

Manuel de mise en service

Proline Promass K 10

Débitmètre Coriolis
Modbus RS485



Sommaire

1	Informations relatives au document	6	8	Mise en service	58
	Fonction du document	6		Contrôle du montage et contrôle du	
	Documentation associée	6		raccordement	58
	Symboles	7		Sécurité informatique	58
	Marques déposées	9		Sécurité informatique spécifique à l'appareil	58
				Mise sous tension de l'appareil	59
2	Consignes de sécurité	12		Mise en service de l'appareil	60
	Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12	9	Configuration	64
	Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12		Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	64
	Réception des marchandises et transport	12		Ajustage du zéro	64
	Autocollants, étiquettes et gravures	12		Gestion des données par HistoROM	65
	Environnement et process	12	10	Diagnostic et suppression des défauts	68
	Sécurité du travail	12		Suppression générale des défauts	68
	Montage	12		Informations de diagnostic via LED	69
	Raccordement électrique	13		Informations de diagnostic sur l'afficheur local	71
	Température des surfaces	13		Informations de diagnostic dans FieldCare	
	Mise en service	13		ou DeviceCare	72
	Transformations de l'appareil	13		Modification des informations de diagnostic	73
3	Informations relatives au produit	16		Aperçu des informations de diagnostic	73
	Principe de mesure	16		Messages de diagnostic en cours	77
	Utilisation conforme	16		Liste de diagnostic	77
	Réception des marchandises	16		Journal des événements	77
	Identification du produit	17		Réinitialisation de l'appareil	79
	Transport	19	11	Maintenance	82
	Contrôle des conditions de stockage	21		Travaux de maintenance	82
	Recyclage du matériel d'emballage	21		Services	82
	Construction du produit	22	12	Mise au rebut	84
	Historique du firmware	23		Démontage de l'appareil	84
	Historique des appareils et compatibilité	23		Élimination de l'appareil	84
4	Montage	26	13	Caractéristiques techniques	86
	Conditions de montage	26		Entrée	86
	Montage de l'appareil	30		Sortie	88
	Contrôle du montage	32		Alimentation électrique	91
5	Raccordement électrique	34		Spécification de câble	92
	Conditions de raccordement	34		Performances	93
	Raccordement du transmetteur	35		Environnement	97
	Retrait d'un câble	38		Process	99
	Garantir la compensation de potentiel	38		Construction mécanique	104
	Réglages hardware	39		Afficheur local	107
	Contrôle du raccordement	40		Certificats et agréments	108
6	Configuration	42		Packs application	110
	Aperçu des options de configuration	42	14	Dimensions en unités SI	114
	Configuration sur site	42		Version compacte	114
	App SmartBlue	47		Bride fixe	117
7	Intégration système	52		Raccords clamp	121
	Fichiers de description de l'appareil	52		Raccords	122
	Information Modbus RS485	52		Accessoires	124

15	Dimensions en unités US	126
	Version compacte	126
	Bride fixe	129
	Raccords clamp	130
	Raccords	130
	Accessoires	131
16	Accessoires	134
	Accessoires spécifiques à l'appareil	134
	Accessoires spécifiques à la communication	135
	Accessoires spécifiques à la maintenance	135
	Composants système	136
17	Annexe	138
	Exemples de bornes de connexion	138

Index

1 Informations relatives au document

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

Fonction du document

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

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

Documentation associée

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

La documentation pertinente est disponible en ligne :

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

Symboles

Mises en garde

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Électronique

-  Courant continu
-  Courant alternatif
-  Courant continu et alternatif
-  Raccordement des bornes pour la compensation de potentiel

Communication de l'appareil

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

Outils

-  Tournevis plat
-  Clé à six pans
-  Clé

Types d'informations

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

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

Protection contre les explosions

-  Zone explosible
-  Zone non explosible

Marques déposées

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

2 Consignes de sécurité

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

Exigences s'appliquant au personnel qualifié

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

Exigences s'appliquant au personnel opérateur

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

Réception des marchandises et transport

- ▶ Transporter l'appareil de manière correcte et appropriée.

Autocollants, étiquettes et gravures

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

Environnement et process

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

Sécurité du travail

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

Montage

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

Raccordement électrique

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

Température des surfaces

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

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

Mise en service

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

Transformations de l'appareil

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

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

3 Informations relatives au produit

Principe de mesure	16
Utilisation conforme	16
Réception des marchandises	16
Identification du produit	17
Transport	19
Contrôle des conditions de stockage	21
Recyclage du matériel d'emballage	21
Construction du produit	22
Historique du firmware	23
Historique des appareils et compatibilité	23

Principe de mesure

Mesure du débit massique d'après le principe Coriolis.

Utilisation conforme

L'appareil est uniquement destiné à la mesure du débit de liquides et de gaz.

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

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

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

Réception des marchandises

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

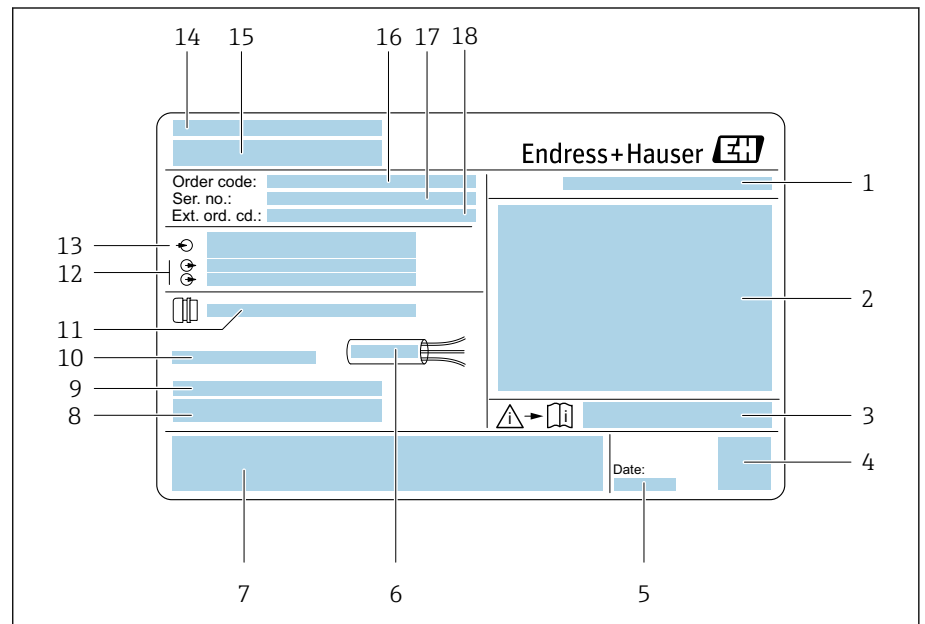
Identification du produit

Nom de l'appareil

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promass K

Plaque signalétique du transmetteur

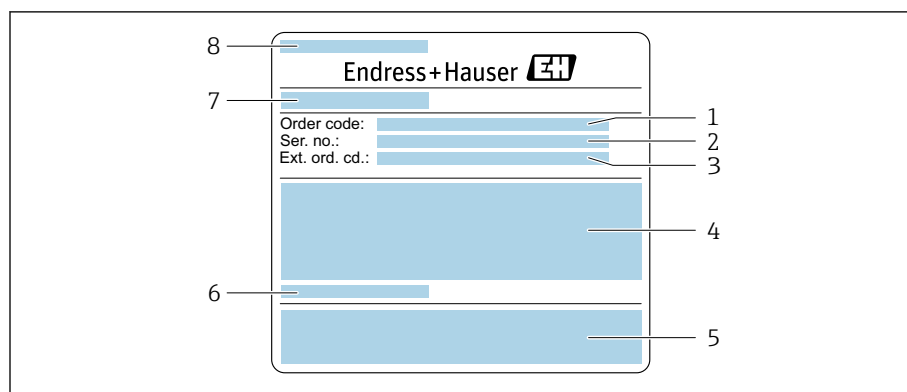


A0042943

1 Exemple d'une plaque signalétique de transmetteur

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

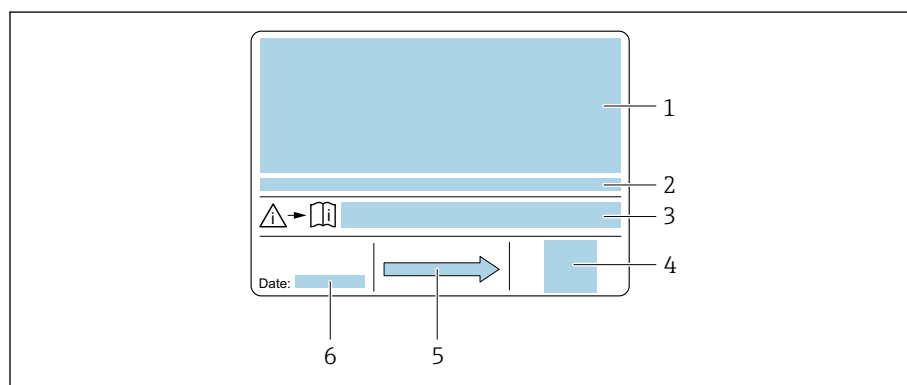
Plaque signalétique du capteur



A0044152

2 Exemple d'une plaque signalétique de capteur, partie 1

- 1 Caractéristique de commande
- 2 Numéro de série (ser. no.)
- 3 Caractéristique de commande étendue (ext. ord. cd.)
- 4 Diamètre nominal du capteur ; diamètre nominal/pression nominale de la bride ; pression d'essai du capteur ; gamme de température du produit ; matériau du tube de mesure et du répartiteur
- 5 Marquage CE, C-Tick
- 6 Informations spécifiques au capteur
- 7 Lieu de fabrication
- 8 Nom du capteur



A0044143

3 Exemple d'une plaque signalétique de capteur, partie 2

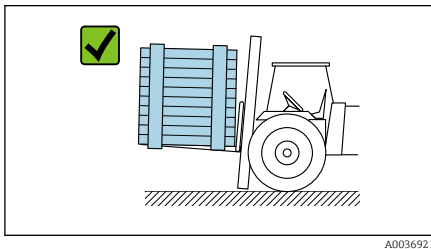
- 1 Informations complémentaires sur la protection contre les explosions, la directive sur les équipements sous pression et l'indice de protection
- 2 Température ambiante admissible (T_a)
- 3 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 4 Code matriciel 2-D
- 5 Sens d'écoulement
- 6 Date de fabrication : année-mois

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



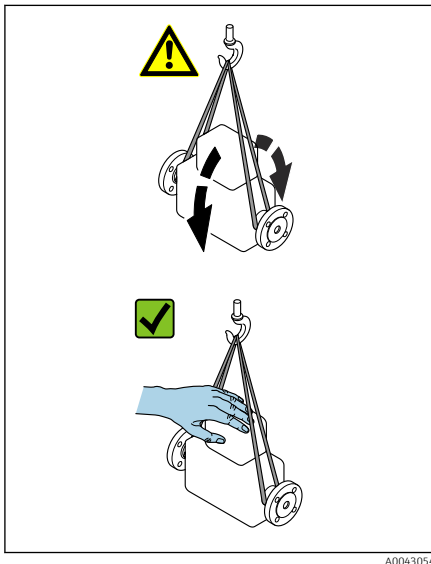
AVIS

Il manque l'emballage d'origine !

Endommagement de l'appareil.

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

Transport sans les anneaux de suspension

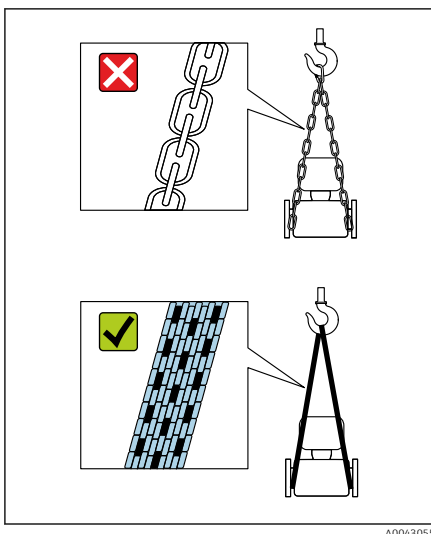


⚠ DANGER

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.

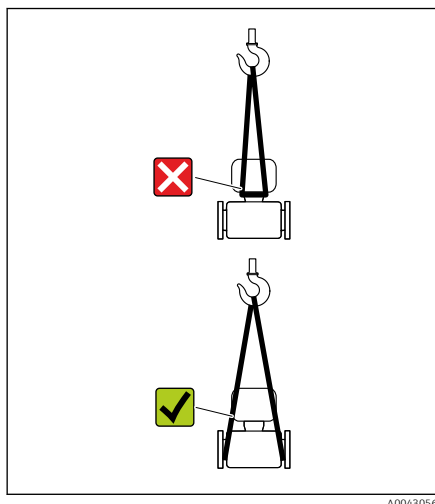


AVIS

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.

