

Manuel de mise en service

Proline Promag W 10

Débitmètre électromagnétique
IO-Link



Sommaire

1	Informations relatives au document	6	8	Mise en service	64
	Fonction du document	6		Contrôle du montage et contrôle du	
	Documentation associée	6		raccordement	64
	Symboles	7		Sécurité informatique	64
	Marques déposées	9		Sécurité informatique spécifique à l'appareil	64
2	Consignes de sécurité	12		Mise sous tension de l'appareil	65
	Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12		Mise en service de l'appareil	66
	Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12		Sauvegarde ou duplication des données	
	Réception des marchandises et transport	12		d'appareil	66
	Autocollants, étiquettes et gravures	12	9	Configuration	68
	Environnement et process	12		Affichage de fonctionnement	68
	Sécurité sur le lieu de travail	12		Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	68
	Montage	12		Gestion des données HistoROM	69
	Raccordement électrique	13	10	Diagnostic et suppression des défauts	72
	Température des surfaces	13		Suppression générale des défauts	72
	Mise en service	13		Informations de diagnostic via LED	73
	Transformations de l'appareil	13		Informations de diagnostic sur l'afficheur local	75
3	Informations relatives au produit	16		Informations de diagnostic dans FieldCare	
	Principe de mesure	16		ou DeviceCare	76
	Utilisation conforme	16		Modification des informations de diagnostic	77
	Réception des marchandises	16		Aperçu des informations de diagnostic	77
	Identification du produit	17		Messages de diagnostic en cours	81
	Transport	19		Liste de diagnostic	81
	Contrôle des conditions de stockage	21		Journal d'événements	81
	Recyclage du matériel d'emballage	21		Réinitialisation de l'appareil	83
	Construction du produit	22	11	Maintenance	86
	Historique du firmware	24		Tâches de maintenance	86
	Historique des appareils et compatibilité	24		Services	86
4	Procédure de montage	26	12	Mise au rebut	88
	Conditions de montage	26		Démontage de l'appareil	88
	Montage de l'appareil	34		Élimination de l'appareil	88
	Contrôle du montage	38	13	Caractéristiques techniques	90
5	Raccordement électrique	40		Entrée	90
	Exigences de raccordement	40		Sortie	94
	Branchement du câble de raccordement	41		Alimentation électrique	97
	Raccordement du transmetteur	46		Spécifications de câble	98
	Garantir la compensation de potentiel	46		Performances	101
	Retrait d'un câble	50		Environnement	103
	Réglages hardware	50		Process	105
	Contrôle du raccordement	51		Construction mécanique	111
6	Configuration	54		Afficheur local	120
	Aperçu des options de configuration	54		Certificats et agréments	121
	Configuration via l'application SmartBlue	54		Packs application	123
7	Intégration système	58	14	Dimensions en unités SI	126
	Fichiers de description d'appareil	58		Version compacte	126
	Données de process	58		Version séparée	133
	Informations sur la communication IO-Link	60		Bride fixe	138
	Signaux de commutation	60		Bride tournante	149

	Bride tournante en tôle	152
	Accessoires	153
15	Dimensions en unités US	156
	Version compacte	156
	Version séparée	163
	Bride fixe	168
	Bride tournante	170
	Accessoires	171
16	Accessoires	174
	Accessoires spécifiques à l'appareil	174
	Accessoires spécifiques à la communication	175
	Accessoires spécifiques à la maintenance	175
	Composants système	176
17	Annexe	178
	Couples de serrage des vis	179
	Exemples de bornes électriques	189

Index

1 Informations relatives au document

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

Fonction du document

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

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

Documentation associée

Information technique	Vue d'ensemble de l'appareil et principales caractéristiques techniques.
Manuel de mise en service	Toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut, en passant par le montage, le raccordement, les fondements d'utilisation et la mise en service, ainsi que les caractéristiques techniques et les dimensions.
Instructions condensées du capteur	Réception des marchandises, transport, stockage et montage de l'appareil.
Instructions condensées du transmetteur	Raccordement électrique et mise en service de l'appareil.
Description des paramètres de l'appareil	Explications détaillées concernant les menus et les paramètres.
Conseils de sécurité	Documents pour l'utilisation de l'appareil en zone explosible.
Documentation spéciale	Documents contenant des informations plus détaillées sur des sujets spécifiques.
Instructions de montage	Montage de pièces de rechange et d'accessoires.

La documentation pertinente est disponible en ligne :

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

Symboles

Mises en garde

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Électronique



Courant continu



Courant alternatif



Courant continu et alternatif



Raccordement des bornes pour la compensation de potentiel

Communication de l'appareil



Communication via un réseau local sans fil.



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 individuelle
-  Aide en cas de problème
-  Contrôle visuel
-  Paramètre protégé en écriture

Marques déposées

IO-Link®

Est une marque déposée. Elle ne peut être utilisée qu'en combinaison avec des produits et services de membres de l'IO-Link Community ou de non-membres détenant une licence appropriée. Pour des directives d'utilisation plus spécifiques, se reporter aux règles de la Communauté IO-Link : www.io-link.com.

Bluetooth®

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

Apple®

Apple, le logo Apple, l'iPhone et l'iPod touch sont des marques d'Apple Inc. déposées aux USA et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

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

2 Consignes de sécurité

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

Exigences s'appliquant au personnel qualifié

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

Exigences s'appliquant au personnel opérateur

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

Réception des marchandises et transport

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

Autocollants, étiquettes et gravures

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

Environnement et process

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

Sécurité sur le lieu de travail

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

Montage

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

Raccordement électrique

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

Température des surfaces

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

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

Mise en service

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

Transformations de l'appareil

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

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

3 Informations relatives au produit

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

Principe de mesure

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

Utilisation conforme

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

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

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

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

Réception des marchandises

La documentation technique a-t-elle été fournie avec l'appareil ?	☐
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 : https://www.endress.com/support/return-material	☐

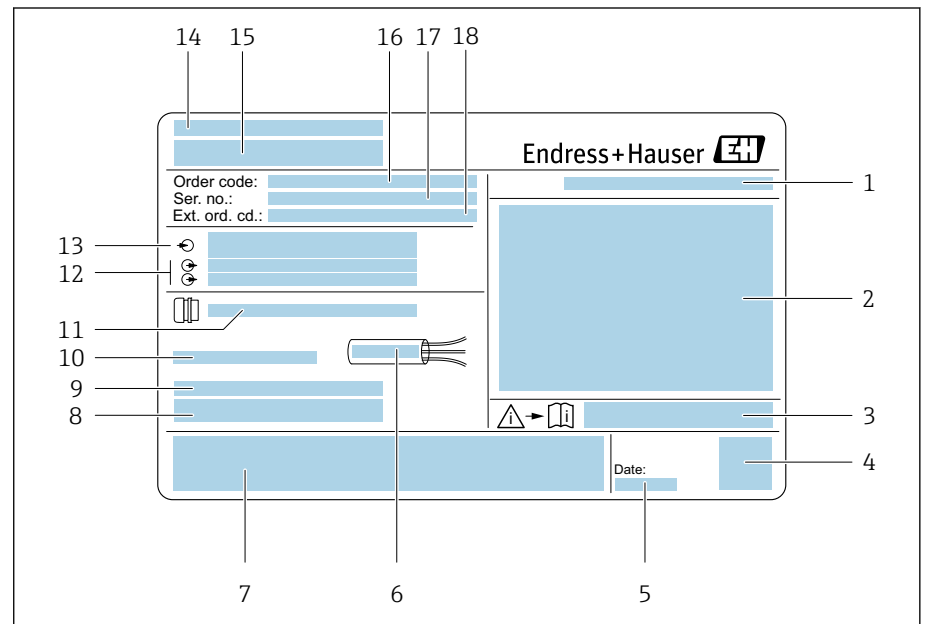
Identification du produit

Désignation du point de mesure

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promag W

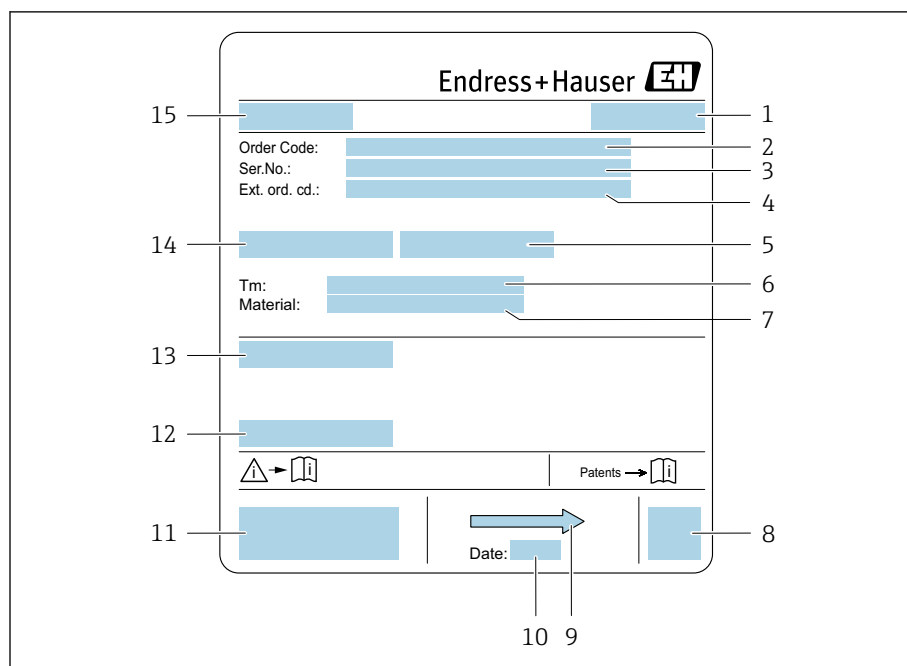
Plaque signalétique du transmetteur



1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

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

Plaque signalétique du capteur



A0042987

2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur

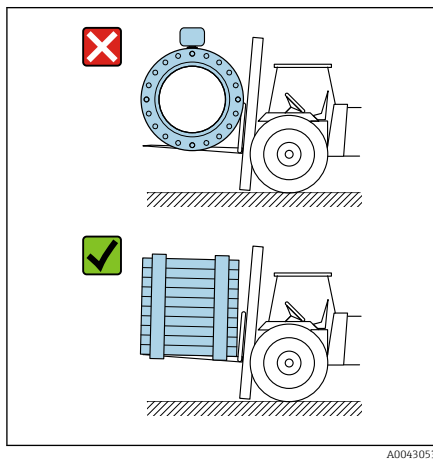
- 1 Lieu de fabrication
- 2 Caractéristique de commande
- 3 Numéro de série
- 4 Caractéristique de commande étendue
- 5 Pression d'épreuve du capteur
- 6 Gamme de température du produit
- 7 Matériau du revêtement et des électrodes
- 8 Code matriciel
- 9 Sens d'écoulement
- 10 Date de fabrication : année-mois
- 11 Marquage CE, C-Tick
- 12 Température ambiante admissible (T_a)
- 13 Indice de protection, p. ex. IP, NEMA
- 14 Diamètre nominal du capteur
- 15 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



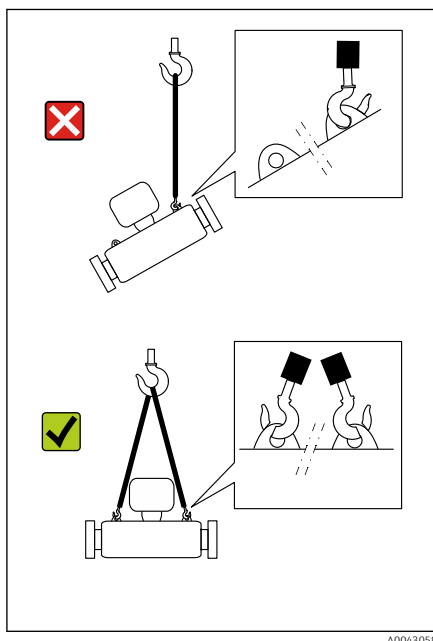
AVIS

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.

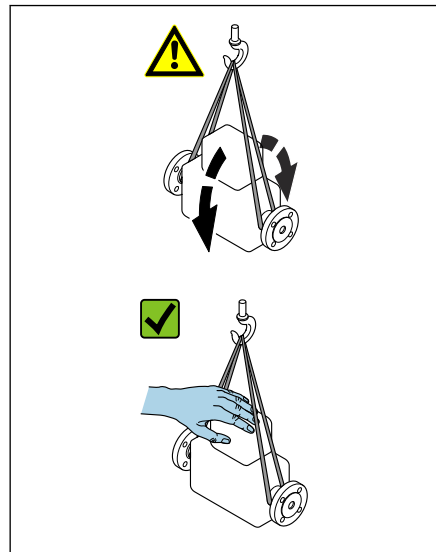
AVIS

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



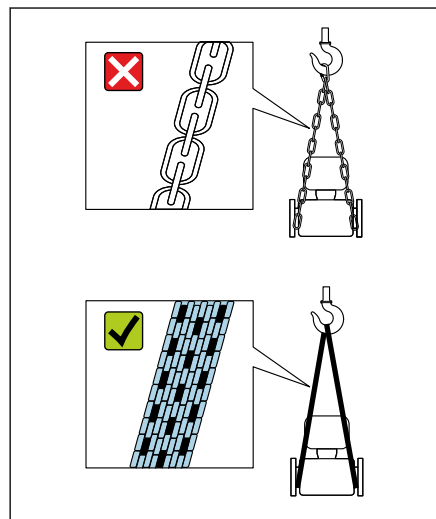
A0043054

⚠ 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.



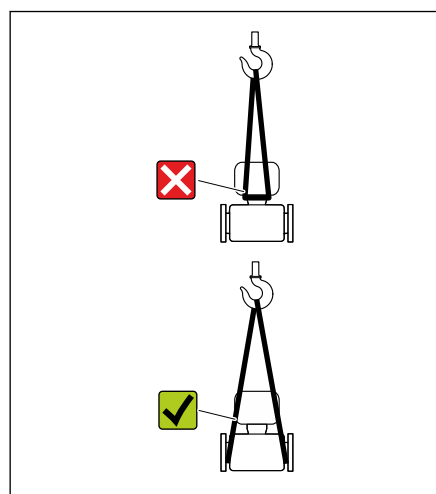
A0043055

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

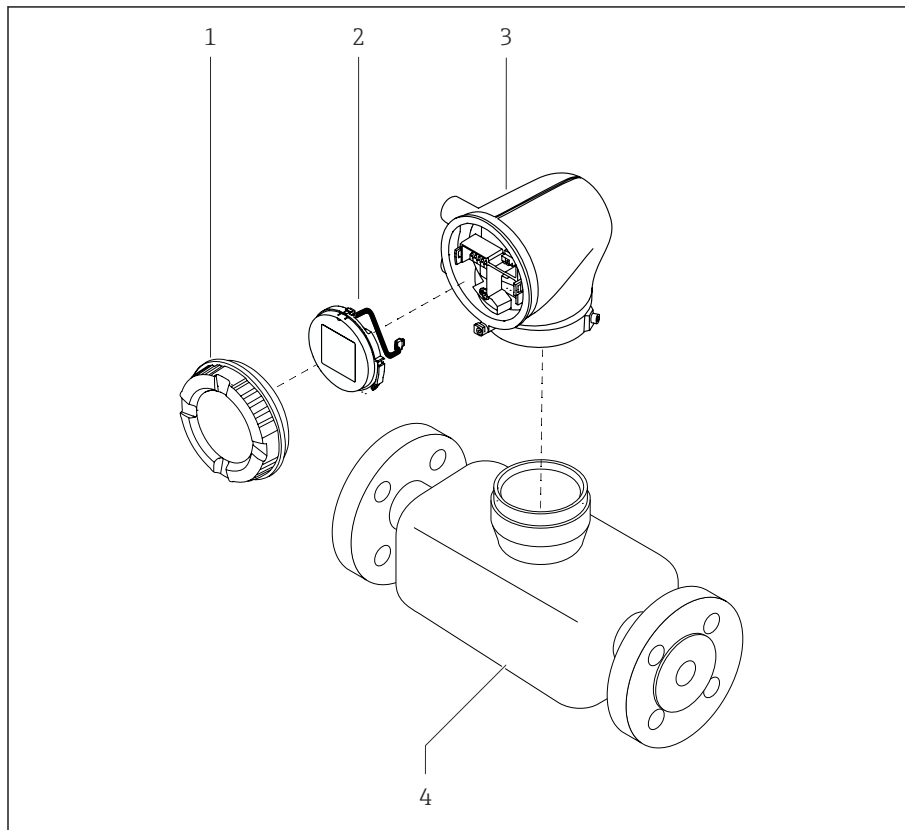
L'ensemble du matériel et des accessoires d'emballage doit être recyclé conformément aux réglementations nationales.

- 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.



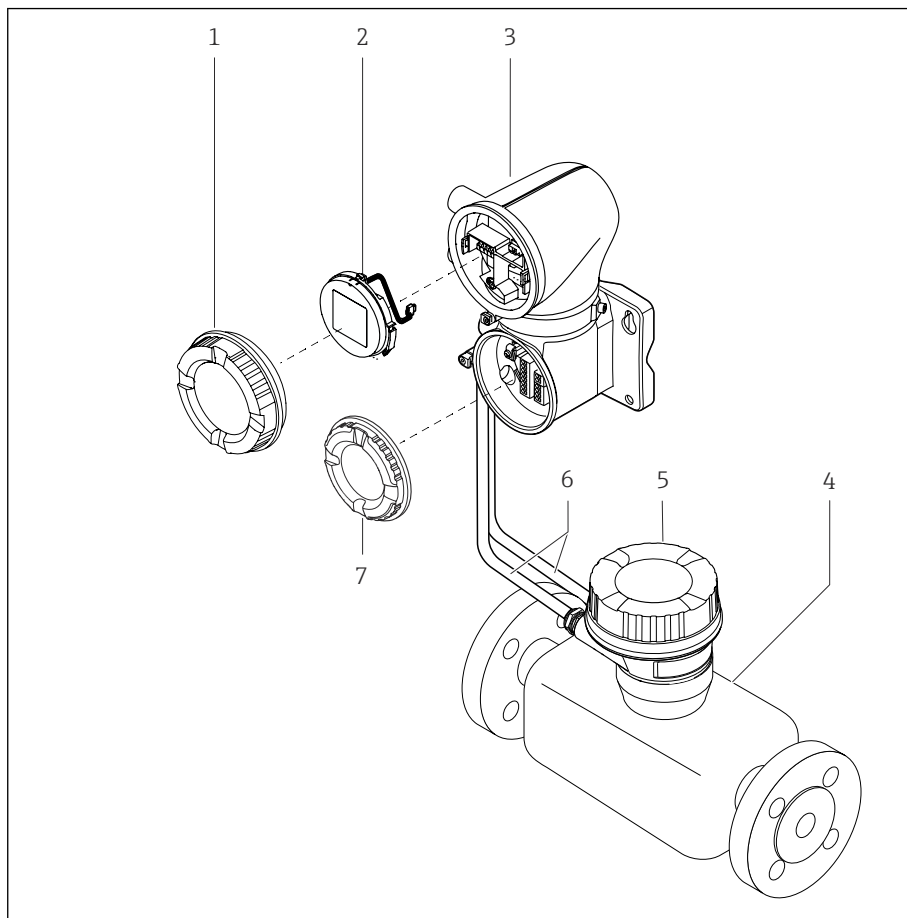
A0043525

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	06.2024	Firmware d'origine
Version du manuel de mise en service	01.24	
Caractéristique de commande "Version de firmware"	Option 76	

Historique des appareils et compatibilité

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

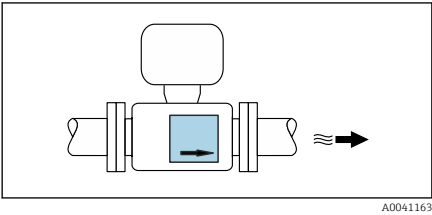
Modèle d'appareil A1		
Version	2025-12-51	–
Version du manuel de mise en service	01.25	
Compatibilité avec le modèle précédent	–	

4 Procédure de montage

Conditions de montage	26
Montage de l'appareil	34
Contrôle du montage	38

Conditions de montage

Sens d'écoulement

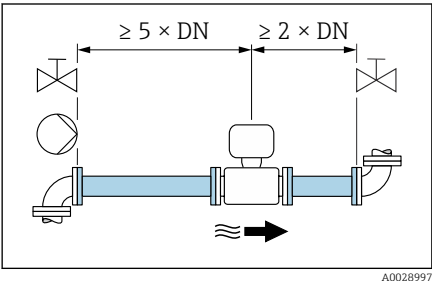


Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.

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

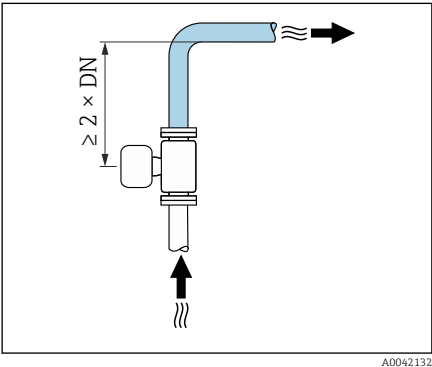
Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

Montage requiert des longueurs droites d'entrée et de sortie : appareils avec caractéristique de commande "Construction", options D, E, F et G.



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

i Pour éviter une pression négative et afin de respecter les spécifications de précision, monter le capteur en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes
→ Montage à proximité de pompes, 30.



Garder une distance suffisante avec le prochain coude de conduite.

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie

Selon la construction et l'emplacement de montage de l'appareil, les longueurs droites d'entrée et de sortie peuvent être réduites ou omises totalement.

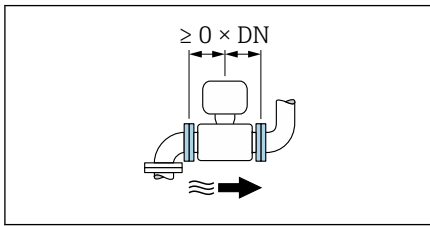
i Écart de mesure maximal
Lorsque l'appareil est monté avec les longueurs droites d'entrée et de sortie décrites, un écart de mesure maximal de ±0,5 % de la valeur lue ±1 mm/s (0.04 in/s) peut être garanti.

Appareils et options de commande possibles

Caractéristique de commande "Construction"		
Option	Description	Construction
H	Bride tournante, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	Construction à passage intégral 0 x DN ¹⁾
I	Bride fixe, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	

Caractéristique de commande "Construction"		
Option	Description	Construction
J	Bride fixe, longueur montée courte, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	
K	Bride fixe, longueur montée longue, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	

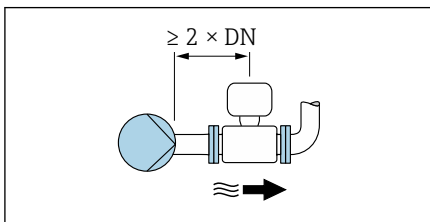
- 1) "Passage intégral" indique une section du tube de mesure correspondant au diamètre nominal sans étranglement. Cela signifie qu'il n'y a pas de perte de charge.



A0032859

Montage en amont ou en aval de coudes

Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



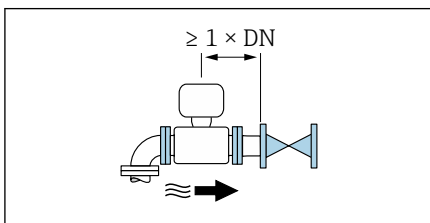
A0045530

Montage en aval de pompes

Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



Une longueur droite d'entrée $\geq 2 \times \text{DN}$ est recommandée.



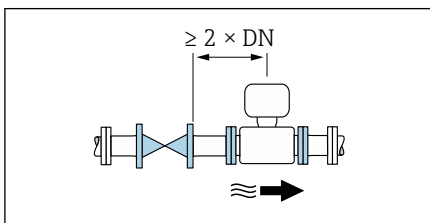
A0045531

Montage en amont de vannes

Un montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie est possible.



Une longueur droite de sortie $\geq 1 \times \text{DN}$ est recommandée.



A0045786

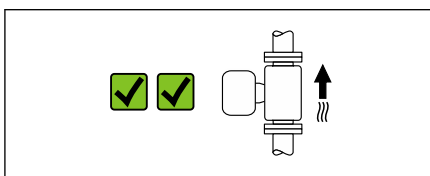
Montage en aval de vannes

L'appareil peut être monté sans longueurs droites d'entrée et de sortie si la vanne est ouverte à 100% pendant le fonctionnement.



Une longueur droite d'entrée $\geq 2 \times \text{DN}$ est recommandée si la vanne est ouverte à 100 % pendant le fonctionnement.

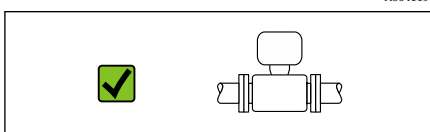
Positions de montage



A0041159

Position de montage verticale, flux montant

Pour toutes les applications.

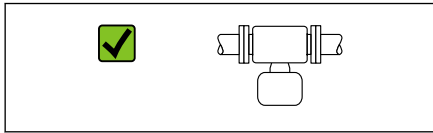


A0041160

Position de montage horizontale, transmetteur en haut

Cette position convient aux applications suivantes :

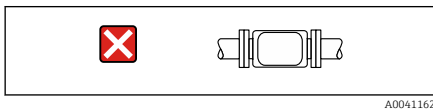
- Pour les températures de produit et basses du process, afin de maintenir la température ambiante minimale pour le transmetteur.
- Pour la détection de présence de produit, y compris en cas de tubes de mesure vides ou partiellement remplis.

**Position de montage horizontale, transmetteur en bas**

Cette position convient aux applications suivantes :

- Pour les températures de produit et hautes du process, afin de maintenir la température ambiante maximale pour le transmetteur.
- Pour éviter la surchauffe du module électronique en cas de forte hausse de la température (p. ex. processus CIP ou SIP), monter l'appareil de mesure avec le transmetteur orienté vers le bas.

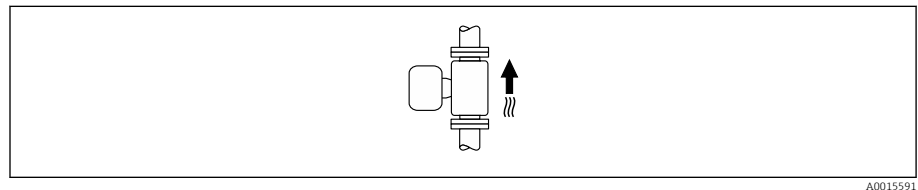
Cette position de montage n'est pas adaptée aux applications suivantes :
Si la détection présence produit doit être utilisée.

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

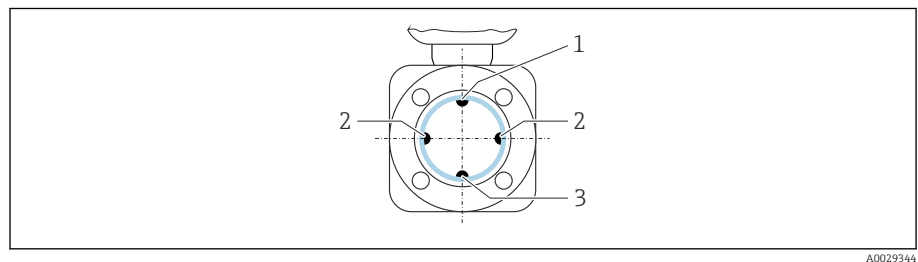
Cette position de montage n'est pas adaptée

Verticale

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

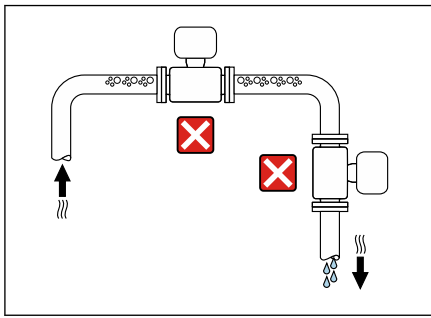
**Horizontale**

- 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.

