avec PFA :

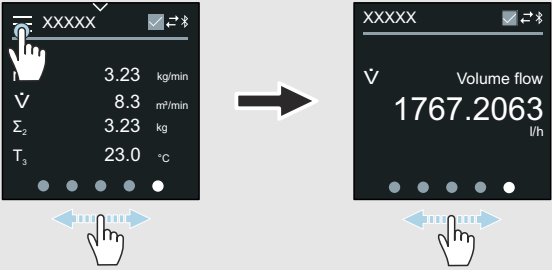
≤ 0,4 µm (15,7 µin)

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 Ex

- ATEX
- IECEX
- cCSAus
- EAC

- NEPSI
- INMETRO
- JPN

Agrément Non Ex

- cCSAus
- EAC
- UK
- KC

Directive sur les équipements sous pression (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Agrément radiotechnique

L'appareil dispose d'agréments radiotechniques.

Agréments supplémentaires

- Réglementation sur les matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004
Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de (CE) 1935/2004 est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J1 "UE – Matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004.
- FDA
Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences FDA est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "US – Matériaux en contact avec les aliments FDA CFR 21".
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE
- VDS (pour les systèmes fixes d'extinction d'incendie)

Autres normes et directives

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

- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs.
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique.
- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain.
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain.
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard.
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Packs application

Utilisation

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles. p. ex. pour des aspects de sécurité ou des exigences spécifiques.

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la caractéristique de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page produit du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

La disponibilité dépend de la structure du produit.

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

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

Heartbeat Monitoring délivre en continu des données de surveillance, caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :

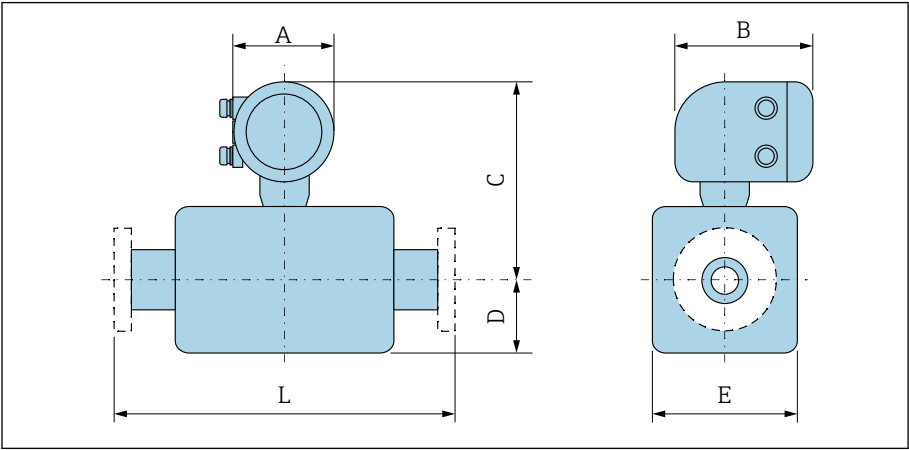
- Tirer des conclusions, à l'aide de ces données et d'autres informations, sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process - p. ex. la corrosion, l'abrasion, la formation de dépôts, etc. - sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.

14 Dimensions en unités SI

Version compacte	128
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"	128
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1	129
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	130
Version séparée	131
Version séparée du transmetteur	131
Version séparée du capteur	132
Bride fixe	133
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10	133
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16	134
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25	135
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 40	136
Bride selon ASME B16.5, Class 150	137
Bride selon ASME B16.5, Class 300	138
Bride selon JIS B2220, 10K	139
Bride selon JIS B2220, 20K	140
Bride selon AS 2129, Tab. E	141
Bride selon AS 4087, PN 16	142
Bride tournante	143
Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10	143
Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16	144
Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150	145
Bride tournante en tôle	146
Bride tournante en tôle emboutie EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10	146
Accessoires	147
Capot de protection	147
Disques de mise à la terre pour brides	147

Version compacte

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

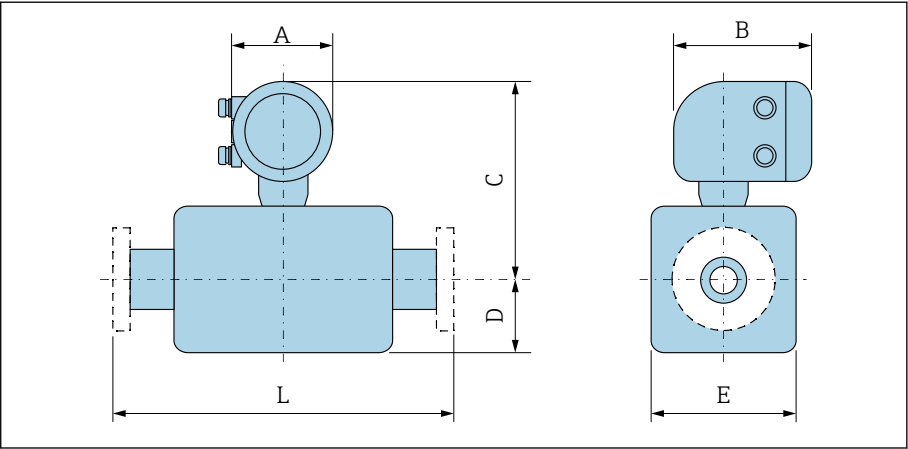


A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	178	258	84	120	200
25	1	139	178	258	84	120	200
32	–	139	178	258	84	120	200
40	1 ½	139	178	258	84	120	200
50	2	139	178	258	84	120	200
65	–	139	178	283	109	180	200
80	3	139	178	283	109	180	200
100	4	139	178	283	109	180	250
125	–	139	178	323	150	260	250
150	6	139	178	323	150	260	300
200	8	139	178	348	180	324	350
250	10	139	178	373	205	400	450
300	12	139	178	398	230	460	500
350	14	139	178	457	282	564	550
400	16	139	178	483	308	616	600
450	18	139	178	508	333	666	650
500	20	139	178	533	359	717	650
600	24	139	178	586	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 110 mm
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1