**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 ?	☐

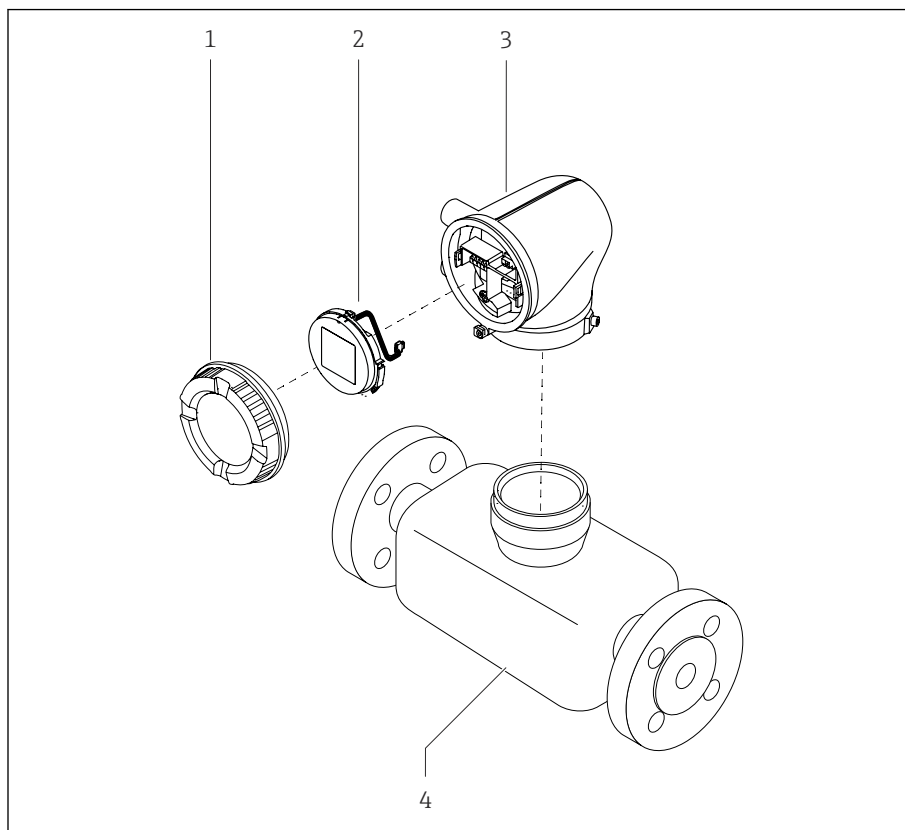
Recyclage du matériel d'emballage

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

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.



A0043525

4 Composants principaux de l'appareil

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

Historique du firmware

Liste des versions firmware et modifications depuis la version précédente

Version firmware 01.00.zz		
Date de sortie	2021-07-01	Firmware d'origine
Version du manuel de mise en service	01.21	
Caractéristique de commande "Version firmware"	Option 77	

Historique des appareils et compatibilité

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

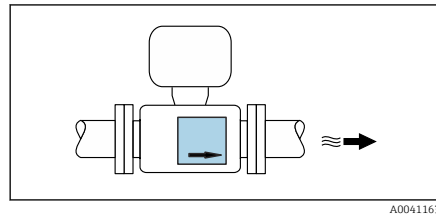
Modèle d'appareil A1		
Sortie	2021-07-01	–
Version du manuel de mise en service	01.21	
Compatibilité avec le modèle précédent	–	

4 Montage

Conditions de montage	26
Montage de l'appareil	30
Contrôle du montage	32

Conditions de montage

Sens d'écoulement



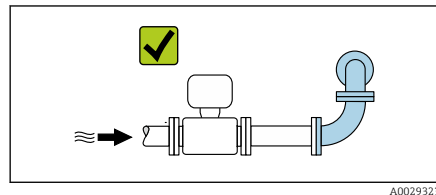
A0041163

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.



Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

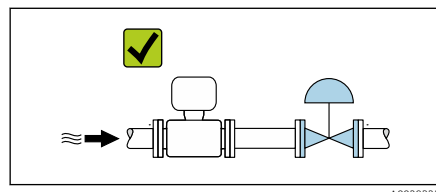
Longueurs droites d'entrée et longueurs droites de sortie



A0029323

Si aucun effet de cavitation ne se produit, il n'est pas nécessaire de tenir compte des exigences relatives aux longueurs droites d'entrée et de sortie lors du montage.

Pour éviter une pression négative, monter le capteur en amont des éléments qui produisent des turbulences, p. ex. vannes, sections en T, et en aval des pompes.

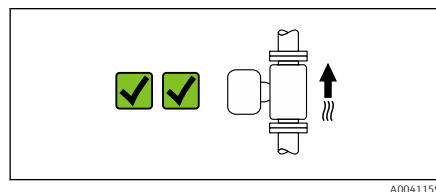


A0029322

Positions de montage

Position de montage verticale, flux montant

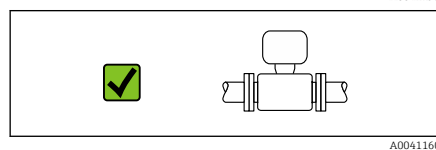
Pour toutes les applications, p. ex. applications à autovidange



A0041159

Position de montage horizontale, transmetteur en haut

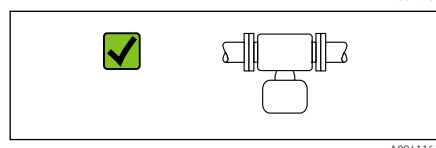
- Pour les applications avec de faibles températures de process, afin de maintenir la température ambiante minimum pour le transmetteur.
- Pour les produits ayant tendance à dégazer, afin d'éviter l'accumulation de gaz.



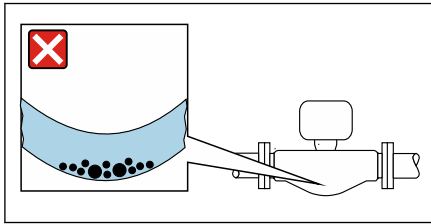
A0041160

Position de montage horizontale, transmetteur en bas

- Pour les applications avec des températures de process élevées, afin de maintenir la température ambiante maximum pour le transmetteur.
- Pour les produits chargés de matières solides, afin d'éviter l'accumulation de matières solides.



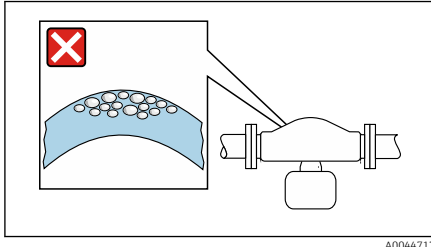
A0041161



Position de montage horizontale, transmetteur avec conduite de mesure coudée vers le bas

Adapter la position du capteur aux propriétés du produit.

Ne convient pas aux produits chargés de matières solides : risque d'accumulation de matières solides.

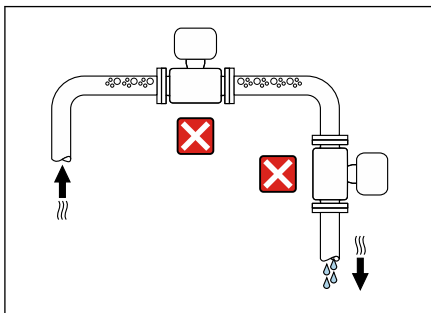


Position de montage horizontale, transmetteur avec conduite de mesure coudée vers le haut

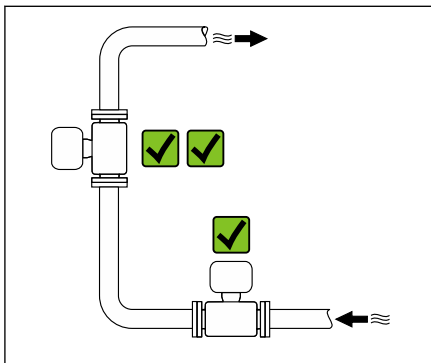
Adapter la position du capteur aux propriétés du produit.

Ne convient pas aux produits ayant tendance à dégazer : risque d'accumulation de gaz.

Emplacements de montage

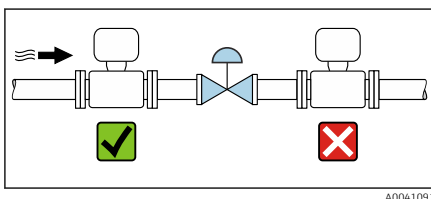


- Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite.
- Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



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

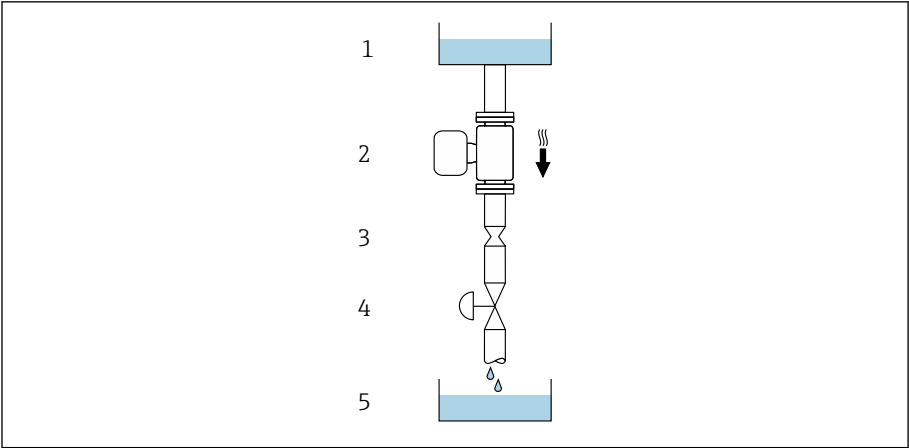
Montage à proximité de vannes de régulation



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

Montage dans une conduite descendante

Suggestion pour le montage dans une conduite descendante, p. ex. pour les applications de mise en bouteille. Une restriction de la conduite ou l'utilisation d'un diaphragme de section inférieure au diamètre nominal empêche le capteur de se vider en cours de mesure.



- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme ou restriction de la conduite
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

DN		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3⁄8	6	0,24
15	½	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1½	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

Disque de rupture

Informations importantes pour le process : → Disque de rupture, 103.

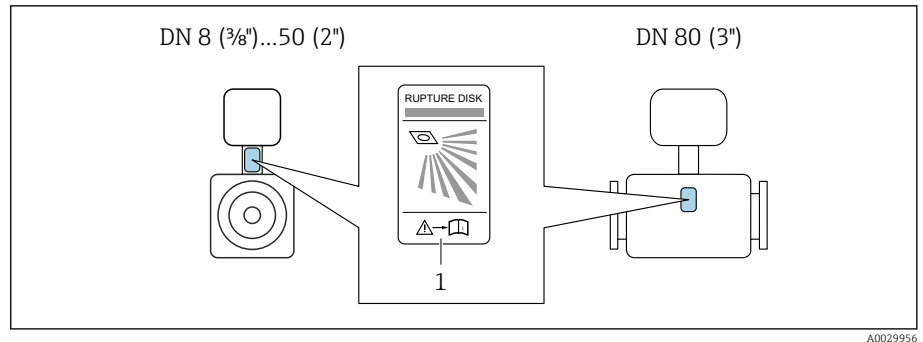
⚠ AVERTISSEMENT

L'absence ou l'endommagement du disque de rupture peut mettre le personnel en danger !

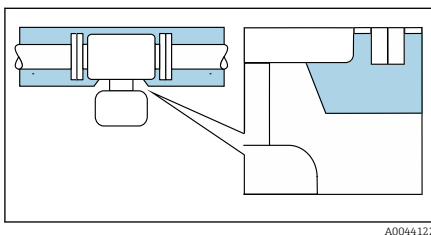
Une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou dégâts matériels graves.

- ▶ Veiller à exclure tout danger pour les personnes ou le matériel en cas de déclenchement du disque de rupture.
- ▶ Respecter les indications figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- ▶ Lors du montage de l'appareil, veiller à ne pas compromettre le bon fonctionnement du disque de rupture.
- ▶ Ne pas utiliser d'enveloppe de chauffage.
- ▶ Ne pas enlever ou endommager le disque de rupture.
- ▶ Après déclenchement du disque de rupture, ne plus utiliser l'appareil.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant apposé sur l'appareil. Le déclenchement du disque de rupture endommage l'autocollant, ce qui permet un contrôle visuel.



1 Autocollant du disque de rupture



Isolation thermique du capteur

AVIS

Une surchauffe des composants électroniques 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.

Chauffage

AVIS

Température ambiante trop élevée !

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

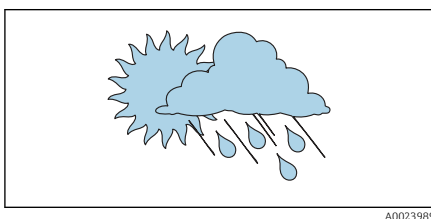
- ▶ Ne pas dépasser la gamme de température admissible pour la température ambiante.
- ▶ Utiliser un capot de protection climatique.
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Options de chauffage

- Chauffage électrique, p. ex. avec des bandes chauffantes électriques¹⁾
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de chauffage

i Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser : .

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*, 134.