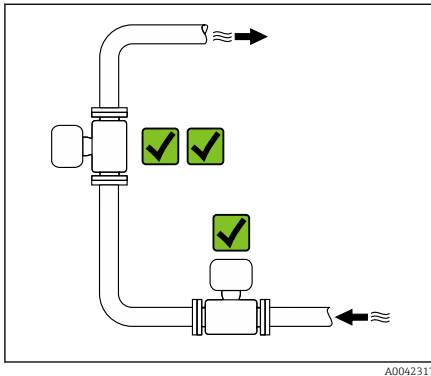


- 1 Électrode DPP pour la détection présence produit/tube de mesure vide
- 2 Électrodes de mesure pour la détection du signal
- 3 Électrode de référence pour la compensation de potentiel

Emplacements de montage

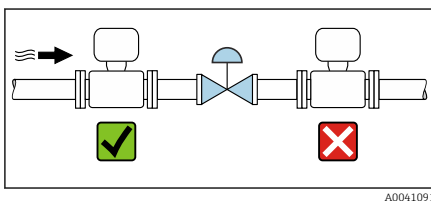


- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



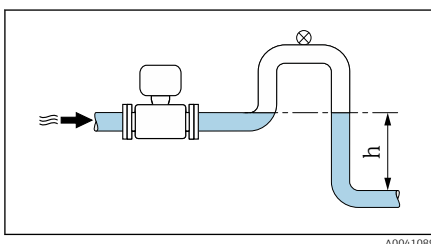
Dans l'idéal, l'appareil doit être monté dans une conduite montante.

Montage à proximité de vannes de régulation



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

Montage en amont d'une conduite descendante



AVIS

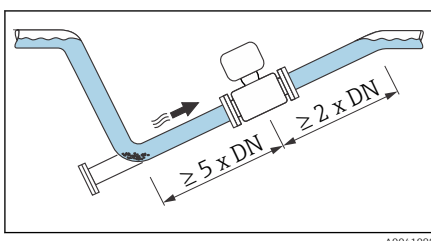
La pression négative dans le tube de mesure peut endommager le revêtement !

- 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.

Montage dans des conduites partiellement remplies

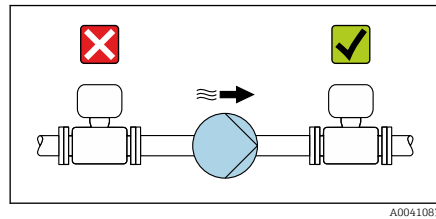


- Les conduites partiellement remplies présentant une pente nécessitent un montage de type siphon.
- Le montage d'une vanne de nettoyage est recommandé.



Pour les appareils avec la caractéristique de commande "Construction", option H, I, J ou K, aucune longueur droite d'entrée ou de sortie ne doit être prise en compte.

Montage à proximité de pompes



A0041083

AVIS

Une dépression dans le tube de mesure peut endommager le revêtement du tube de mesure !

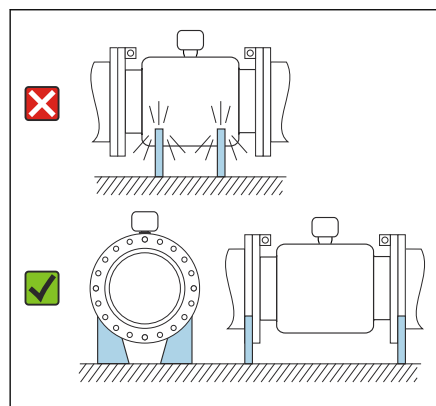
- ▶ Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en aval de la pompe.
- ▶ Pour les pompes à piston, à membrane ou péristaltiques, installer un amortisseur de pulsations.



- Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel → *Résistance aux dépressions*, 110
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → *Résistance aux vibrations et aux chocs*, 104

Montage d'appareils lourds

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



A0041087

AVIS

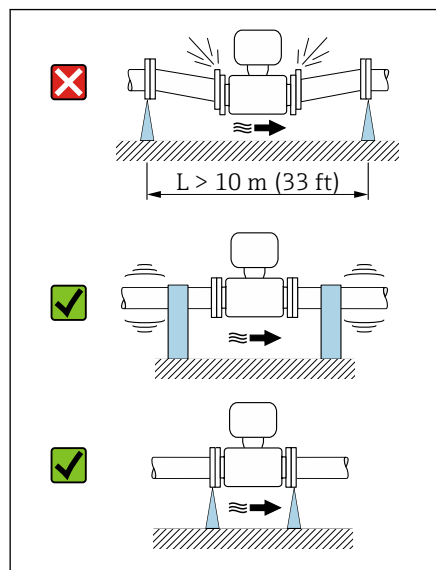
Endommagement de l'appareil !

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.



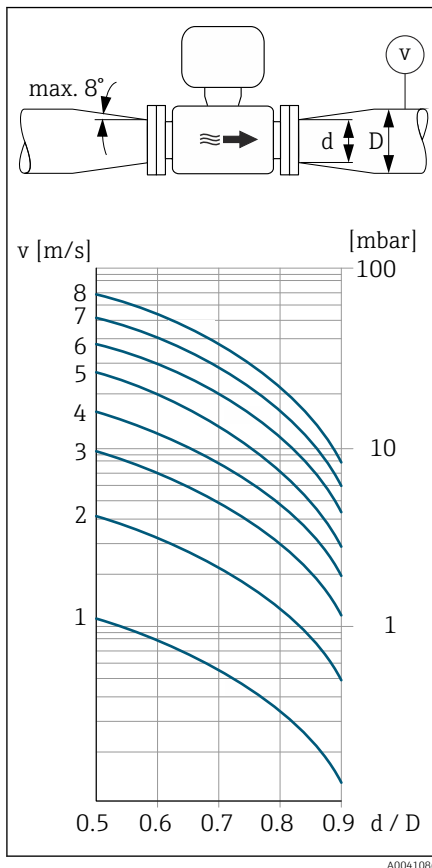
A0041092

AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

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

Adaptateurs



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



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

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

Joint

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

- Pour le revêtement en polyuréthane : aucun joint n'est nécessaire.
- Pour le revêtement "PTFE" : aucun joint n'est nécessaire.
- Pour le revêtement en caoutchouc dur : un joint est **toujours** nécessaire.
- Pour les brides DIN : monter les joints uniquement selon DIN EN 1514-1.

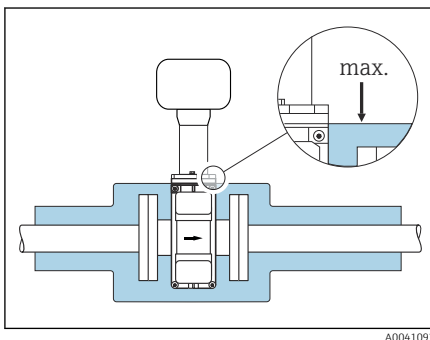
Isolation thermique

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.

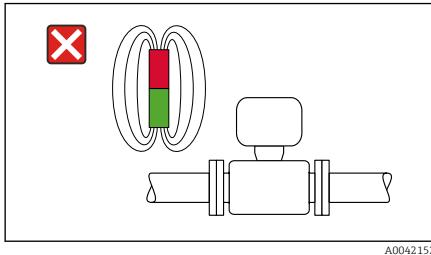
AVIS

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.

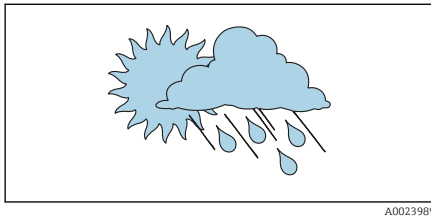


Magnétisme et électricité statique



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

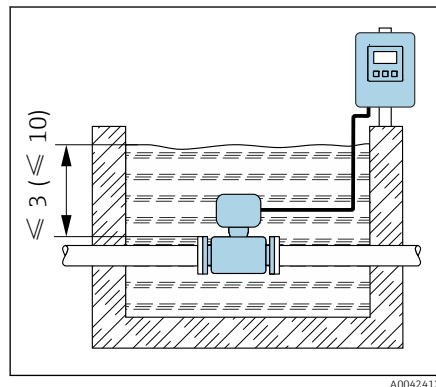
Utilisation à l'extérieur



- 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*, 174.

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 "IP68, type 6P, surmoulage usine"

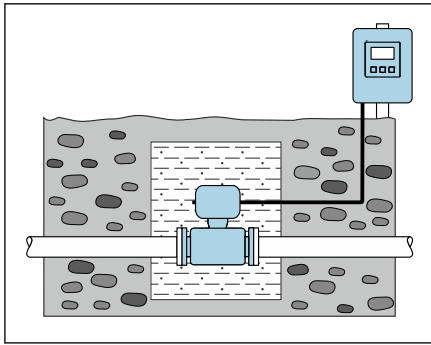
- Pour un fonctionnement permanent de l'appareil sous la pluie ou les eaux de surface
- Fonctionnement à une profondeur maximale de 3 m (10 ft)

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.

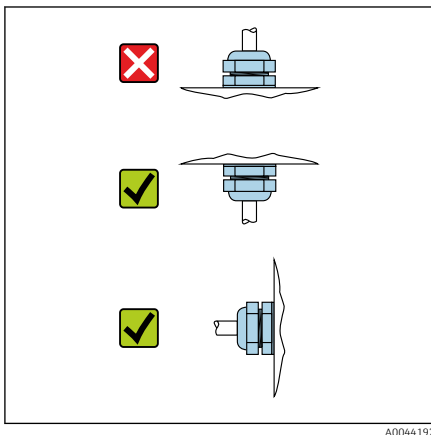
- Ne pas utiliser de produit d'étanchéité électriquement conducteur, comme le graphite.

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*,  46.
- Les disques de mise à la terre peuvent être commandés séparément chez Endress+Hauser → *Accessoires spécifiques à l'appareil*,  174.

Montage du capteur

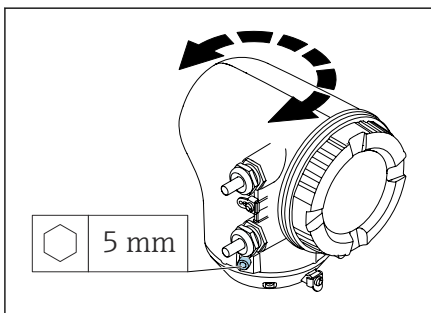
1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. En cas d'utilisation de disques de mise à la terre, respecter les instructions de montage fournies.
3. Respecter les couples de serrage. Selon le standard et la taille des brides, des couples de serrage de vis maximum ou nominaux doivent être respectés → *Couples de serrage des vis*, 179.
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.



A0044192

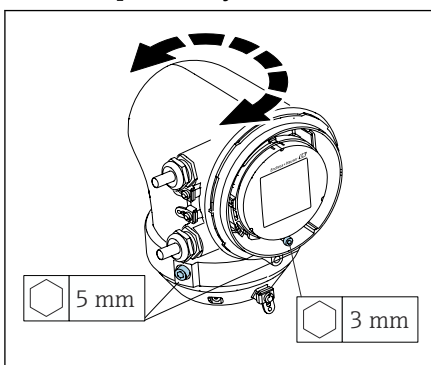
Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Aluminium"



A0041095

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Polycarbonate"



A0050149

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

2. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

1. Desserrer la vis sur le couvercle du boîtier.

2. Ouvrir le couvercle du boîtier.

3. Desserrer la vis de terre (sous l'afficheur).

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

5. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

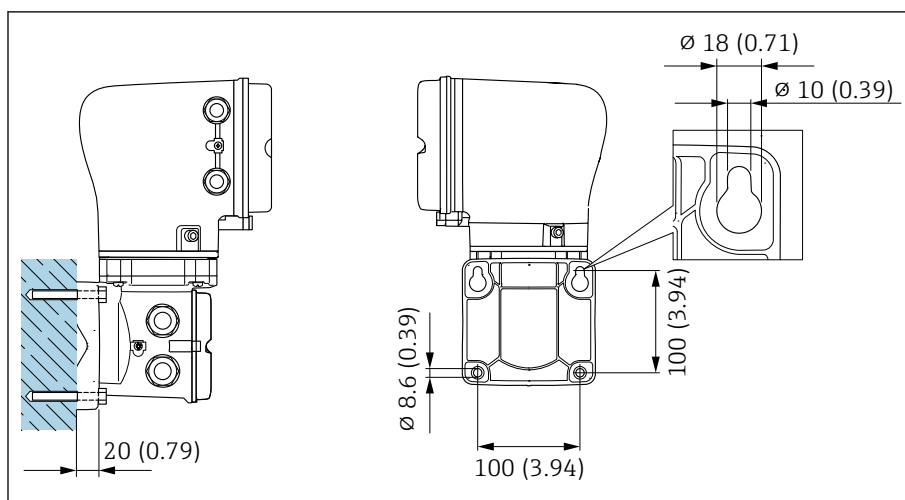
Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

Montage du transmetteur au mur



A0043473

5 Unité mm (in)

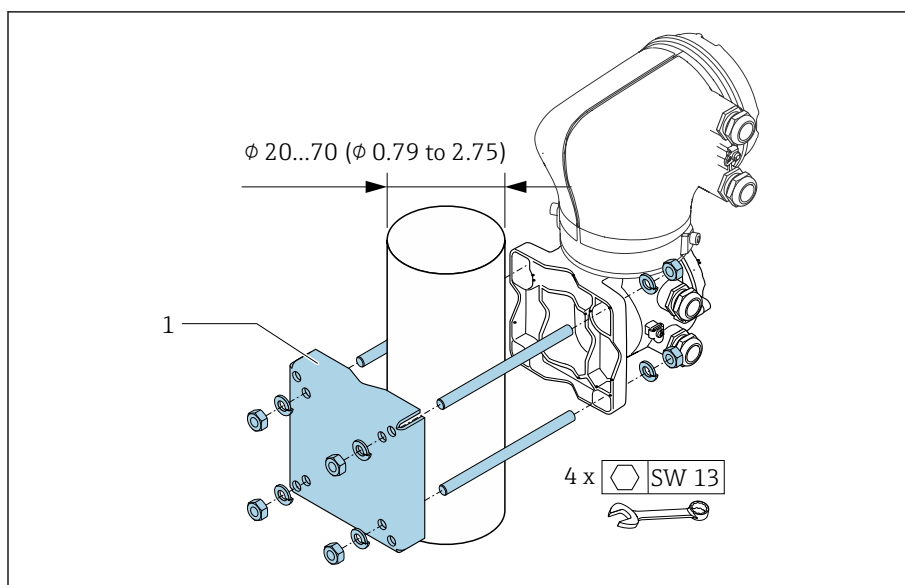
AVIS

Température ambiante trop élevée !

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

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*, 174.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Montage du transmetteur sur une colonne



A0043471

6 Unité mm (in)

AVIS**Température ambiante trop élevée !**

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

- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique → *Transmetteur*,  174.
- ▶ 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 : <ul style="list-style-type: none">■ 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

Exigences de raccordement	40
Branchement du câble de raccordement	41
Raccordement du transmetteur	46
Garantir la compensation de potentiel	46
Retrait d'un câble	50
Réglages hardware	50
Contrôle du raccordement	51

Exigences de raccordement

Remarques concernant le raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Composants sous tension !

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

- ▶ Ne confier les travaux de raccordement électrique qu'au personnel spécialisé disposant d'une formation adéquate.
- ▶ Respecter les prescriptions et réglementations d'installation nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les réglementations nationales et locales relatives à la sécurité sur le lieu de travail.
- ▶ 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

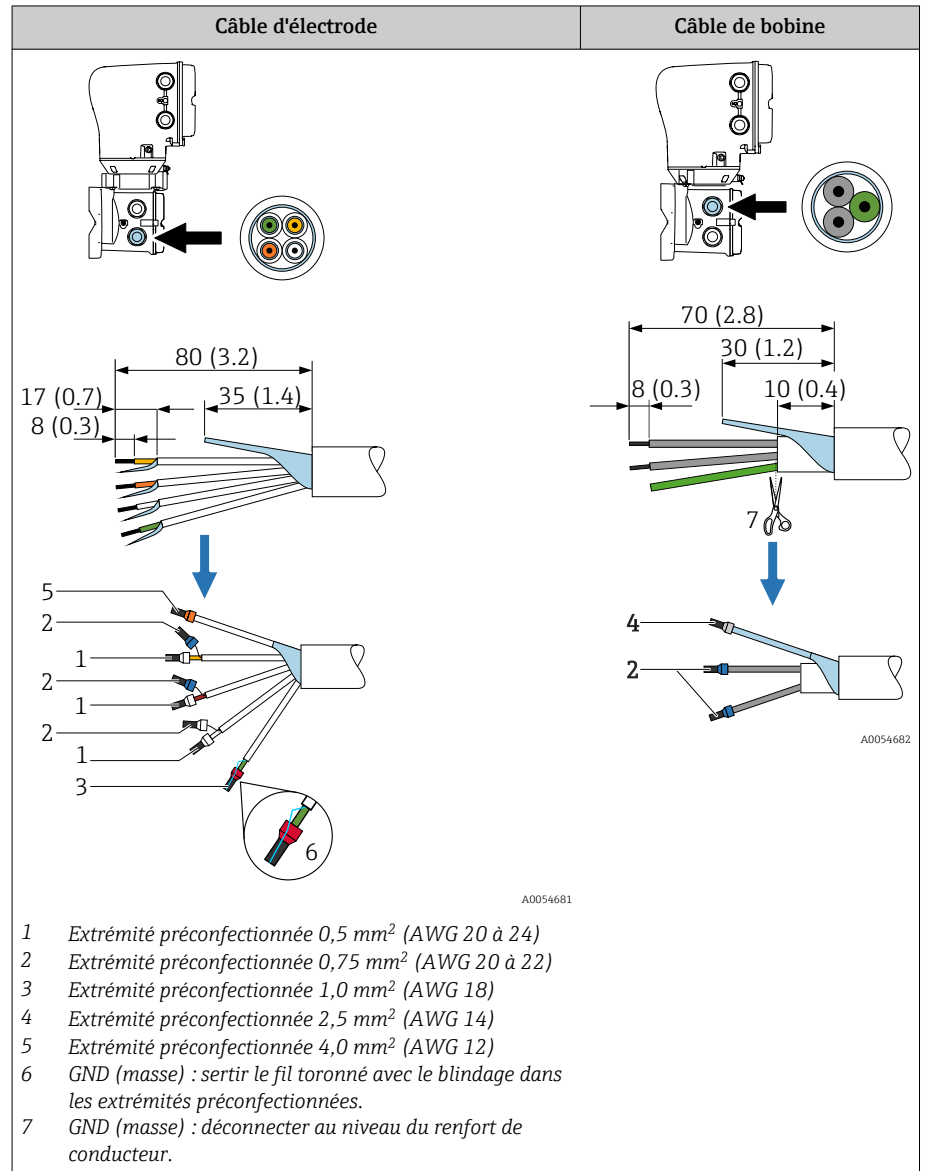
Les mesures de protection suivantes sont nécessaires :

- Installer un dispositif de sectionnement (interrupteur ou disjoncteur de puissance) permettant de couper facilement l'appareil de la tension d'alimentation.
- L'alimentation DC doit être testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences techniques de sécurité (p. ex. PELV, SELV) avec des sources d'énergie limitées (p. ex. Classe 2).
- Les bouchons de fermeture en plastique servent de protection durant le transport et doivent être remplacés par du matériel d'installation adéquat, agréé individuellement.
- Exemples de raccordement : → *Exemples de bornes électriques*,  189

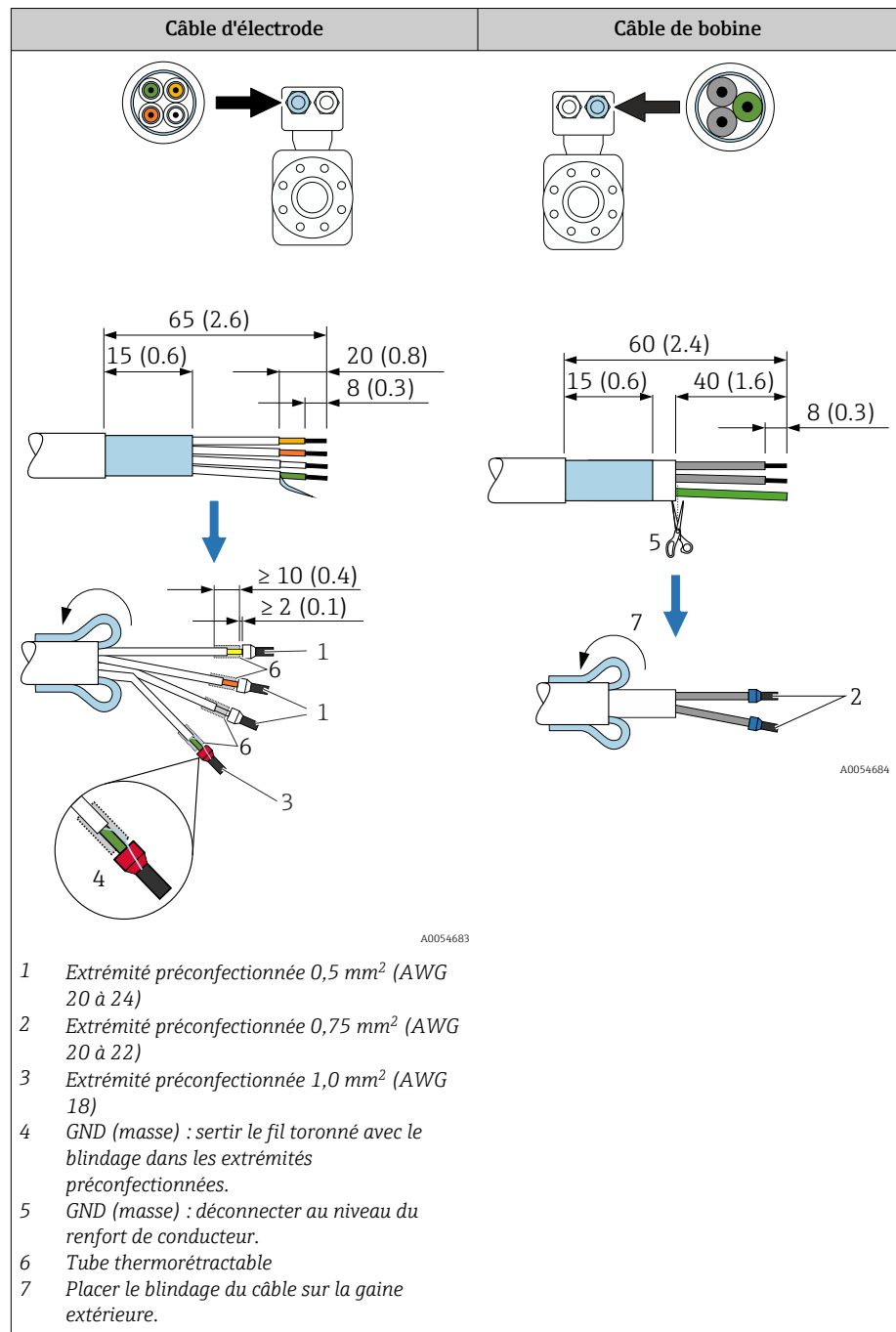
Branchement du câble de raccordement

Préparation du câble de raccordement

Transmetteur



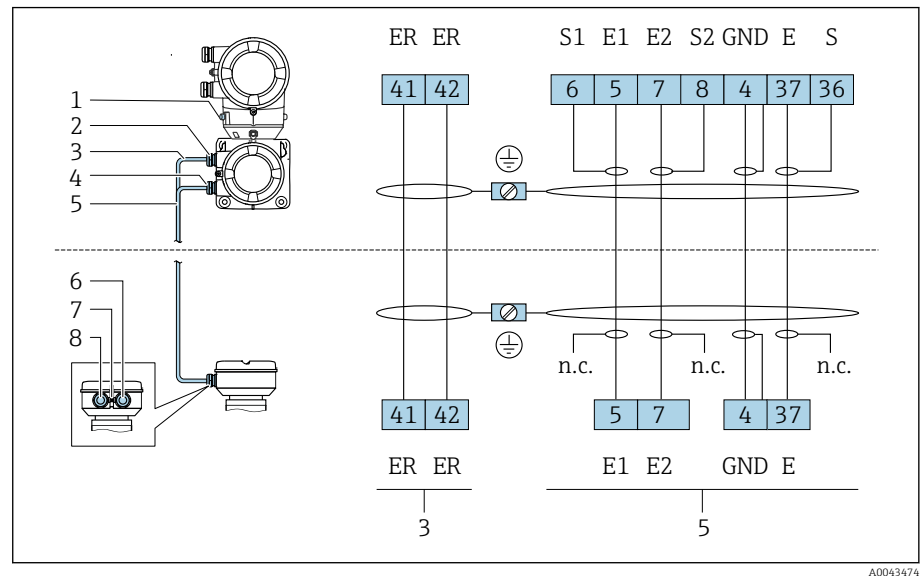
Capteur



1. Veiller à ce que les extrémités préconfectionnées ne touchent pas les blindages de câble du côté capteur. Distance minimum = 1 mm (exception : câble "GND" vert)
2. A : Terminer le câble d'électrode.
3. B : Mettre en place les extrémités préconfectionnées sur les torons et les presser.
4. Placer le blindage du câble sur la gaine extérieure du côté capteur.
5. Isoler le blindage du câble du côté du transmetteur, p. ex. gaine thermorétractable.

Branchement du câble de raccordement

Affectation des bornes du câble de raccordement



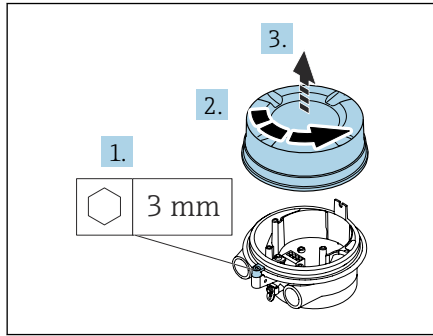
- 1 Borne de terre externe
- 2 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble de bobine
- 3 Câble de bobine
- 4 Boîtier du transmetteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 5 Câble d'électrode
- 6 Boîtier de raccordement du capteur : entrée de câble pour le câble d'électrode
- 7 Borne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

Câblage du boîtier de raccordement du capteur

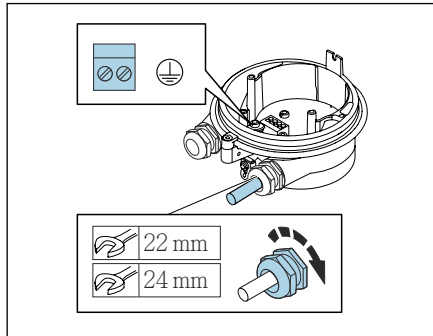
AVIS

Un câblage incorrect peut endommager les composants électroniques !

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



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.

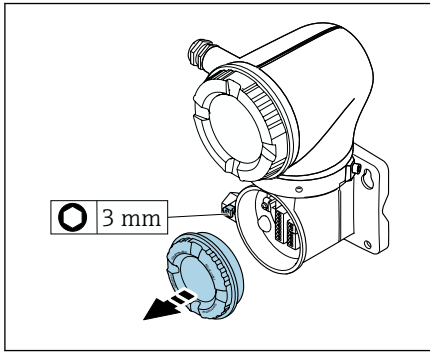
- Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.

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.



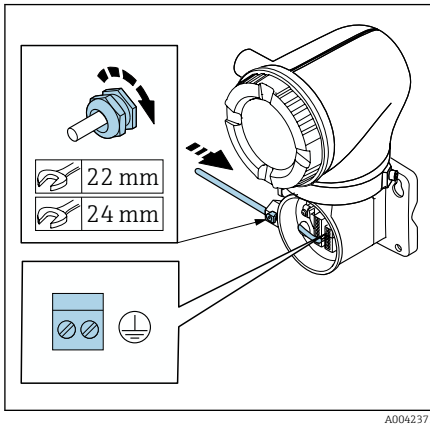
1. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
2. Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

AVIS

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

Endommagement de l'appareil.

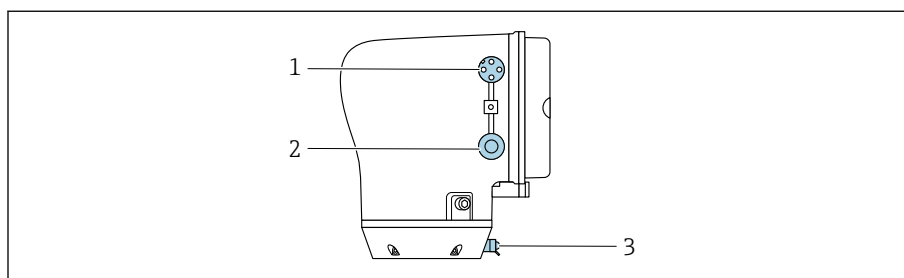
- Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.