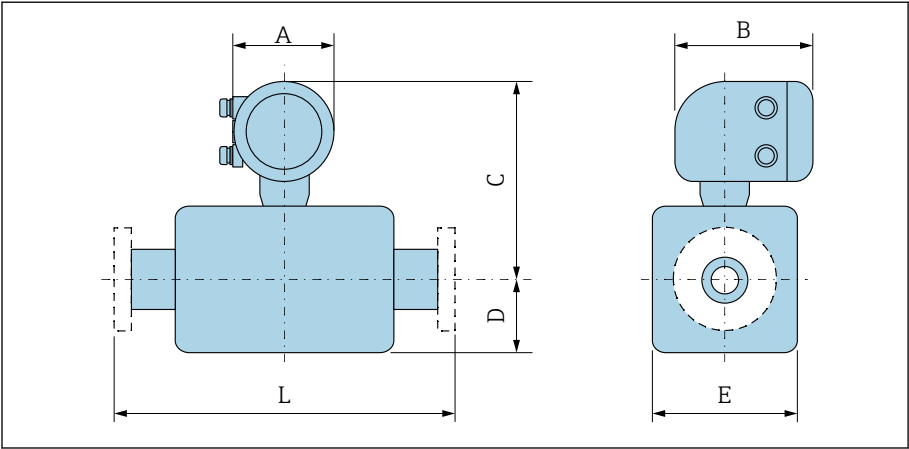


A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L ⁴⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	139	206	281	84	120	200
25	1	139	206	281	84	120	200
32	–	139	206	281	84	120	200
40	1 ½	139	206	281	84	120	200
50	2	139	206	281	84	120	200
65	–	139	206	306	109	180	200
80	3	139	206	306	109	180	200
100	4	139	206	306	109	180	250
125	–	139	206	346	150	260	250
150	6	139	206	346	150	260	300
200	8	139	206	371	180	324	350
250	10	139	206	396	205	400	450
300	12	139	206	421	230	460	500
350	14	139	206	480	282	564	550
400	16	139	206	506	308	616	600
450	18	139	206	531	333	666	650
500	20	139	206	556	359	717	650
600	24	139	206	609	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Pour Ex de : valeurs +10 mm
- 3) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs+110 mm
- 4) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

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



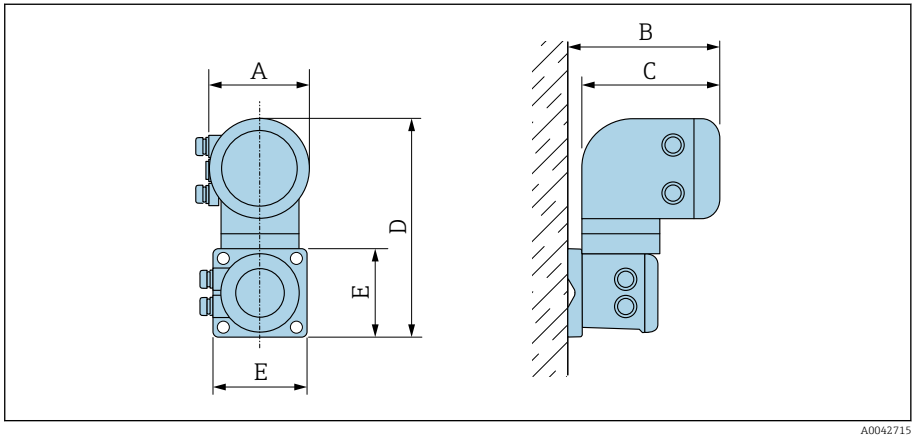
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	132	172	255	84	120	200
25	1	132	172	255	84	120	200
32	–	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	–	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	280	109	180	200
100	4	132	172	280	109	180	250
125	–	132	172	320	150	260	250
150	6	132	172	320	150	260	300
200	8	132	172	345	180	324	350
250	10	132	172	370	205	400	450
300	12	132	172	395	230	460	500
350	14	132	172	454	282	564	550
400	16	132	172	480	308	616	600
450	18	132	172	505	333	666	650
500	20	132	172	530	359	717	650
600	24	132	172	583	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs + 110 mm
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Version séparée

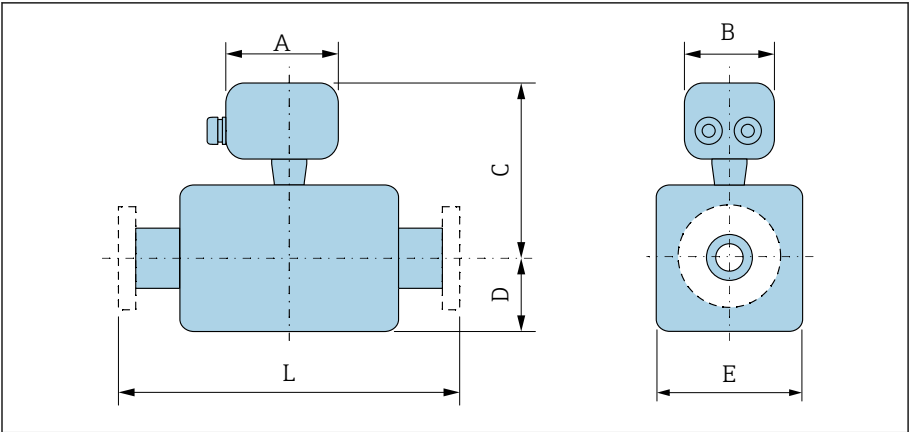
Version séparée du transmetteur



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

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

Version séparée du capteur



DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	½	148	136	197	84	120	200
25	1	148	136	197	84	120	200
32	–	148	136	197	84	120	200
40	1 ½	148	136	197	84	120	200
50	2	148	136	197	84	120	200
65	–	148	136	222	109	180	200
80	3	148	136	222	109	180	200
100	4	148	136	222	109	180	250
125	–	148	136	262	150	260	250
150	6	148	136	262	150	260	300
200	8	148	136	287	180	324	350
250	10	148	136	312	205	400	450
300	12	148	136	337	230	460	500
350	14	148	136	396	282	564	550
400	16	148	136	422	308	616	600
450	18	148	136	447	333	666	650
500	20	148	136	472	359	717	650
600	24	148	136	525	411	821	780

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs +110 mm
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

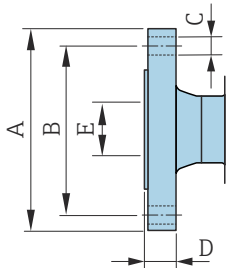
Bride fixe

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D2K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D2S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C),
Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118.



A0041915

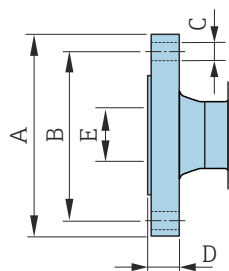
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D3K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D3S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C),
Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118.



A0041915

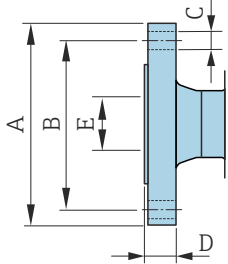
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 25

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D4K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D4S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C),
Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118.

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
	200	360	310	12 × Ø26	32
	250	425	370	12 × Ø30	36
	300	485	430	16 × Ø30	40
	350	555	490	16 × Ø33	38
	400	620	550	16 × Ø36	40
	450	670	600	20 × Ø36	46
	500	730	660	20 × Ø36	48
	600	845	770	20 × Ø39	48

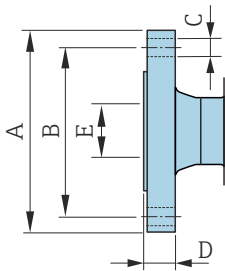
A0041915

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

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D5K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D5S

Rugosité de surface : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C),
Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118.