1) L'utilisation de bandes chauffantes électriques parallèles est généralement recommandée (flux électrique bidirectionnel). Des considérations particulières doivent être faites si un câble de chauffage monofilaire doit être utilisé. Des informations supplémentaires sont fournies dans le document EA01339D "Instructions de montage des systèmes de chauffage par traçage électrique" → *Documentation associée*, 6

Montage de l'appareil

Préparation de l'appareil

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

Montage des joints

⚠ AVERTISSEMENT

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

- ▶ Vérifier que les joints sont propres et intacts.

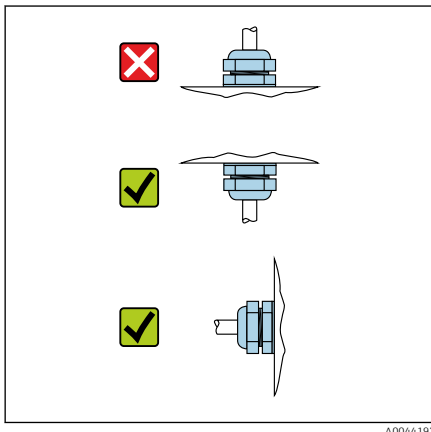
AVIS

Un montage incorrect peut fausser les résultats de mesure !

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

Montage du capteur

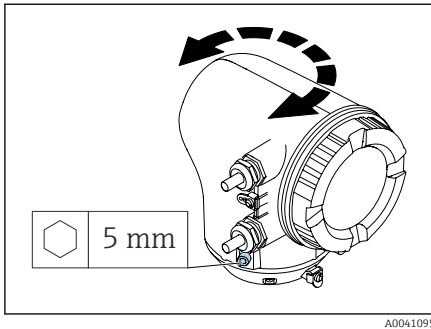
1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Monter et orienter l'appareil ou le boîtier du transmetteur de manière à diriger les entrées de câbles vers le bas ou le côté.



A0044192

Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Aluminium"



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

2. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

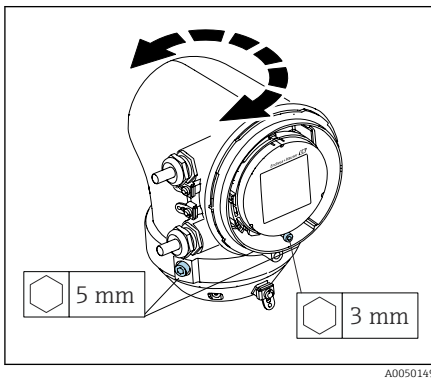
Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Polycarbonate"



1. Desserrer la vis sur le couvercle du boîtier.

2. Ouvrir le couvercle du boîtier.

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

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

5. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

Contrôle du montage

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

5 Raccordement électrique

Conditions de raccordement	34
Raccordement du transmetteur	35
Retrait d'un câble	38
Garantir la compensation de potentiel	38
Réglages hardware	39
Contrôle du raccordement	40

Conditions de raccordement

Remarques concernant le raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Composants sous tension !

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

- ▶ Ne faire exécuter les travaux de raccordement électrique que par un personnel spécialisé ayant une formation adéquate.
- ▶ Respecter les prescriptions et réglementations d'installation nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les réglementations nationales et locales relatives à la sécurité sur le lieu de travail.
- ▶ Établir les connexions dans l'ordre correct : toujours veiller à raccorder d'abord le conducteur de protection (PE) à la borne de terre interne.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, tenir compte du document "Conseils de sécurité".
- ▶ Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
- ▶ Raccorder la terre de protection à toutes les bornes de terre externes.

Mesures de protection supplémentaires

Les mesures de protection suivantes sont nécessaires :

- Installer un dispositif de sectionnement (interrupteur ou disjoncteur de puissance) permettant de couper facilement l'appareil de la tension d'alimentation.
- En supplément du fusible de l'appareil, ajouter à l'installation un dispositif de protection contre la surintensité de 10 A max.
- Les bouchons de fermeture en plastique servent de protection durant le transport et doivent être remplacés par du matériel d'installation adéquat, agréé individuellement.
- Exemples de raccordement : → *Exemples de bornes de connexion*,  138

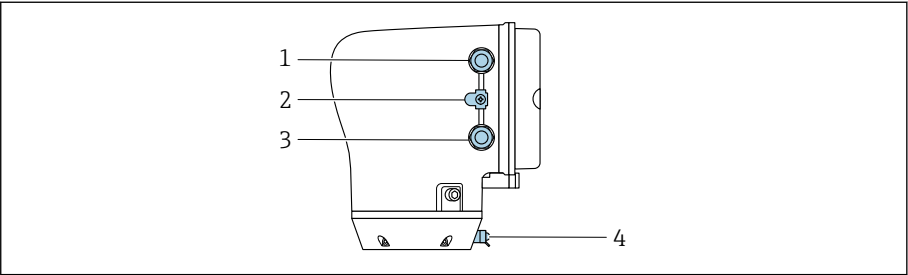
Raccordement du blindage de câble

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

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

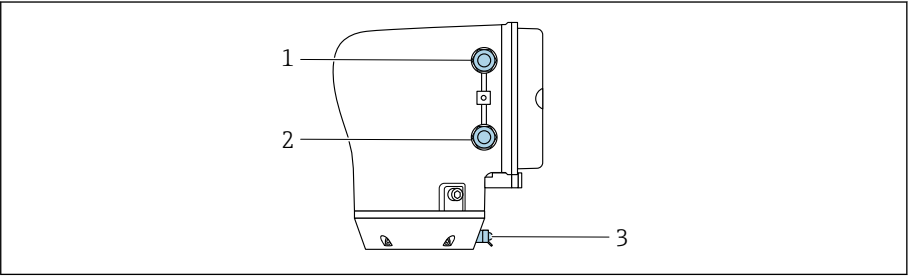
Raccordement du transmetteur

Raccordement des bornes du transmetteur



A0043283

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



A0045438

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

Affectation des bornes

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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

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

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

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

Câblage du transmetteur



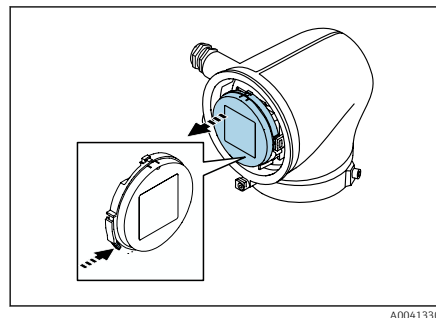
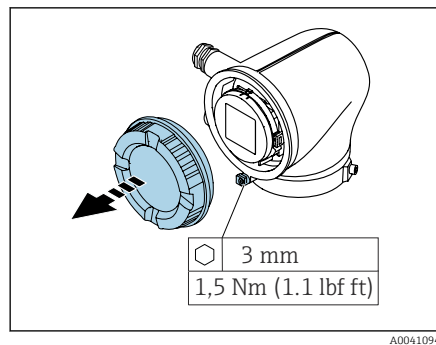
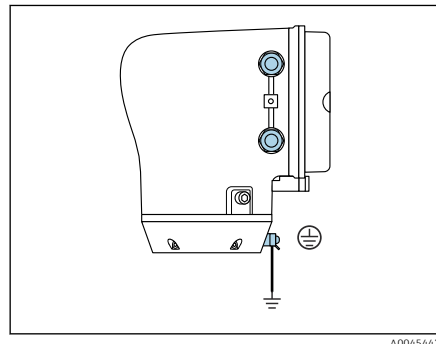
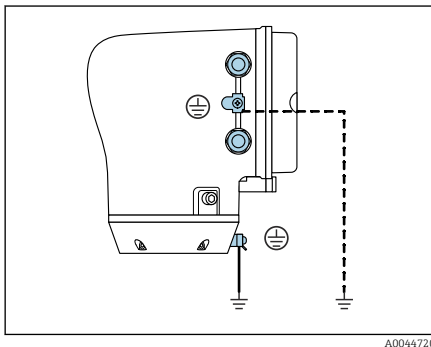
- Utiliser un presse-étoupe adapté pour le câble d'alimentation et le câble de signal.
- Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences s'appliquant au câble de raccordement*, 92.
- Utiliser des câbles blindés pour la communication numérique.

AVIS

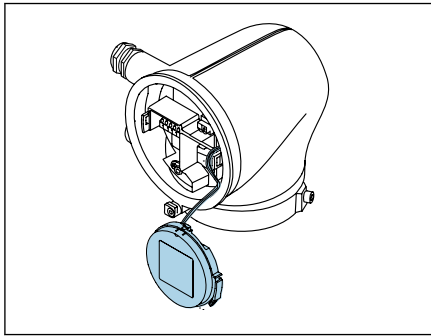
Si le presse-étoupe n'est pas adapté, l'étanchéité du boîtier est compromise !

Endommagement de l'appareil.

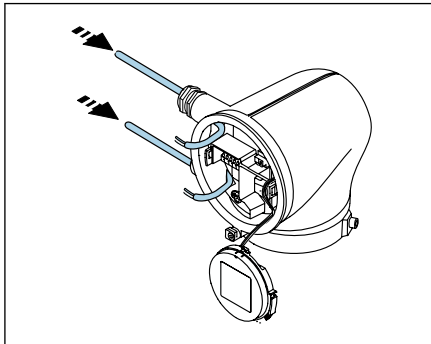
- Utiliser un presse-étoupe approprié correspondant à l'indice de protection de l'appareil.



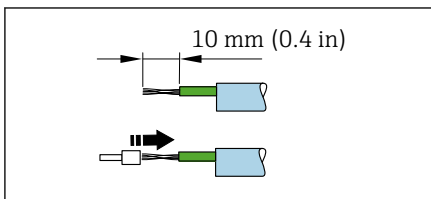
1. Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
2. Raccorder la terre de protection aux bornes de terre externes.
3. Desserrer la clé Allen du crampon de sécurité.
4. Ouvrir le couvercle du boîtier dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Presser la languette du support du module d'affichage.
6. Retirer le module d'affichage de son support.



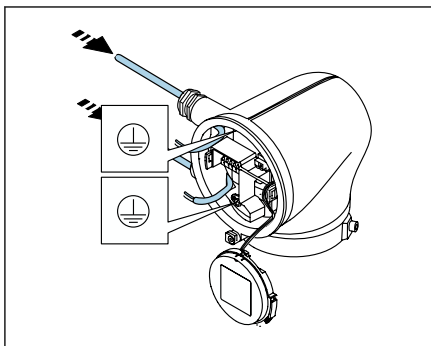
A0041354



A0041356



A0041357



A0041358

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

7. Laisser pendre le module d'affichage.

8. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.

AVIS

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

Endommagement de l'appareil.

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

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

10. Dénuder le câble et ses extrémités.

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

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

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

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

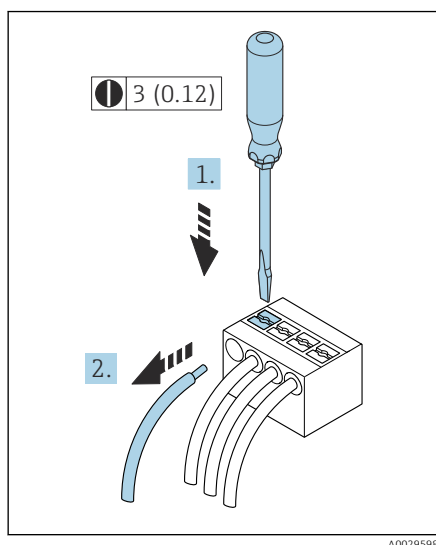
14. Raccorder les blindages de câble à la borne de terre interne.

15. Serrer les presse-étoupes.

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

Retrait d'un câble

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



5 Unité de mesure mm (in)

Garantir la compensation de potentiel

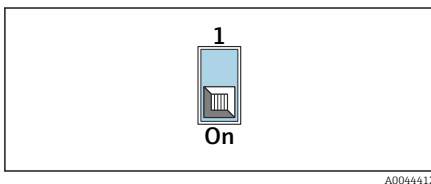
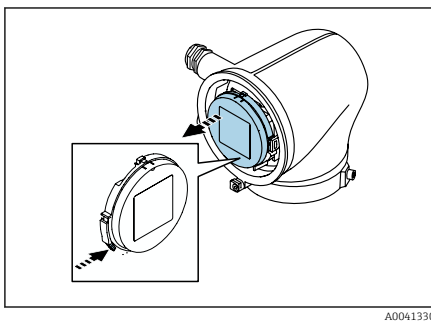
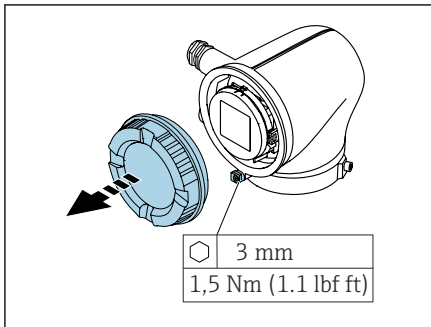
Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.



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

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.