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

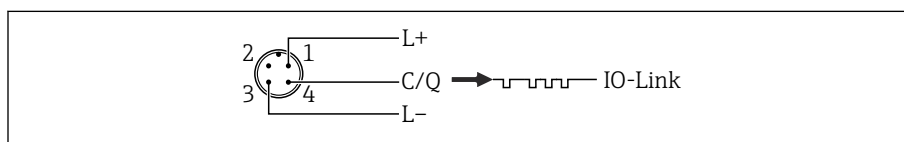
Bornes de raccordement du capteur



A0053767

- 1 Connecteur M12 pour alimentation (tension d'alimentation) et signaux (IO-Link)
- 2 Bouchon aveugle
- 3 Borne de terre externe

Affectation des broches du connecteur d'appareil IO-Link



A0053891

7 M12 codage A (IEC 61076-2-101)

- 1 BROCHE 1 : alimentation électrique
- 2 BROCHE 2 : libre
- 3 BROCHE 3 : potentiel de référence pour l'alimentation/sortie
- 4 BROCHE 4 : sortie 1 (IO-Link)

Câblage du transmetteur

- i** Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences liées aux câbles de raccordement*, 98.
- i**
 - Raccorder la terre de protection aux bornes de signal externes.
 - Raccorder le câble de signal IO-Link au connecteur M12.

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 :

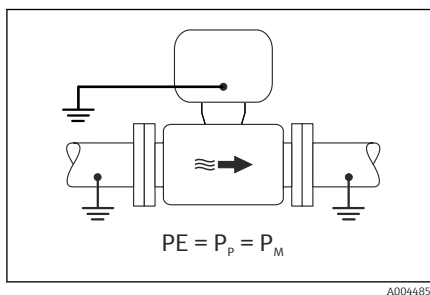
- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être au même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des directives de mise à la terre internes, des matériaux et des conditions de mise à la terre et des conditions de potentiel de la conduite.
- Les raccordements de 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*, 174

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

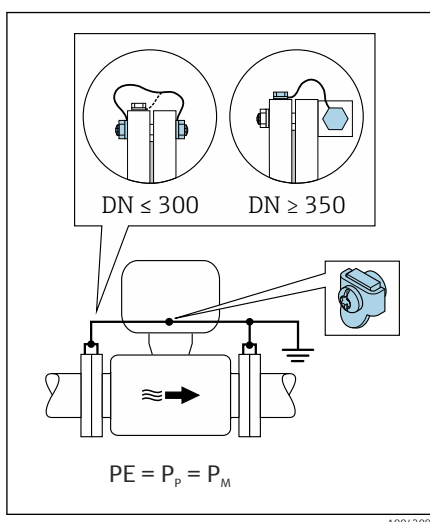


Tube métallique non revêtu et mis à la terre

- 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.



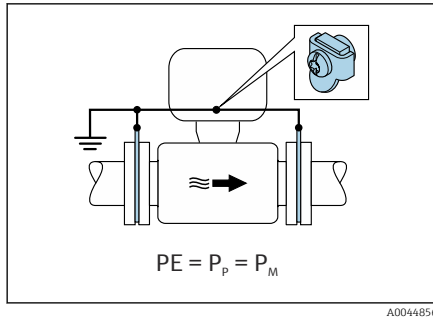
Tube métallique non revêtu

- 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.



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.

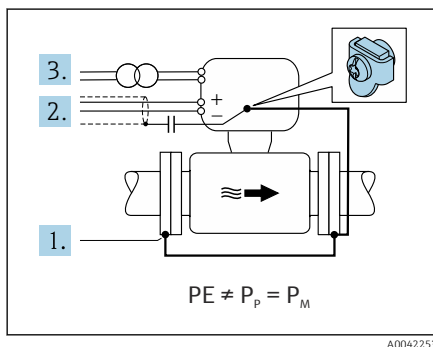
Conditions de départ :

- 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.



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

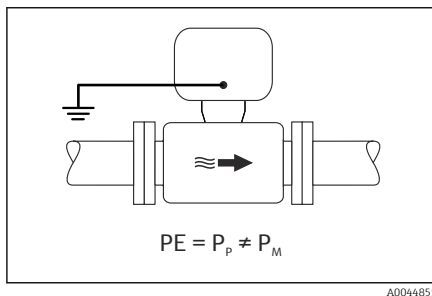
et l'appareil. L'option "Mesure flottante" est disponible en option : caractéristique de commande "Option capteur", option CV

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.



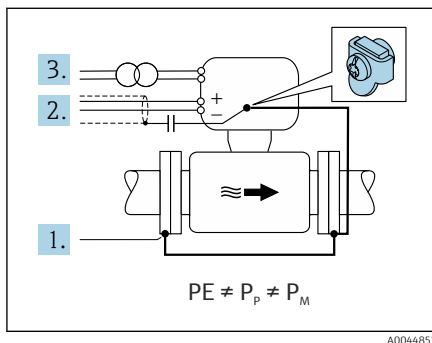
Tube en plastique

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

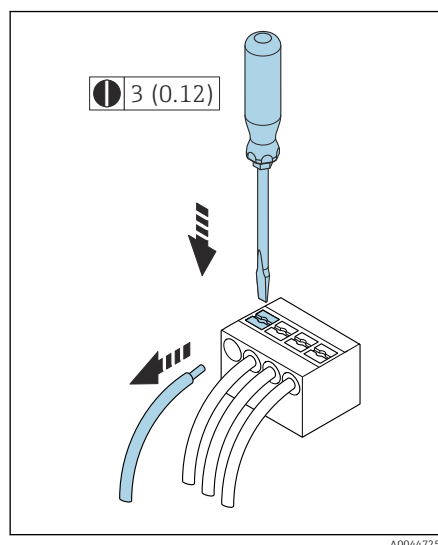
Le capteur et le transmetteur sont montés de manière à assurer l'isolation électrique par rapport à la terre de protection PE. Le produit et le tube ont des potentiels différents. L'option "Mesure flottante" minimise les courants de compensation nuisibles entre P_M et P_P via l'électrode de référence.

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

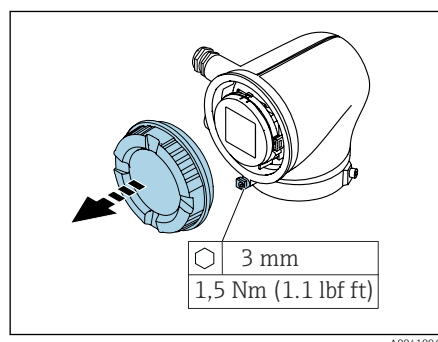
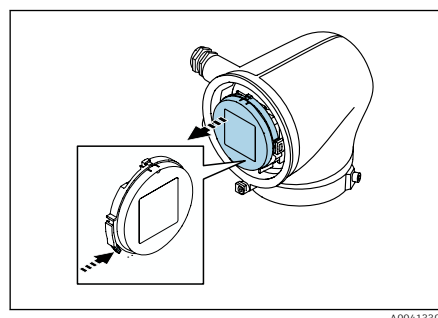
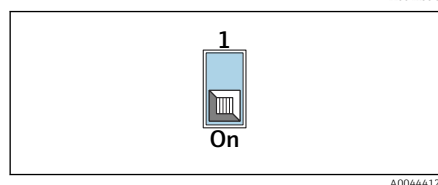


8 Unité de mesure mm (in)

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

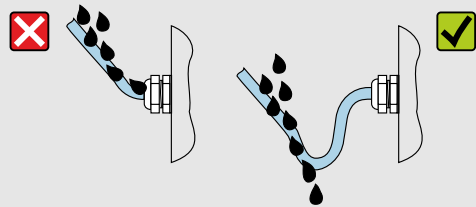
Réglages hardware

Activation de la protection en écriture



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

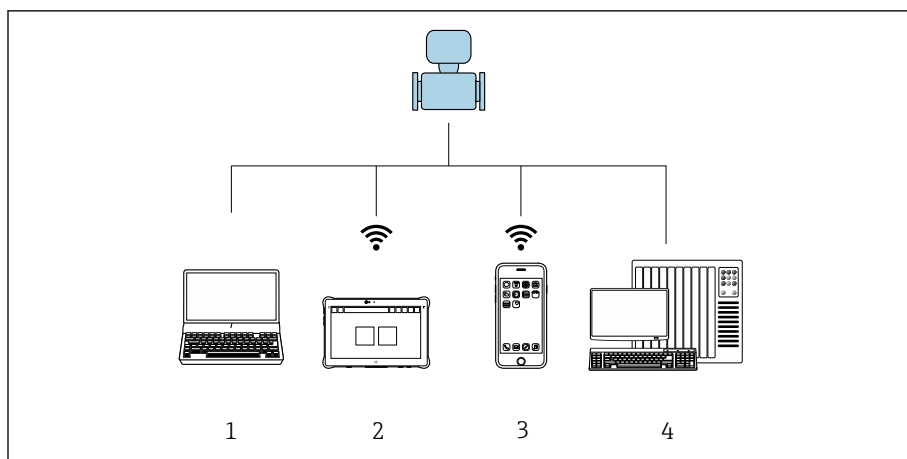
Contrôle du raccordement

Uniquement pour la version séparée : Les numéros de série sur les plaques signalétiques du capteur et du transmetteur raccordés sont-ils identiques ?	☐
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	54
Configuration via l'application SmartBlue	54

Aperçu des options de configuration



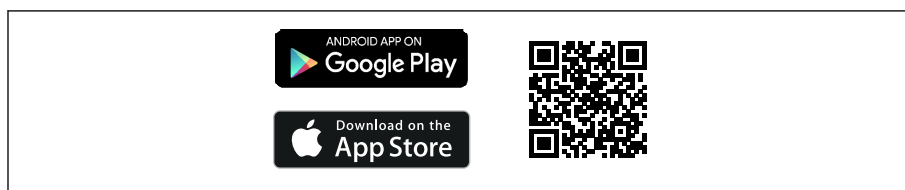
A0054834

- 1 Ordinateur avec outil de configuration, p. ex. outils de configuration FieldCare, DeviceCare ou IODD
- 2 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. app SmartBlue
- 3 Tablette ou smartphone via Bluetooth, p. ex. app SmartBlue
- 4 Système d'automatisation, p. ex. API

Configuration via l'application SmartBlue

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

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



A0033202

9 QR code pour l'application SmartBlue Endress+Hauser

Téléchargement et installation :

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

Connexion :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin
2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil

3. Changer le mot de passe après la première connexion



Informations sur le mot de passe et le code de réinitialisation

Pour les appareils qui répondent aux exigences de la norme IEC 62443-4-1 "Gestion sécurisée du cycle de vie du développement de produits" ("ProtectBlue") :

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur : se référer aux instructions de gestion des utilisateurs et au bouton de réinitialisation dans le manuel de mise en service.
- Se référer au manuel de sécurité associé (SD).

Pour tous les autres appareils (sans "ProtectBlue") :

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur, l'accès peut être rétabli au moyen d'un code de réinitialisation. Le code de réinitialisation correspond au numéro de série à l'envers. Le mot de passe original est à nouveau valable après la saisie du code de réinitialisation.
- Le code de réinitialisation peut également être modifié en plus du mot de passe.
- Si le code de réinitialisation défini par l'utilisateur est perdu, le mot de passe ne peut plus être réinitialisé via l'application SmartBlue. Contacter le SAV Endress+Hauser dans ce cas.

7 Intégration système

Fichiers de description d'appareil	58
Données de process	58
Informations sur la communication IO-Link	60
Signaux de commutation	60

Fichiers de description d'appareil

Données relatives aux versions

Version de firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> Sur la page de titre du manuel de mise en service Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17 Système → Information → Désignation appareil → Version logiciel
Date de sortie de la version de firmware	06.2024	-
ID fabricant	17	-
Code type d'appareil	Promag10 IOL	Guide utilisateur → Mise en service → Identification capteur → Nom d'appareil
ID appareil		<ul style="list-style-type: none"> Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17 Application → IO-Link → Device ID

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.

IO-Link	Sources des descriptions d'appareil
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Télécharger Clé USB (contacter Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → Télécharger Clé USB (contacter Endress+Hauser)

Données de process

Entrée des données de process

Direction de transmission	float32	float32	float32	float32	uint8	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool
←	Débit volumique	Conductivité	Température	Valeur totalisateur 1	État d'appareil étendu	SSC 4.2	SSC 4.1	SSC 3.2	SSC 3.1	SSC 2.2	SSC 2.1	SSC 1.2	SSC 1.1

Nom	Type de données	Description	Gamme de valeurs	Unité
Débit volumique	float32	Débit volumique actuellement mesuré	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	m ³ /h
Conductivité ¹⁾	float32	Conductivité actuellement mesurée	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	S/m
Température ¹⁾	float32	Température de produit actuellement mesurée	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	°C
Valeur totalisateur 1	float32	Valeur actuelle du totalisateur 1	$-1,4 \cdot 10^{+21} \dots 1,4 \cdot 10^{+21}$	m ³
État d'appareil étendu	uint8	État d'appareil étendu actuel	→ 10, 60	-
Signal de commutation, voie 4.2	bool	Signal de commutation actuel, voie 4.2	0 = false 1 = true	-
Signal de commutation, voie 4.1	bool	Signal de commutation actuel, voie 4.1	0 = false 1 = true	-

Nom	Type de données	Description	Gamme de valeurs	Unité
Signal de commutation, voie 3.2	bool	Signal de commutation actuel, voie 3.2	0 = false 1 = true	-
Signal de commutation, voie 3.1	bool	Signal de commutation actuel, voie 3.1	0 = false 1 = true	-
Signal de commutation, voie 2.2	bool	Signal de commutation actuel, voie 2.2	0 = false 1 = true	-
Signal de commutation, voie 2.1	bool	Signal de commutation actuel, voie 2.1	0 = false 1 = true	-
Signal de commutation, voie 1.2	bool	Signal de commutation actuel, voie 1.2	0 = false 1 = true	-
Signal de commutation, voie 1.1	bool	Signal de commutation actuel, voie 1.1	0 = false 1 = true	-

- 1) La valeur de substitution suivante est lue si le pack application ou la version hardware ne sont pas adaptés : +3.3e38 est remplacé dans l'IODD par "Aucune donnée mesurée".

Sortie des données de process

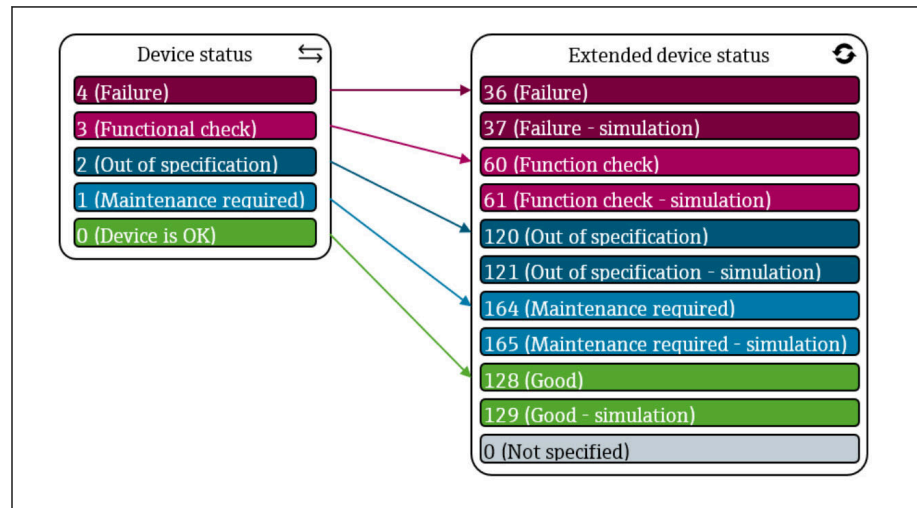
Direction de transmission	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool
←	Totalisateur 1 – Totalisation	Totalisateur 1 – RAZ + maintien	Totalisateur 1 – RAZ + totalisation	Totalisateur 1 – Tenir	Dépassement débit	Recherche capteur	CSC 4 – Totalisateur 1	CSC 3 – Température	CSC 2 – Conductivité	CSC 1 – Débit volumique

Nom	Type de données	Description	Gamme de valeurs
Totalisateur 1 – Totalisation	bool	Le totalisateur est démarré et continue de fonctionner.	Arrêt Marche
Totalisateur 1 – RAZ + maintien	bool	Le totalisateur est remis à "0" et arrêté.	Arrêt Marche
Totalisateur 1 – RAZ + totalisation	bool	Le totalisateur est remis à "0" et redémarré.	Arrêt Marche
Totalisateur 1 – Tenir	bool	Le totalisateur est arrêté.	Arrêt Marche
Dépassement débit	bool	Indique un débit nul jusqu'à ce que le dépassement débit soit désactivé. Peut être utilisé pendant le nettoyage, par exemple.	Arrêt Marche
Recherche capteur	bool	Activer la recherche de l'appareil pour le localiser dans l'application. Lorsque la fonction est activée, l'appareil émet des signaux visuels (p. ex. LED clignotante ou affichage local).	Arrêt Marche
Signal de commande voie 4 – Totalisateur 1	bool	Désactive la valeur mesurée correspondante. Lorsque la fonction est activée, l'entrée des données de process est réglée sur "Aucune donnée mesurée".	Arrêt Marche
Signal de commande voie 3 – Température	bool		Arrêt Marche
Signal de commande voie 2 – paramètre Conductivité	bool		Arrêt Marche
Signal de commande voie 1 – paramètre Débit volumique	bool		Arrêt Marche

État d'appareil étendu

L'"état d'appareil étendu" représente l'état de l'appareil dans les données de process cycliques et affiche également une simulation activée.

i Lors d'une simulation active, l'"état d'appareil" et l'"état d'appareil étendu" peuvent différer l'un de l'autre, selon le scénario.



A0055077

10 État d'appareil étendu

Informations sur la communication IO-Link

i Les contenus suivants sont couverts par la Documentation spéciale associée :

- Lecture et écriture des données d'appareil (ISDU – Indexed Service Data Unit)
- Données d'appareil spécifiques à Endress+Hauser
- Données d'appareil spécifiques à IO-Link
- Commandes système

b Pour plus de détails sur IO-Link, voir la Documentation spéciale "IO-Link" pour l'appareil → *Documentation associée*, 6

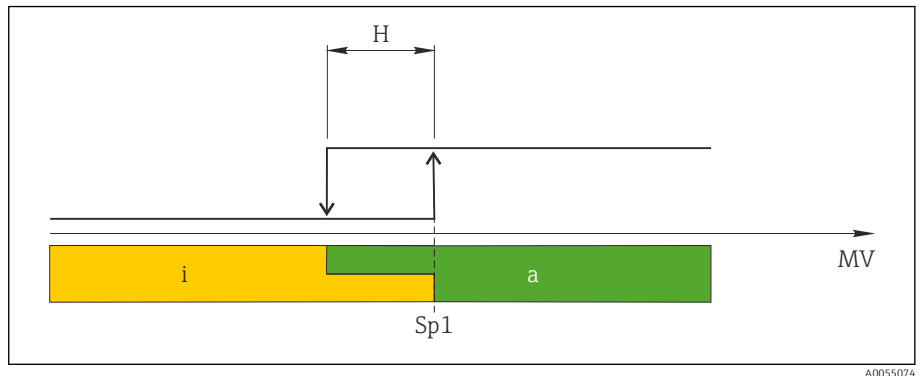
Signaux de commutation

Les signaux de commutation offrent un moyen simple de surveiller les valeurs mesurées pour s'assurer que les seuils ne sont pas dépassés.

Chaque signal de commutation est clairement attribué à une valeur de process et fournit un état (actif/inactif). Cet état est transmis avec les données de process → *Données de process*, 58. Le comportement de commutation de cet état doit être configuré à l'aide des paramètres de configuration d'un "Switching Signal Channel" (SSC). En supplément de la configuration manuelle des points de commutation SP1 et SP2, un mécanisme d'apprentissage est disponible dans le menu "Apprentissage valeur unique". Avec cette option, la valeur de process actuelle est écrite dans le paramètre SP1 ou SP2 d'un SSC sélectionné en utilisant une commande système. La section suivante illustre les différents comportements des modes disponibles pour la sélection. Le paramètre "Logique" est toujours "Actif à l'état haut" dans ces cas. Si la logique doit être inversée, le paramètre "Logique" peut être réglé sur "Actif à l'état bas".

Mode Un point

SP2 n'est pas utilisé dans ce mode.



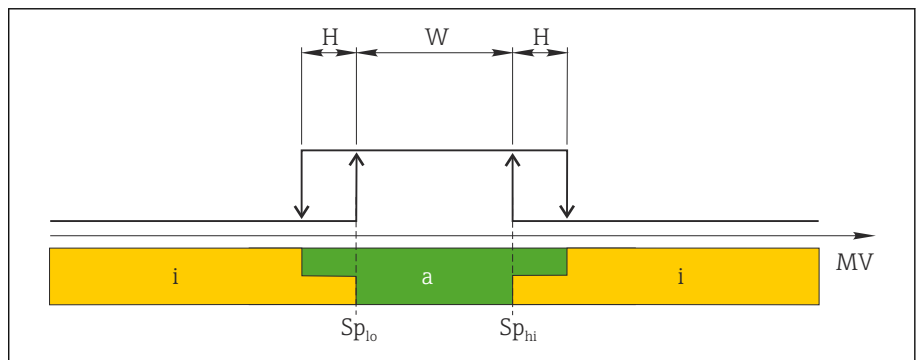
A0055074

11 SSC, un point

H Hystérésis
 $Sp1$ Point de commutation 1
 MV Valeur mesurée
 i État inactif (orange)
 a État actif (vert)

Mode Fenêtre

SP_{hi} correspond toujours à la valeur la plus élevée, SP1 ou SP2, tandis que SP_{lo} correspond toujours à la valeur la plus faible, SP1 ou SP2.



A0055075

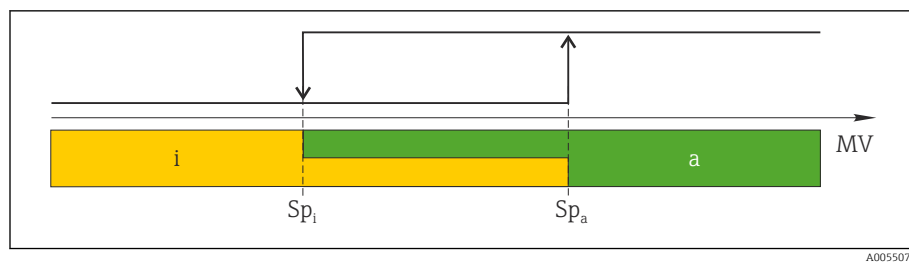
12 SSC, fenêtre

H Hystérésis
 W Fenêtre
 Sp_{lo} Point de commutation avec la valeur mesurée inférieure
 Sp_{hi} Point de commutation avec la valeur mesurée supérieure
 MV Valeur mesurée
 i État inactif (orange)
 a État actif (vert)

Mode Deux points

SP_{hi} correspond toujours à la valeur la plus élevée, SP1 ou SP2, tandis que SP_{lo} correspond toujours à la valeur la plus faible, SP1 ou SP2.

L'hystérésis n'est pas utilisée.



A0055076

13 SSC, deux points

Sp_i Point de commutation inactif

Sp_a Point de commutation actif

MV Valeur mesurée

i État inactif (orange)

a État actif (vert)

8 Mise en service

Contrôle du montage et contrôle du raccordement	64
Sécurité informatique	64
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	64
Mise sous tension de l'appareil	65
Mise en service de l'appareil	66
Sauvegarde ou duplication des données d'appareil	66

Contrôle du montage et contrôle du raccordement

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

- Contrôle du montage → *Contrôle du montage*,  38
- Contrôle du raccordement → *Contrôle du raccordement*,  51

Sécurité informatique

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

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

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

Accès via Bluetooth

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

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

Accès via l'app SmartBlue

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

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

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



Pour plus d'informations, voir le document "Description des paramètres de l'appareil" relatif à l'appareil.

Protection de l'accès via un mot de passe

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

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Commutateur de protection en écriture

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

Autorisation d'accès avec protection en écriture :

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

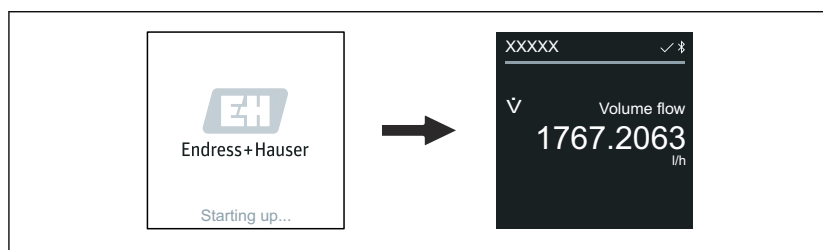
L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage → *Réglages hardware*, 50.



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

Mise sous tension de l'appareil

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



A0042938



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

Mise en service de l'appareil

Application SmartBlue



Informations sur l'application SmartBlue .

Connexion de l'application SmartBlue à l'appareil

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

Sauvegarde ou duplication des données d'appareil

L'appareil n'a pas de module mémoire. Toutefois, en utilisant un outil de configuration basé sur la technologie FDT (p. ex. FieldCare) ou l'application SmartBlue, les options suivantes sont disponibles :

- Sauvegarde/récupération des données de configuration
- Duplication des configurations d'appareil
- Transfert de tous les paramètres pertinents en cas de remplacement de l'électronique

Pour plus d'informations → *Documentation associée*, 📄 6

9 Configuration

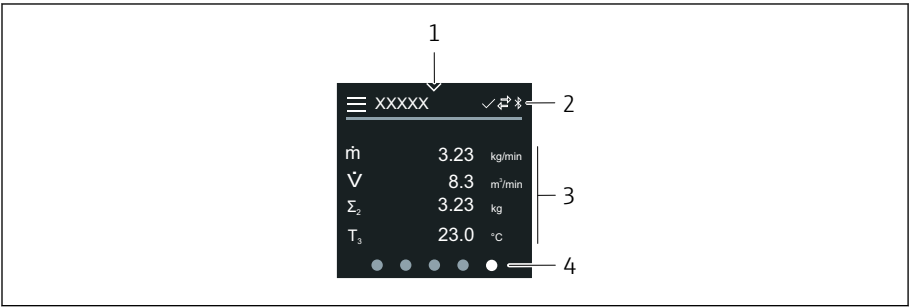
Affichage de fonctionnement	68
Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	68
Gestion des données HistoROM	69

Affichage de fonctionnement

Durant le fonctionnement de routine, l'afficheur local montre l'affichage de fonctionnement.

 L'affichage de fonctionnement peut être personnalisé : voir la description des paramètres .

Affichage de fonctionnement



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

Symboles

-  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.

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

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

Navigation

Menu "Système" → Gestion appareil → État verrouillage

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
État verrouillage	Indique la protection en écriture avec la priorité maximale, qui est actuellement active.	<ul style="list-style-type: none">■ Protection en écriture hardware■ Option Temporairement verrouillé (p. ex. lors de la configuration des blocs IO-Link ou de l'upload des paramètres)

Gestion des données HistoROM

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

Sauvegarde des données

Automatiquement

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

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

Manuel

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

Concept de sauvegarde

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

Transmission de données

- Une configuration de paramètre peut être transférée vers un autre appareil à l'aide de la fonction d'exportation de l'outil de configuration. La configuration des paramètres peut être dupliquée ou sauvegardée dans une archive.
- Les outils d'ingénierie IO-Link offrent également une option pour la configuration des paramètres à l'aide d'un maître IO-Link, permettant de sauvegarder les paramètres et de les restaurer à partir de là.

10 Diagnostic et suppression des défauts

Suppression générale des défauts	72
Informations de diagnostic via LED	73
Informations de diagnostic sur l'afficheur local	75
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	76
Modification des informations de diagnostic	77
Aperçu des informations de diagnostic	77
Messages de diagnostic en cours	81
Liste de diagnostic	81
Journal d'événements	81
Réinitialisation de l'appareil	83

Suppression générale des défauts

Afficheur local

Défaut	Causes possibles	Action corrective
Écran de l'afficheur local noir, pas de signal de sortie	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique. La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte. Le connecteur n'est pas enfiché correctement. Le module électronique est défectueux.	Appliquer la tension d'alimentation correcte. Inverser la polarité de la tension d'alimentation. Vérifier le contact des câbles. Vérifier le connecteur. 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 de fonctionnement	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

Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'afficheur local signale un défaut, 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

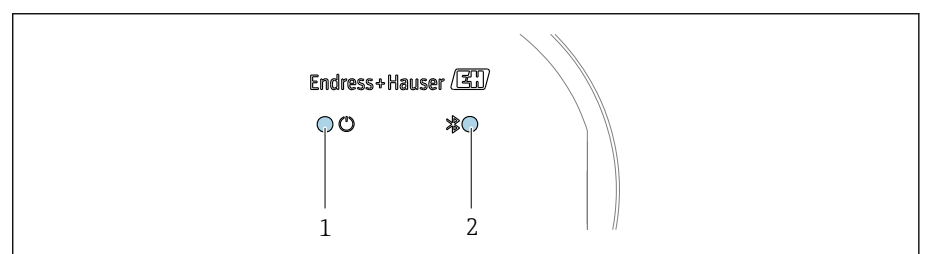
Défaut	Causes possibles	Action corrective
L'afficheur local montre la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme valide.	Erreur de paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage.
L'appareil ne mesure pas correctement.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreur de paramétrage ■ L'appareil fonctionne hors de la gamme de l'application. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage. ■ Respecter les valeurs limites indiquées.