A0041915

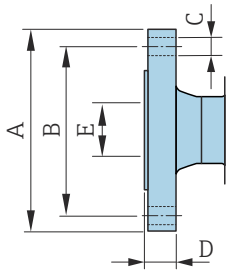
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95	65	4 × Ø14	14
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Bride selon ASME B16.5, Class 150

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A1K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0041915

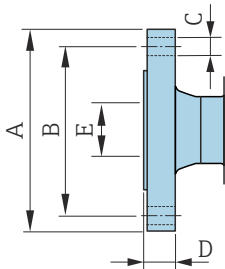
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	88,9	60,5	4 × Ø16	9,6
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
350	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4
400	595	539,8	16 × Ø28,6	37
450	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1
500	700	635	20 × Ø31,8	43,3
600	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1

Bride selon ASME B16.5, Class 300

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A2K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A2S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0041915

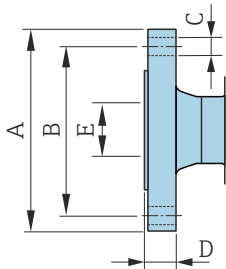
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95,3	66,5	4 × Ø16	12,6
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Bride selon JIS B2220, 10K

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option N3K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option N3S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0041915

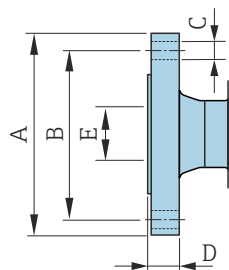
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Bride selon JIS B2220, 20K

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option N4K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option N4S

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0041915

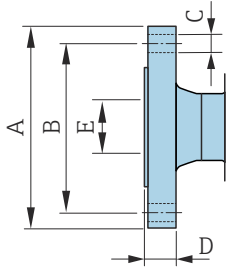
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
15	95	70	4 × Ø15	14
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 × Ø27	36

Bride selon AS 2129, Tab. E

Caractéristique de commande "Raccord process", option M2K

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118.

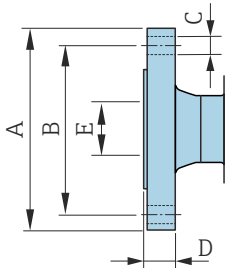
	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
 A0041915	80	185	146	4 × Ø18	12
	100	215	178	8 × Ø18	13
	150	280	235	8 × Ø22	17
	200	335	292	8 × Ø22	19
	250	405	356	12 × Ø22	22
	300	455	406	12 × Ø26	25
	350	525	470	12 × Ø26	30
	400	580	521	12 × Ø26	32
	450	640	584	16 × Ø26	35
	500	705	641	16 × Ø26	38
	600	825	756	16 × Ø33	48

Bride selon AS 4087, PN 16

Caractéristique de commande "Raccord process", option M3K

Rugosité de surface : Ra 6,3 ... 12,5 µm

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118.



A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
80	185	146	4 × Ø18	12
100	215	178	4 × Ø18	13
150	280	235	8 × Ø18	13
200	335	292	8 × Ø18	19
250	405	356	8 × Ø22	19
300	455	406	12 × Ø22	23
350	525	470	12 × Ø26	30
375	550	495	12 × Ø26	30
400	580	521	12 × Ø26	32
450	640	584	12 × Ø26	30
500	705	641	16 × Ø26	38
600	825	756	16 × Ø30	48

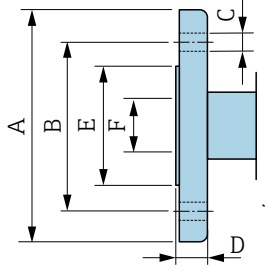
Bride tournante

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D22
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D24

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
	200	340	295	8 × Ø22	24	264
	250	395	350	12 × Ø22	26	317
	300	445	400	12 × Ø22	26	367

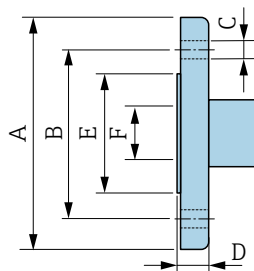
A0042254

Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 16

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D32
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D34

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0042254

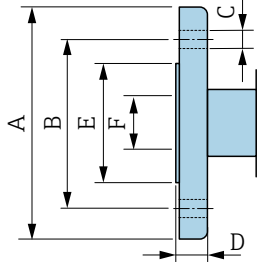
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264
250	405	355	12 × Ø26	29	317
300	460	410	12 × Ø26	32	367

Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A12
- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A14

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
	25	110	80	4 × Ø16	14	49
	40	125	98	4 × Ø16	17,5	71
	50	150	121	4 × Ø19	19	88
	80	190	152	4 × Ø19	24	120
	100	230	190	8 × Ø19	24	148
	150	280	241	8 × Ø23	25	209
	200	345	298	8 × Ø23	29	264
	250	405	362	12 × Ø25	30	317
	300	485	432	12 × Ø25	32	378

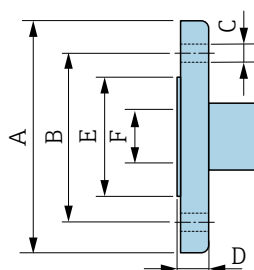
Bride tournante en tôle

Bride tournante en tôle emboutie EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N) : PN 10

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option D21
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option D23