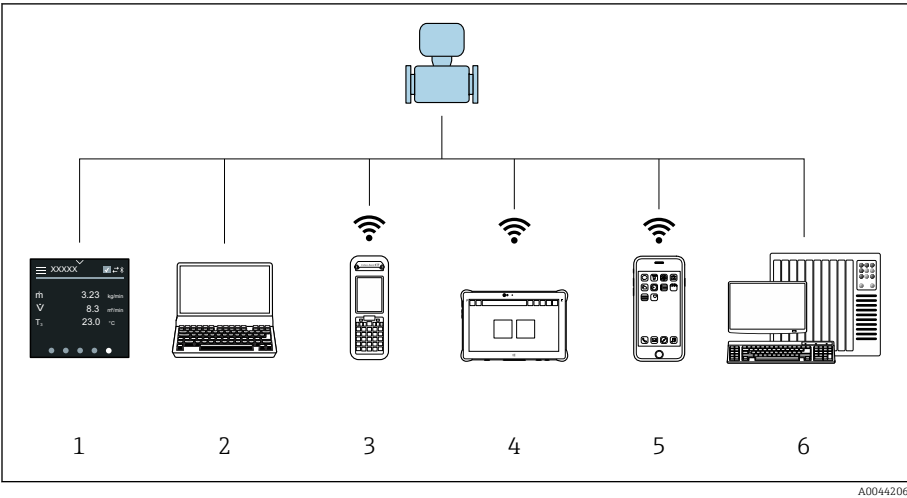
Contrôle du raccordement

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") ?	☐

6 Configuration

Aperçu des options de configuration	42
Configuration sur site	42
App SmartBlue	47

Aperçu des options de configuration

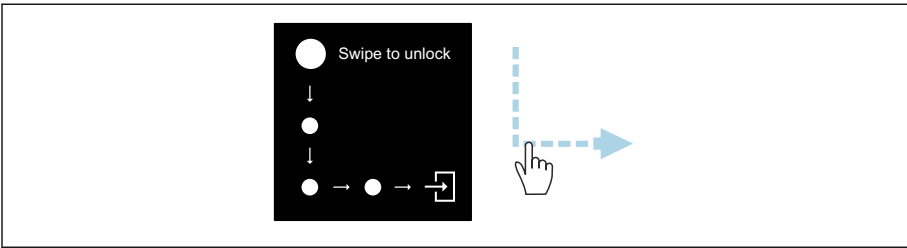


- 1 Configuration sur site au moyen de l'écran tactile
- 2 Ordinateur avec outil de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM
- 3 Field Xpert SFX350 ou SFX370 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue
- 4 Field Xpert SMT70 via Bluetooth, p. ex. application SmartBlue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

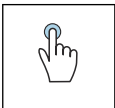
Configuration sur site

Déverrouillage de la configuration sur site

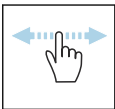
Avant de pouvoir configurer l'appareil au moyen de l'écran tactile, la configuration sur site doit être déverrouillée. Pour le déverrouillage, dessiner du doigt un "L" sur l'écran tactile.



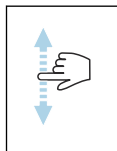
Navigation



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



- Balayer l'écran à l'horizontale**
- Afficher la page suivante ou précédente.



Balayer l'écran à la verticale

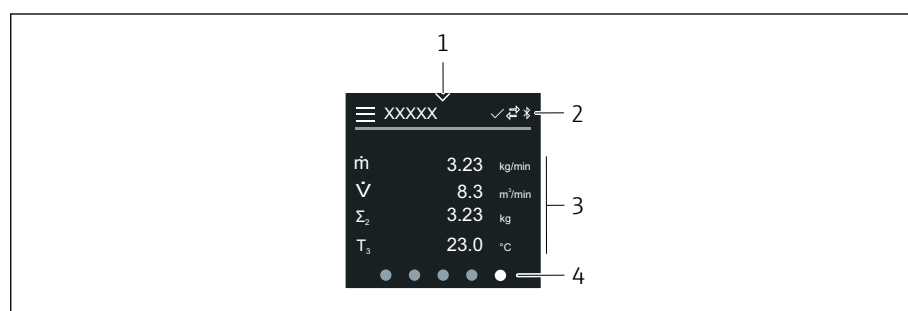
Afficher des éléments supplémentaires dans une liste.

Affichage opérationnel

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

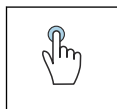
i L'affichage opérationnel peut être personnalisé : voir la description des paramètres → *Menu principal*, 44.

Affichage opérationnel et navigation



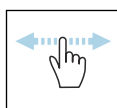
A0042992

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



Appuyer

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



Balayer l'écran à l'horizontale

Afficher la page suivante ou précédente.

Symboles

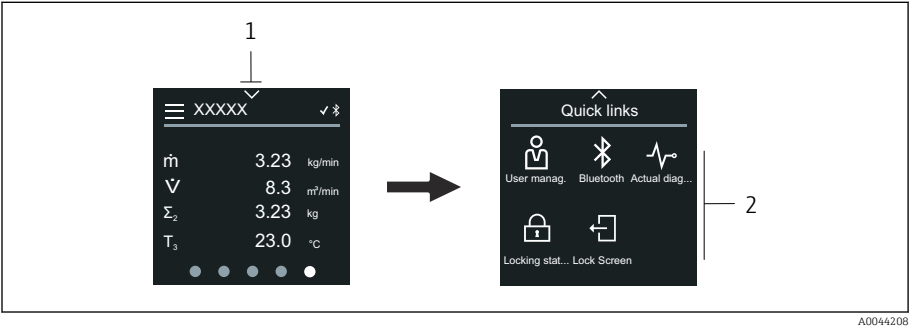
- ≡ Ouvrir le menu principal.
- ✓ Accès rapide
- 🔒 État de verrouillage
- ⌘ Bluetooth est actif.
- ↔ La communication avec l'appareil est activée.
- ▽ Signal d'état : contrôle du fonctionnement
- ◊ Signal d'état : maintenance nécessaire
- ⚠ Signal d'état : hors spécifications
- ⊗ Signal d'état : défaut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

Accès rapide

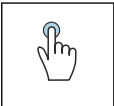
Le menu d'accès rapide contient une sélection de fonctions spécifiques à l'appareil.

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

Accès rapide et navigation



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



Appuyer

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

Symboles

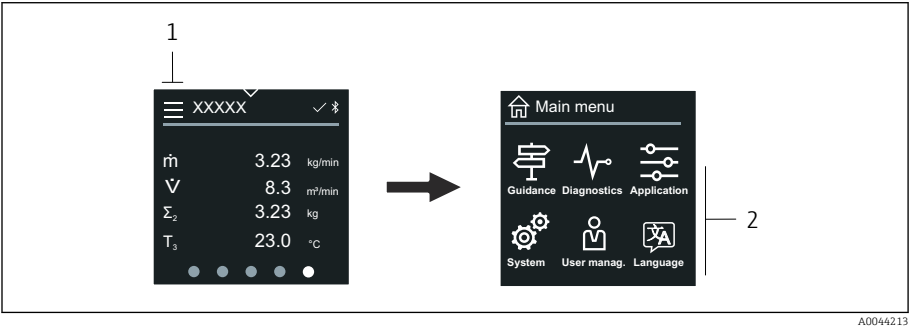
Lorsque l'on appuie sur un symbole, l'afficheur local montre le menu contenant les fonctions spécifiques à l'appareil correspondantes.

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

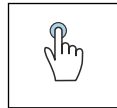
Menu principal

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

Menu principal et navigation



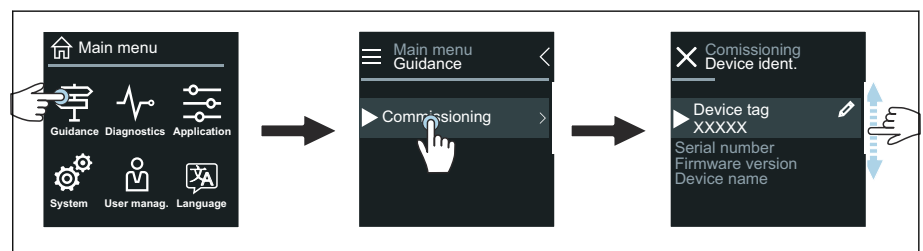
- 1 Ouvrir le menu principal.
- 2 Ouvrir des menus pour les fonctions spécifiques à l'appareil.

**Appuyer**

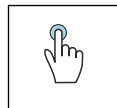
- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Ouvrir des menus.

Symboles

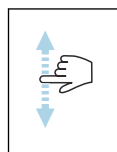
- Revenir à l'affichage opérationnel.
- Menu **Guide utilisateur**
Configuration de l'appareil
- menu **Diagnostic**
Suppression des défauts et détermination du comportement de l'appareil
- Menu **Application**
Adaptations spécifiques à l'application
- Menu **Système**
Gestion de l'appareil et des utilisateurs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

Sous-menus et navigation

A0044219

**Appuyer**

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

**Balayer l'écran à la verticale**

Sélectionner un à un des éléments dans une liste.

Symboles

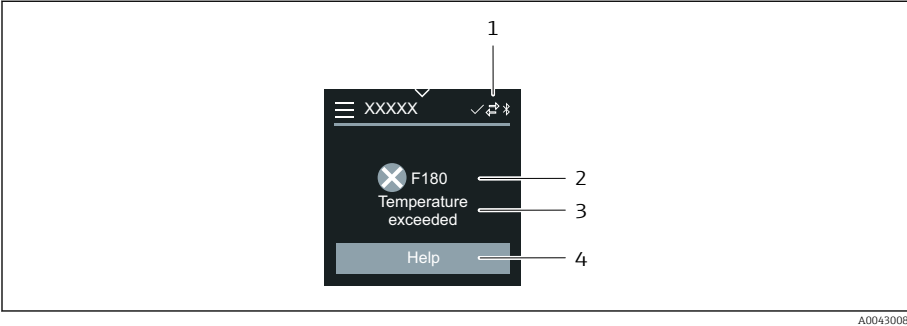
- < Revenir au menu précédent.
- ⬇ Aller en bas de la liste.
- ⬆ Aller en haut de la liste.

Informations de diagnostic

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

Ouverture d'un message de diagnostic

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

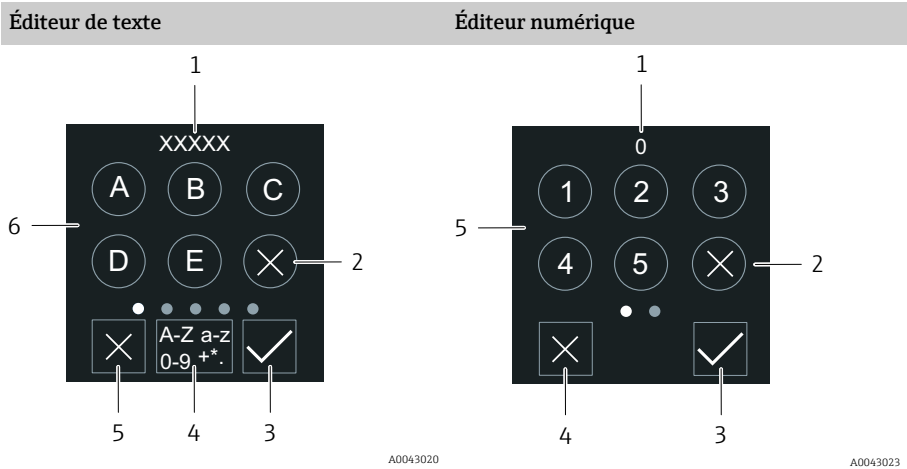


- 1 État de l'appareil
- 2 Comportement de diagnostic avec code de diagnostic
- 3 Texte court
- 4 Ouvrir les mesures de suppression des défauts.

Vue d'édition

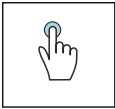
Éditeur et navigation

L'éditeur de texte sert à entrer des caractères.



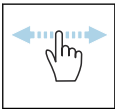
- 1 Zone d'affichage de l'entrée
- 2 Supprimer un caractère.
- 3 Valider l'entrée.
- 4 Changer de champ de saisie.
- 5 Annuler l'éditeur.
- 6 Champ de saisie

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



Appuyer

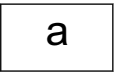
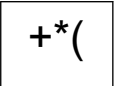
- Entrer des caractères.
- Sélectionner le prochain jeu de caractères.



Balayer l'écran à l'horizontale

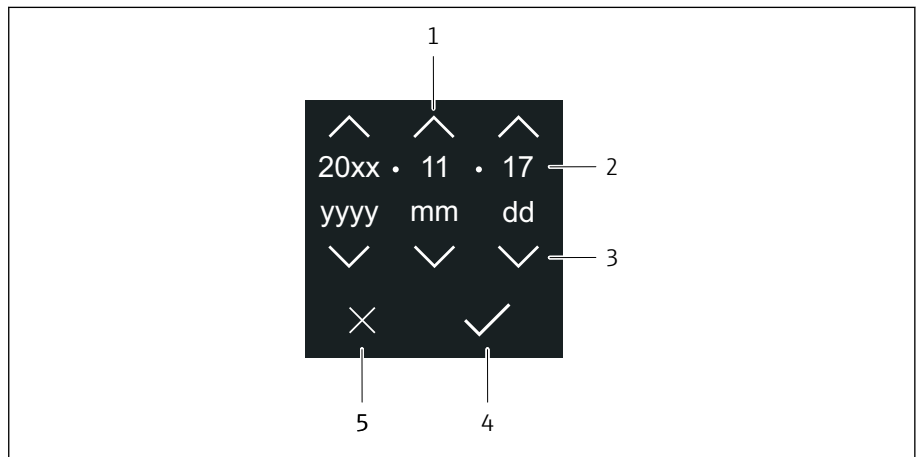
Afficher la page suivante ou précédente.