Accès et communication

Défaut	Causes possibles	Action corrective
Accès en écriture aux paramètres impossible.	La protection en écriture est activée.	Positionner le commutateur de protection en écriture de l'afficheur local sur Off .
	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le rôle utilisateur. 2. Entrer le bon code d'accès spécifique au client.
La communication avec l'appareil est impossible.	Transfert de données actif.	Attendre que le transfert de données ou l'action en cours se termine.
L'application SmartBlue n'affiche pas l'appareil dans la liste en temps réel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bluetooth est désactivé sur l'appareil. ■ Bluetooth est désactivé sur le smartphone ou la tablette. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que le symbole Bluetooth apparaît sur l'afficheur local. 2. Activer Bluetooth sur l'appareil. 3. Activer Bluetooth sur le smartphone ou la tablette.
L'appareil ne peut pas être utilisé via l'application SmartBlue.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pas de connexion Bluetooth. ■ L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone ou une autre tablette. <ul style="list-style-type: none"> ■ Mot de passe entré incorrect. ■ Mot de passe oublié. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si d'autres appareils sont connectés à l'application SmartBlue. 2. Déconnecter tout autre appareil connecté à l'application SmartBlue. <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrer le bon mot de passe. 2. Contacter le SAV Endress +Hauser.
Impossible de se connecter avec les données utilisateur dans l'application SmartBlue.	Appareil en service pour la première fois.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil). 2. Modifier le mot de passe initial.

Informations de diagnostic via LED

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



A0044231

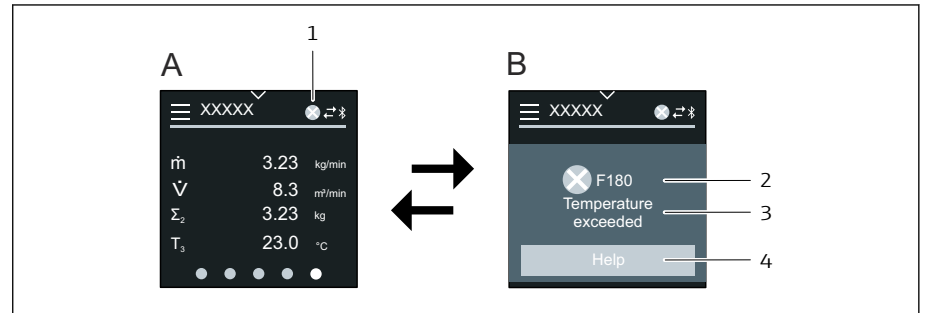
- 1 État de l'appareil
2 Bluetooth

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

Informations de diagnostic sur l'afficheur local

Message de diagnostic

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



A0042937

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

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

i Les autres événements de diagnostic qui se sont produits sont accessibles comme suit :

- Via FieldCare → Outils de configuration , 121
- Via DeviceCare → Outils de configuration , 121
- Via IO-Link

Signaux d'état

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

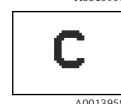
i Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



A0013956

Défaut

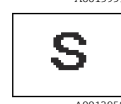
- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.



A0013959

Contrôle de fonctionnement

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



A0013958

Hors spécification

L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.



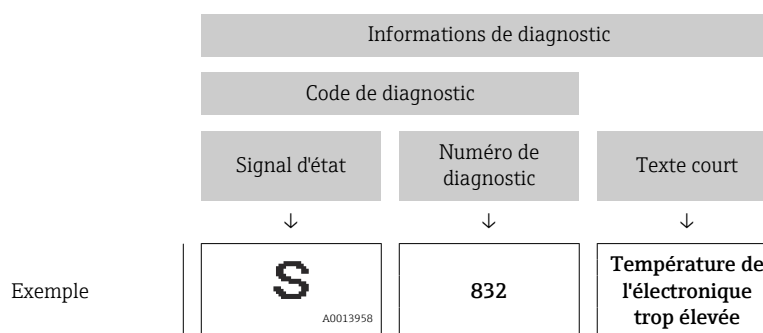
A0013957

Maintenance requise

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

Informations de diagnostic

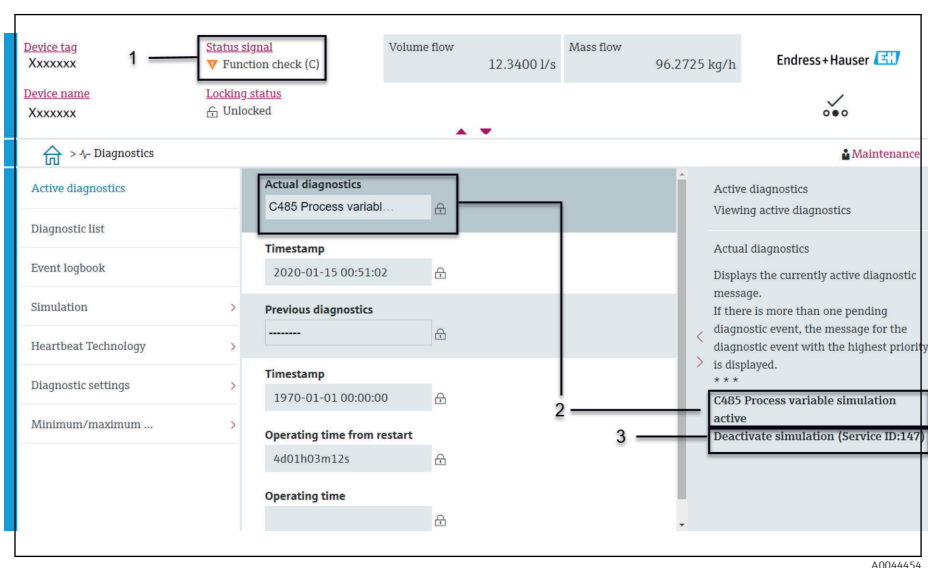
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut.



Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

Options de diagnostic

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



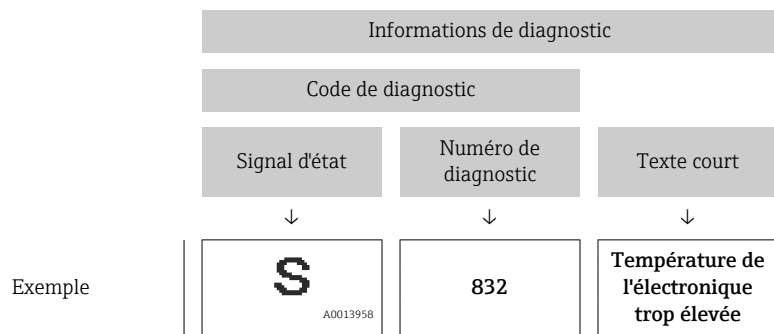
- 1 Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état
- 2 Code de diagnostic et message court
- 3 Mesures correctives avec ID service

 Les autres événements de diagnostic qui se sont produits sont accessibles via le menu **Diagnostic** comme suit :

- Via les paramètres
- Via les sous-menus

Informations de diagnostic

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



Modification des informations de diagnostic

Adaptation du comportement de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Réglages diagnostique

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

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

Aperçu des informations de diagnostic



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	Vérifier les connexions du module	F	Alarm
083	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrer l'appareil 2. Restaurer les données S-DAT 3. Remplacer la S-DAT	F	Alarm
168	Limite de colmatage dépassée	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
278	Module d'affichage défectueux	Remplacer le module d'affichage	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
283	Contenu mémoire inconsistent	Redémarrer l'appareil	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning ¹⁾
311	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	Maintenance nécessaire ! Ne pas réinitialiser l'appareil	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	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Remplacez module électronique capteur (ISEM) 2. Arrêtez message diagnostic	S	Warning ¹⁾
377	Signal de l'électrode 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	Réinitialiser l'appareil	F	Alarm
387	Données de l'HistoROM erronées	Contactez l'organisation Service	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Réessayer le transfert 2. Vérifier liaison	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
419	Séparation de courant nécessaire	Éteindre et rallumer l'appareil	F	Alarm
437	Configuration incompatible	1. Mettre à jour le micrologiciel 2. Exécuter la réinitialisation d'usine	F	Alarm
438	Set données différent	1. Vérifiez le fichier d'ensemble des données 2. Vérifier le paramétrage du dispositif 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil	M	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
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
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 inférieure à la limite	Suppression débit de fuite actif! 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	Courant bobine pas stable	1. Vérifiez si une interférence magnétique externe est présente 2. Effectuer une vérification Heartbeat 3. Vérifiez la valeur du débit	F	Alarm ¹⁾
944	Échec surveillance	Contrôler les conditions de process pour surveillance Heartbeat	S	Warning
961	Potentiel d'électrode hors spécification	1. Vérifier les conditions de processus 2. Vérifier les conditions ambiantes	S	Warning 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 **Diagnostic actif** affiche l'événement de diagnostic actuel et le dernier événement de diagnostic survenu.

Diagnostic → Diagnostic actif

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

Liste de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic

Journal d'événements

Consulter le journal des événements

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

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

Chemin de navigation

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

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

L'historique des événements comprend les entrées suivantes :

- Événement de diagnostic → *Aperçu des informations de diagnostic*,  77
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*,  82

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

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

 Filtrer les messages d'événement :

Filtrage du journal d'événements

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

Catégories de filtrage

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

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

Aperçu des événements d'information

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



Voir également les informations dans l'IODD Finder

→ <https://ioddfinder.io-link.com/>, 120.

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	Buildup thickness not determined
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
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	Étalonnage changé
I1624	Tous les totalisateurs sont remis à zéro
I1625	Protection en écriture activée
I1626	Protection en écriture désactivée
I1629	Succès du login via CDI
I1632	Afficheur: échec de login
I1633	Échec du login via CDI

Événement d'information	Texte d'événement
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.
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	Restaure les données qui sont sauvegardées sur la S-DAT. Informations supplémentaires : Cette fonction peut être utilisée pour résoudre le problème de mémoire "083 Contenu mémoire inconsistent" ou pour restaurer les données de la S-DAT lorsqu'une nouvelle S-DAT a été installée. Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
Créer une sauvegarde T-DAT	Créer une sauvegarde de la T-DAT.
Restaurer la sauvegarde T-DAT	Restaure les données sauvegardées sur la T-DAT. Cette fonction peut être utilisée pour résoudre le problème de mémoire "283 Contenu mémoire inconsistent" ou pour restaurer les données T-DAT lorsqu'une nouvelle T-DAT a été installée. Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
(Back to box) ¹⁾	Similaire à l'option de réinitialisation option État au moment de la livraison , la connexion IO-Link est également déconnectée. En conséquence, toute sauvegarde DataStorage existante dans le maître n'est pas écrasée. L'appareil est en attente du cycle de mise hors/sous tension.

1) Disponible en tant que commande système IO-Link

11 Maintenance

Tâches de maintenance	86
Services	86

Tâches 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

Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

1. Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux qui est soit sec, soit légèrement humecté d'eau.
2. Ne pas utiliser d'objets pointus ou d'agents de nettoyage agressifs susceptibles d'endommager les surfaces (p. ex. afficheurs, boîtier) et les joints.
3. Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
4. Veiller à respecter la classe de protection de l'appareil.

AVIS

Les produits de nettoyage peuvent endommager les surfaces !

Des produits de nettoyage incorrects peuvent endommager les surfaces !

- Ne pas utiliser de produits de nettoyage contenant des acides minéraux concentrés, des bases ou des solvants organiques, p. ex. l'alcool benzylique, le chlorure de méthylène, le xylène, les nettoyeurs à base de glycérol concentré ou l'acétone.

Nettoyage des surfaces en contact avec le produit

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

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

Services

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

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

12 Mise au rebut

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

Démontage de l'appareil

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

⚠ AVERTISSEMENT

Les conditions de process peuvent mettre le personnel en danger !

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

3. Démonter l'appareil correctement.

Élimination de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

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

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



A0042336

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

- Ne pas éliminer les appareils portant ce marquage comme des déchets domestiques non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.
- Respecter les réglementations nationales applicables.
- Veiller au tri correct des différents composants et à leur recyclage.
- Aperçu des matériaux utilisés : → *Matériaux*, 117

13 Caractéristiques techniques

Entrée	90
Sortie	94
Alimentation électrique	97
Spécifications de câble	98
Performances	101
Environnement	103
Process	105
Construction mécanique	111
Afficheur local	120
Certificats et agréments	121
Packs application	123

Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 25 à 125 (1 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 ($\sim 2 \text{ impulsions/s}$)	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]
25	1	9 ... 300	75	0,5	1
32	–	15 ... 500	125	1	2
40	1 ½	25 ... 700	200	1,5	3
50	2	35 ... 1 100	300	2,5	5
65	–	60 ... 2 000	500	5	8
80	3	90 ... 3 000	750	5	12
100	4	145 ... 4 700	1200	10	20
125	–	220 ... 7 500	1850	15	30

Valeurs caractéristiques du débit en unités SI : DN 150 à 3000 (6 à 120")

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 ($\sim 2 \text{ impulsions/s}$)	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	0,025	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
375	15	140 ... 4 200	1200	0,15	20

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 impulsions/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	1200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	2000	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	2500	0,3	40
700	28	420 ... 13 500	3500	0,5	50
750	30	480 ... 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 ... 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 ... 22 500	6000	0,75	100
1000	40	850 ... 28 000	7000	1	125
–	42	950 ... 30 000	8000	1	125
1200	48	1 250 ... 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 ... 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 ... 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 ... 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 ... 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 ... 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 ... 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 ... 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 ... 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 ... 125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4 100 ... 136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300 ... 143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800 ... 162 000	40 000	5,5	650
–	96	5 000 ... 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 ... 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 ... 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 ... 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 ... 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 ... 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 ... 254 000	63 500	9	1025
–	120	7 900 ... 263 000	65 500	9	1050

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : 1 à 48" (DN 25 à 1200)

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 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 ... 80	18	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	50	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	75	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	130	1	2
3	80	24 ... 800	200	2	2,5
4	100	40 ... 1250	300	2	4
–	125	60 ... 1950	450	5	7
6	150	90 ... 2 650	600	5	12
8	200	155 ... 4 850	1200	10	15
10	250	250 ... 7 500	1500	15	30
12	300	350 ... 10 600	2400	25	45
14	350	500 ... 15 000	3600	30	60
15	375	600 ... 19 000	4800	50	60
16	400	600 ... 19 000	4800	50	60
18	450	800 ... 24 000	6000	50	90
20	500	1000 ... 30 000	7500	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	10500	100	180
28	700	1 900 ... 60 000	13500	125	210
30	750	2 150 ... 67 000	16500	150	270
32	800	2 450 ... 80 000	19500	200	300
36	900	3 100 ... 100 000	24000	225	360
40	1000	3 800 ... 125 000	30000	250	480
42	–	4 200 ... 135 000	33000	250	600
48	1200	5 500 ... 175 000	42000	400	600

Valeurs caractéristiques du débit en unités US : 54 à 120" (DN 1400 à 3000)

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 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9 ... 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 ... 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 ... 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 ... 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 ... 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 ... 570	140	0,0008	2,6

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Fin d'échelle sortie courant (v ~ 2,5 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
78	–	18 ... 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 ... 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 ... 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 ... 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 ... 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 ... 1030	245	0,0014	4,1
96	–	32 ... 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 ... 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 ... 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 ... 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 ... 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 ... 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 ... 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 ... 1665	415	0,0024	7,0

Sortie

Signal de sortie

Versions de sortie

Caractéristique de commande 020 : Sortie ; entrée	Version de sortie
Option F	IO-Link

IO-Link

Interface physique	Similaire à la norme IEC 61131-9
Signal	Signal de communication numérique IO-Link, 3 fils
Version IO-Link	1.1
Version IO-Link SSP	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2
Port d'appareil IO-Link	Port IO-Link de classe A

Signal de défaut

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

IO-Link

Mode de fonctionnement	Transmission numérique de toutes les informations de défaut
État de l'appareil	Lisible via une transmission cyclique et acyclique des données

Suppression des débits de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.

Séparation galvanique

Les sorties sont isolées galvaniquement les unes des autres et par rapport à la terre.

Données spécifiques au protocole

Spécification IO-Link	Version 1.1.3
ID appareil	9728257
ID fabricant	17
Smart Sensor Profile	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2 ; pris en charge <ul style="list-style-type: none"> ■ Identification et diagnostic ■ Capteur de mesure et de commutation numérique (selon SSP type 4.3.4) ■ Function Class Sensor Control Wide
Type de Smart Sensor Profile	Profil de mesure type 4.3.4 Capteur de mesure et de commutation, virgule flottante, 4 voies
Mode SIO	Non
Vitesse	COM2 (38,4 kbauds)
Temps de cycle minimal	12 ms
Largeur des données de process	Entrée : 18 octets (selon SSP 4.3.4) Sortie : 2 octets (selon SSP 4.3.4)
OnRequestdata	8 octets
Sauvegarde de données	Oui
Configuration des blocs	Oui

Appareil prêt à fonctionner	L'appareil est prêt à fonctionner 6 s une fois la tension d'alimentation appliquée
Intégration système	<p>Variables mesurées d'entrée cycliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique [m³/h] ■ Conductivité [S/m], en fonction des options de commande ou des réglages de l'appareil ■ Température [°C], en fonction de l'option capteur sélectionnée ■ Totalisateur 1 [m³] <p>Variables mesurées de sortie cycliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sous-menu Totalisateur – option Totalisation ■ Sous-menu Totalisateur – option RAZ + maintien ■ Sous-menu Totalisateur – option RAZ + totalisation ■ Sous-menu Totalisateur – option Tenir ■ Dépassement débit ■ Recherche capteur

Description de l'appareil

Afin d'intégrer les appareils de terrain dans un système de communication numérique, le système IO-Link nécessite une description des paramètres d'appareil, comme les données de sortie, les données d'entrée, le format des données, le volume de données et la vitesse de transmission supportée.

Ces données sont contenues dans la description d'appareil (IODD) mis à la disposition du maître IO-Link lors de la mise en service du système de communication.

L'IODD peut être téléchargée comme suit :

- www.endress.com
- <https://ioddfinder.io-link.com>

Alimentation électrique

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes	Gamme de fréquence
Option A port IO-Link de classe A	DC 18 ... 30 V ¹⁾	–

- 1) Ces valeurs sont des valeurs minimales et maximales absolues. Aucune tolérance ne s'applique. L'alimentation DC doit être testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences techniques de sécurité (p. ex. PELV, SELV) avec des sources d'énergie limitées (p. ex. Classe 2).

Consommation électrique

- Transmetteur :
IO-Link : max. 6 W (puissance active)
- Courant de mise sous tension :
IO-Link : max. 400 mA

Consommation électrique

Max. 200 mA (18 ... 30 V, port IO-Link de classe A)

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.

Entrées de câble

Connecteur enfichable M12

Protection contre les surtensions

Variations de la tension secteur	→ Tension d'alimentation, 97
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

Spécifications de câble

Exigences liées aux câbles de raccordement

Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

Gamme de température admissible

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

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

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

Câble de signal

IO-Link :

Câble torsadé à trois ou quatre fils M12 codage A selon IEC 61076-2-101 recommandé avec

- Section de conducteur : 0,34 mm² (AWG22)
- Longueur de câble max. : 20 m

Exigences s'appliquant au câble de terre

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

Exigences liées au câble de raccordement



Câble de raccordement nécessaire uniquement pour la version séparée.

Câble d'électrode	Câble de bobine
<p>A0054679</p> <p>1 GND (vert) : fil de terre 0,38 mm² (AWG 21) 2 E1 (brun) : "électrode E1" - âme 0,38 mm² (AWG 21) 3 E (jaune) : mise à la terre 0,38 mm² (AWG 21) 4 E2 (blanc) : "électrode E2" - âme 0,38 mm² (AWG 21) a Gaine extérieure b Blindage de câble c Gaine de conducteur d Blindage de conducteur e Isolation de conducteur f Conducteur</p>	<p>A0054680</p> <p>1 ER+ (noir) : conducteur du courant de bobine 0,75 mm² (AWG 18) 2 ER- (noir) : conducteur du courant de bobine 0,75 mm² (AWG 18) 3 NC (jaune-vert) : non raccordé 0,75 mm² (AWG 18) a Gaine extérieure b Blindage de câble c Isolation de conducteur d Conducteur e Renfort de conducteur</p>



Câbles de raccordement préconfectionnés

Il est possible de commander chez Endress+Hauser deux versions de câble de raccordement pour utilisation avec protection IP68 :

- Le câble est déjà raccordé au capteur.
- Le raccordement du câble incombe au client (y compris les outils d'étanchement du compartiment de raccordement).



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 (21 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 (21 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, max 200 m (656 ft)
Longueurs de câble (disponibles à la commande)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 20 m (60 ft) Câbles blindés : longueur variable jusqu'à max 200 m (656 ft)
Température de service	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Câble de bobine

Construction	3×0,75 mm ² (18 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*, 175

Écart de mesure maximal

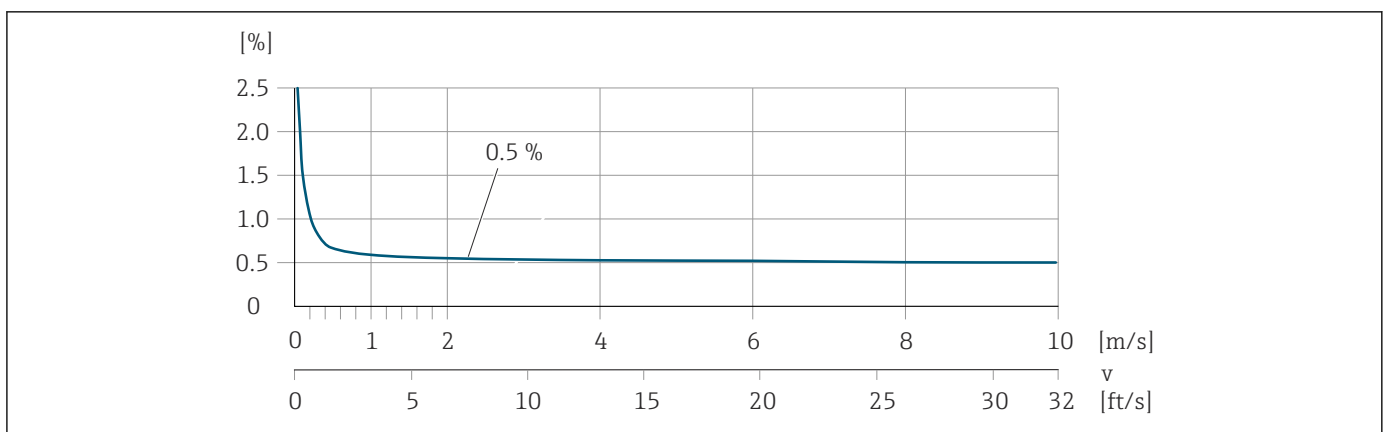
de m. = de la mesure

Erreur maximale tolérée dans les conditions de référence

Débit volumique

$\pm 0,5$ % de m. ± 1 mm/s ($\pm 0,04$ in/s)

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



A0045827

14 Écart de mesure maximal en % de m.

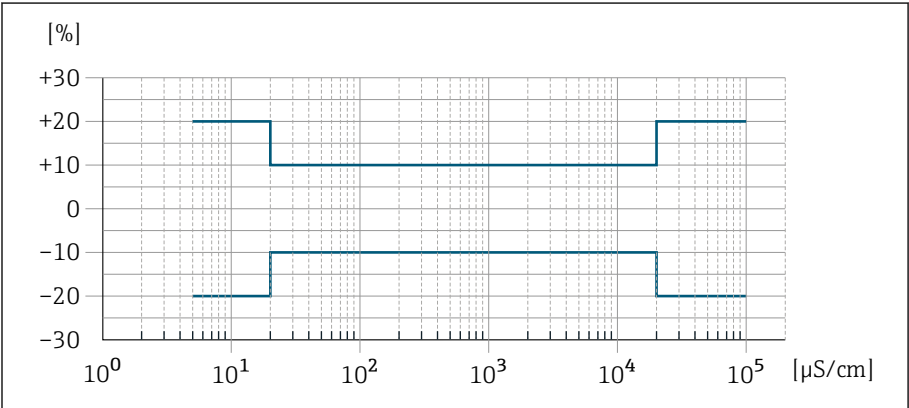
Conductivité électrique

Caractéristique de commande "Mesure de conductivité", option CX

Les valeurs s'appliquent pour :

- Mesures à une température de référence de +25 °C (+77 °F).
Si la température diffère, le coefficient de température du produit doit être pris en compte (généralement 2,1 % / K).
- Version de l'appareil : compacte (le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique)
- Appareils montés dans une conduite métallique ou dans une conduite non métallique avec disques de mise à la terre montés.
- Appareils dont la compensation de potentiel a été établie conformément aux spécifications du manuel de mise en service correspondant.

Conductivité [μS/cm]	Écart de mesure [%] de m.
5 ... 20	± 20%
20 ... 20 000	± 10%
20 000 ... 100 000	± 20%



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

Répétabilité

Débit volumique	Max. ±0,1 % de m. ± 0,5 mm/s (0,02 in/s)
Conductivité électrique	Max. ±5 % de m. (5 ... 100 000 μS/cm)

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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raccord process, acier au carbone : -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ■ Raccord process, inox : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure → <i>Gamme de température du produit</i> , 105.



Dépendance entre la température ambiante et la température du produit
→ *Gamme de température du produit*, 105

Température de stockage

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

Humidité relative

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

Altitude limite

Selon EN 61010-1

- Sans parafoudre : ≤ 2 000 m
- Avec parafoudre : > 2 000 m (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)

Atmosphère

Selon IEC 60529 : si un boîtier en plastique est soumis en permanence à certains mélanges vapeur-air, cela peut l'endommager.



Pour plus d'informations : consulter Endress+Hauser.

Indice de protection

Transmetteur	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ■ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2 	
Capteur	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4	
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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 m (10 ft) : utilisation permanente ■ 10 m (30 ft) : max. 48 heures

Caractéristique de commande "Option capteur", Option CD, CE	IP68, boîtier type 6P Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 Im2/Im3 et EN 60529	Utilisation de l'appareil sous terre, sous l'eau et dans l'eau saline jusqu'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, surmoulage usine Capteur avec boîtier demi-coque en alu	Utilisation de l'appareil sous l'eau de pluie ou les eaux de surface jusqu'à une profondeur maximale de : 3 m (10 ft)
Caractéristique de commande "Option capteur", Option C3	IP66/67, boîtier type 4X Entièrement soudé, avec revêtement de protection selon EN ISO 12944 C5-M	Pour fonctionnement dans un environnement corrosif

Résistance aux vibrations et aux chocs

Version compacte

Vibrations, sinusoïdales Suivant IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	3,5 mm pic
	8,4 ... 2 000 Hz	1 g pic
Vibrations aléatoires à large bande Suivant IEC 60068-2-64	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Chocs, demi-sinus Suivant IEC 60068-2-27	6 ms 30 g	

Chocs

Dus à une manipulation brutale similaire à IEC 60068-2-31.

Version séparée (capteur)

Vibrations, sinusoïdales Suivant IEC 60068-2-6	2 ... 8,4 Hz	7,5 mm pic
	8,4 ... 2 000 Hz	2 g pic
Vibrations aléatoires à large bande Suivant IEC 60068-2-6	10 ... 200 Hz	0,01 g ² /Hz
	200 ... 2 000 Hz	0,003 g ² /Hz (2,7 g rms)
Chocs, demi-sinus Suivant IEC 60068-2-6	6 ms 50 g	

Chocs

Dus à une manipulation brutale similaire à IEC 60068-2-31.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon IEC/EN 61326 et
Interface IO-Link et spécification du système



Pour plus d'informations : déclaration de conformité

Process

Gamme de température du produit

La gamme de température du produit dépend du revêtement.