Rugosité de surface (bride) : Ra 6,3 ... 12,5 µm

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118

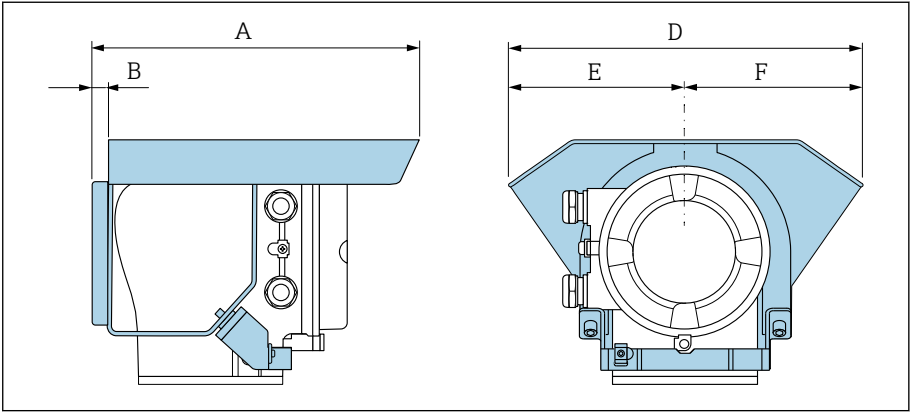


A0042254

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367

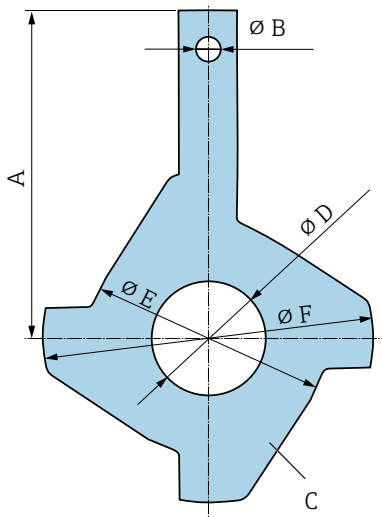
Accessoires

Capot de protection

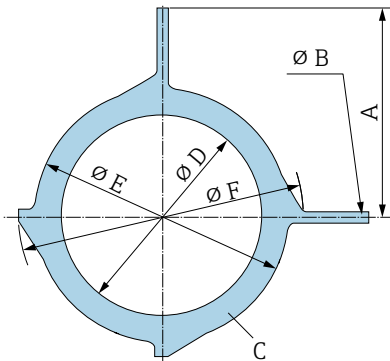


A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

Disques de mise à la terre pour brides

DN 15 à 300 (½ à 12")		DN		Palier de pression	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		15	½"	2)	73,0	6,5	2	16	43	61,5
		25	1"	2)	87,5	6,5	2	26	62	77,5
		32	1 ¼"	2)	94,5	6,5	2	35	80	87,5
		40	1 ½"	2)	103	6,5	2	41	82	101
		50	2"	2)	108	6,5	2	52	101	115,5
		65	2 ½"	2)	118	6,5	2	68	121	131,5
		80	3"	2)	135	6,5	2	80	131	154,5
		100	4"	2)	153	6,5	2	104	156	186,5
		125	5"	2)	160	6,5	2	130	187	206,5
		150	6"	2)	184	6,5	2	158	217	256
		200	8"	2)	205	6,5	2	206	267	288
		250	10"	2)	240	6,5	2	260	328	359
		300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	273	6,5	2	312	375	413

- 1) Épaisseur du matériau
2) Dans le cas des DN 15 à 250, des disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les standards de bride/paliers de pression proposés en version standard.

DN 300 à 600 (12 à 24")		DN		Caractéristiques nominales	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	268	9	2	310	375	404
		350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	365	9	2	343	420	479
		375	15"	PN 16	395	9	2	393	461	523
		400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	395	9	2	393	470	542
		450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	417	9	2	439	525	583
		500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	460	9	2	493	575	650
		600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	522	9	2	593	676	766

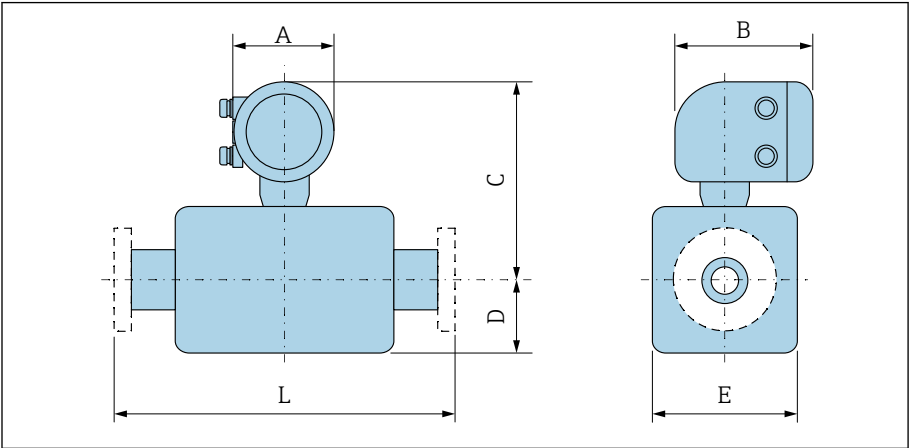
1) Épaisseur du matériau

15 Dimensions en unités US

Version compacte	150
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"	150
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1	151
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"	152
Version séparée	153
Version séparée du transmetteur	153
Version séparée du capteur	154
Bride fixe	155
Bride selon ASME B16.5, Class 150	155
Bride selon ASME B16.5, Class 300	155
Bride tournante	156
Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150	156
Accessoires	157
Capot de protection	157
Disques de mise à la terre pour brides	157

Version compacte

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

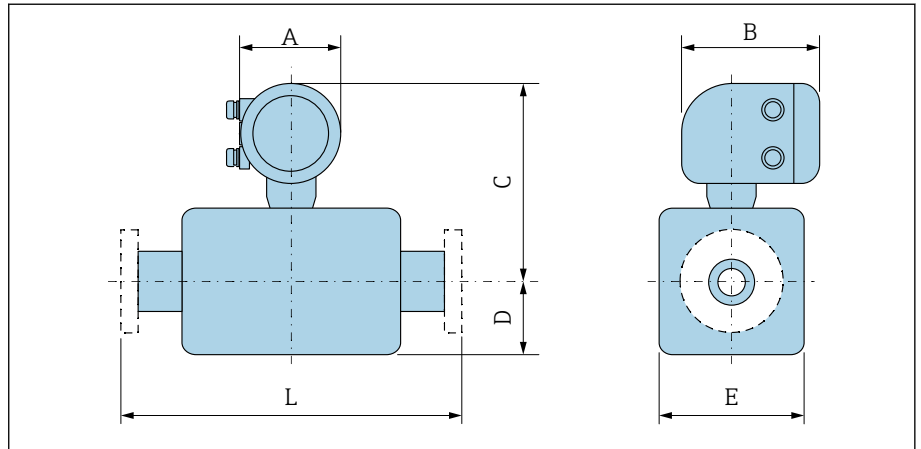


A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
25	1	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	7,01	10,16	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	7,01	11,14	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	7,01	12,72	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	7,01	13,7	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	7,01	14,69	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	7,01	15,67	9,06	18,11	19,69
350	14	5,47	7,01	17,99	11,1	22,2	21,65
400	16	5,47	7,01	19,02	12,13	24,25	23,62
450	18	5,47	7,01	20	13,11	26,22	25,59
500	20	5,47	7,01	20,98	14,13	28,23	25,59
600	24	5,47	7,01	23,07	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs+4,33 in
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1, Division 1