Champ de saisie

	Majuscule
	Minuscule
	Nombres
	Caractères spéciaux

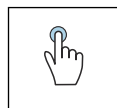
Date

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



A0043043

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



Appuyer

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

App SmartBlue

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

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

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

Télécharger l'app SmartBlue :

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

Se connecter :

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

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

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

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

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

7 Intégration système

Fichiers de description de l'appareil	52
Information Modbus RS485	52

Fichiers de description de l'appareil

Données relatives aux versions

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

Outils de configuration

Le tableau ci-dessous répertorie les fichiers de description d'appareil appropriés, avec indication de la source, pour les différents outils de configuration.

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

Information Modbus RS485

 Caractéristiques techniques → *Données spécifiques au protocole*, 89

Codes de fonction

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

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

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



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

Informations de registre Modbus



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

Temps de réponse

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

Types de données

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

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

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

Séquence d'octets

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

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

FLOAT	Sélection	Séquence d'octets			
		1.	2.	3.	4.
	1 - 0 - 3 - 2 *	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 2 (EMMMMMMM)
	0 - 1 - 2 - 3	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)
	2 - 3 - 0 - 1	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)
	3 - 2 - 1 - 0	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 0 (MMMMMMMM)

* = réglage usine, S = signe, E = exposant, M = mantisse

INTEGER	Sélection	Séquence d'octets	
		1.	2.
	1 - 0 - 3 - 2 *	Octet 1 (MSB)	Octet 0 (LSB)
	3 - 2 - 1 - 0	Octet 0 (LSB)	Octet 1 (MSB)

* = réglage usine, MSB = octet le plus significatif, LSB = octet le moins significatif

STRING	Sélection	Séquence d'octets				
		1.	2.	...	17.	18.
Exemple d'un paramètre avec une longueur de données = 18 octets (9 registres)	1 - 0 - 3 - 2 *	Octet 17 (MSB)	Octet 16	...	Octet 1	Octet 0 (LSB)
	3 - 2 - 1 - 0	Octet 16	Octet 17 (MSB)	...	Octet 0 (LSB)	Octet 1

* = réglage usine, MSB = octet le plus significatif, LSB = octet le moins significatif

Modbus data map

Fonction de la Modbus data map

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

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

Structure de la Modbus data map

La Modbus data map comprend deux blocs de données :

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



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

Configuration de la scan list

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

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

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

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

Navigation

Application → Communication → Modbus data map → Registre de la liste de scrutation 0 ... 15

N°	Registre de configuration
0	Registre 0 de la scan list
...	...
15	Registre 15 de la scan list

Configuration de la scan list via Modbus RS485

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

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

Lire les données via Modbus RS485

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

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

1) Le type de données dépend du paramètre entré dans la scan list.

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

8 Mise en service

Contrôle du montage et contrôle du raccordement	58
Sécurité informatique	58
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	58
Mise sous tension de l'appareil	59
Mise en service de l'appareil	60

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*,  32
- Contrôle du raccordement → *Contrôle du raccordement*,  40

Sécurité informatique

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

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

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

Accès via Bluetooth

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

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

Accès via l'app SmartBlue

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

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

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



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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Commutateur de protection en écriture

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

Autorisation d'accès avec protection en écriture :

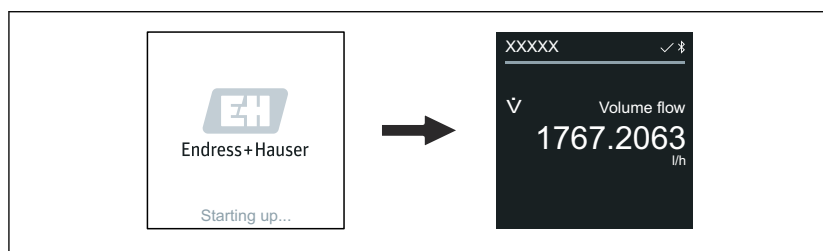
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage → *Réglages hardware*, 39.

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

Mise sous tension de l'appareil

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



A0042938

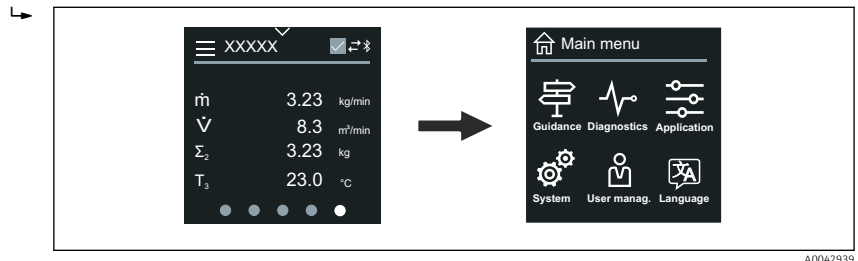
 Si le démarrage de l'appareil échoue, un message d'erreur s'affiche → *Diagnostic et suppression des défauts*, 68.

Mise en service de l'appareil

Configuration sur site

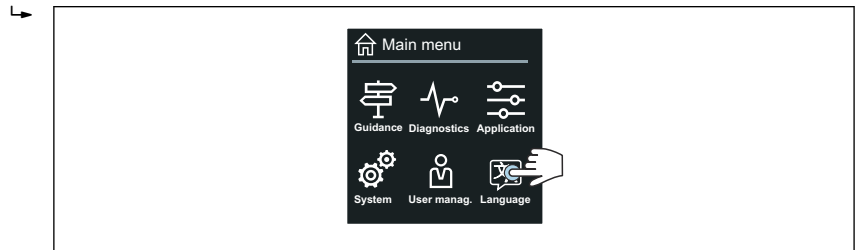
 Informations détaillées sur la configuration sur site :
→ *Configuration*,  42

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



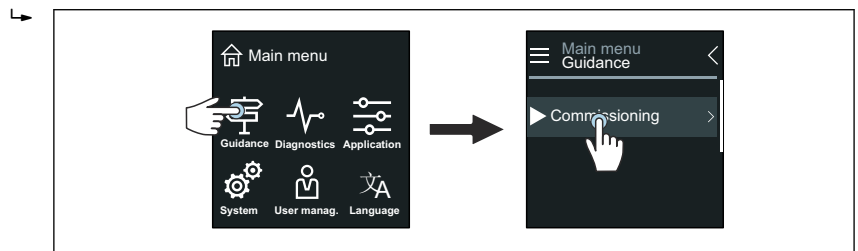
A0042939

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



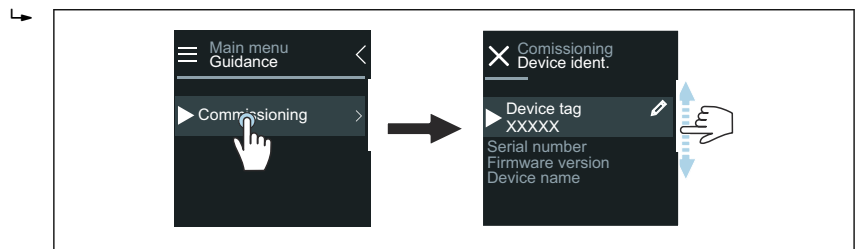
A0042940

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



A0042941

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



A0043018

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

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

Application SmartBlue

 Informations relatives à l'application SmartBlue → *App SmartBlue*,  47.

Connexion de l'application SmartBlue à l'appareil

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

Ouverture de l'assistant "Mise en service"

1. Utiliser le menu **Guide utilisateur** pour ouvrir l'assistant **Mise en service**.
2. Suivre les instructions qui apparaissent sur l'afficheur local.
 - ↳ L'assistant **Mise en service** guide l'utilisateur lors du réglage de tous les paramètres d'appareil nécessaires à la mise en service.

9 Configuration

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	64
Ajustage du zéro	64
Gestion des données par HistoROM	65

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

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

Navigation

Menu "Système" → Gestion appareil → État verrouillage

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
État verrouillage	Indique la protection en écriture avec la priorité maximale, qui est actuellement active.	■ Protection en écriture hardware ■ Temporairement verrouillé

Ajustage du zéro

Tous les appareils de mesure sont étalonnés avec des technologies de pointe et dans les conditions de référence. Un ajustage du zéro n'est généralement pas nécessaire. Un ajustage du zéro n'est recommandé que dans des cas particuliers :

- Lorsqu'une précision de mesure extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits
- En cas de conditions de process ou de service extrêmes, p. ex. températures de process très élevées ou produit à très haut viscosité.

Pour obtenir un point zéro représentatif, veiller à respecter les consignes suivantes :

- empêcher tout débit dans l'appareil pendant l'ajustage
- assurer des conditions de process (p. ex. pression, température) stables et représentatives

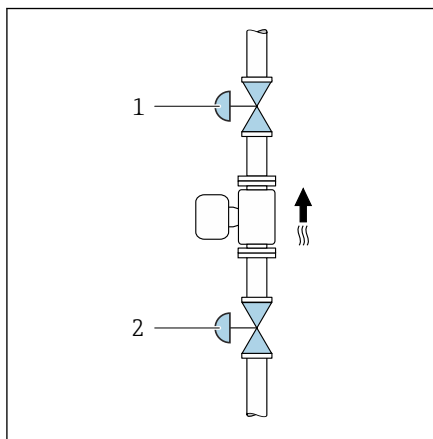
La vérification et l'ajustage du zéro sont impossibles en présence des conditions de process suivantes :

- Poches de gaz
Veiller préalablement à rincer suffisamment le système avec le produit. Des rinçages répétés peuvent aider à éliminer les poches de gaz
- Circulation thermique
En cas de différences de température (p. ex. entre les sections d'entrée et de sortie du tube de mesure), la circulation thermique dans l'appareil peut provoquer un flux induit même si les vannes sont fermées
- Fuites sur les vannes
Si les vannes ne sont pas étanches, une prévention de débit suffisante n'est pas possible lors de la détermination du point zéro

Si l'est pas possible d'éviter ces conditions, il est recommandé de conserver les réglages par défaut pour le point zéro.

Condition

- L'ajustage du zéro ne peut être effectué que sur un produit qui ne contient ni gaz ni matières solides.
- L'ajustage du zéro s'effectue à la pression et la température de service, conduites de mesure complètement remplies, et à un débit nul ($v = 0 \text{ m/s}$). Pour cela, des vannes d'arrêt (par exemple) peuvent être placées en amont ou en aval du capteur, ou des vannes d'arrêt existantes peuvent être utilisées.



- Mode de fonctionnement normal : vannes d'arrêt 1 et 2 ouvertes.
- Ajustage du zéro avec pression de pompe : vanne d'arrêt 1 fermée, vanne d'arrêt 2 ouverte.
- Ajustage du zéro sans pression de pompe : vanne d'arrêt 1 ouverte, vanne d'arrêt 2 fermée.

Réalisation de l'ajustage du zéro

1. Faire fonctionner l'installation jusqu'à obtention de conditions de process et de service normales.
2. Interrompre l'écoulement.
3. Vérifier que le joint des vannes d'arrêt est étanche (absence de fuites).
4. Vérifier la pression de service.
5. Via Application → Capteur → Ajustage capteur → Ajustage du zéro, sélectionner le paramètre **Commande d'ajustage du zéro**.
 - ↳ L'ajustage du zéro démarre. Sous le paramètre **Etat ajustement point zéro**, l'option **Occupé** est affichée. L'option **Ok** s'affiche à la fin de l'ajustage du zéro.

Gestion des données par HistoROM

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

Sauvegarde des données

Automatique

Les principales données d'appareil, p. ex. celles du transmetteur et du capteur, sont automatiquement sauvegardées dans S+T-DAT.

Lors du remplacement du capteur, les données de capteur spécifiques au client sont copiées dans l'appareil. L'appareil se met à fonctionner immédiatement sans aucun problème.