Ébonite	0 ... +80 °C (+32 ... +176 °F)
Polyuréthane	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
PTFE	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raccord process, acier au carbone : -10 ... +90 °C (+14 ... +194 °F) ■ Raccord process, inox : -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F)

Conductivité

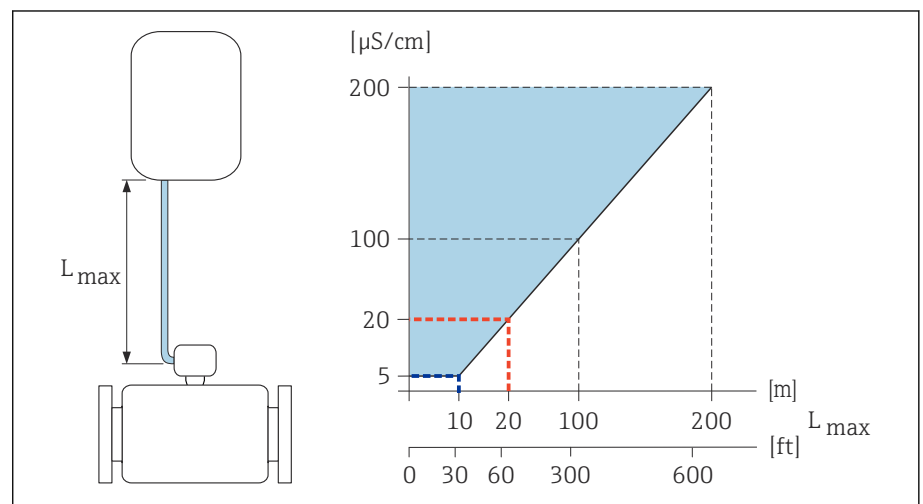
La conductivité minimale est :

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

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

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

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



16 Longueur admissible du câble de raccordement

Surface colorée = gamme admissible

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

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

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

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

Limite de débit

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

 La vitesse d'écoulement est augmentée en réduisant le diamètre nominal du capteur.

2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s)	Vitesse d'écoulement optimale
$v < 2$ m/s (6,56 ft/s)	Pour les produits abrasifs, p. ex. terre glaise, lait de chaux, boues de minerai
$v > 2$ m/s (6,56 ft/s)	Pour les produits colmatants, p. ex. boues d'épuration

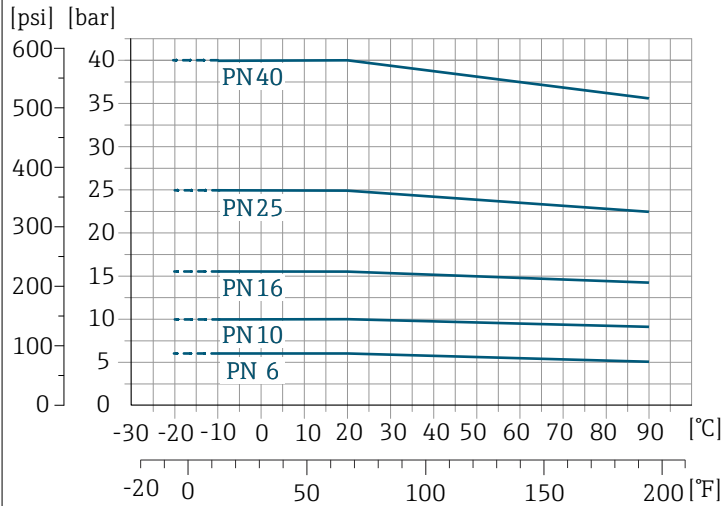
Diagramme de pression/température

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 similaire à EN 1092-1

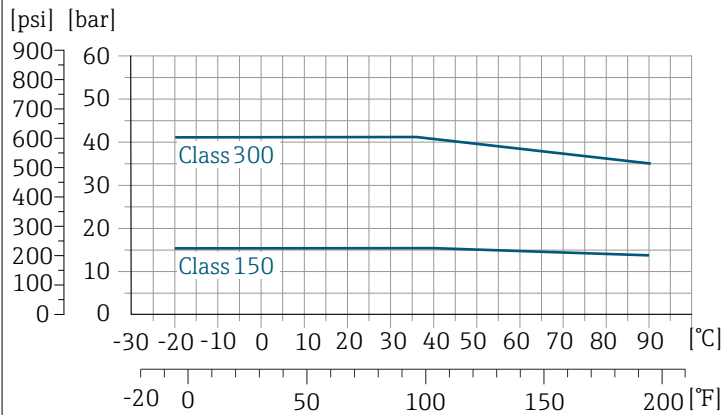
Inox (-20 °C (-4 °F))
Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0038122-FR

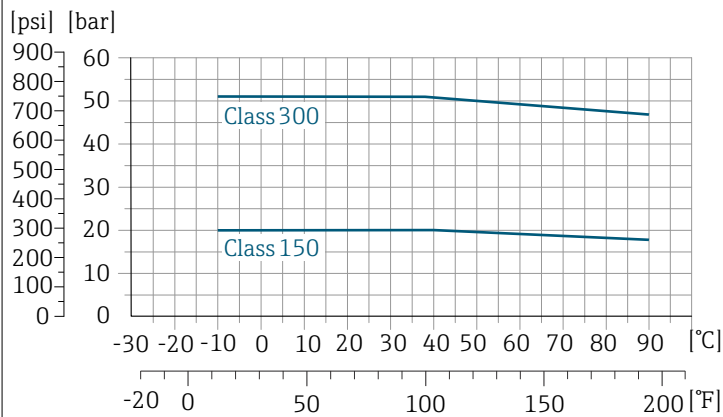
Bride fixe similaire à ASME B16.5

Inox



A0038123-FR

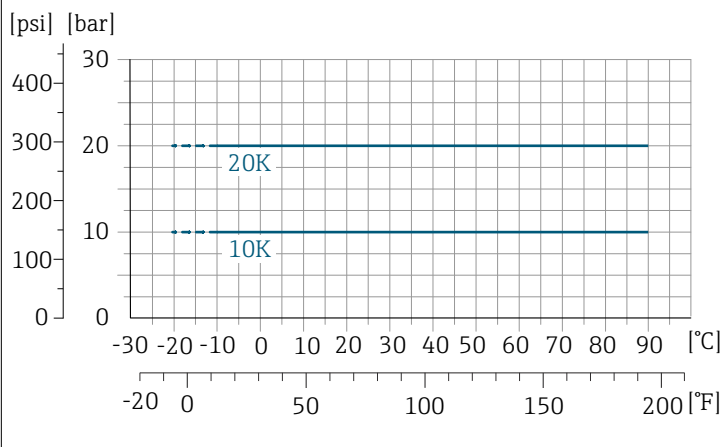
Acier au carbone



A0038121-FR

Bride fixe similaire à JIS B2220

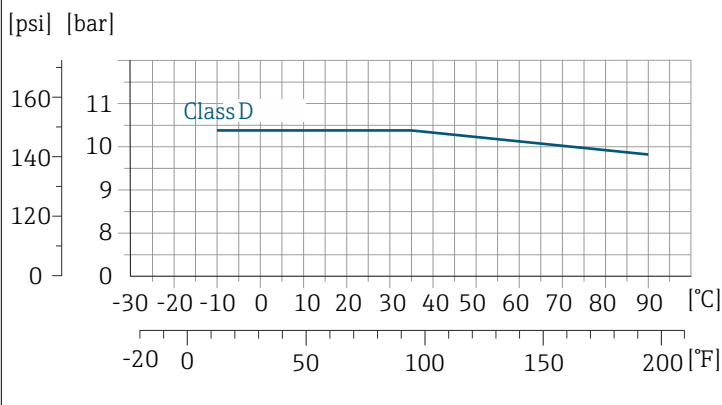
Inox (-20 °C (-4 °F))
Acier au carbone (-10 °C (14 °F))



A0038124-FR

Bride fixe similaire à AWWA C207

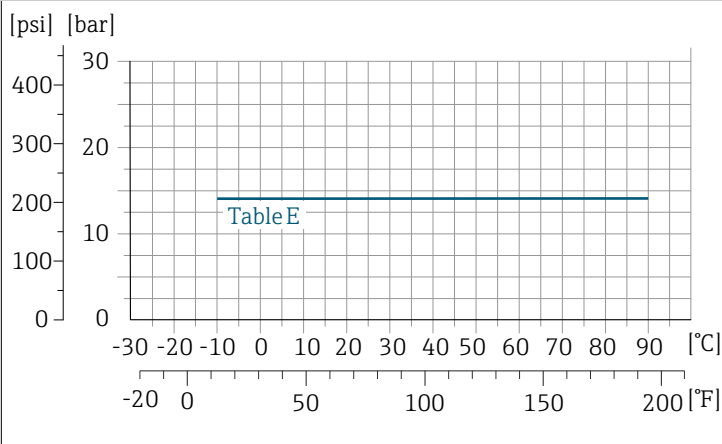
Acier au carbone



A0038126-FR

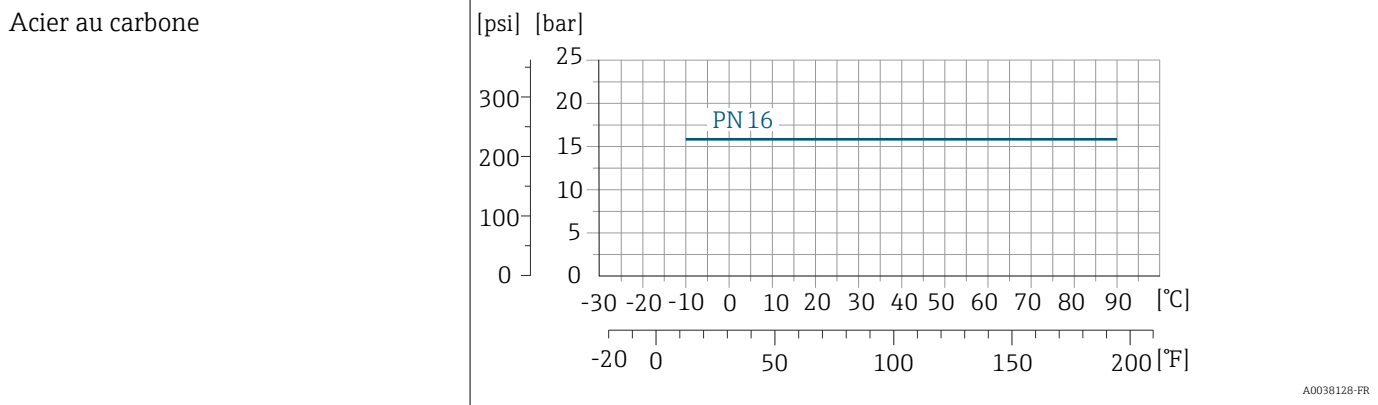
Bride fixe similaire à AS 2129

Acier au carbone

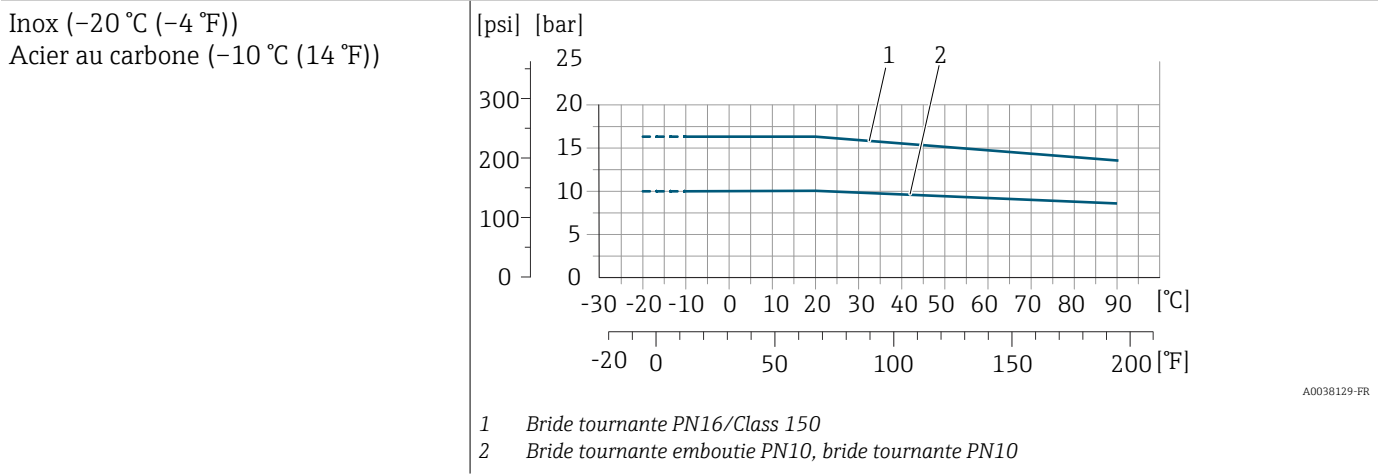


A0038127-FR

Bride fixe similaire à AS 4087



Bride tournante / bride tournante emboutie similaire à EN 1092-1 et ASME B16.5



Résistance aux dépressions

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

PTFE	Diamètre nominal		Pression absolue en [mbar] ([psi])	
	[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
	25	1	0 (0)	0 (0)
	40	2	0 (0)	0 (0)
	50	2	0 (0)	0 (0)
	65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
	80	3	0 (0)	40 (0,58)
	100	4	0 (0)	135 (2,0)
	125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
	150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
	200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
	250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
	300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Ébonite	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Polyuréthane	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
	0 (0)	0 (0)

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*,  31

Construction mécanique

Poids

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

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

Version séparée du transmetteur

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

Version séparée du capteur

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

Poids en unités SI

Caractéristique de commande "Construction", options D, E, H, I	Diamètre nominal		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Class 150)
	[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]	[kg]
	25	1	PN 40	10	5
	32	–	PN 40	11	–
	40	1 ½	PN 40	12	7
	50	2	PN 40	13	9
	65	–	PN 16	13	–
	80	3	PN 16	15	14
	100	4	PN 16	18	19
	125	–	PN 16	25	–
	150	6	PN 16	31	33
	200	8	PN 10	52	52
	250	10	PN 10	81	90
	300	12	PN 10	95	129
	350	14	PN 6	106	172
	375	15	PN 6	121	–
	400	16	PN 6	121	203

Caractéristique de commande "Construction", options G, K	Diamètre nominal		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	450	18	161	255
	500	20	156	285
	600	24	208	405
	700	28	304	400
	–	30	–	460
	800	32	357	550
	900	36	485	800

Caractéristique de commande "Construction", options G, K	Diamètre nominal		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]
	1000	40	589	900
	–	42	–	1 100
	1200	48	850	1 400
	–	54	850	2 200
	1400	–	1 300	–
	–	60	–	2 700
	1600	–	1 845	–
	–	66	–	3 700
	1800	72	2 357	4 100
	–	78	2 929	4 600
	2000	–	2 929	–

Caractéristique de commande "Construction", options F, J	Diamètre nominal		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[kg]	[kg]	[kg]
	450	18	142	138	191
	500	20	182	186	228
	600	24	227	266	302
	700	28	291	369	266
	–	30	–	447	318
	800	32	353	524	383
	900	36	444	704	470
	1000	40	566	785	587
	–	42	–	–	670
	1200	48	843	1 229	901
	–	54	–	–	1 273
	1400	–	1 204	–	–
	–	60	–	–	1 594
	1600	–	1 845	–	–
	–	66	–	–	2 131
	1800	72	2 357	–	2 568
	–	78	2 929	–	3 113
	2000	–	2 929	–	3 113
	–	84	–	–	3 755
	2200	–	3 422	–	–
	–	90	–	–	4 797
	2400	–	4 094	–	–

Poids en unités US

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

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

Version séparée du transmetteur

- Polycarbonate : 3,1 lb
- Aluminium : 5,3 lb

Version séparée du capteur

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

Caractéristique de commande "Construction", options D, E, H, I	Diamètre nominal		ASME (Class 150)
	[mm]	[in]	[lb]
	25	1	11
	32	–	–
	40	1 ½	15
	50	2	20
	65	–	–
	80	3	31
	100	4	42
	125	–	–
	150	6	73
	200	8	115
	250	10	198
	300	12	284
	350	14	379
	375	15	–
	400	16	448

Caractéristique de commande "Construction", options F, J	Diamètre nominal		ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	421
	500	20	503
	600	24	666
	700	28	587
	–	30	701
	800	32	845
	900	36	1036
	1000	40	1294
	–	42	1477
	1200	48	1987
	–	54	2807
	1400	–	–
	–	60	3515

Caractéristique de commande "Construction", options F, J	Diamètre nominal		ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[lb]
	1600	–	–
	–	66	4 699
	1800	72	5 662
	–	78	6 864
	2000	–	6 864
	–	84	8 280
	2200	–	–
	–	90	10 577
	2400	–	–

Caractéristique de commande "Construction", options G, K	Diamètre nominal		ASME (Class 150), AWWA (Class D)
	[mm]	[in]	[lb]
	450	18	562
	500	20	628
	600	24	893
	700	28	882
	–	30	1 014
	800	32	1 213
	900	36	1 764
	1000	40	1 984
	–	42	2 426
	1200	48	3 087
	–	54	4 851
	1400	–	–
	–	60	5 954
	1600	–	–
	–	66	8 158
	1800	72	9 040
	–	78	10 143
	2000	–	–

Spécification du tube de mesure en unités SI

Diamètre nominal		Palier de pression				Diamètre intérieur tube de mesure		
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	JIS	Ébonite	Polyuréthan e	PTFE
[mm]	[in]		AWWA	AS 4087		[mm]	[mm]	[mm]
25	1	PN 40	Class 150	–	20K	–	24	25
32	–	PN 40	–	–	20K	–	32	34

Diamètre nominal		Palier de pression				Diamètre intérieur tube de mesure		
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Ébonite	Polyuréthane	PTFE
[mm]	[in]					[mm]	[mm]	[mm]
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	20K	–	38	40
50	2	PN 40	Class 150	Table E, PN 16	10K	50	50	52
65	–	PN 16	–	–	10K	66	66	68
80	3	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	79	79	80
100	4	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	102	102	104
125	–	PN 16	–	–	10K	127	127	130
150	6	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	156	156	156
200	8	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	204	204	202
250	10	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	258	258	256
300	12	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	309	309	306
350	14	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	337	342	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	–	–
400	16	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	387	392	–
450	18	PN 6	Class 150	–	10K	436	437	–
500	20	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	487	492	–
600	24	PN 6	Class 150	Table E, PN 16	10K	589	594	–
700	28	PN 6	Class D	Table E, PN 16	10K	688	692	–
750	30	–	Class D	Table E, PN 16	10K	737	742	–
800	32	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	788	794	–
900	36	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	889	891	–
1000	40	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	991	994	–
–	42	–	Class D	–	–	1043	1043	–
1200	48	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	1191	1197	–
–	54	–	Class D	–	–	1339	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	–	–
–	60	–	Class D	–	–	1492	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	–	–
–	66	–	Class D	–	–	1638	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	–	–
–	78	–	Class D	–	–	1989	–	–
–	84	–	Class D	–	–	2099	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	–	–
–	90	–	Class D	–	–	2246	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	–	–

Spécification du tube de mesure en unités US

Diamètre nominal		Palier de pression	Diamètre intérieur tube de mesure			
		ASME AWWA	Ébonite	Polyéthylène	Polyuréthane	PTFE
[mm]	[in]		[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	Class 150	–		0,94	0,98
40	1 ½	Class 150	–		1,50	1,57
50	2	Class 150	1,97		1,97	2,05
80	3	Class 150	3,11		3,11	3,15
100	4	Class 150	4,02		4,02	4,09
150	6	Class 150	6,14		6,14	6,14
200	8	Class 150	8,03		8,03	7,95
250	10	Class 150	10,2		10,2	10,08
300	12	Class 150	12,2		12,2	12,05
350	14	Class 150	13,3	–	13,5	–
375	15	–	15,3	–	–	–
400	16	Class 150	15,2	–	15,4	–
450	18	Class 150	17,1	–	17,2	–
500	20	Class 150	19,1	–	19,4	–
600	24	Class 150	23,0	–	23,4	–
700	28	Class D	27,1	–	27,2	–
750	30	Class D	29,1	–	29,2	–
800	32	Class D	31,0	–	31,3	–
900	36	Class D	35,0	–	35,1	–
1000	40	Class D	39,0	–	39,1	–
–	42	Class D	41,1	–	41,1	–
1200	48	Class D	46,9	–	47,1	–
–	54	Class D	52,7	–	–	–
–	60	Class D	58,7	–	–	–
–	66	Class D	64,5	–	–	–
1800	72	–	70,3	–	–	–
–	78	Class D	78,3	–	–	–
–	84	Class D	84,0	–	–	–
–	90	Class D	89,8	–	–	–

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option A : compact, alu revêtu ■ Option N : séparé, polycarbonate ■ Option P : séparé, alu revêtu
Matériau de la fenêtre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option A : verre ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option N : polycarbonate ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option P : verre
Adaptateur de tube prolongateur	Caractéristique de commande "Boîtier", option A, : alu revêtu

Boîtier de raccordement capteur

- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu (en liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CF, CQ, C3)
- Polycarbonate (en liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE)

Presse-étoupes et entrées

Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé

Câble de raccordement pour version séparée

- Câble d'électrode ou câble de bobine :
- Câble PVC avec blindage cuivre
 - Câble renforcé : câble PVC avec blindage de cuivre et gaine tressée en fil d'acier supplémentaire

Boîtier de capteur

DN 25 ... 300 (1 à 12")	<ul style="list-style-type: none"> ■ Demi-coquille en aluminium : AlSi10Mg, revêtu ■ Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur
DN 350 ... 3 000 (14 à 120")	Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

Tubes de mesure

DN 25 ... 600 (1 à 24")	Inox : 1.4301, 1.4306, 304, 304L
DN 700 ... 3 000 (28 à 120")	Inox : 1.4301, 304, S30408 ou équivalent

Revêtement du tube de mesure

DN 25 ... 300 (1 à 12")	PTFE
DN 25 ... 1 200 (1 à 48")	Polyuréthane
DN 50 ... 3 000 (2 à 120")	Ébonite

Électrodes

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

Joints	
	Selon DIN EN 1514-1, forme IBC
Raccords process	
EN 1092-1 (DIN 2501)	<p> Pour brides en acier au carbone :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DN ≤ 300 (12") : avec revêtement protecteur Al/Zn ou vernis protecteur ■ DN ≥ 350 (14") : vernis protecteur <p> Toutes les brides tournantes en acier au carbone sont fournies avec une finition galvanisée à chaud.</p> <p>Bride fixe</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acier au carbone : <ul style="list-style-type: none"> ■ DN ≤ 300 : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C ■ DN 350 ... 3 000 : P245GH, S235JRG2, A105, E250C ■ Inox : <ul style="list-style-type: none"> ■ DN ≤ 300 : 1.4404, 1.4571, F316L ■ DN 350 ... 600 : 1.4571, F316L, 1.4404 ■ DN 700 ... 1 000 : 1.4404, F316L <p>Bride tournante</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2, A105, E250C ■ Inox DN ≤ 300 : 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L <p>Bride tournante en tôle</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2 similaire à S235JR+AR ou 1.0038 ■ Inox DN ≤ 300 : 1.4301 similaire à 304
ASME B16.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acier au carbone : A105 ■ Inox : F316L
JIS B2220	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acier au carbone : A105, A350 LF2 ■ Inox : F316L
AWWA C207	Acier au carbone : A105, P265GH, A181 Class 70, E250C, S275JR
AS 2129	Acier au carbone : A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2
AS 4087	Acier au carbone : A105, P265GH, S275JR

Accessoires	
Capot de protection climatique	Inox, 1.4404 (316L)
Kit de fixation pour montage sur conduite (mannequin de soudage)	Inox 1.4301 (304)
Kit de montage mural	Inox 1.4301 (304)
Disques de mise à la terre	15 ... 1 200 mm ($\frac{1}{2}$... 48 in) <ul style="list-style-type: none"> ■ 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

Raccords process

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D

Rugosité de surface

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

Électrodes en 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ; tantale :
< 0,5 µm (19,7 µin)

Afficheur local

Concept de configuration

Méthode de configuration	Configuration via : <ul style="list-style-type: none"> ■ Application SmartBlue ¹⁾ ■ Commubox FXA291
Configuration fiable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration dans la langue locale ■ Philosophie de configuration homogène dans l'appareil et dans l'application SmartBlue ■ Protection en écriture ■ Lors du remplacement de modules électroniques : les configurations sont transférées au moyen de la mémoire d'appareil T-DAT Backup. La mémoire d'appareil contient des données relatives au process et à l'appareil ainsi que le journal d'événements. Une reconfiguration n'est pas nécessaire.
Comportement de diagnostic	Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> ■ Ouvrir des actions correctives via l'afficheur local et l'application SmartBlue ■ Diverses options de simulation ■ Journal des événements survenus

1) En option via la caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", options H, J ou K

IO-Link



Les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via IO-Link. Pour cela, il existe des logiciels de configuration ou d'exploitation spécifiques de différents fabricants. Le fichier de description d'appareil (IODD) est fourni pour l'appareil.

Concept de configuration via IO-Link

Structure de menus orientée utilisateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur. Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure :

- Messages de diagnostic
- Action corrective
- Options de simulation

Téléchargement IODD

Deux options pour télécharger l'IODD :

- www.endress.com/download
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

www.endress.com/download

1. Sélectionner "Drivers d'appareil".
2. Sélectionner l'entrée "Description de l'appareil IO (IODD)" sous "Type".
3. Sélectionner "Code produit".
4. Cliquer sur "Rechercher".
 - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner la version appropriée et télécharger.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

1. Entrer "Endress" comme fabricant et sélectionner.
2. Sélectionner le nom du produit.
 - ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner la version appropriée et télécharger.



Pour les informations IO-Link, voir la Documentation spéciale "IO-Link" associée à l'appareil → *Documentation associée*, 6

Options de configuration

Afficheur local	Élément d'affichage : <ul style="list-style-type: none"> ■ Dépend de la position de montage, orientation automatique de l'afficheur local ■ Configuration du format d'affichage pour les variables mesurées et les variables d'état
Application SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ■ L'application SmartBlue permet à l'utilisateur de mettre des appareils en service et de les configurer. ■ Basée sur Bluetooth ■ Pas de driver 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 cryptée et sécurisée des données ■ Aucune perte de données pendant la mise en service et la maintenance ■ Informations de diagnostic et informations en temps réel sur le process

Outils de configuration

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

Certificats et agréments

Agrément Non Ex

- cCSAus
- EAC
- UKCA

Directive sur les équipements sous pression

- CRN
- PED Cat. II/III
- PESR Cat. II/III

Agrément eau potable

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

Compatibilité pharmaceutique

- FDA
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE

Agrément radio

L'appareil dispose d'agréments radiotechniques.

Agréments supplémentaires

VDS (pour les systèmes fixes d'extinction d'incendie)

Certification supplémentaire

- IO-Link
Autocertification avec déclaration du fabricant
- Agrément CRN
Il existe un agrément CRN pour certaines versions d'appareil. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA.
- Certificat matière EN10204-3.1, pièces en contact avec le produit et boîtier du capteur (caractéristique de commande "Test, certificat", option JA)
- Test en pression, procédure interne, rapport de test (caractéristique de commande "Test, certificat", option JB)
- Test de rugosité de surface ISO4287/Ra, (parties en contact avec le produit), rapport de test (option JE)
- Conformité aux exigences dérivées des cGMP, déclaration (option JG)

Normes et directives externes

- IEC/EN 60529
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test – test Fc : vibrations (sinusoïdales)
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- IEC/EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales.
- GB 30439.5
Exigences de sécurité pour les produits d'automatisation industrielle – Partie 5 : Exigences de sécurité des débitmètres
- 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 61131-9
Interface pour la communication avec de petits capteurs et actionneurs via une connexion point à point

- IEC/EN 61326
Émission conformément 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.
- 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 9001:2015 Clause 7.6 a) "Contrôle des équipements de surveillance et de mesure" :

- Test de fonctionnement dans l'état monté sans interruption du process.
- Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.
- Procédure de test simple avec interfaces de commande.
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Espacement des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation du risque de l'opérateur.

Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

La fonctionnalité Heartbeat Monitoring délivre en continu des données caractéristiques du principe de mesure à un système de Condition Monitoring externe, ce qui facilite la maintenance préventive ou l'analyse des process. Ces données permettent à l'opérateur de :

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur les performances de mesure avec le temps.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit .