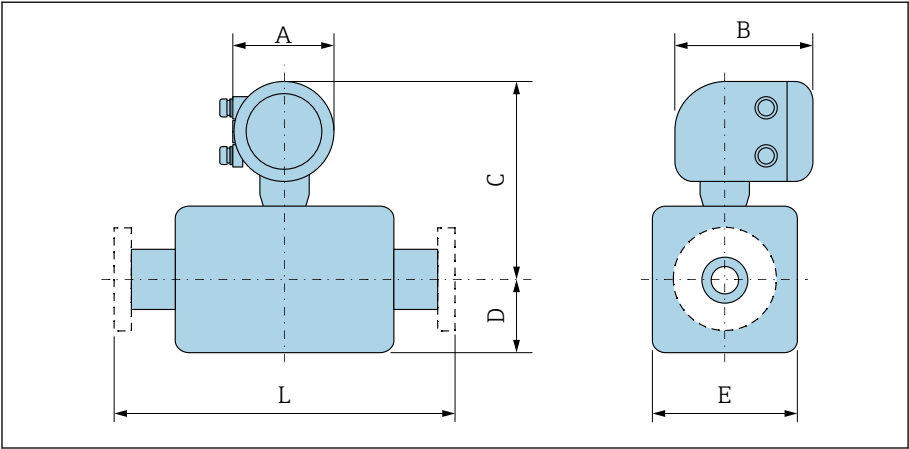


A0042708

DN		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	D	E	L ⁴⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
25	1	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
32	–	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
50	2	5,47	8,11	11,06	3,31	4,72	7,87
65	–	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	7,87
80	3	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	7,87
100	4	5,47	8,11	12,05	4,29	7,09	9,84
125	–	5,47	8,11	13,62	5,91	10,24	9,84
150	6	5,47	8,11	13,62	5,91	10,24	11,81
200	8	5,47	8,11	14,61	7,09	12,76	13,78
250	10	5,47	8,11	15,59	8,07	15,75	17,72
300	12	5,47	8,11	16,57	9,06	18,11	19,69
350	14	5,47	8,11	18,9	11,1	22,2	21,65
400	16	5,47	8,11	19,92	12,13	24,25	23,62
450	18	5,47	8,11	20,91	13,11	26,22	25,59
500	20	5,47	8,11	21,89	14,13	28,23	25,59
600	24	5,47	8,11	23,98	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Pour Ex de : valeurs +0,39 in
- 3) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs +4,33 in
- 4) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

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



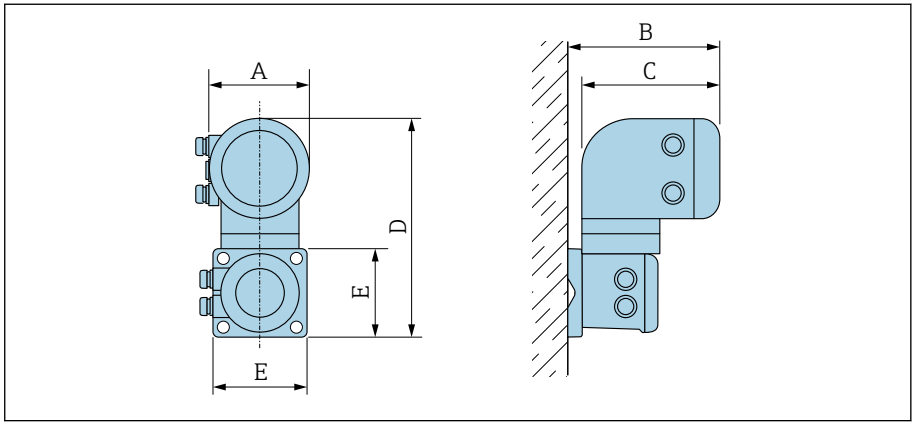
A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	–	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	–	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
80	3	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
100	4	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	9,84
125	–	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	9,84
150	6	5,2	6,77	12,6	5,91	10,24	11,81
200	8	5,2	6,77	13,58	7,09	12,76	13,78
250	10	5,2	6,77	14,57	8,07	15,75	17,72
300	12	5,2	6,77	15,55	9,06	18,11	19,69
350	14	5,2	6,77	17,87	11,1	22,2	21,65
400	16	5,2	6,77	18,9	12,13	24,25	23,62
450	18	5,2	6,77	19,88	13,11	26,22	25,59
500	20	5,2	6,77	20,87	14,13	28,23	25,59
600	24	5,2	6,77	22,95	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" : valeurs+4,33 in
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

Version séparée

Version séparée du transmetteur

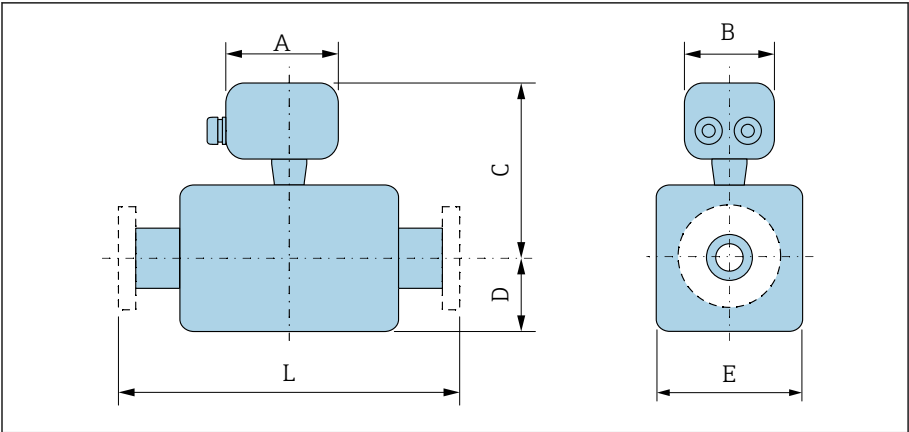


A0042715

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

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

Version séparée du capteur



DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D	E	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
15	½	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
25	1	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
32	–	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	5,83	5,35	7,76	3,31	4,72	7,87
65	–	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	5,83	5,35	8,74	4,29	7,09	9,84
125	–	5,83	5,35	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	5,83	5,35	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	5,83	5,35	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	5,83	5,35	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	5,83	5,35	13,27	9,06	18,11	19,69
350	14	5,83	5,35	15,59	11,1	22,2	21,65
400	16	5,83	5,35	16,61	12,13	24,25	23,62
450	18	5,83	5,35	17,6	13,11	26,22	25,59
500	20	5,83	5,35	18,58	14,13	28,23	25,59
600	24	5,83	5,35	20,67	16,18	32,32	30,71

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
- 2) Avec caractéristique de commande "Option capteur", option CG "Tube prolongateur capteur pour isolation" ou caractéristique de commande "Revêtement", option B "PFA haute température" : valeurs +4,33 in
- 3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

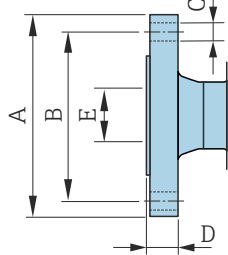
Bride fixe

Bride selon ASME B16.5, Class 150

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A1K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A1S

Rugosité de surface : Ra 250 ... 492 µin

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0041915

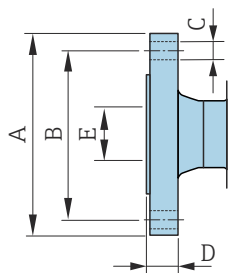
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
½	3,50	2,38	4 × Ø0,63	0,38
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46
18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58
20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7
24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89

Bride selon ASME B16.5, Class 300

- Acier au carbone : caractéristique de commande "Raccord process", option A2K
- Inox : caractéristique de commande "Raccord process", option A2S

Rugosité de surface : Ra 250 ... 492 µin

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*, 118



A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
½	3,75	2,62	4 × Ø0,63	0,50
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63
1 ½	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75
2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06
4	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19
6	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38