Manuelle

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

Concept de sauvegarde

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

Transmission de données

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

10 Diagnostic et suppression des défauts

Suppression générale des défauts	68
Informations de diagnostic via LED	69
Informations de diagnostic sur l'afficheur local	71
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	72
Modification des informations de diagnostic	73
Aperçu des informations de diagnostic	73
Messages de diagnostic en cours	77
Liste de diagnostic	77
Journal des événements	77
Réinitialisation de l'appareil	79

Suppression générale des défauts

Afficheur local

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

Signal de sortie

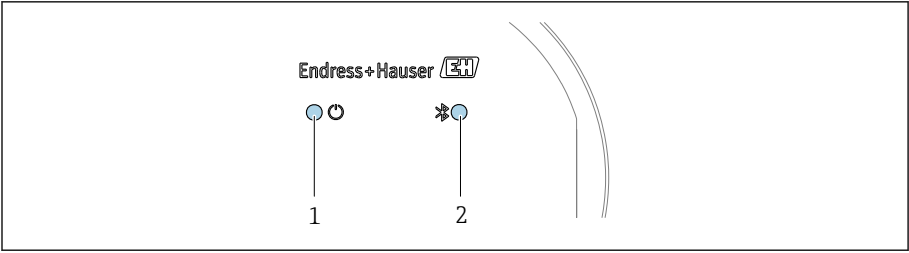
Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
L'émission de signal est en dehors de la gamme de courant valide (< 3,5 mA ou > 23 mA).	Le module électronique est défectueux.	Commander la pièce de rechange appropriée.
L'afficheur local montre la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme valide.	Erreur de paramétrage	■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage.
L'appareil délivre des mesures incorrectes.	■ Erreur de paramétrage ■ L'appareil fonctionne hors de la gamme de l'application.	■ Vérifier le paramétrage. ■ Corriger le paramétrage. ■ Respecter les valeurs limites indiquées.
Pas de signal au niveau de la sortie fréquence	L'appareil utilise une sortie fréquence passive.	Câbler l'appareil correctement, comme décrit dans le manuel de mise en service.

Accès et communication

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
Accès en écriture aux paramètres impossible.	La protection en écriture est activée.	Positionner le commutateur de protection en écriture de l'afficheur local sur Off .
	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités.	1. Vérifier le rôle utilisateur. 2. Entrer le bon code d'accès spécifique au client.
La communication Modbus est impossible.	Le câble bus Modbus RS485 est mal raccordé.	Vérifier l'affectation des bornes.
	Extrémité incorrecte du câble Modbus RS485.	Vérifier la résistance d'extrémité.
	Réglages de l'interface de communication incorrects.	Vérifier le réglage du Modbus RS485.
La communication avec l'appareil est impossible.	Transfert de données actif.	Attendre que le transfert de données ou l'action en cours se termine.
L'application SmartBlue n'affiche pas l'appareil dans la liste en temps réel.	■ Bluetooth est désactivé sur l'appareil. ■ Bluetooth est désactivé sur le smartphone ou la tablette.	1. Vérifier que le symbole Bluetooth apparaît sur l'afficheur local. 2. Activer Bluetooth sur l'appareil. 3. Activer Bluetooth sur le smartphone ou la tablette.
L'appareil ne peut pas être utilisé via l'application SmartBlue.	■ Pas de connexion Bluetooth. ■ L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone ou une autre tablette.	1. Vérifier si d'autres appareils sont connectés à l'application SmartBlue. 2. Déconnecter tout autre appareil connecté à l'application SmartBlue.
	■ Mot de passe entré incorrect. ■ Mot de passe oublié.	1. Entrer le bon mot de passe. 2. Contacter le SAV Endress +Hauser.
Impossible de se connecter avec les données utilisateur dans l'application SmartBlue.	Appareil en service pour la première fois.	1. Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil). 2. Modifier le mot de passe initial.

Informations de diagnostic via LED

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



A0044231

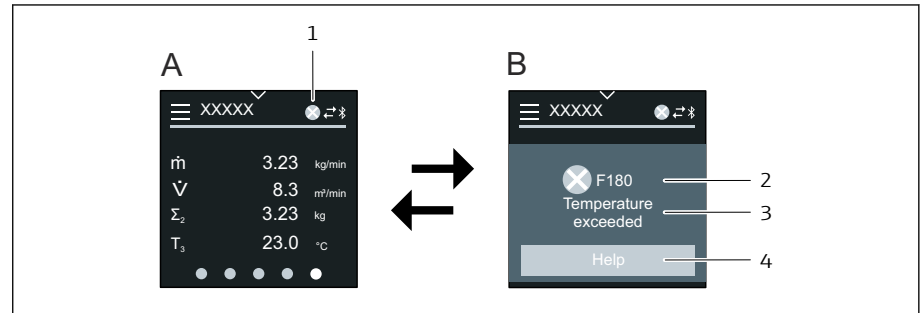
- 1 État de l'appareil
- 2 Bluetooth

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

Informations de diagnostic sur l'afficheur local

Message de diagnostic

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



A0042937

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

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

- i** Les autres événements de diagnostic qui se sont produits sont accessibles via le menu **Diagnostic** de la manière suivante :
- Via les paramètres
 - Via les sous-menus

Signaux d'état

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

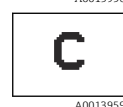
- i** Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



A0013956

Défaut

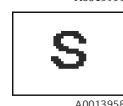
- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.



A0013959

Contrôle du fonctionnement

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



A0013958

Hors spécifications

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



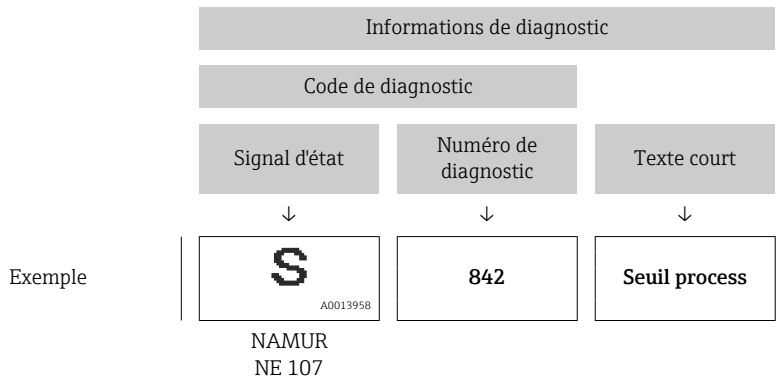
A0013957

Maintenance nécessaire

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

Informations de diagnostic

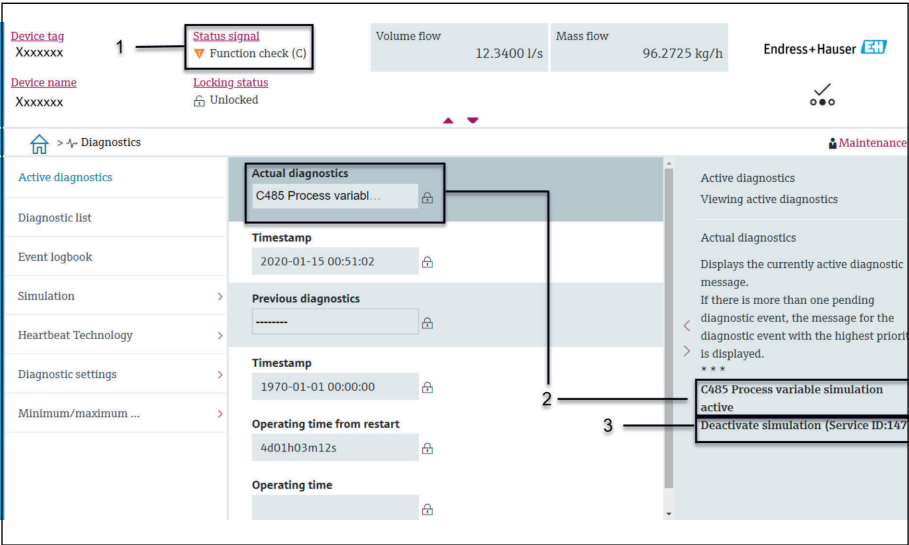
Le défaut peut être identifié à l'aide des informations de diagnostic. Le texte court fournit des informations sur le défaut.



Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

Options de diagnostic

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



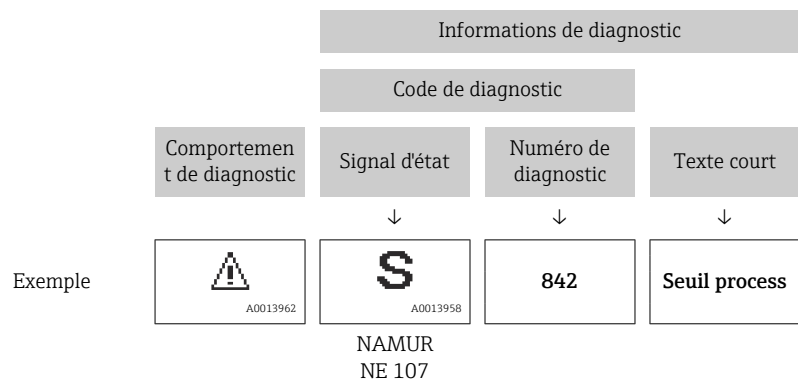
- 1 Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état
- 2 Code de diagnostic et message court
- 3 Mesures de suppression des défauts avec ID service

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

- Via les paramètres
- Via les sous-menus

Informations de diagnostic

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



Modification des informations de diagnostic

Adaptation du comportement de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Réglages diagnostique

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

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

Aperçu des informations de diagnostic



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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
022	Capteur de température défectueux	1. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 2. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 3. Remplacer capteur	F	Alarm
046	Limite du capteur dépassée	1. Inspecter le capteur 2. Vérifier les conditions process	S	Warning ¹⁾
062	Connexion capteur défectueuse	1. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 2. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 3. Remplacer capteur	F	Alarm
063	Courant d'excitation défectueux	1. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 2. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 3. Remplacer capteur	F	Alarm
082	Stockage données incohérent	1. Contrôler les connexions des modules 2. Contacter le service technique	F	Alarm
083	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrez appareil 2. Restaurez la sauvegarde HistoROM S-DAT (paramètre 'Reinitialiser appareil') 3. Remplacez HistoROM S-DAT	F	Alarm
140	Signal de capteur asymétrique	1. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 2. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 3. Remplacer capteur	S	Alarm ¹⁾
144	Erreur de mesure trop élevée	1. Contrôler ou changer capteur 2. Contrôler les conditions process	F	Alarm ¹⁾
Diagnostic de l'électronique				
201	Electronique défectueuse	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique	F	Alarm
222	Dérive de tension détectée	Remplacer le module électronique du capteur (ISEM)	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⁾

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
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
270	Module électronique défectueux	Remplacer le module électronique	F	Alarm
278	Module d'affichage défectueux	Remplacer le module d'affichage	F	Alarm
283	Contenu mémoire inconsistant	1. Reset de l'appareil 2. contactez le service technique	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning ¹⁾
311	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Ne pas redémarrer l'appareil 2. Contacter le service technique	M	Warning
331	MAJ firmware a échoué dans le module 1 ... n	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	F	Warning
372	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Redémarrez appareil 2. Vérifiez si défaut se reproduit 3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM)	F	Alarm
373	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	Contacter le service	F	Alarm
374	Electronique principale défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	S	Warning ¹⁾
378	Alimentation module électronique HS	1. Redémarrer l'appareil 2. Vérifier si l'échec se reproduit 3. Remplacer le module électronique	F	Alarm
383	Contenu mémoire	1. Redémarrez appareil 2. Supprimez la T-DAT via le paramètre 'RAZ appareil' 3. Remplacez la T-DAT	F	Alarm
387	Données de l'HistoROM erronées	Contactez l'organisation Service	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
431	Réglage 1 requis	Carry out trim	C	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
438	Set données différent	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
441	Sortie courant en défaut	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning ¹⁾
453	Priorité de débit active	Désactiver le dépassement débit	C	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant 1 actif	Désactiver simulation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	C	Warning
Diagnostic du process				
832	T° électronique capteur trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning ¹⁾
833	T° électronique capteur trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning ¹⁾
834	Température de process trop élevée	Réduire température process	S	Warning ¹⁾
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning ¹⁾
842	Valeur de process supérieure à la limite	Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning ¹⁾
862	Tube partiellement rempli	1. Contrôler la présence de gaz dans le process 2. Ajuster les seuils de détection	S	Warning ¹⁾
910	Tubes non oscillants	1. Vérifier le module électronique du capteur (ISEM) 2. Vérifier le capteur	F	Alarm
912	Fluide inhomogène	1. Contrôler cond. process 2. Augmenter pression système	S	Warning ¹⁾
913	Fluide inadapté	1. Contrôler les conditions de process 2. Vérifier les modules électroniques ou le capteur	S	Warning ¹⁾

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
944	Échec surveillance	Contrôler les conditions de process pour surveillance Heartbeat	S	Warning ¹⁾
948	Amortissement d'oscillation trop élevé	Vérifier conditions process	S	Warning ¹⁾

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

Messages de diagnostic en cours

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

Diagnostic → Activer diagnostique



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

Liste de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic

Journal des événements

Consulter le journal des événements



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

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

Chemin de navigation

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

Affichage chronologique contenant 20 messages d'événement maximum.

L'historique des événements comprend les entrées suivantes :

- Événement de diagnostic → *Aperçu des informations de diagnostic*,  73
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*,  78

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

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



Filtrer les messages d'événement :

Filtrer le journal des événements

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

Catégories de filtrage

- Tous
- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Information (I)

Aperçu des événements d'information

L'événement d'information s'affiche uniquement dans le journal des événements.