14 Dimensions en unités SI

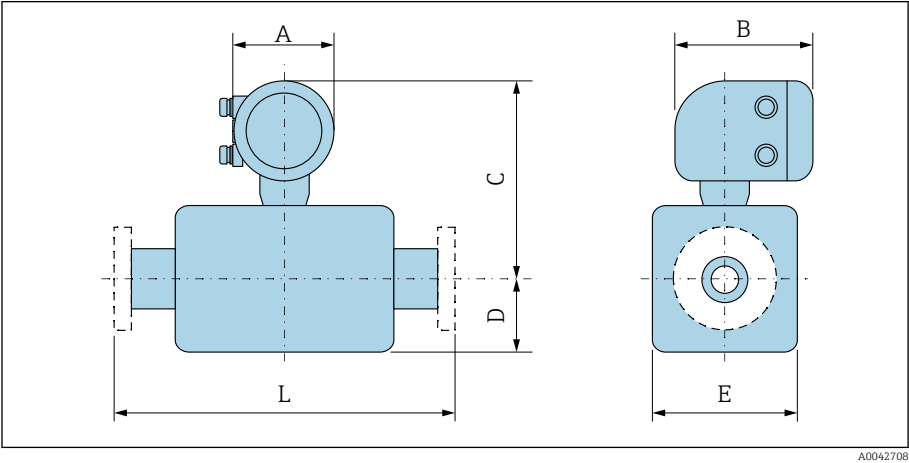
Version compacte	126
DN 25 à 300 (1 à 12")	126
DN 350 à 900 (14 à 36")	128
DN 1000 à 3000 (40 à 120")	130
Version séparée	133
Version séparée du transmetteur	133
Boîtier de raccordement capteur	133
DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier demi-coque en alu	134
DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier entièrement soudé	135
DN 350 à 900 (14 à 36")	136
DN 1000 à 3000 (40 à 120")	137
Bride fixe	138
Bride similaire à EN 1092-1 : PN 10	138
Bride similaire à EN 1092-1 : PN 16	139
Bride similaire à EN 1092-1: PN 25	140
Bride similaire à EN 1092-1: PN 40	141
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	142
Bride similaire à ASME B16.5, Class 300	143
Bride similaire à JIS B2220, 10K	144
Bride similaire à JIS B2220, 20K	145
Bride similaire à AWWA, Class D	146
Bride similaire à AS 2129, Tab. E	147
Bride selon AS 4087, PN 16	148
Bride tournante	149
Bride tournante similaire à EN 1092-1: PN 10	149
Bride tournante similaire à EN 1092-1: PN 16	150
Bride tournante similaire à ASME B16.5, Class 150	151
Bride tournante en tôle	152
Bride tournante, plaque de poinçonnage similaire à EN 1092-1: PN 10	152
Accessoires	153
Capot de protection climatique	153
Disques de mise à la terre pour brides	153

Version compacte

DN 25 à 300 (1 à 12")

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

Capteur avec boîtier demi-coque en alu



DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"			L ³⁾
[mm]	[in]			Options D, E, H, I			
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
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

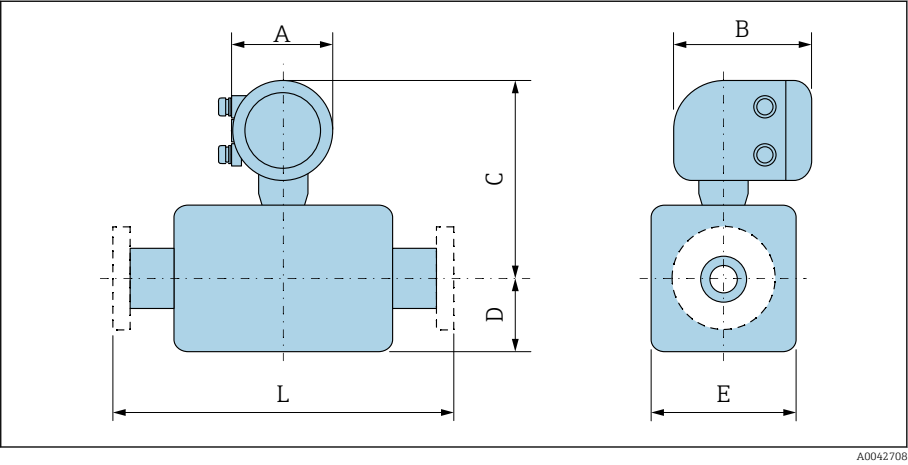
1) Selon l'entrée de câble utilisée : valeurs jusqu'à + 30 mm

2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

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 M "Compact, polycarbonate"

Capteur avec boîtier demi-coque en alu

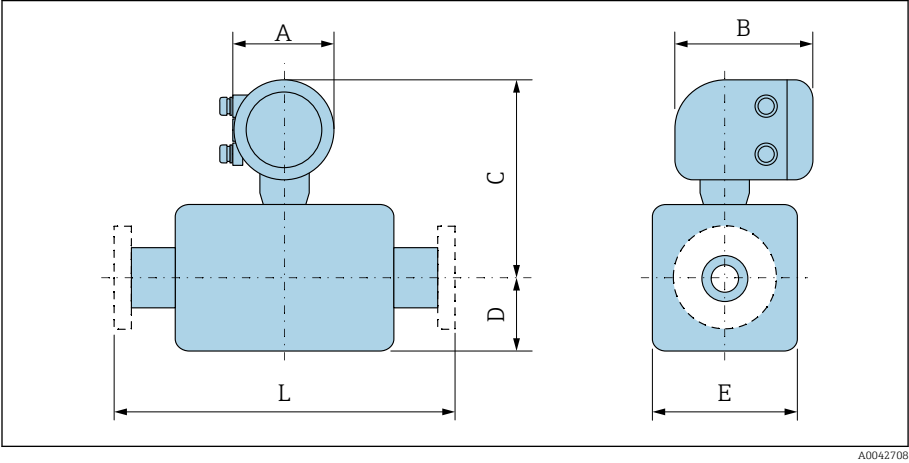


DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"			
				Options D, E, H, I			L ³⁾
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	132	172	255	84	120	200
32	–	132	172	255	84	120	200
40	1 ½	132	172	255	84	120	200
50	2	132	172	255	84	120	200
65	–	132	172	280	109	180	200
80	3	132	172	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

- 1) Selon l'entrée de câble utilisée : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande
- 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).

DN 350 à 900 (14 à 36")

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



DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"						L ³⁾	
				Options E, F			Option G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	139	178	457	245	490	–	–	–	550	
375	15	139	178	483	271	542	–	–	–	600	
400	16	139	178	483	271	542	–	–	–	600	
450	18	139	178	465	299	598	508	333	666	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	139	178	490	324	648	534	359	717	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	139	178	540	365	730	586	411	821	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	139	178	601	430	860	688	512	1024	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	139	178	639	467	934	688	512	1024	750 ⁴⁾	975 ⁵⁾
800	32	139	178	658	486	972	709	534	1065	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	139	178	708	536	1072	786	610	1218	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

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

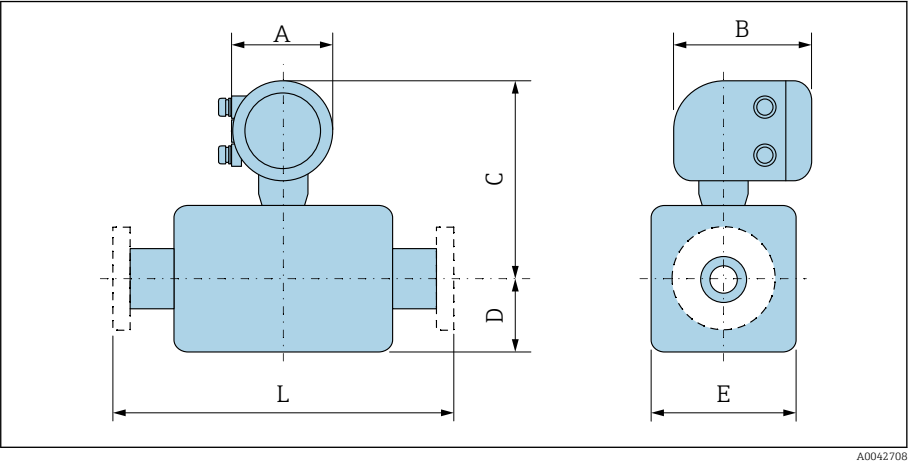
2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

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).

4) Caractéristique d commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

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



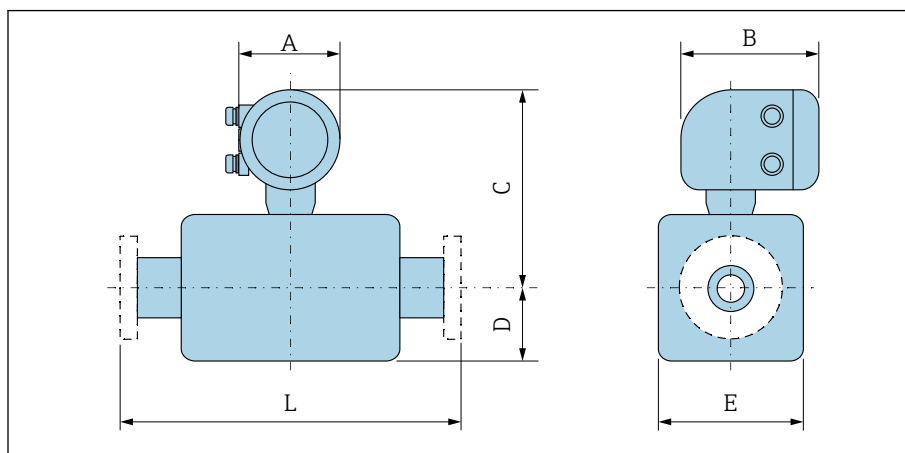
A0042708

DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"						L ³⁾	
				Options E, F			Option G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	132	172	454	245	490	–	–	–	550	
375	15	132	172	480	271	542	–	–	–	600	
400	16	132	172	480	271	542	–	–	–	600	
450	18	132	172	462	299	598	505	333	666	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
500	20	132	172	487	324	648	531	359	717	600 ⁴⁾	650 ⁵⁾
600	24	132	172	537	365	730	583	411	821	600 ⁴⁾	780 ⁵⁾
700	28	132	172	598	430	860	685	512	1024	700 ⁴⁾	910 ⁵⁾
750	30	132	172	636	467	934	685	512	1024	750 ⁴⁾	975 ⁵⁾
800	32	132	172	655	486	972	706	534	1065	800 ⁴⁾	1040 ⁵⁾
900	36	132	172	705	536	1072	783	610	1218	900 ⁴⁾	1170 ⁵⁾

- 1) Selon l'entrée de câble utilisée : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande
- 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).
- 4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"
- 5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

DN 1000 à 3000 (40 à 120")

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



DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	139	178	759	582	1164	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
–	42	139	178	795	618	1236	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	139	178	873	696	1392	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
–	54	139	178	986	809	1617	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	–	139	178	986	809	1617	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
–	60	139	178	1086	909	1817	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	–	139	178	1086	909	1817	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
–	66	139	178	1137	960	1919	1650 ⁴⁾	2145 ⁵⁾
1800	72	139	178	1193	1016	2032	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
–	78	139	178	1305	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	–	139	178	1305	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
–	84	139	178	1405	1227	2454	2150 ⁴⁾	
2200	–	139	178	1405	1227	2454	2200 ⁴⁾	
–	90	139	178	1510	1227	2664	2300 ⁴⁾	
2400	–	139	178	1510	1332	2664	2400 ⁴⁾	
–	96	139	178	1609	1431	2861	2450 ⁴⁾	
–	102	139	178	1694	1516	3032	2600 ⁴⁾	
2600	–	139	178	1620	1442	2883	2600 ⁴⁾	
–	108	139	178	1781	1602	3204	2750 ⁴⁾	
2800	–	139	178	1725	1547	3093	2800 ⁴⁾	
–	114	139	178	1866	1688	3375	2900 ⁴⁾	

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3000	–	139	178	1825	1647	3 293	3 000 ⁴⁾
–	120	139	178	1952	1774	3 547	3 050 ⁴⁾

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

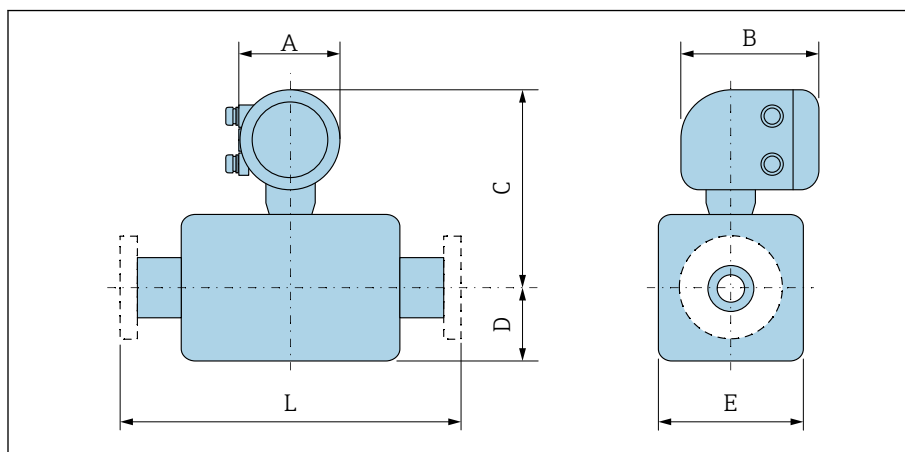
2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

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).

4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue"

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



A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	132	172	756	582	1164	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
–	42	132	172	792	618	1236	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	132	172	870	696	1392	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
–	54	132	172	983	809	1617	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	–	132	172	983	809	1617	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
–	60	132	172	1083	909	1817	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	–	132	172	1083	909	1817	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
–	66	132	172	1134	960	1919	1650	2145 ⁵⁾
1800	72	132	172	1190	1016	2032	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
–	78	132	172	1302	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	–	132	172	1302	1127	2254	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
–	84	132	172	1402	1227	2454	2150 ⁴⁾	
2200	–	132	172	1402	1227	2454	2200 ⁴⁾	
–	90	132	172	1507	1227	2664	2300 ⁴⁾	
2400	–	132	172	1507	1332	2664	2400 ⁴⁾	
–	96	132	172	1606	1431	2861	2450 ⁴⁾	
–	102	132	172	1691	1516	3032	2600 ⁴⁾	
2600	–	132	172	1617	1442	2883	2600 ⁴⁾	
–	108	132	172	1778	1602	3204	2750 ⁴⁾	
2800	–	132	172	1722	1547	3093	2800 ⁴⁾	
–	114	132	172	1863	1688	3375	2900 ⁴⁾	
3000	–	132	172	1822	1647	3293	3000 ⁴⁾	
–	120	132	172	1949	1774	3547	3050 ⁴⁾	

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

2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

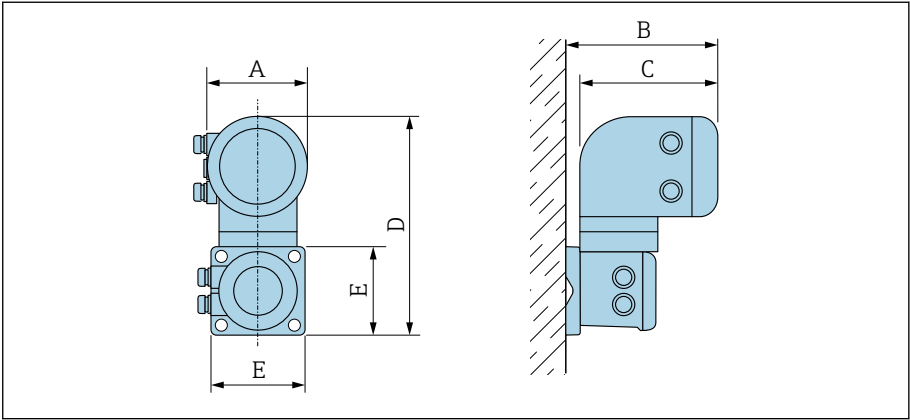
3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue"

Version séparée

Version séparée du transmetteur

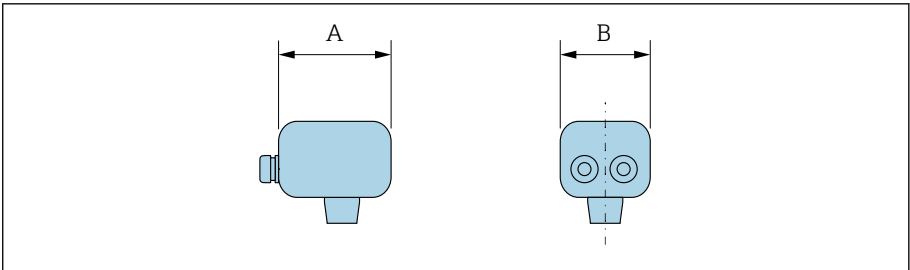


A0042715

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

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

Boîtier de raccordement capteur



A0042716

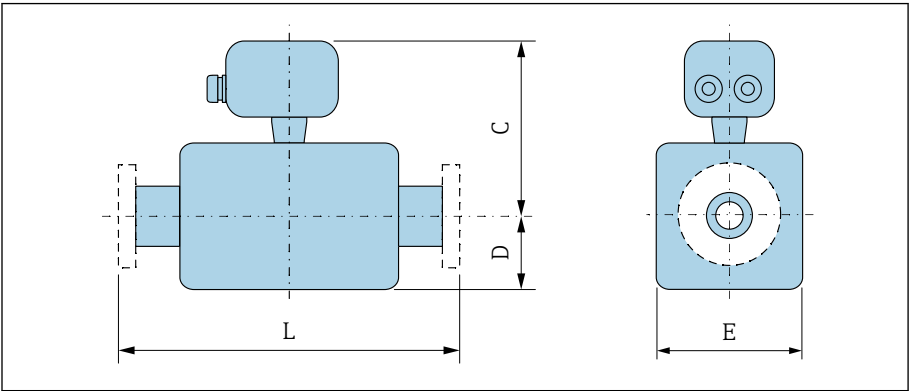
Matériau du boîtier	A ¹⁾ [mm]	B [mm]
Plastique polycarbonate ²⁾	113	112
Aluminium, revêtu ³⁾	148	136

- 1) Selon l'entrée de câble utilisée : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) En liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE
- 3) En liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CF, CQ, C3

DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier demi-coque en alu

Capteur avec boîtier demi-coque en alu.

Boîtier de raccordement du capteur : aluminium, AlSi10Mg, revêtu



DN		Caractéristique de commande "Construction"			
		Options D, E, H, I			
		C ¹⁾	D	E	L ²⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	197	84	120	200
32	–	197	84	120	200
40	1 ½	197	84	120	200
50	2	197	84	120	200
65	–	222	109	180	200
80	3	222	109	180	200
100	4	222	109	180	250
125	–	262	150	260	250
150	6	262	150	260	300
200	8	287	180	324	350
250	10	312	205	400	450
300	12	337	230	460	500

1)

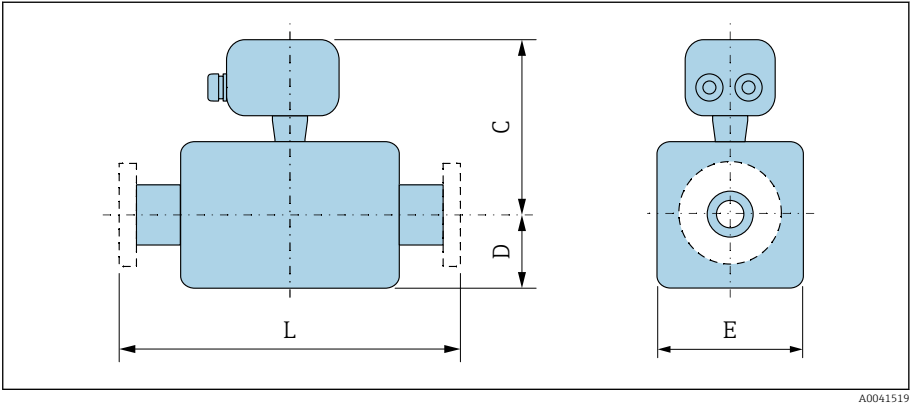
Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

2)

La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier entièrement soudé

Capteur avec boîtier en acier au carbone, entièrement soudé :
Caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE

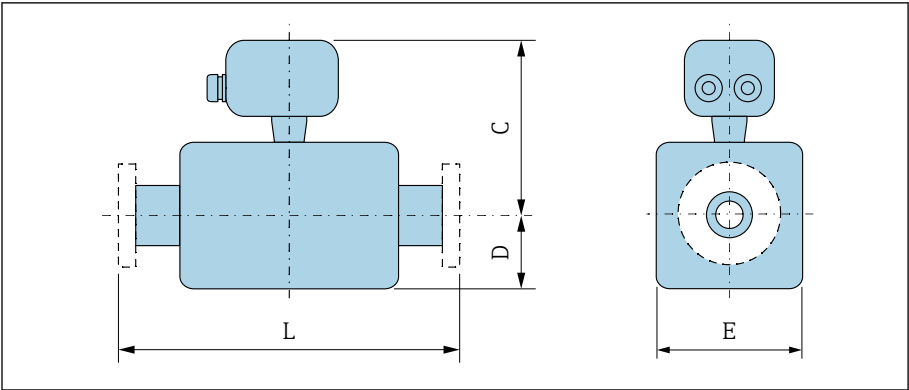


A0041519

DN		Caractéristique de commande "Construction"			
		Options A, E			
		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	1	189	70	140	200
32	–	189	70	140	200
40	1 ½	189	70	140	200
50	2	189	70	140	200
65	–	202	82	165	200
80	3	207	87	175	200
100	4	219	100	200	250
125	–	232	113	226	250
150	6	254	134	269	300
200	8	279	160	320	350
250	10	313	193	387	450
300	12	338	218	437	500

- 1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande
- 2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

DN 350 à 900 (14 à 36")



A0041519

DN		Caractéristique de commande "Construction"						L ²⁾	
		Options E, F			Option G				
		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾		
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
350	14	395	245	490	–	–	–	550	
375	15	421	271	542	–	–	–	600	
400	16	421	271	542	–	–	–	600	
450	18	403	299	598	446	333	666	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	428	324	648	472	359	717	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	478	365	730	524	411	821	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	539	430	860	626	512	1024	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	577	467	934	626	512	1024	750 ³⁾	975 ⁴⁾
800	32	596	486	972	647	534	1065	800 ³⁾	1040 ⁴⁾
900	36	646	536	1072	724	610	1218	900 ³⁾	1170 ⁴⁾

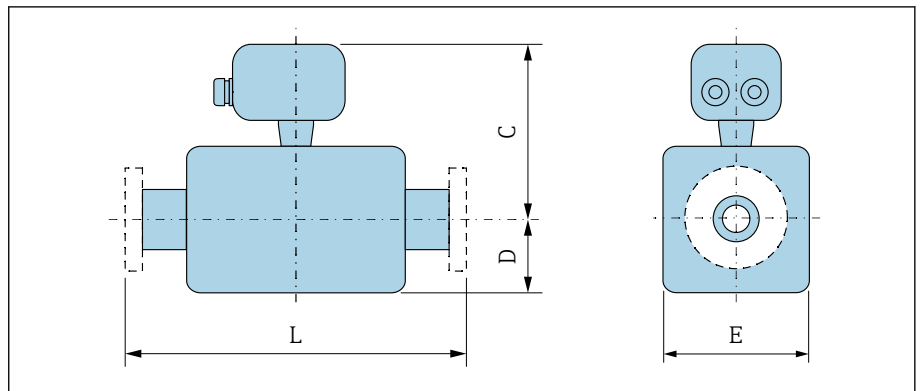
1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

DN 1000 à 3000 (40 à 120")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾	
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
1000	40	698	582	1 164	1 000 ³⁾	1 300 ⁴⁾
–	42	734	618	1 236	1 050 ³⁾	1 365 ⁴⁾
1200	48	812	696	1 392	1 200 ³⁾	1 560 ⁴⁾
–	54	925	809	1 617	1 350 ³⁾	1 755 ⁴⁾
1400	–	925	809	1 617	1 400 ³⁾	1 820 ⁴⁾
–	60	1 025	909	1 817	1 500 ³⁾	1 950 ⁴⁾
1600	–	1 025	909	1 817	1 600 ³⁾	2 080 ⁴⁾
–	66	1 076	960	1 919	1 650 ³⁾	2 145 ⁴⁾
1800	72	1 132	1 016	2 032	1 800 ³⁾	2 340 ⁴⁾
–	78	1 244	1 127	2 254	2 000 ³⁾	2 600 ⁴⁾
2000	–	1 244	1 127	2 254	2 000 ³⁾	2 600 ⁴⁾
–	84	1 344	1 227	2 454	2 150 ³⁾	
2200	–	1 344	1 227	2 454	2 200 ³⁾	
–	90	1 449	1 227	2 664	2 300 ³⁾	
2400	–	1 449	1 332	2 664	2 400 ³⁾	
–	96	1 548	1 431	2 861	2 450 ³⁾	
–	102	1 633	1 516	3 032	2 600 ³⁾	
2600	–	1 559	1 442	2 883	2 600 ³⁾	
–	108	1 720	1 602	3 204	2 750 ³⁾	
2800	–	1 664	1 547	3 093	2 800 ³⁾	
–	114	1 805	1 688	3 375	2 900 ³⁾	
3000	–	1 764	1 647	3 293	3 000 ³⁾	
–	120	1 891	1 774	3 547	3 050 ³⁾	

1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

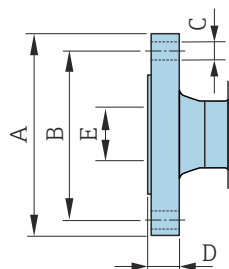
Bride fixe

Bride similaire à EN 1092-1 : 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 en unités SI*, 114



A0041915

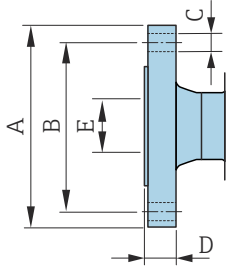
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	340	295	8 × Ø22	26
250	395	350	12 × Ø22	28
300	445	400	12 × Ø22	28
350	505	460	16 × Ø22	26
400	565	515	16 × Ø26	26
450	615	565	20 × Ø26	26
500	670	620	20 × Ø26	28
600	780	725	20 × Ø30	30
700	895	840	24 × Ø30	35
800	1015	950	24 × Ø33	38
900	1115	1050	28 × Ø33	38
1000	1230	1160	28 × Ø36	44
1200	1455	1380	32 × Ø39	55
1400	1675	1590	36 × Ø42	65
1600	1915	1820	40 × Ø48	75
1800	2115	2020	44 × Ø48	85
2000	2325	2230	48 × Ø48	90
2200	2550	2440	52 × Ø56	100
2400	2760	2650	56 × Ø56	110
2600	2960	2850	60 × Ø56	110
2800	3180	3070	64 × Ø56	124
3000	3405	3290	68 × Ø62	132

Bride similaire à EN 1092-1 : 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 en unités SI*, 114



A0041915

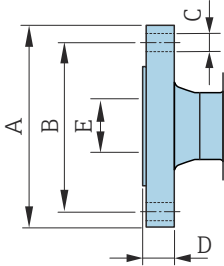
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
65	185	145	8 × Ø18	20
80	200	160	8 × Ø18	20
100	220	180	8 × Ø18	22
125	250	210	8 × Ø18	24
150	285	240	8 × Ø22	24
200	340	295	12 × Ø22	26
250	405	355	12 × Ø26	32
300	460	410	12 × Ø26	32
350	520	470	16 × Ø26	30
400	580	525	16 × Ø30	32
450	640	585	20 × Ø30	34
500	715	650	20 × Ø33	36
600	840	770	20 × Ø36	40
700	910	840	24 × Ø36	40
800	1025	950	24 × Ø39	41
900	1125	1050	28 × Ø39	48
1000	1255	1170	28 × Ø42	59
1200	1485	1390	32 × Ø48	78
1400	1685	1590	36 × Ø48	84
1600	1930	1820	40 × Ø56	102
1800	2130	2020	44 × Ø56	110
2000	2345	2230	48 × Ø62	124

Bride similaire à EN 1092-1: 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 en unités SI*, 114



A0041915

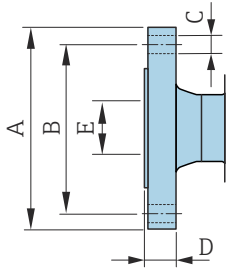
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
200	360	310	12 × Ø26	32
250	425	370	12 × Ø30	36
300	485	430	16 × Ø30	40
350	555	490	16 × Ø33	38
400	620	550	16 × Ø36	40
450	670	600	20 × Ø36	46
500	730	660	20 × Ø36	48
600	845	770	20 × Ø39	48
700	960	875	24 × Ø42	50
800	1085	990	24 × Ø48	53
900	1185	1090	28 × Ø48	57
1000	1320	1210	28 × Ø56	63

Bride similaire à EN 1092-1: 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 en unités SI*, 114.