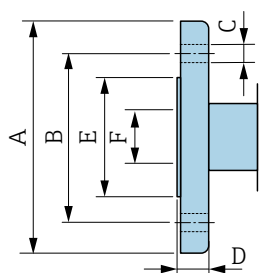
Bride tournante

Bride tournante selon ASME B16.5, Class 150

- **Acier au carbone** : caractéristique de commande "Raccord process", option A12
- **Acier au carbone** : caractéristique de commande "Raccord process", option A14

Rugosité de surface (bride) : Ra 248 ... 492 µin

F : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure*,  118

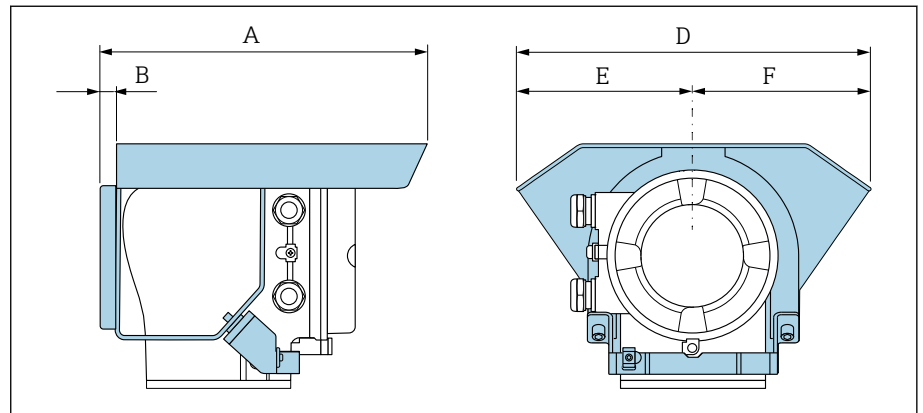


A0042254

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]
1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93
1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8
2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46
3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72
4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83
6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23
8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39
10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48
12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88

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

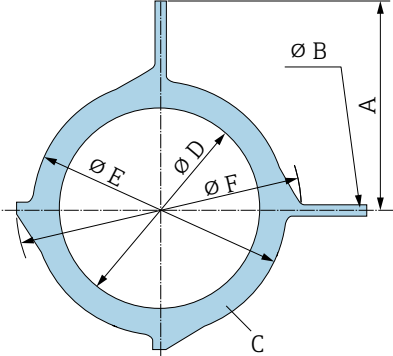
Disques de mise à la terre pour brides

DN 15 à 300 (½ à 12")		DN	Palier de pression	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
		15	½"	2,87	0,26	0,08	0,63	1,69	2,42
		25	1"	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
		32	1 ¼"	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
		40	1 ½"	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
		50	2"	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
		65	2 ½"	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
		80	3"	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
		100	4"	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
		125	5"	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
		150	6"	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
		200	8"	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
		250	10"	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
		300	12"	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26
			PN 10 PN 16 Cl. 150						

A0042332

1) Épaisseur du matériau

2) Dans le cas des DN ½ à 10, des disques de mise à la terre peuvent être utilisés pour tous les standards de bride/paliers de pression proposés en version standard.

DN 300 à 600 (12 à 24")		DN		Caractéristiques nominales	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
		300	12"	PN 25 JIS 10K JIS 20K	10,55	0,35	0,08	12,2	14,76	15,91
		350	14"	PN 6 PN 10 PN 16	14,37	0,35	0,08	13,5	16,54	18,86
		375	15"	PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,15	20,59
		400	16"	PN 6 PN 10 PN 16	15,55	0,35	0,08	15,47	18,5	21,34
		450	18"	PN 6 PN 10 PN 16	16,42	0,35	0,08	17,28	20,67	22,95
		500	20"	PN 6 PN 10 PN 16	18,11	0,35	0,08	19,41	22,64	25,59
		600	24"	PN 6 PN 10 PN 16	20,55	0,35	0,08	23,35	26,61	30,16

1) Épaisseur du matériau

16 Accessoires

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

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

Accessoires	Description	Référence
Transmetteur Proline 10	 Instruction de montage EA01350D	5XBBXX-*...*
Capot de protection climatique	Protège l'appareil contre l'exposition aux intempéries :  Instruction de montage EA01351D	71502730
Câble de raccordement	Peut être commandé avec l'appareil. Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" ■ 5 m (16 ft) ■ 10 m (32 ft) ■ 20 m (65 ft) ■ Longueur de câble configurable par l'utilisateur (m ou ft)  Longueur de câble max. : 200 m (660 ft)	DK5013-*...*
Câble de terre	1 jeu de câbles de terre pour la compensation de potentiel, constitué de 2 câbles de terre	

Capteur

Accessoires	Description
Disques de mise à la terre	Moyen de mise à la terre dans des conduites de mesure revêtues.  Instructions de montage EA00070D

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 vis	165
Exemples de bornes de connexion	171

Couples de serrage 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.
- Serrer les vis régulièrement en croix.
- Les vis trop serrées déforment la surface d'étanchéité ou endommagent le joint.
- Selon le standard et la taille des brides, des couples de serrage de vis maximum ou nominaux doivent être respectés.

Couples de serrage max. des vis

EN 1092-1 : DN 25 ... 600	→ <i>Couples de serrage max. des vis pour EN 1092-1</i> ,  166
ASME B16.5	→ <i>Couples de serrage max. des vis pour ASME B16.5</i> ,  167
JIS B2220 : DN 25 ... 300	→ <i>Couples de serrage max. des vis pour JIS B2220</i> ,  167
AS 2129, Table E	→ <i>Couples de serrage max. des vis pour AS 2129, Table E</i> ,  168
AS 4087, PN 16	→ <i>Couples de serrage max. des vis pour AS 4087, PN 16</i> ,  169

Couples de serrage nominaux des vis

JIS B2220 : DN 350 ... 750	→ <i>Couples de serrage nominaux des vis pour JIS B2220</i> ,  170
----------------------------	---

Couples de serrage maximum des vis

Couples de serrage max. des vis pour EN 1092-1

Diamètre nominal		Caractéristiques nominale s	Vis	Épaisseur des brides	Couple de serrage max. des vis [Nm]		
[mm]	[in]				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4×M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4×M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4×M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4×M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8×M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8×M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8×M16	20	40	34	53
		PN 40	8×M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8×M16	20	43	36	57
		PN 40	8×M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8×M16	22	56	48	75
		PN 40	8×M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8×M20	22	74	63	99
		PN 40	8×M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8×M20	24	106	91	141
		PN 16	12×M20	24	70	61	94
		PN 25	12×M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12×M20	26	82	71	110
		PN 16	12×M24	26	98	85	132
		PN 25	12×M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12×M20	26	94	81	126
		PN 16	12×M24	28	134	118	179
		PN 25	16×M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12×M20	22	111	120	–
		PN 10	16×M20	26	112	118	–
		PN 16	16×M24	30	152	165	–
		PN 25	16×M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16×M20	22	90	98	–
		PN 10	16×M24	26	151	167	–
		PN 16	16×M27	32	193	215	–
		PN 25	16×M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16×M20	22	112	126	–
		PN 10	20×M24	28	153	133	–
		PN 16	20×M27	40	198	196	–
		PN 25	20×M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20×M20	24	119	123	–
		PN 10	20×M24	28	155	171	–
		PN 16	20×M30	34	275	300	–