Événement d'information	Texte d'événement
I1000	----- (Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I11036	Date/heure fixée avec succès
I1111	Défaut d'ajustage densité
I11167	Date/heure resynchronisée
I1137	Remplacement du module d'affichage
I1151	Reset historiques
I1155	RAZ température électronique du capteur
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1209	Ajustage densité ok
I1221	Défaut d'ajustage du zéro
I1222	Ajustage du zéro ok
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

Événement d'information	Texte d'événement
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1448	Données référence applicat. enregistrés
I1449	Échec enregistrement données réf. appli.
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
I1634	Réinitialisation des paramètres usine
I1635	Retour aux paramètres livraison
I1649	Protection Hardware activée
I1650	Protection Hardware désactivée
I1712	Nouveau fichier flash reçu
I1725	Module électronique capteur(ISEM) changé

Réinitialisation de l'appareil

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

Chemin de navigation

Système → Gestion appareil → Reset appareil

Options	Description
État au moment de la livraison	Chaque paramètre, pour lequel un préréglage spécifique a été commandé par le client, est ramené à la valeur spécifique au client. Tous les autres paramètres sont ramenés à leurs valeurs par défaut.
De configuration client	Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Options	Description
Rédémarrer l'appareil	Lors du redémarrage, tous les paramètres, dont les données sont enregistrées dans la mémoire volatile (RAM), sont réinitialisés aux réglages par défaut (p. ex. données des valeurs mesurées). La configuration de l'appareil est conservée.
Restaurer la sauvegarde S-DAT	Restaurer les données sauvegardées sur le S-DAT. Le jeu de données est restauré à partir de la mémoire de l'électronique sur le S-DAT. Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil  L'afficheur local ne montre cette option qu'en cas d'alarme.

11 Maintenance

Travaux de maintenance	82
Services	82

Travaux de maintenance

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

Nettoyage extérieur

Procéder comme suit pour nettoyer l'appareil :

- Utiliser un chiffon non pelucheux sec ou légèrement humide.
- Ne pas utiliser d'objets tranchants ou de produits de nettoyage agressifs.
- Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.

Nettoyage intérieur

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

- Utiliser exclusivement des produits de nettoyage auxquels les matériaux en contact avec le process sont résistants.
- Respecter la température maximale autorisée pour le produit →  99.

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	84
Élimination de l'appareil	84

Démontage de l'appareil

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

⚠ AVERTISSEMENT

Les conditions de process peuvent mettre le personnel en danger !

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

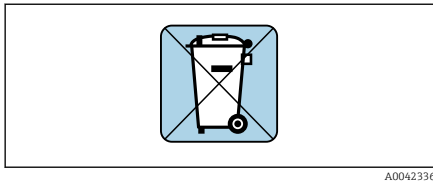
3. Démonter l'appareil correctement.

Élimination de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

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

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



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

- Ne pas éliminer les appareils portant ce marquage comme des déchets domestiques non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.
- Respecter les réglementations nationales applicables.
- Veiller au tri correct des différents composants et à leur recyclage.
- Aperçu des matériaux utilisés : → *Matériaux*, 105

13 Caractéristiques techniques

Entrée	86
Sortie	88
Alimentation électrique	91
Spécification de câble	92
Performances	93
Environnement	97
Process	99
Construction mécanique	104
Afficheur local	107
Certificats et agréments	108
Packs application	110

Entrée

Variable mesurée

Variabes mesurées directes	■ Débit massique ■ Température ■ Densité* * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
Variabes mesurées calculées	■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Les débits supérieurs à la valeur finale définie ne provoquent pas de surcharge de l'électronique. Le débit volumique totalisé est mesuré correctement.

Gamme de mesure

Gamme de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573
80	3	0 ... 180 000	0 ... 6 615

Gamme de mesure pour les gaz

La valeur de fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{minimum} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x ; m = \rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot n \cdot 3\,600)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m³] sous conditions de process
x	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m³]
m	Masse [kg/s]
ρ_{oG}	Masse volumique pendant le fonctionnement [kg/m³]
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]
π	Pi
n	Nombre de conduites

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110
25	1	125
40	$1\frac{1}{2}$	125
50	2	125
80	3	155



Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance*, 135

Exemple de calcul pour les gaz

- Capteur : Promass K, DN 50
- Gaz : air avec une masse volumique de 60,3 kg/m³ (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70 000 kg/h
- $x = 125 \text{ kg/m}^3$ (pour Promass K, DN 50)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 125 \text{ kg/m}^3 = 33\,800 \text{ kg/h}$$

Sortie

Signal de sortie

Versions de sortie

Caractéristique de commande pour 020 : sortie ; entrée	Version de sortie
Option M	■ Modbus RS485 ■ Sortie courant 4 ... 20 mA
Option U	■ Modbus RS485 Ex i ■ Sortie courant 4 ... 20 mA Ex i

Modbus RS485

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

Sortie courant 4 à 20 mA

Mode de signal	À choisir via l'affectation des bornes : ■ Active ■ Passive
Gamme de courant	Réglable sur : ■ 4 ... 20 mA NAMUR ■ 4 ... 20 mA US ■ 4 ... 20 mA ■ Valeur de courant fixe
Courant de sortie max.	21,5 mA
Tension de circuit ouvert	DC < 28,8 V (active)
Tension d'entrée max.	DC 30 V (passive)
Charge max.	400 Ω
Résolution	1 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être attribuées	■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Température ■ Densité* ■ Indice de fluide inhomogène ■ Courant d'excitation ■ Fréquence d'oscillation ■ Amplitude de l'oscillation* ■ Fluctuations fréquence* ■ Amortissement de l'oscillation ■ Fluctuation amortissement oscillation* ■ Asymétrie signal ■ HBSI* ■ Température électronique * Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

Signal de défaut

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

Modbus RS485

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

Sortie courant 4 à 20 mA

4 ... 20 mA	Sélectionnable : ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 21,5 mA ■ Valeur librement définissable comprise entre : 3,59 ... 21,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	--

Suppression des débits de fuite

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

Données de raccordement Ex

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



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

Séparation galvanique

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

Données spécifiques au protocole

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

Broadcast messages	Supportés par les codes de fonction suivants : ■ 06: Write single registers ■ 16: Write multiple registers ■ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Mode transmission de données	RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre via Modbus RS485.  Pour obtenir des informations sur les registres Modbus
Intégration système	Informations sur l'intégration système . ■ Informations sur Modbus RS485 ■ Codes de fonction ■ Informations sur les registres ■ Temps de réponse ■ Modbus data map

Alimentation électrique

Affectation des bornes



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

L'affectation des bornes est possible comme suit :

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

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

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

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

Tension d'alimentation

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

Consommation de puissance

- Transmetteur : max. 10 W (puissance active)
- Courant de mise sous tension : max. 36 A (< 5 ms) conformément à la recommandation NAMUR NE 21

Consommation électrique

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)

Coupure de courant

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration de l'appareil est conservée.
- Les messages d'erreur (y compris le nombre total d'heures de fonctionnement) sont conservés dans la mémoire.

Bornes

Bornes à ressort

- Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
- Section de câble 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 pour câble de Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT ½"
 - G ½", G ½" Ex d
 - M20

Protection contre les surtensions

Variations de la tension secteur	→ Tension d'alimentation, 91
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Entre câble et conducteur neutre : jusqu'à 1200 V pour max. 5 s
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

Spécification de câble

Exigences s'appliquant au câble de raccordement

Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

Gamme de température admissible

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

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

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

Câble de signal

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

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) et à 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Données selon les indications du protocole d'étalonnage
- Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance*,  135

Écart de mesure maximal

de m. = de la valeur mesurée ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = température du produit

Précision de base

→ *Bases de calcul*,  96

Débit massique et débit volumique (liquides)	$\pm 0,5 \%$ de m. ■ Caractéristique de commande "Étalonnage débit" : option G : $\pm 0,2 \%$ ■ Caractéristique de commande "Étalonnage débit" : option O : $\pm 0,15 \%$
Débit massique (gaz)	$\pm 0,75 \%$ de m.
Masse volumique (liquides)	Uniquement les appareils avec la caractéristique de commande "Pack application", option EF ■ Dans les conditions de référence : $\pm 0,0005 \text{ g/cm}^3$ ■ Étalonnage de masse volumique standard : $\pm 0,003 \text{ g/cm}^3$ Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
Température	$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$)

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme paramètres de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

Unités SI	DN [mm]	1:1 [kg/h]	1:10 [kg/h]	1:20 [kg/h]	1:50 [kg/h]	1:100 [kg/h]	1:500 [kg/h]
	8	2 000	200	100	40	20	4
	15	6 500	650	325	130	65	13
	25	18 000	1 800	900	360	180	36

Unités SI	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
	40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
	50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
	80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

Unités US	DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
	$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
	$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
	1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
	1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
	2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
	3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Précision des sorties

Sortie courant	$\pm 5 \mu\text{A}$
Sortie impulsion/fréquence	Max. ± 100 ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)

Répétabilité

de m. = de la valeur mesurée ; T = température du produit

→ Bases de calcul,  96

Débit massique (liquides)	$\pm 0,1$ % de m.
Débit massique (gaz)	$\pm 0,5$ % de m.
Masse volumique (liquides)	Uniquement les appareils avec la caractéristique de commande "Pack application", option EF $\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$ (1 kg/l)
Température	$\pm 0,25 \text{ °C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ °C}$ ($\pm 0,45 \text{ °F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ °F}$)

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Effet de la température ambiante

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

Influence de la température du produit

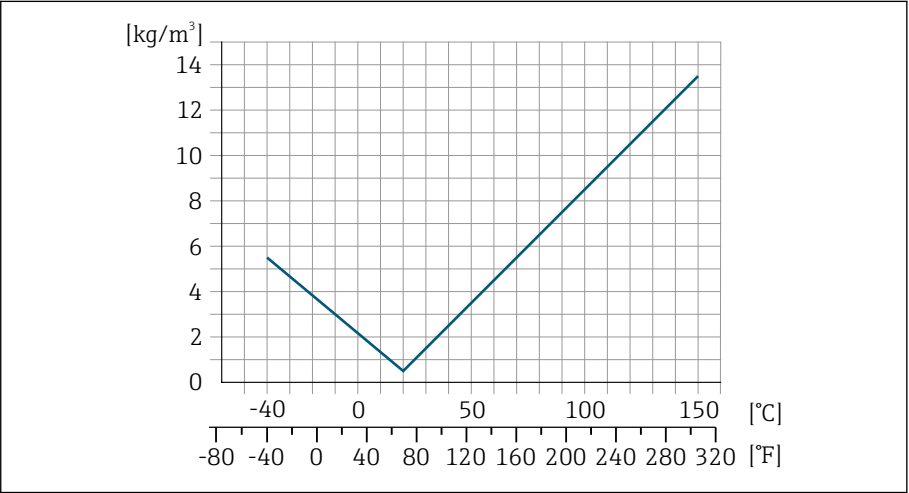
de P.E. = de la valeur de pleine échelle

Débit massique et débit volumique

- En cas de différence entre la température pour l'étalonnage du zéro et la température de process, l'écart de mesure supplémentaire du capteur est généralement de $\pm 0,0002\%$ de P.E./°C ($\pm 0,0001\%$ de P.E./°F).
- L'effet est réduit si l'étalonnage du point zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique

En cas de différence entre la température pour l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'écart de mesure typique du capteur est de $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3\text{ /}^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005\text{ g/cm}^3\text{ /}^\circ\text{F}$). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.



6 Étalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)

Température

$\pm 0,005 \cdot T\text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)\text{ }^\circ\text{F}$)

Influence de la pression du produit

de m. = de la mesure

Le tableau ci-dessous représente l'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur la précision avec un débit massique.

- i** Il est possible de compenser cet effet en :
- Enregistrant la valeur de pression actuellement mesurée via l'entrée courant.
 - Indiquant une valeur fixe pour la pression dans les paramètres de l'appareil.

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	3⁄8	Pas d'influence	
15	1⁄2	Pas d'influence	
25	1	Pas d'influence	
40	1½	Pas d'influence	

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

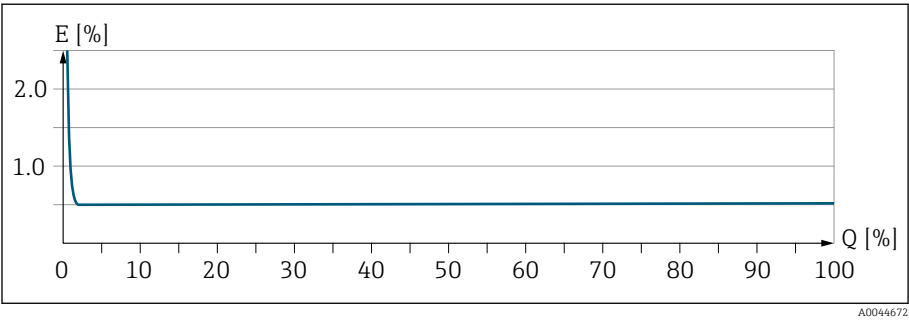
Bases de calcul

de m. = de la mesure
BaseAccu = précision de base sous forme de valeur en % de m.
BaseRepeat = répétabilité de base sous forme de valeur en % de m.
MeasValue = valeur mesurée
ZeroPoint = stabilité du zéro

Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

Débit	$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$	$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$
Écart de mesure maximal en % de m.	$\pm \text{BaseAccu}$	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

Exemple d'écart de mesure maximal



E Écart de mesure maximal en % de m. (exemple)
Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

Débit	$\geq \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$	$< \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$
Écart de mesure maximal en % de m.	$\pm \text{BaseRepeat}$	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$

Environnement

Gamme de température ambiante

Transmetteur et capteur	-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.