A0041915

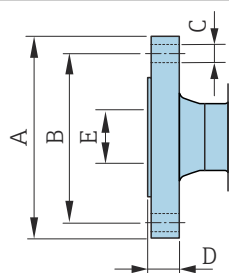
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16
32	140	100	4 × Ø18	18
40	150	110	4 × Ø18	18
50	165	125	4 × Ø18	20
65	185	145	8 × Ø18	24
80	200	160	8 × Ø18	26
100	235	190	8 × Ø22	26
125	270	220	8 × Ø26	28
150	300	250	8 × Ø26	30

Bride similaire à 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 en unités SI*, 114



A0041915

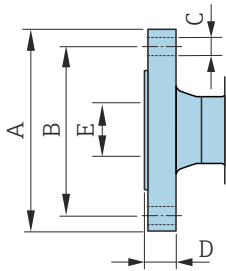
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	108	79,2	4 × Ø16	12,6
40	127	98,6	4 × Ø16	15,9
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8
200	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8
250	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6
300	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2
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 similaire à 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 en unités SI*, 114



A0041915

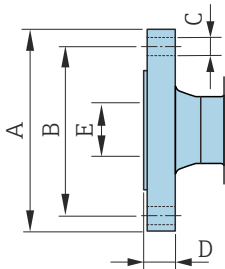
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9
40	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19
50	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8
100	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35

Bride similaire à 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 en unités SI*, 114



A0041915

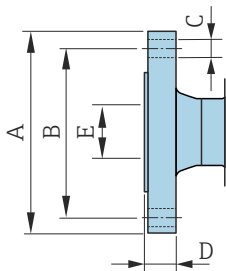
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16
65	175	140	4 × Ø19	18
80	185	150	8 × Ø19	18
100	210	175	8 × Ø19	18
125	250	210	8 × Ø23	20
150	280	240	8 × Ø23	22
200	330	290	12 × Ø23	22
250	400	355	12 × Ø25	24
300	445	400	16 × Ø25	24

Bride similaire à 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 en unités SI*, 114



A0041915

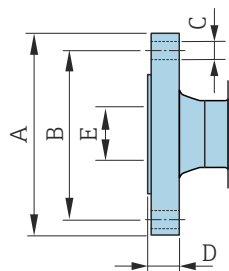
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16
32	135	100	4 × Ø19	18
40	140	105	4 × Ø19	18
50	155	120	8 × Ø19	18
65	175	140	8 × Ø19	20
80	200	160	8 × Ø23	22
100	225	185	8 × Ø23	24
125	270	225	8 × Ø25	26
150	305	260	12 × Ø25	28
200	350	305	12 × Ø25	30
250	430	380	12 × Ø27	34
300	480	430	16 ×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

Bride similaire à AWWA, Class D

Caractéristique de commande "Raccord process", option W1K

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

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure en unités SI*, 114



A0041915

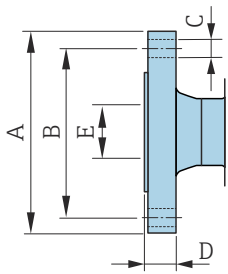
DN		A	B	C	D
[mm]	[in]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3
–	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7
–	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54
–	60	1855	1759	52 × Ø48	57,2
–	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7
–	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9
–	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1
–	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2
–	96	2877	2755,9	68 × Ø60.3	82,55
–	102	3048	2908,3	68 × Ø66.7	82,55
–	108	3219	3067,0	68 × Ø66.7	85,73
–	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90
–	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90

Bride similaire à 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 en unités SI*, 114.



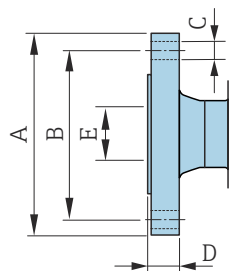
A0041915

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
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
700	910	845	20 × Ø33	51
750	995	927	20 × Ø36	54
800	1060	984	20 × Ø36	54
900	1175	1092	24 × Ø36	64
1000	1255	1175	24 × Ø39	67
1200	1490	1410	32 × Ø39	79

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 en unités SI*, 114

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
700	910	845	20 × Ø30	56
750	995	927	20 × Ø33	56
800	1060	984	20 × Ø36	56
900	1175	1092	24 × Ø36	66
1000	1255	1175	24 × Ø36	66
1200	1490	1410	32 × Ø36	76

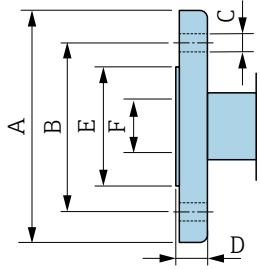
Bride tournante

Bride tournante similaire à EN 1092-1: 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 en unités SI*, 114

	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

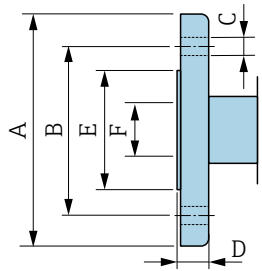
A0042254

Bride tournante similaire à EN 1092-1: 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 en unités SI*, 114



A0042254

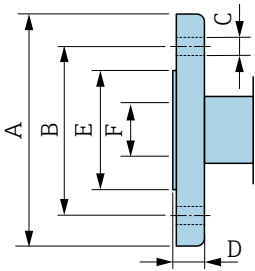
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
25	115	85	4 × Ø14	16	49
32	140	100	4 × Ø18	18	65
40	150	110	4 × Ø18	18	71
50	165	125	4 × Ø18	20	88
65	185	145	8 × Ø18	20	103
80	200	160	8 × Ø18	20	120
100	220	180	8 × Ø18	22	148
125	250	210	8 × Ø18	22	177
150	285	240	8 × Ø22	24	209
200	340	295	12 × Ø22	26	264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

Bride tournante similaire à 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 en unités SI*, 114

	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
A0042254	300	485	432	12 × Ø25	32	378

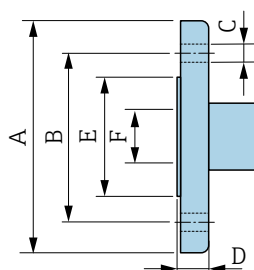
Bride tournante en tôle

Bride tournante, plaque de poinçonnage similaire à EN 1092-1: 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 en unités SI*, 114

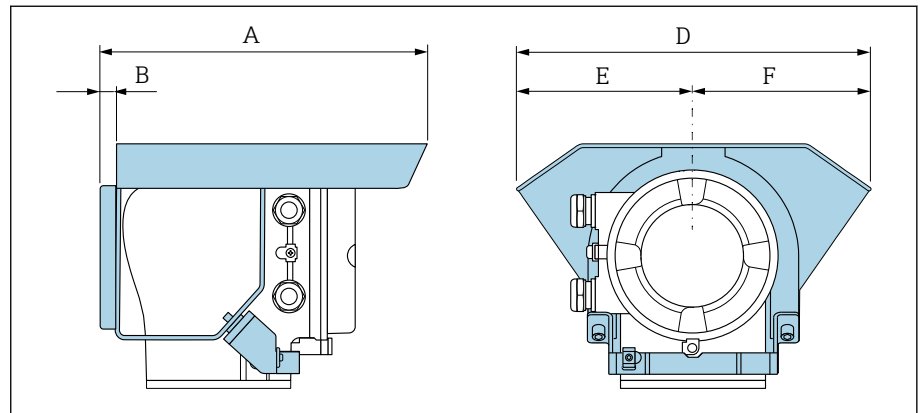


A0042254

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 climatique



A0042332

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

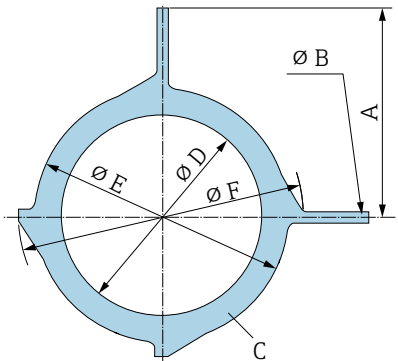
Disques de mise à la terre pour brides

DN 15 à 300 (½ à 12")		DN		Palier de pression	A [mm]	B [mm]	C ¹⁾ [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
		[mm]	[in]							
		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

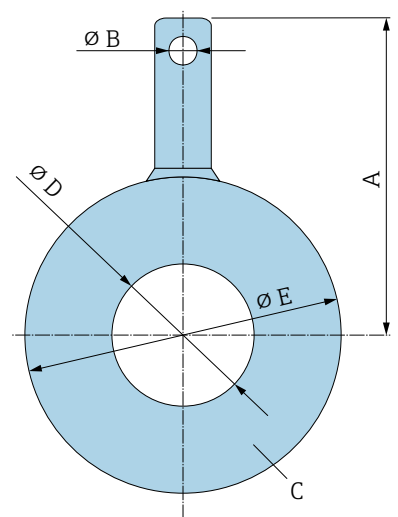
A0042322

1) Épaisseur du matériau

2) Dans le cas des DN 25 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

DN 700 à 1200 (28 à 48")		DN		Palier de pression	A	B	C ¹⁾	D	E
		[mm]	[inch]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
		700	28"	PN 6	460	6,4	2	697	786
				PN10	480			693	813
				PN16	490			687	807
				Cl, D	494			693	832
		750	30"	Cl, D	523			743	883
		800	32"	PN 6	520	6,4	2	799	893
				PN 10	540			795	920
				PN 16	550			789	914
				Cl, D	561			795	940
		900	36"	PN 6	570	6,4	2	897	993
				PN 10	590			893	1020
				PN 16	595			886	1014
				Cl, D	615			893	1048
		1000	40"	PN 6	620	6,4	2	999	1093
				PN 10	650			995	1127
				PN 16	660			988	1131
				Cl, D	675			995	1163
		-	42"	Cl, D	704	6,4	2	1044	1220
		1200	48"	PN 6	733	6,4	2	1203	1310
				PN 10	760			1196	1344
				PN 16	775			1188	1345
				Cl, D	786			1196	1385

1) Épaisseur du matériau

15 Dimensions en unités US

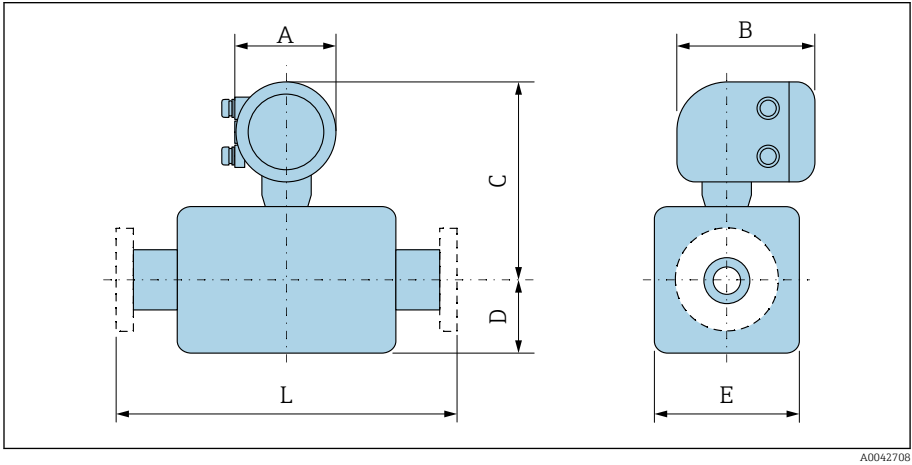
Version compacte	156
DN 25 à 300 (1 à 12")	156
DN 350 à 900 (14 à 36")	158
DN 1000 à 3000 (40 à 120")	160
Version séparée	163
Version séparée du transmetteur	163
Boîtier de raccordement capteur	163
DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier demi-coque en alu	164
DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier entièrement soudé	165
DN 350 à 900 (14 à 36")	166
DN 1000 à 3000 (40 à 120")	167
Bride fixe	168
Bride similaire à ASME B16.5, Class 150	168
Bride similaire à ASME B16.5, Class 300	168
Bride similaire à AWWA, Cl. D	169
Bride tournante	170
Bride tournante similaire à ASME B16.5, Class 150	170
Accessoires	171
Capot de protection climatique	171
Disques de mise à la terre pour brides	171

Version compacte

DN 25 à 300 (1 à 12")

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

Capteur avec boîtier demi-coque en alu

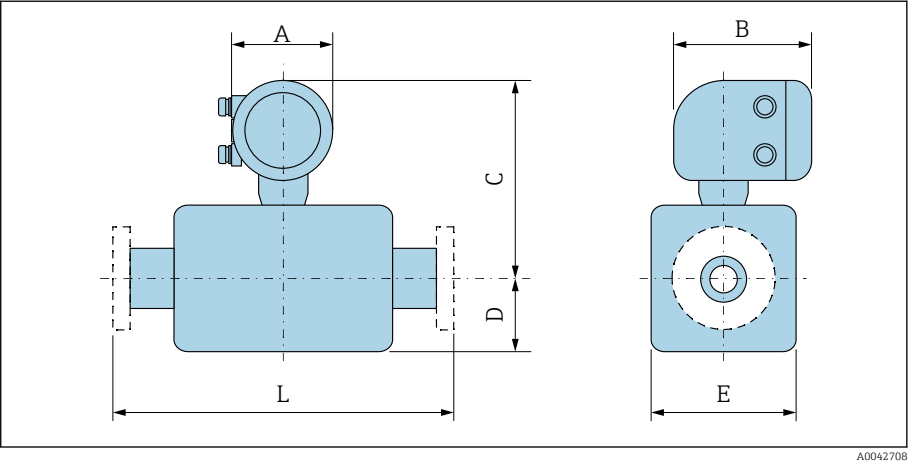


A0042708

DN		Caractéristique de commande "Construction"					
		A ¹⁾	B	Options D, E, H, I			L ³⁾
[mm]	[in]			C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	
		[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
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

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande
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 M "Compact, polycarbonate"
Capteur avec boîtier demi-coque en alu

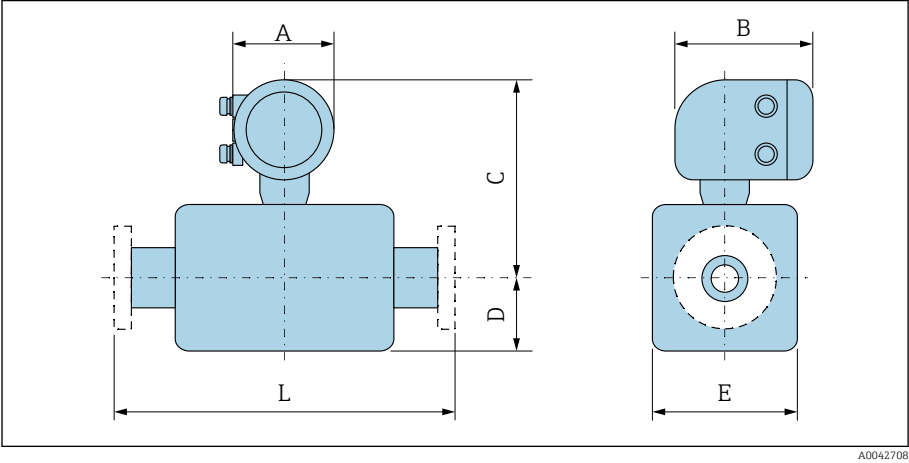


DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"			L ³⁾
				Options D, E, H, I			
[mm]	[in]	[in]	[in]	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	[in]
25	1	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
32	–	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
50	2	5,2	6,77	10,04	3,31	4,72	7,87
65	–	5,2	6,77	11,02	4,29	7,09	7,87
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

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +1,18 in
2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande
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).

DN 350 à 900 (14 à 36")

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



DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"						L ³⁾	
				Options E, F			Option G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	5,47	7,01	17,99	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	5,47	7,01	19,02	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	5,47	7,01	18,31	11,77	23,54	20	13,11	26,22	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	5,47	7,01	19,29	12,76	25,51	21,02	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,47	7,01	21,26	14,37	28,74	23,07	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,47	7,01	23,66	16,93	33,86	27,09	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,47	7,01	25,16	18,39	36,77	27,09	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,47	7,01	25,91	19,13	38,27	27,91	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,47	7,01	27,87	21,1	42,2	30,94	24,02	47,95	35,43	46,06

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

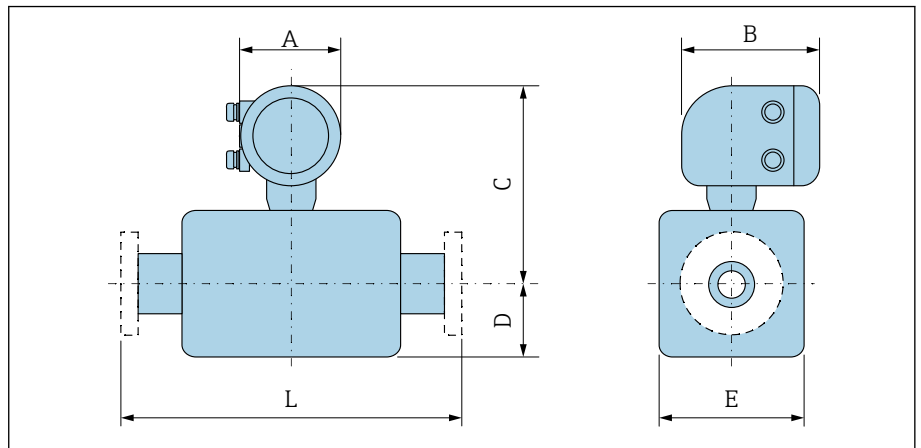
2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

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).

4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

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



A0042708

DN		A ¹⁾	B	Caractéristique de commande "Construction"						L ³⁾	
				Options E, F			Option G				
				C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
350	14	5,2	6,77	17,87	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	5,2	6,77	18,9	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	5,2	6,77	18,19	11,77	23,54	19,88	13,11	26,22	23,62 ⁴⁾	25,59 ⁵⁾
500	20	5,2	6,77	19,17	12,76	25,51	20,91	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	5,2	6,77	21,14	14,37	28,74	22,95	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	5,2	6,77	23,54	16,93	33,86	26,97	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	5,2	6,77	25,04	18,39	36,77	26,97	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	5,2	6,77	25,79	19,13	38,27	27,8	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	5,2	6,77	27,76	21,1	42,2	30,83	24,02	47,95	35,43	46,06

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

2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

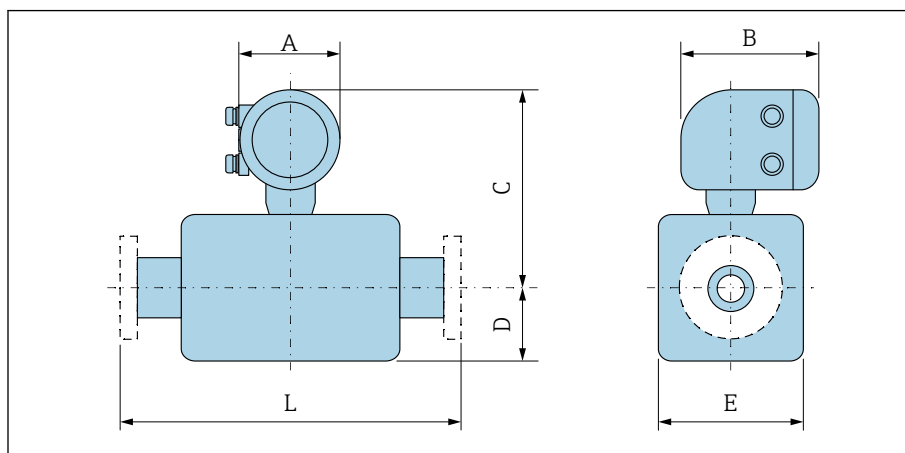
3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

DN 1000 à 3000 (40 à 120")

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



A0042708

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	5,47	7,01	29,88	22,91	45,83	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾
–	42	5,47	7,01	31,3	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,47	7,01	34,37	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	5,47	7,01	38,82	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	5,47	7,01	42,76	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	5,47	7,01	44,76	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,47	7,01	46,97	40	80	70,87	92,13
–	78	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	5,47	7,01	51,38	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	84,65	
2200	–	5,47	7,01	55,31	48,31	96,61	86,61	
–	90	5,47	7,01	59,45	48,31	104,88	90,55	
2400	–	5,47	7,01	59,45	52,44	104,88	94,49	
–	96	5,47	7,01	63,35	56,34	112,64	96,46	
–	102	5,47	7,01	66,69	59,69	119,37	102,36	
2600	–	5,47	7,01	63,78	56,77	113,50	102,36	
–	108	5,47	7,01	70,12	63,07	126,14	108,27	
2800	–	5,47	7,01	67,91	60,91	121,77	110,24	
–	114	5,47	7,01	73,46	66,46	132,87	114,17	

DN		A ¹⁾	B	C ²⁾	D ²⁾	E ²⁾	L ³⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3000	–	5,47	7,01	71,85	64,84	129,65	118,11
–	120	5,47	7,01	76,85	69,84	139,65	120,08

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

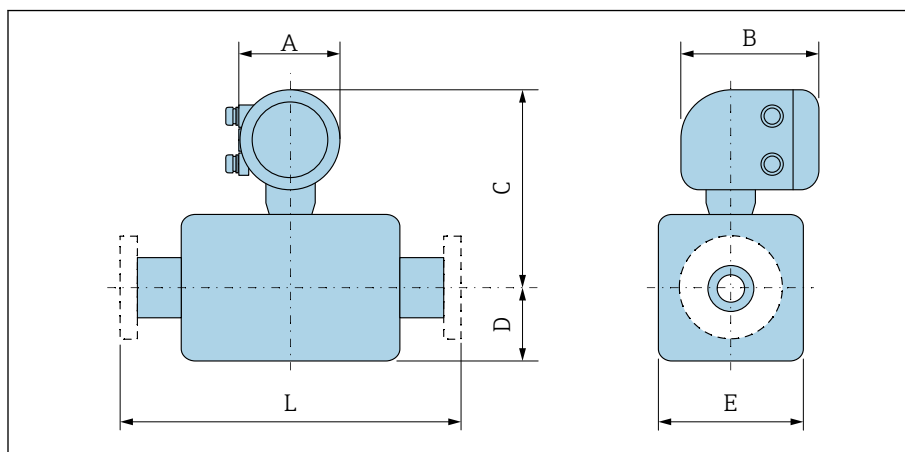
2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

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).

4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue"

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]	
1000	40	5,2	6,77	29,76	22,91	45,83	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾
–	42	5,2	6,77	31,18	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	5,2	6,77	34,25	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	5,2	6,77	38,7	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	5,2	6,77	42,64	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	5,2	6,77	44,65	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	5,2	6,77	46,85	40	80	70,87	92,13
–	78	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	5,2	6,77	51,26	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	84,65	
2200	–	5,2	6,77	55,2	48,31	96,61	86,61	
–	90	5,2	6,77	59,33	48,31	104,88	90,55	
2400	–	5,2	6,77	59,33	52,44	104,88	94,49	
–	96	5,47	7,01	63,47	56,34	112,64	96,46	
–	102	5,47	7,01	66,81	59,69	119,37	102,36	
2600	–	5,47	7,01	63,9	56,77	113,50	102,36	
–	108	5,47	7,01	70,24	63,07	126,14	108,27	
2800	–	5,47	7,01	68,03	60,91	121,77	110,24	
–	114	5,47	7,01	73,58	66,46	132,87	114,17	
3000	–	5,47	7,01	71,97	64,84	129,65	118,11	
–	120	5,47	7,01	76,97	69,84	139,65	120,08	

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

2) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

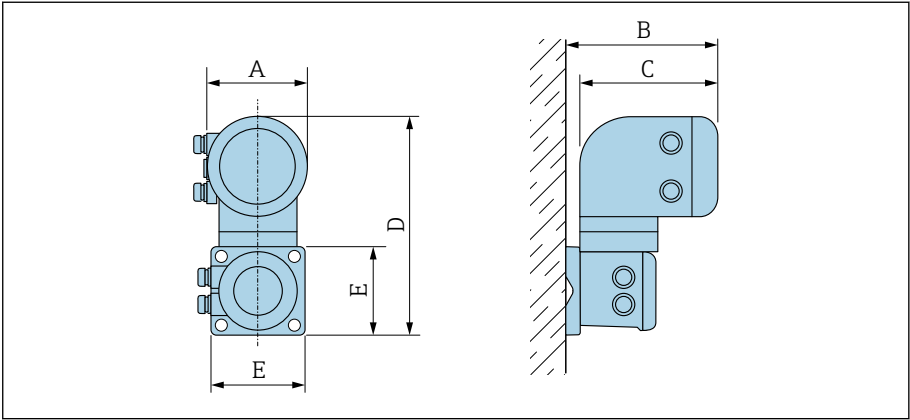
3) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

4) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur montée courte"

5) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur montée longue"

Version séparée

Version séparée du transmetteur

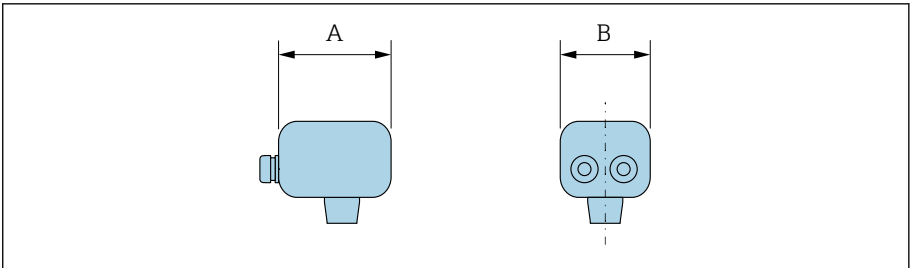


A0042715

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 et T "Séparé, aluminium revêtu"	5,47	7,28	7,01	12,17	5,12

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

Boîtier de raccordement capteur



A0042716

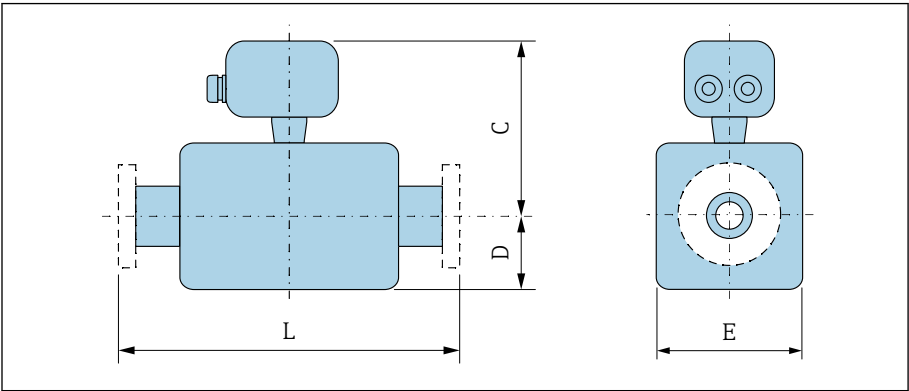
Matériau du boîtier	A ¹⁾ [in]	B [in]
Plastique polycarbonate ²⁾	4,45	4,41
Aluminium, revêtu ³⁾	5,83	5,35

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) En liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE
- 3) En liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CF, CQ, C3

DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier demi-coque en alu

Capteur avec boîtier demi-coque en alu.