Diamètre nominal		Caractéristiques nominales	Vis	Épaisseur des brides	Couple de serrage max. des vis [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
600	24	PN 25	20×M33	48	317	360	–
		PN 6	20×M24	30	139	147	–
		PN 10	20×M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20×M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20×M36	58	431	516	–

1) Dimensionnement selon EN 1092-1 (pas DIN 2501)

Couples de serrage max. des vis pour ASME B16.5

Diamètre nominal		Caractéristiques nominales	Vis	Couple de serrage max. des vis			
[mm]	[in]	[psi]	[in]	HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Class 150	4×½	–	–	7	5
25	1	Class 300	4×5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Class 150	4×½	–	–	10	7
40	1 ½	Class 300	4×¾	–	–	15	11
50	2	Class 150	4×5/8	35	26	22	16
50	2	Class 300	8×5/8	18	13	11	8
80	3	Class 150	4×5/8	60	44	43	32
80	3	Class 300	8×¾	38	28	26	19
100	4	Class 150	8×5/8	42	31	31	23
100	4	Class 300	8×¾	58	43	40	30
150	6	Class 150	8×¾	79	58	59	44
150	6	Class 300	12×¾	70	52	51	38
200	8	Class 150	8×¾	107	79	80	59
250	10	Class 150	12×7/8	101	74	75	55
300	12	Class 150	12×7/8	133	98	103	76
350	14	Class 150	12×1	135	100	158	117
400	16	Class 150	16×1	128	94	150	111
450	18	Class 150	16×1 1/8	204	150	234	173
500	20	Class 150	20×1 1/8	183	135	217	160
600	24	Class 150	20×1 ¼	268	198	307	226

Couples de serrage max. des vis pour JIS B2220

Diamètre nominal	Caractéristiques nominales	Vis	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4×M16	–	19
25	20K	4×M16	–	19
32	10K	4×M16	–	22

Diamètre nominal [mm]	Caractéristiques nominales [bar]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
			HG	PUR
32	20K	4×M16	–	22
40	10K	4×M16	–	24
40	20K	4×M16	–	24
50	10K	4×M16	40	33
50	20K	8×M16	20	17
65	10K	4×M16	55	45
65	20K	8×M16	28	23
80	10K	8×M16	29	23
80	20K	8×M20	42	35
100	10K	8×M16	35	29
100	20K	8×M20	56	48
125	10K	8×M20	60	51
125	20K	8×M22	91	79
150	10K	8×M20	75	63
150	20K	12×M22	81	72
200	10K	12×M20	61	52
200	20K	12×M22	91	80
250	10K	12×M22	100	87
250	20K	12×M24	159	144
300	10K	16×M22	74	63
300	20K	16×M24	138	124

Couples de serrage max. des vis pour AS 2129, Table E

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
		HG	PUR
50	4×M16	32	–
80	4×M16	49	–
100	8×M16	38	–
150	8×M20	64	–
200	8×M20	96	–
250	12×M20	98	–
300	12×M24	123	–
350	12×M24	203	–
400	12×M24	226	–
450	16×M24	226	–
500	16×M24	271	–
600	16×M30	439	–

Couples de serrage max. des vis pour AS 4087, PN 16

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
		HG	PUR
50	4×M16	32	–
80	4×M16	49	–
100	4×M16	76	–
150	8×M20	52	–
200	8×M20	77	–
250	8×M20	147	–
300	12×M24	103	–
350	12×M24	203	–
375	12×M24	137	–
400	12×M24	226	–
450	12×M24	301	–
500	16×M24	271	–
600	16×M27	393	–

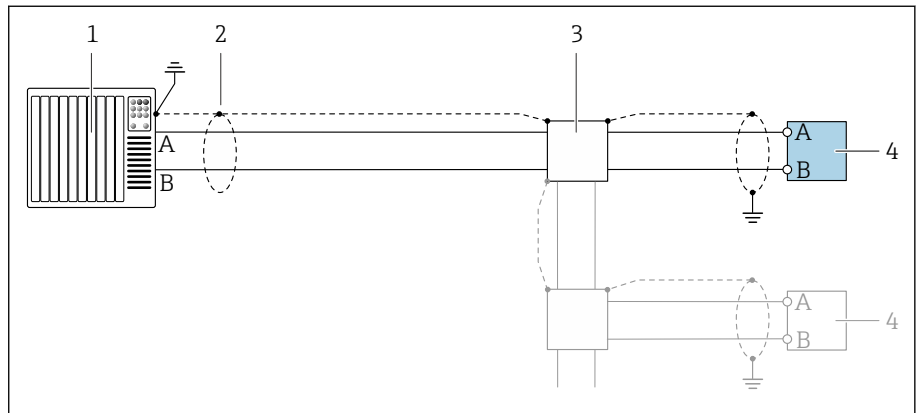
Couples de serrage nominaux des vis

Couples de serrage nominaux des vis pour JIS B2220

Diamètre nominal [mm]	Caractéristiques nominales [bar]	Vis [mm]	Couple de serrage nominal des vis [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16×M22	109	109
	20K	16×M30×3	217	217
400	10K	16×M24	163	163
	20K	16×M30×3	258	258
450	10K	16×M24	155	155
	20K	16×M30×3	272	272
500	10K	16×M24	183	183
	20K	16×M30×3	315	315
600	10K	16×M30	235	235
	20K	16×M36×3	381	381

Exemples de bornes de connexion

Modbus RS485

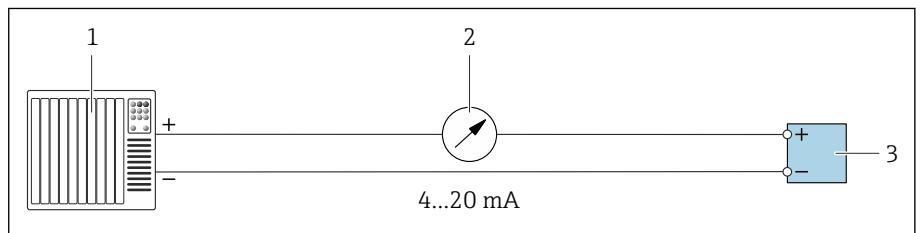


A0028765

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

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

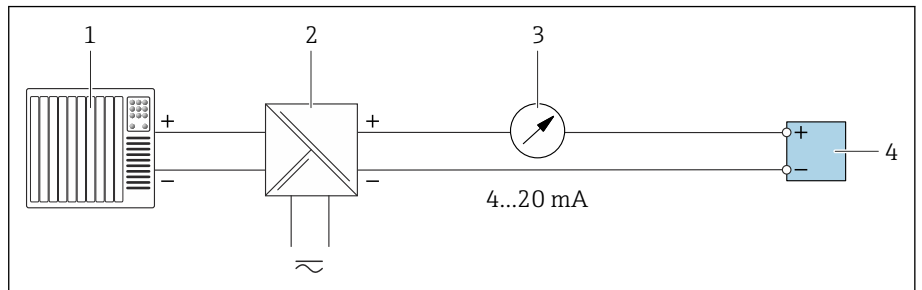
Sortie courant 4 à 20 mA (active)