Boîtier de raccordement du capteur : aluminium, AlSi10Mg, revêtu

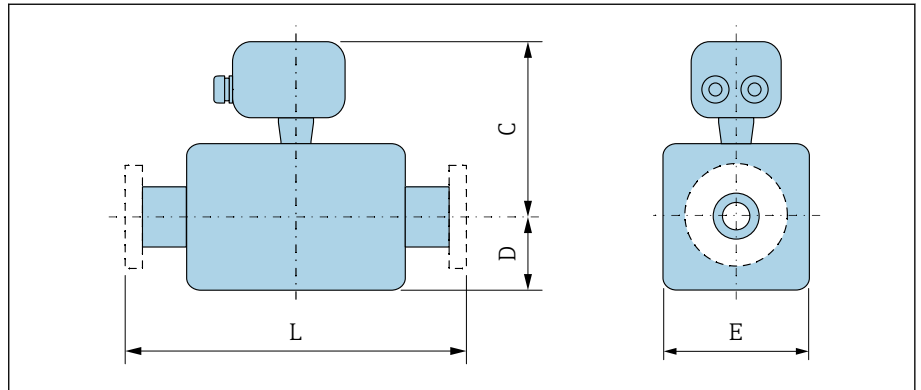


DN		Caractéristique de commande "Construction"			
		Options D, E, H, I			
		C ¹⁾	D	E	L ²⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	7,76	3,31	4,72	7,87
32	–	7,76	3,31	4,72	7,87
40	1 ½	7,76	3,31	4,72	7,87
50	2	7,76	3,31	4,72	7,87
65	–	8,74	4,29	7,09	7,87
80	3	8,74	4,29	7,09	7,87
100	4	8,74	4,29	7,09	9,84
125	–	10,31	5,91	10,24	9,84
150	6	10,31	5,91	10,24	11,81
200	8	11,3	7,09	12,76	13,78
250	10	12,28	8,07	15,75	17,72
300	12	13,27	9,06	18,11	19,69

1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande
2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

DN 25 à 300 (1 à 12") boîtier entièrement soudé

Capteur avec boîtier en acier au carbone, entièrement soudé :
Caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE



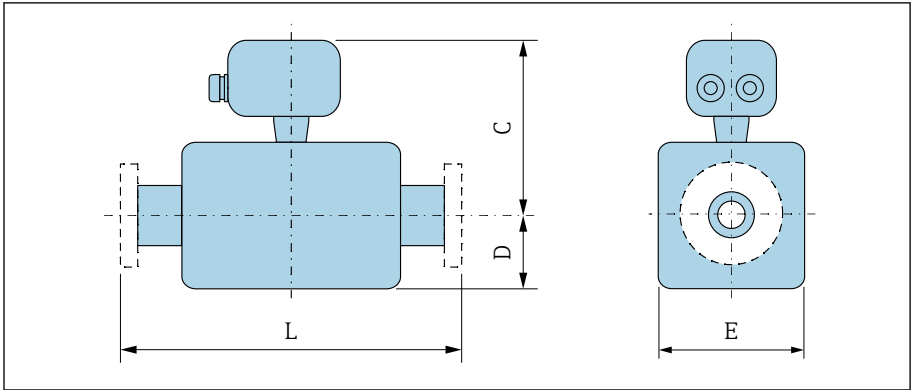
A0041519

DN		Caractéristique de commande "Construction"			
		Options A, E			
		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
25	1	7,44	2,76	5,51	7,87
32	–	7,44	2,76	5,51	7,87
40	1 ½	7,44	2,76	5,51	7,87
50	2	7,44	2,76	5,51	7,87
65	–	7,95	3,23	6,5	7,87
80	3	8,15	3,43	6,89	7,87
100	4	8,62	3,94	7,87	9,84
125	–	9,13	4,45	8,9	9,84
150	6	10	5,28	10,59	11,81
200	8	10,98	6,3	12,6	13,78
250	10	12,32	7,6	15,24	17,72
300	12	13,31	8,58	17,2	19,69

1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

DN 350 à 900 (14 à 36")



A0041519

DN		Caractéristique de commande "Construction"						L ²⁾	
		Options E, F			Option G				
		C ¹⁾	D	E	C	D	E		
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
350	14	15,55	9,65	19,29	–	–	–	21,65	
375	15	16,57	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
400	16	16,57	10,67	21,34	–	–	–	23,62	
450	18	15,87	11,77	23,54	17,56	13,11	26,22	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
500	20	16,85	12,76	25,51	18,58	14,13	28,23	23,62	25,59
600	24	18,82	14,37	28,74	20,63	16,18	32,32	23,62	30,71
700	28	21,22	16,93	33,86	24,65	20,16	40,31	27,56	35,83
750	30	22,72	18,39	36,77	24,65	20,16	40,31	29,53	38,39
800	32	23,46	19,13	38,27	25,47	21,02	41,93	31,5	40,94
900	36	25,43	21,1	42,2	28,5	24,02	47,95	35,43	46,06

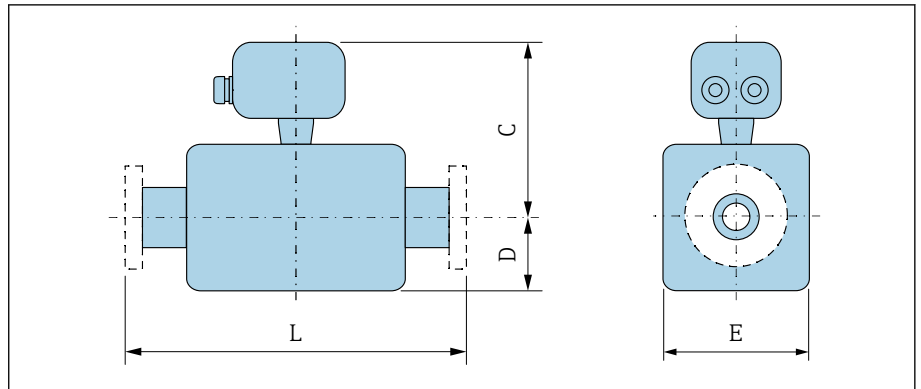
1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

DN 1000 à 3000 (40 à 120")



A0041519

DN		C ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	L ²⁾	
[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	
1000	40	27,48	22,91	45,83	39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾
–	42	28,9	24,33	48,66	41,34	53,74
1200	48	31,97	27,4	54,8	47,24	61,42
–	54	36,42	31,85	63,66	53,15	69,09
1400	–	36,42	31,85	63,66	55,12	71,65
–	60	40,35	35,79	71,54	59,06	76,77
1600	–	40,35	35,79	71,54	62,99	81,89
–	66	42,36	37,8	75,55	64,96	84,45
1800	72	44,57	40	80	70,87	92,13
–	78	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
2000	–	48,98	44,37	88,74	78,74	102,36
–	84	52,91	48,31	96,61	84,65	
2200	–	52,91	48,31	96,61	86,61	
–	90	57,05	48,31	104,88	90,55	
2400	–	57,05	52,44	104,88	94,49	
–	96	60,95	56,34	112,64	96,46	
–	102	64,29	59,69	119,37	102,36	
2600	–	61,38	56,77	113,50	102,36	
–	108	67,72	63,07	126,14	108,27	
2800	–	65,51	60,91	121,77	110,24	
–	114	71,06	66,46	132,87	114,17	
3000	–	69,45	64,84	129,65	118,11	
–	120	74,45	69,84	139,65	120,08	

1) Valeurs de référence : en fonction du palier de pression, de la construction et de l'option de commande

2) La longueur montée totale est indépendante des raccords process. Longueur montée selon DVGW (Association allemande dans le domaine du gaz et de l'eau).

3) Caractéristique de commande "Construction", option F "Bride fixe, longueur de montage courte"

4) Caractéristique de commande "Construction", option G "Bride fixe, longueur de montage longue"

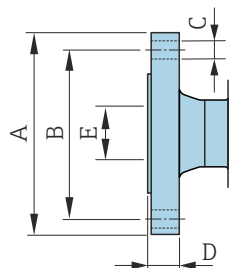
Bride fixe

Bride similaire à 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 en unités US*, 115



A0041915

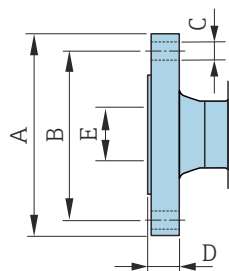
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5
1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63
2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69
3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88
4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88
6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94
8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06
10	16	14,25	12 × Ø1	1,17
12	19	17	12 × Ø1	1,19
14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39
16	23,43	21,25	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 similaire à 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 en unités US*, 115



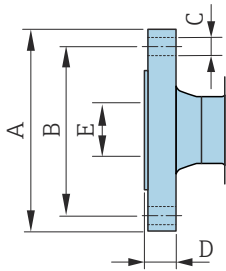
A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
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 similaire à AWWA, Cl. D

Caractéristique de commande "Raccord process", option W1K

Rugosité de surface : Ra 250 ... 492 µin

E : le diamètre interne dépend du revêtement → *Spécification du tube de mesure en unités US*,  115

A0041915

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
28	36,5	34	28 × Ø1,38	1,31
30	38,74	36	28 × Ø1,38	1,38
32	41,73	38,5	28 × Ø1,65	1,5
36	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63
40	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63
42	52,99	49,5	36 × Ø1,65	1,75
48	59,49	56	44 × Ø1,65	1,88
54	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13
60	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25
66	80	76	52 × Ø1,89	2,5
72	86,5	82,5	60 × Ø1,89	2,63
78	92,99	89	64 × Ø2,13	2,75
84	99,8	95,5	64 × Ø2,13	2,88
90	106,5	107	68 × Ø2,36	3
96	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25
102	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25
108	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38
114	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50
120	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50

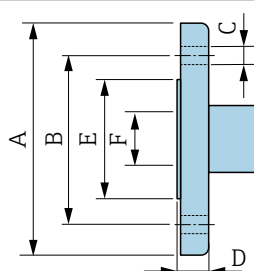
Bride tournante

Bride tournante similaire à 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 en unités US*, 115

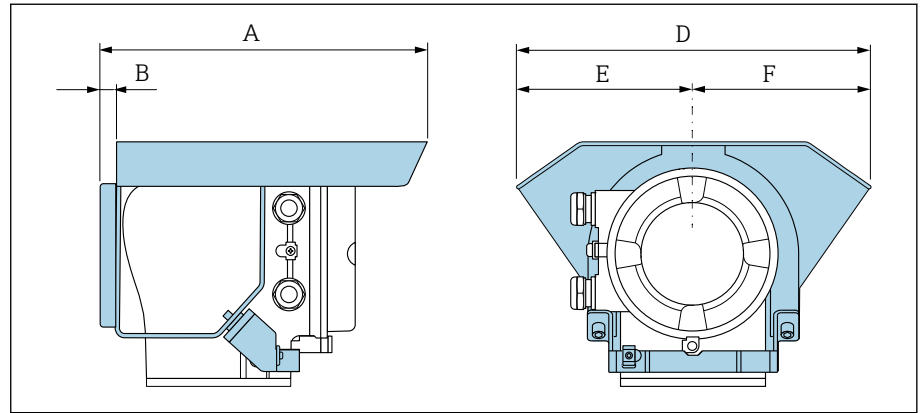


A0042254

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 climatique



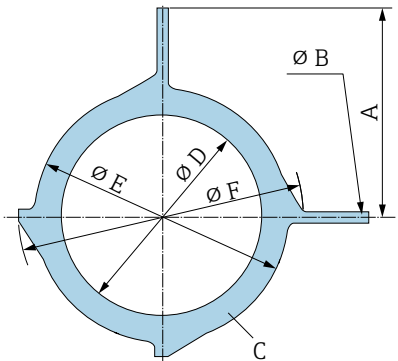
A [in]	B [in]	D [in]	E [in]	F [in]
10,12	0,47	11,02	5,51	5,51

Disques de mise à la terre pour brides

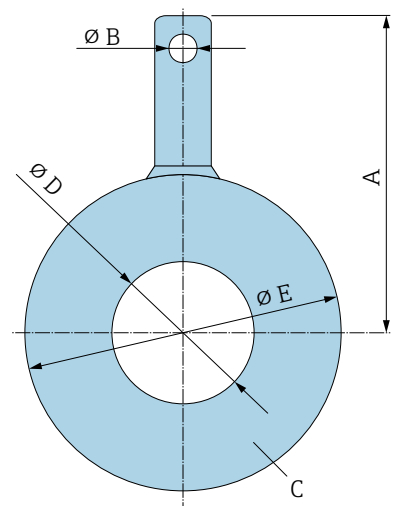
DN 15 à 300 (½ à 12")		DN	Palier de pression	A	B	C ¹⁾	D	E	F
		[mm]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
<p>Technical drawing of the grounding disk. Dimensions are labeled: A (total height), B (width of the top flange), C (thickness of the disk), D (outer diameter of the top flange), E (outer diameter of the base), and F (outer diameter of the base).</p>	25	1"	2)	3,44	0,26	0,08	1,02	2,44	3,05
	32	1 ¼"	2)	3,72	0,26	0,08	1,38	3,15	3,44
	40	1 ½"	2)	4,06	0,26	0,08	1,61	3,23	3,98
	50	2"	2)	4,25	0,26	0,08	2,05	3,98	4,55
	65	2 ½"	2)	4,65	0,26	0,08	2,68	4,76	5,18
	80	3"	2)	5,31	0,26	0,08	3,15	5,16	6,08
	100	4"	2)	6,02	0,26	0,08	4,09	6,14	7,34
	125	5"	2)	6,3	0,26	0,08	5,12	7,36	8,13
	150	6"	2)	7,24	0,26	0,08	6,22	8,54	10,08
	200	8"	2)	8,07	0,26	0,08	8,11	10,51	11,34
	250	10"	2)	9,45	0,26	0,08	10,24	12,91	14,13
	300	12"	PN 10 PN 16 Cl. 150	10,75	0,26	0,08	12,28	14,76	16,26

1) Épaisseur du matériau

2) Dans le cas des DN 1 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 [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]	F [in]
		[mm]	[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

DN 700 à 1200 (28 à 48")		DN		Palier de pression	A [in]	B [in]	C ¹⁾ [in]	D [in]	E [in]
		[mm]	[in]						
		700	28"	PN 6	18,11	0,25	0,08	27,44	30,94
				PN10	18,9			27,28	32,01
				PN16	19,29			27,05	31,77
				Cl, D	19,45			27,28	32,76
		750	30"	Cl, D	20,59	0,25	0,08	29,25	34,76
		800	32"	PN 6	20,47	0,25	0,08	31,46	35,16
				PN 10	21,26			31,3	36,22
				PN 16	21,65			31,06	35,98
				Cl, D	22,09			31,3	37,01
		900	36"	PN 6	22,44	0,25	0,08	35,31	39,09
				PN 10	23,23			35,16	40,16
				PN 16	23,43			34,88	39,92
				Cl, D	24,21			35,16	41,26
		1000	40"	PN 6	24,41	0,25	0,08	39,33	43,03
				PN 10	25,59			39,17	44,37
				PN 16	25,98			38,9	44,53
				Cl, D	26,57			39,17	45,79
		1200	48"	Cl, D	27,72	0,25	0,08	41,1	48,03
				PN 6	28,86			47,36	51,57
				PN 10	29,92			47,09	52,91
				PN 16	30,51			46,77	52,95
				Cl, D	30,94			47,09	54,53

1) Épaisseur du matériau

16 Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil	174
Accessoires spécifiques à la communication	175
Accessoires spécifiques à la maintenance	175
Composants système	176

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

Accessoires	Description	Référence de commande
Transmetteur Proline 10	 Instruction de montage EA01350D	5XBBXX-*...*
Capot de protection climatique	Protège l'appareil contre l'exposition aux intempéries :  Instruction de montage EA01351D	71502730
Câble de raccordement	Peut être commandé avec l'appareil. Le câble est disponible dans les longueurs suivantes : caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur" <ul style="list-style-type: none"> ■ 5 m (16 ft) ■ 10 m (32 ft) ■ 20 m (65 ft) ■ Longueur de câble configurable par l'utilisateur m(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

Accessoire	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
Field Xpert SMT50	La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration des appareils est destinée à la gestion mobile des équipements. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique. Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.  <ul style="list-style-type: none"> Information technique TI01555S Manuel de mise en service BA02053S Page produit : www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 2.  <ul style="list-style-type: none"> Information technique TI01342S Manuel de mise en service BA01709S Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 1.  <ul style="list-style-type: none"> Information technique TI01418S Manuel de mise en service BA01923S Page produit : www.endress.com/smt77
FieldPort SFP20	Le FieldPort SFP20 est une interface USB destinée à la configuration d'appareils IO-Link d'Endress+Hauser et également d'appareils provenant d'autres fournisseurs. Associé à l'IO-Link CommDTM (DeviceCare, FieldCare, Field Xpert) et à l'IO-Link, le FieldPort est conforme aux normes FDT/DTM.
Maître IO-Link BL20	Le maître IO-Link de Turck pour rails DIN prend en charge PROFINET, EtherNet/IP et Modbus TCP. Avec serveur Web pour une configuration simple.

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoire	Description	Référence
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement des appareils Endress+Hauser .	https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur plusieurs décennies d'expérience dans le domaine de l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT permettant d'obtenir des informations utiles à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui permet d'accroître la disponibilité, l'efficacité et la fiabilité de l'installation, ce qui se traduit par une installation plus rentable.	www.netilion.endress.com

Accessoire	Description	Référence
FieldCare	Logiciel de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Gestion et configuration des appareils Endress+Hauser.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger ■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ■ DVD (contacter Endress+Hauser)
DeviceCare	Logiciel pour la connexion et la configuration des appareils Endress+Hauser.  <ul style="list-style-type: none"> ■ Information technique : TI01134S ■ Brochure Innovation : IN01047S 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pilote d'appareil : www.endress.com → Section Télécharger ■ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ■ DVD (contacter Endress+Hauser)

Composants système

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

17 Annexe

Couples de serrage des vis	179
Exemples de bornes électriques	189

Couples de serrage des vis

Généralités

Tenir compte des couples de serrage des vis suivants :

- Uniquement pour les filetages lubrifiés.
- Uniquement pour les conduites exemptes de contrainte de traction.
- 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 ... 2 400	→ Couples de serrage max. des vis pour EN 1092-1,  182
ASME B16.5	→ Couples de serrage max. des vis pour ASME B16.5,  184
JIS B2220 : DN 25 ... 300	→ Couples de serrage max. des vis pour JIS B2220,  184
AS 2129, Table E	→ Couples de serrage max. des vis pour AS 2129, Table E,  185
AS 4087, PN 16	→ Couples de serrage max. des vis pour AS 4087, PN 16,  185
AWWA C207, Class D	→ Couples de serrage max. des vis pour AWWA C207, Class D,  186

Couples de serrage nominaux des vis

EN 1092-1 : DN 1 000 ... 2 400	→ Couples de serrage nominaux des vis pour EN 1092-1 ; calculés selon EN 1591-1:2014 pour des brides selon EN 1092-1:2013,  187
JIS B2220 : DN 350 ... 750	→ Couples de serrage nominaux des vis pour JIS B2220,  187

Couples de serrage maximum des vis

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

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage max. des vis [Nm]		
[mm]	[in]				HR	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	–
		PN 25	20×M33	48	317	360	–

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage max. des vis [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
600	24	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	–
700	28	PN 6	24×M24	24	148	139	–
		PN 10	24×M27	30	246	246	–
		PN 16	24×M33	36	278	318	–
		PN 25	24×M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24×M27	24	206	182	–
		PN 10	24×M30	32	331	316	–
		PN 16	24×M36	38	369	385	–
		PN 25	24×M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24×M27	26	230	637	–
		PN 10	28×M30	34	316	307	–
		PN 16	28×M36	40	353	398	–
		PN 25	28×M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28×M27	26	218	208	–
		PN 10	28×M33	34	402	405	–
		PN 16	28×M39	42	502	518	–
		PN 25	28×M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32×M30	28	319	299	–
		PN 10	32×M36	38	564	568	–
		PN 16	32×M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36×M33	32	430	–	–
		PN 10	36×M39	42	654	–	–
		PN 16	36×M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40×M33	34	440	–	–
		PN 10	40×M45	46	946	–	–
		PN 16	40×M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44×M36	36	547	–	–
		PN 10	44×M45	50	961	–	–
		PN 16	44×M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48×M39	38	629	–	–
		PN 10	48×M45	54	1047	–	–
		PN 16	48×M56	66	1324	–	–
2200	–	PN 6	52×M39	42	698	–	–
		PN 10	52×M52	58	1217	–	–
2400	–	PN 6	56×M39	44	768	–	–
		PN 10	56×M52	62	1229	–	–

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

1) Construction selon EN 1092-1

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

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage max. des vis [Nm]		
[mm]	[in]				HR	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	–
		PN 25	20×M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20×M24	30	139	147	–

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage max. des vis [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
		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	–
700	28	PN 6	24×M24	24	148	139	–
		PN 10	24×M27	30	246	246	–
		PN 16	24×M33	36	278	318	–
		PN 25	24×M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24×M27	24	206	182	–
		PN 10	24×M30	32	331	316	–
		PN 16	24×M36	38	369	385	–
		PN 25	24×M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24×M27	26	230	637	–
		PN 10	28×M30	34	316	307	–
		PN 16	28×M36	40	353	398	–
		PN 25	28×M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28×M27	26	218	208	–
		PN 10	28×M33	34	402	405	–
		PN 16	28×M39	42	502	518	–
		PN 25	28×M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32×M30	28	319	299	–
		PN 10	32×M36	38	564	568	–
		PN 16	32×M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36×M33	32	430	–	–
		PN 10	36×M39	42	654	–	–
		PN 16	36×M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40×M33	34	440	–	–
		PN 10	40×M45	46	946	–	–
		PN 16	40×M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44×M36	36	547	–	–
		PN 10	44×M45	50	961	–	–
		PN 16	44×M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48×M39	38	629	–	–
		PN 10	48×M45	54	1047	–	–
		PN 16	48×M56	66	1324	–	–
2200	–	PN 6	52×M39	42	698	–	–
		PN 10	52×M52	58	1217	–	–
2400	–	PN 6	56×M39	44	768	–	–
		PN 10	56×M52	62	1229	–	–

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

1) Construction selon EN 1092-1

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

Diamètre nominal		Palier de pression [psi]	Vis [in]	Couple de serrage max. des vis			
[mm]	[in]			HR		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

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

Couples de serrage max. des vis pour JIS B2220

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

Diamètre nominal [mm]	Palier de pression [bar]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
			HR	PUR
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

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

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

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
		HR	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	–
700	20×M30	355	–
750	20×M30	559	–
800	20×M30	631	–
900	24×M30	627	–
1000	24×M30	634	–
1200	32×M30	727	–

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

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

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
		HR	PUR
50	4×M16	32	–
80	4×M16	49	–
100	4×M16	76	–

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage max. des vis [Nm]	
		HR	PUR
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	–
700	20×M27	330	–
750	20×M30	529	–
800	20×M33	631	–
900	24×M33	627	–
1000	24×M33	595	–
1200	32×M33	703	–

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

Couples de serrage max. des vis pour AWWA C207, Class D

Diamètre nominal [mm] [in]		Vis [in]	Couple de serrage max. des vis			
			HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28×1 ¼	247	182	292	215
750	30	28×1 ¼	287	212	302	223
800	32	28×1 ½	394	291	422	311
900	36	32×1 ½	419	309	430	317
1000	40	36×1 ½	420	310	477	352
–	42	36×1 ½	528	389	518	382
–	48	44×1 ½	552	407	531	392
–	54	44×1 ¾	730	538	–	–
–	60	52×1 ¾	758	559	–	–
–	66	52×1 ¾	946	698	–	–
–	72	60×1 ¾	975	719	–	–
–	78	64×2	853	629	–	–
–	84	64×2	931	687	–	–
–	90	64×2 ¼	1048	773	–	–

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

Couples de serrage nominaux des vis

Couples de serrage nominaux des vis pour EN 1092-1 ; calculés selon EN 1591-1:2014 pour des brides selon EN 1092-1:2013

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage nominal des vis [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28×M27	38	175	185	–
		PN 10	28×M33	44	350	360	–
		PN 16	28×M39	59	630	620	–
		PN 25	28×M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32×M30	42	235	250	–
		PN 10	32×M36	55	470	480	–
		PN 16	32×M45	78	890	900	–
1400	–	PN 6	36×M33	56	300	–	–
		PN 10	36×M39	65	600	–	–
		PN 16	36×M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40×M33	63	340	–	–
		PN 10	40×M45	75	810	–	–
		PN 16	40×M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44×M36	69	430	–	–
		PN 10	44×M45	85	920	–	–
		PN 16	44×M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48×M39	74	530	–	–
		PN 10	48×M45	90	1040	–	–
		PN 16	48×M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52×M39	81	580	–	–
		PN 10	52×M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56×M39	87	650	–	–
		PN 10	56×M52	110	1410	–	–

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

Couples de serrage nominaux des vis pour JIS B2220

Diamètre nominal	Palier de pression	Vis	Couple de serrage nominal des vis [Nm]	
			HR	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

Diamètre nominal [mm]	Palier de pression [bar]	Vis [mm]	Couple de serrage nominal des vis [Nm]	
			HR	PUR
	20K	16×M36×3	381	381
700	10K	16×M30	300	300
750	10K	16×M30	339	339

Abréviations (revêtement du tube de mesure) : HR = ébonite, PUR = polyuréthane

Exemples de bornes électriques

IO-Link



Voir <https://io-link.com>"IO-Link System Description"

Index

A

Adaptation du comportement de diagnostic	77
Affectation des bornes du câble de raccordement	
Boîtier de raccordement capteur	43
Affichage	
Événement de diagnostic actuel	81
Événement de diagnostic précédent	81
Afficheur local	
voir En état d'alarme	
voir Message de diagnostic	
Agrément eau potable	122
Agrément Non Ex	121
Agrément radio	122
Agréments	121
Aperçu des informations de diagnostic	77
Appareil	
Construction	22
Démontage	88
Mise au rebut	88
Application SmartBlue	66
Applicator	90

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	18
Caractéristique de commande étendue	
Capteur	18
Certificats	121
Certificats et agréments	121
Compatibilité	24
Compatibilité électromagnétique	104
Compatibilité pharmaceutique	122
Compensation de potentiel	46
Composants de l'appareil	22
Conditions ambiantes	
Résistance aux vibrations et aux chocs	104
Température ambiante	103
Température de stockage	103
Conditions de process	
Conductivité	105
Diagramme de pression/température	107
Limite de débit	106
Perte de charge	110
Résistance aux dépressions	110
Température du produit	105
Conditions de référence	101
Conditions de stockage	21
Conductivité	105
Configuration	53, 67
Consignes de sécurité	11

Construction

Appareil	22
Construction du produit	22
Construction du système	
voir Construction de l'appareil	
Consulter le journal des événements	81
Contrôle	
Marchandises livrées	16
Montage	38
Raccordement	51
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle)	21
Contrôle du montage	64
Contrôle du montage (liste de contrôle)	38
Contrôle du montage et contrôle du raccordement	64
Contrôle du raccordement	64
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	51

D

Date de fabrication	17, 18
Démontage de l'appareil	88
Diagnostic	
Symboles	75
Diagramme de pression/température	107
Directive sur les équipements sous pression	121
Disques de mise à la terre pour brides	
Dimensions	153, 171
Dynamique de mesure	90

E

Écart de mesure maximal	101
Électricité statique	32
Électrodes disponibles	118
Élimination de l'appareil	88
Élimination de l'emballage	21
Entrée	90

F

Fichiers de description d'appareil	58
Filtrage du journal d'événements	81

G

Gamme de mesure	90
Gamme de température	
Température de stockage	21
Gamme de température ambiante	103
Gamme de température de stockage	103
Gamme de température du produit	105

H

Historique des appareils	24
Historique du firmware	24

I

Identification de l'appareil	17
Identification du produit	17
Indice de protection	103

Informations de diagnostic		Plaque signalétique du capteur	18
Afficheur local	75	Plaque signalétique du transmetteur	17
Aperçu	77	Poids	
Construction, explication	76	Transport (consignes)	19
DeviceCare	76	Principe de mesure	16
FieldCare	76	R	
LED	73	Raccords process	119
Mesures correctives	77	Réception des marchandises (liste de contrôle)	16
Informations de diagnostic dans FieldCare ou		Recyclage du matériel d'emballage	21
DeviceCare	76	Référence de commande	17
Informations de diagnostic via LED	73	Référence de commande étendue	
Intégration système	57	Transmetteur	17
J		Réglages des paramètres	
Journal d'événements	81	Gestion appareil (Sous-menu)	68
L		Réinitialisation de l'appareil	
Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	68	Réglages	83
Limite de débit	106	Répétabilité	102
Liste d'événements	81	Résistance aux dépressions	110
Liste de contrôle		Résistance aux vibrations et aux chocs	104
Contrôle du montage	38	Rugosité de surface	119
Contrôle du raccordement	51	S	
Liste de diagnostic	81	Séparation galvanique	95
M		Services	86
Magnétisme	32	Services Endress+Hauser	
Magnétisme et électricité statique	32	Maintenance	86
Marques déposées	9	Signal de défaut	95
Message de diagnostic	75	Signal de sortie	94
Messages d'erreur		Signaux d'état	75
voir Messages de diagnostic		Sous-menu	
Messages de diagnostic en cours	81	Gestion appareil	68
Mise au rebut	87	Liste d'événements	81
Mise en service	63, 64	Spécification du tube de mesure	114, 115
Mise sous tension de l'appareil	65	Stockage	21
voir Assistant de mise en service		Suppression des débits de fuite	95
voir Via l'application SmartBlue		Suppression des défauts	
Mise en service de l'appareil	66	Générale	72
Mise sous tension de l'appareil	65	Suppression générale des défauts	72
Module électronique	22	T	
Module électronique principal	22	Tâches de maintenance	86
N		Température de stockage	21, 103
Nom de l'appareil		Transport	
Capteur	18	Transport de l'appareil	19
Transmetteur	17	U	
Normes et directives	122	Utilisation conforme	16
Numéro de série	17, 18	Utilisation de l'appareil	
O		voir Utilisation conforme	
Outils		Utilisation pour des applications souterraines	32
Transport	19	Conditions de montage	32
P		Utilisation sous l'eau	32
Performances	101	Conditions de montage	32
Perte de charge	110	V	
Plaque signalétique		Valeurs affichées	
Capteur	18	Pour l'état de verrouillage	68
Transmetteur	17	Variable mesurée	
		voir Variables de process	

Variables de sortie 94

Verrouillage de l'appareil, état 68

W

W@M Device Viewer 17



www.addresses.endress.com