A0028758

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

Sortie courant 4 à 20 mA (passive)



A0028759

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

Index

A

Adaptation du comportement de diagnostic	85
Affectation des bornes du câble de raccordement	
Boîtier de raccordement du capteur	43
Affichage	
Événement de diagnostic actuel	89
Événement de diagnostic précédent	89
Afficheur local	
voir En cas d'alarme	
voir Message de diagnostic	
Agrément Ex	122
Agrément Non Ex	123
Agrément radiotechnique	123
Agréments	122
Aperçu des informations de diagnostic	85
App SmartBlue	
Options de configuration	61
Appareil	
Construction	22
Démontage	96
Mise au rebut	96
Appareil de mesure	
Intégration via le protocole de communication	65
Application SmartBlue	74
Applicator	98
Auto scan buffer	
voir Modbus RS485 Modbus data map	

B

Branchement du câble de raccordement	
Boîtier de raccordement capteur	43
Boîtier de raccordement du transmetteur	44

C

Câblage du boîtier de raccordement du capteur	43
Câblage du boîtier du transmetteur	44
Caractéristique de commande	17, 18
Caractéristique de commande étendue	
Capteur	18
Transmetteur	17
Certificats	122
Certificats et agréments	122
Codes de fonction	66
Compatibilité	24
Compatibilité électromagnétique	109
Compensation de potentiel	48
Composants de l'appareil	22
Conditions ambiantes	
Température ambiante	108
Conditions de process	
Conductivité	111
Courbe pression/température	113
Limite de débit	112
Perte de charge	116
Résistance aux dépressions	115
Température du produit	110

Conditions de référence	106
Conditions de stockage	21
Conductivité	111
Configuration	55, 77
Configuration sur site	74
Consignes de sécurité	11
Construction	
Appareil	22
Construction du produit	22
Construction du système	
voir Construction de l'appareil	
Consulter le journal des événements	89
Contrôle	
Marchandises livrées	16
Montage	37
Raccordement	53
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle)	21
Contrôle du montage	72
Contrôle du montage (liste de contrôle)	37
Contrôle du montage et contrôle du raccordement . . .	72
Contrôle du raccordement	72
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	53
Courbe pression/température	113

D

Date de fabrication	17, 18
Démontage de l'appareil	96
Diagnostic	
Symboles	83
Directive sur les équipements sous pression (PED) . .	123
Disques de mise à la terre pour brides	
Dimensions	147, 157
Dynamique de mesure	98

E

Écart de mesure maximal	106
Effet	
Température ambiante	107
Effet de la température ambiante	107
Électricité statique	31
Électrodes disponibles	120
Élimination de l'appareil	96
Élimination de l'emballage	21
Entrée	98
Environnement	
Résistance aux vibrations et aux chocs	109
Température de stockage	108

F

Fichiers de description de l'appareil	66
Filtrer le journal des événements	90

G

Gamme de mesure	98
Gamme de température	
Température de stockage	21
Gamme de température ambiante	108

Gamme de température de stockage	108
Gamme de température du produit	110

H

Historique des appareils	24
Historique du firmware	24

I

Identification du produit	17
Identifier l'appareil	17
Indice de protection	108
Informations de diagnostic	
Afficheur local	83
Aperçu	85
Construction, explication	84
DeviceCare	84
Diodes électroluminescentes	
LED	82
FieldCare	84
Mesures correctives	85
Informations de diagnostic dans FieldCare ou	
DeviceCare	84
Informations de diagnostic via LED	82
Intégration système	65

J

Journal des événements	89
----------------------------------	----

L

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	78
Limite de débit	112
Liste de contrôle	
Contrôle du montage	37
Contrôle du raccordement	53
Liste de diagnostic	89
Liste des événements	89

M

Magnétisme	31
Magnétisme et électricité statique	31
Marques déposées	9
Matériaux	119
Message de diagnostic	83
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Messages de diagnostic en cours	89
Mise au rebut	95
Mise en service	71, 72
Mise sous tension de l'appareil	73
voir Assistant de mise en service	
voir Via configuration sur site	
voir Via l'application SmartBlue	
Mise en service de l'appareil	74
Mise sous tension de l'appareil	73
Modbus RS485	
Accès en écriture	66
Accès en lecture	66
Adresses de registre	67
Codes de fonction	66
Informations de registre	67

Lire les données	69
Modbus data map	68
Scan list	69
Temps de réponse	67
Module électronique	22
Module électronique principal	22

N

Nettoyage extérieur	94
Nettoyage	94
Nettoyage intérieur	94
Nettoyage	94
Nom de l'appareil	
Capteur	18
Transmetteur	17
Normes et directives	123
Numéro de série	17, 18

O

Outil	
Transport	19

P

Performances	106
Perte de charge	116
Plaque signalétique	
Capteur	18
Transmetteur	17
Plaque signalétique du capteur	18
Plaque signalétique du transmetteur	17
Poids	
Transport (consignes)	19
Principe de mesure	16

R

Réception des marchandises (liste de contrôle)	16
Recyclage du matériel d'emballage	21
Réinitialisation de l'appareil	
Réglages	91
Répétabilité	107
Résistance aux dépressions	115
Résistance aux vibrations et aux chocs	109
Rugosité de surface	120

S

Séparation galvanique	101
Services	94
Services Endress+Hauser	
Maintenance	94
Signal de défaut	101
Signal de sortie	100
Signaux d'état	83
Sous-menu	
Gestion appareil	78
Liste des événements	89
Spécification du tube de mesure	118
Stockage	21
Suppression des débits de fuite	101
Suppression des défauts	
Générale	80

Suppression générale des défauts 80

T

Température ambiante

Effet 107

Température de stockage 21, 108

Transport

Transport de l'appareil 19

Travaux de maintenance 94

U

Utilisation conforme 16

Utilisation de l'appareil

voir Utilisation conforme

Utilisation pour des applications souterraines 31

Conditions de montage 31

Utilisation sous l'eau 31

Conditions de montage 31

V

Valeurs affichées

Pour l'état de verrouillage 78

Variable mesurée

voir Variables de process

Variables de sortie 100

Verrouillage de l'appareil, état 78

W

W@M Device Viewer 17



71591724

www.addresses.endress.com