 Dépendance entre la température ambiante et la température du produit
→ *Gamme de température du produit*,  99

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

Température de stockage

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

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.

Classe climatique

DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

Transmetteur	■ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ■ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2
Capteur	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4

Résistance aux vibrations et aux chocs

Vibrations, sinusoïdales	2 ... 8,4 Hz	Pic de 3,5 mm
■ Suivant IEC 60068-2-6 ■ 20 cycles par axe	8,4 ... 2 000 Hz	Pic de 1 g
Vibrations aléatoires à large bande	10 ... 200 Hz	0,003 g ² /Hz
■ Suivant IEC 60068-2-64 ■ 120 min par axe	200 ... 2 000 Hz	0,001 g ² /Hz (1,54 g rms)
Chocs, demi-sinus	6 ms 30 g	
■ Suivant IEC 60068-2-27 ■ 3 chocs positifs et 3 chocs négatifs		

Chocs

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

Compatibilité électromagnétique (CEM)

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



Pour plus d'informations : déclaration de conformité

Nettoyage intérieur

Méthodes possibles pour le nettoyage interne :

- Nettoyage en place (NEP)
- Stérilisation en place (SEP)

Process

Gamme de température du produit

-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

Masse volumique

0 ... 5 000 kg/m³ (0 ... 312 lb/cf)

Limite de débit

Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre la gamme de débit nécessaire et la perte de charge admissible.

i Pour un aperçu des valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure :
→ *Gamme de mesure*, 86

- La valeur de fin d'échelle minimale recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale
- Pour la plupart des applications, on peut considérer que 20 ... 50 % de la valeur de fin d'échelle maximale est idéal
- Il faut sélectionner une valeur de fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides chargés de matières solides) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Dans le cas de mesures de gaz :
 - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
 - Le débit massique maximal dépend de la masse volumique du gaz : formule
→ *Gamme de mesure pour les gaz*, 86

i Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance*, 135

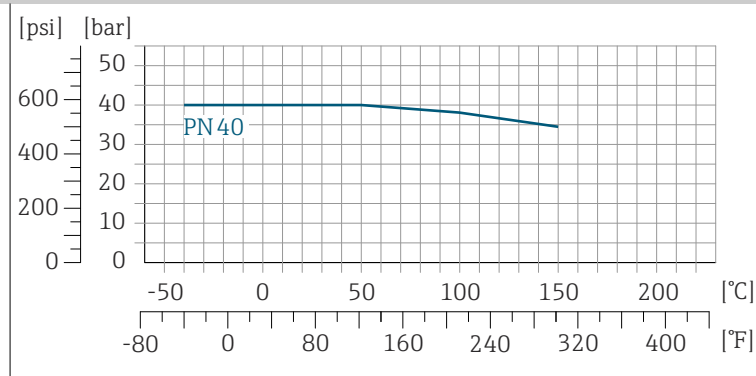
Diagramme de pression et de température

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

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

Bride selon EN 1092-1

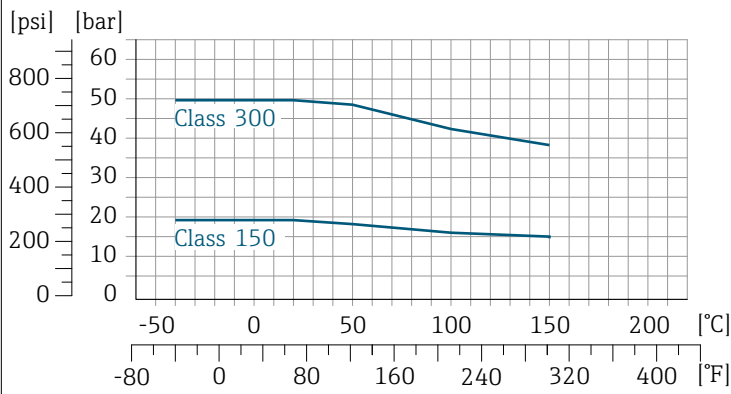
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0047032-FR

Bride selon ASME B16.5

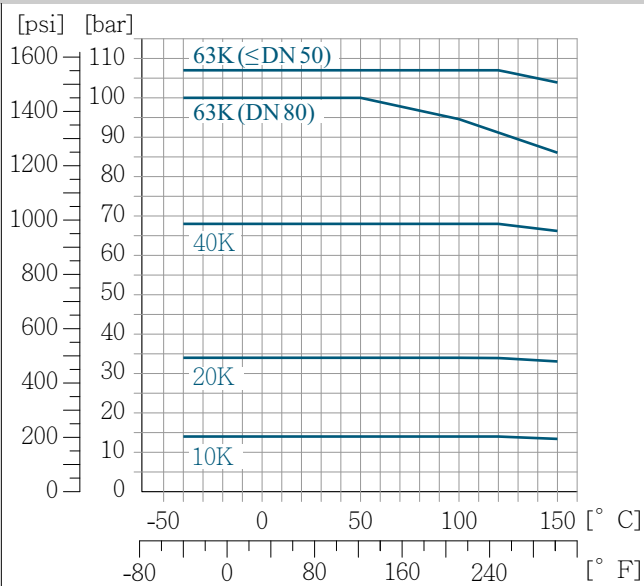
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0047033-FR

Bride fixe JIS B2220

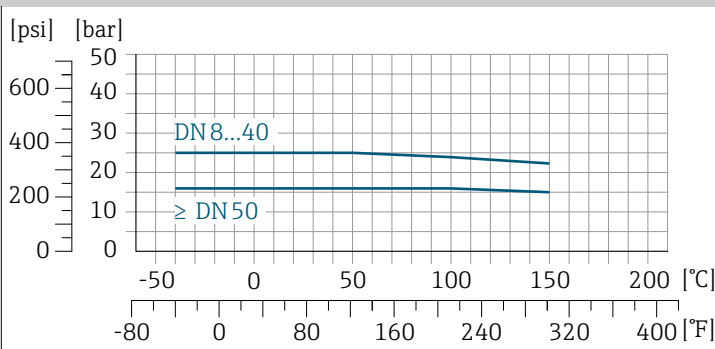
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0047034-FR

Bride DIN 11864-2 forme A

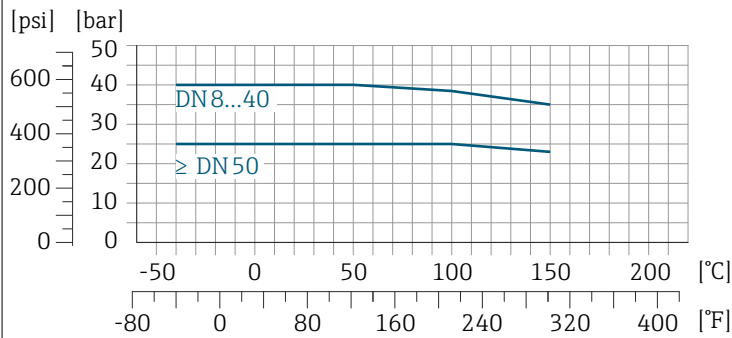
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0029839-FR

Raccord fileté DIN 11864-1 forme A

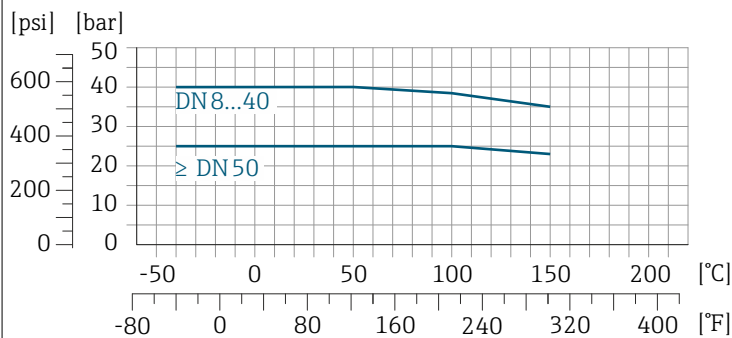
Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)



A0029848-FR

Raccord fileté DIN 11851

Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)

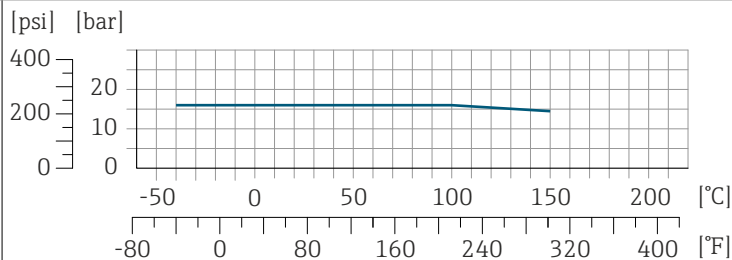


A0029848-FR

La norme de raccord DIN 11851 permet une utilisation jusqu'à +140 °C (+284 °F) si le matériau des joints est adapté. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

Raccord fileté ISO 2853

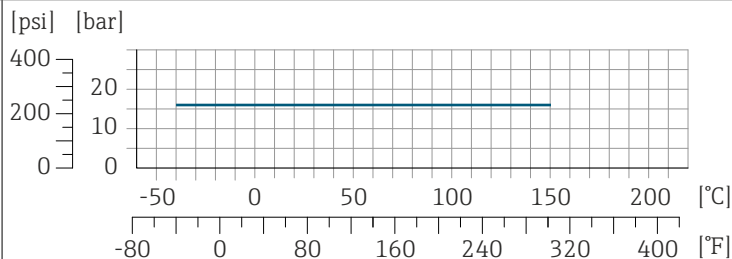
Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)



A0029853-FR

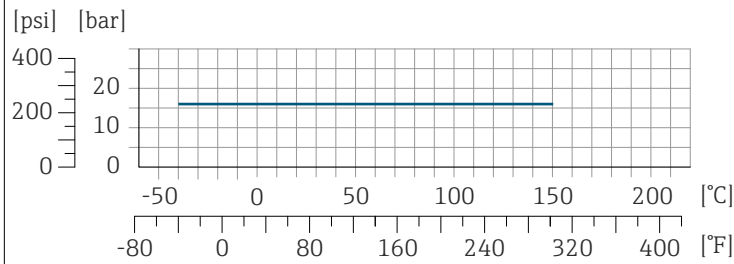
Raccord fileté SMS 1145

Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)



A0032218-FR

Tri-Clamp



A0032218-FR

Les raccords clamp sont adaptés jusqu'à une pression maximale de 16 bar (232 psi). Les limites d'utilisation du clamp et du joint utilisés doivent être respectées, étant donné qu'elles peuvent être supérieures à 16 bar (232 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

Boîtier du capteur

Le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

i Si un tube de mesure est défaillant, par ex. en raison de propriétés du process comme des produits corrosifs ou abrasifs, le produit sera confiné dans le boîtier du capteur.

Si un tube de mesure est défaillant, le niveau de pression à l'intérieur du boîtier du capteur augmente en fonction de la pression de service. Si l'utilisateur estime que la pression d'éclatement du boîtier du capteur n'offre pas une marge de sécurité suffisante, l'appareil peut être équipé d'un disque de rupture. Le disque de rupture empêche la formation d'une pression excessivement élevée à l'intérieur du boîtier du capteur. Le disque de rupture est instamment recommandé pour les applications suivantes :

- En cas de pression de gaz élevée
- La pression du process dépasse 2/3 de la pression d'éclatement du boîtier du capteur.

Pression d'éclatement du boîtier du capteur

Si l'appareil est équipé d'un disque de rupture (caractéristique de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"), la pression de déclenchement du disque de rupture est décisive .

La pression d'éclatement du boîtier du capteur fait référence à une pression interne typique atteinte avant une défaillance mécanique du boîtier du capteur et déterminée lors de l'essai de type. La déclaration de l'essai de type correspondante peut être commandée avec l'appareil (caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, essai de type").

DN		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	3/8	250	3 620
15	1/2	250	3 620
25	1	250	3 620
40	1 1/2	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" → *Construction mécanique* ,  104.

Disque de rupture

- Caractéristique de commande "Option capteur", option CA
- Pression de déclenchement : 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi)

Il n'est pas possible de combiner l'utilisation d'un disque de rupture avec une enveloppe de chauffage.

Perte de charge

-  Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → *Accessoires spécifiques à la maintenance* ,  135

Construction mécanique

Poids

Toutes les valeurs se réfèrent à des appareils avec des brides EN/DIN PN 40
Spécifications du poids y compris transmetteur selon caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu".

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

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

Version de transmetteur, caractéristique de commande "Boîtier", option M
"Polycarbonate" : -1 kg (-2,2 lbs)

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
8	6
15	6,5
25	8
40	12
50	17
80	33

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
3/8	13
1/2	14
1	18
1 1/2	26
2	37
3	73

Matériaux

Boîtier de transmetteur

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

Presse-étoupes et entrées

Presse-étoupe M20 × 1,5	■ Zone non explosible : plastique ■ Zone explosible : laiton
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé

Boîtier du capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox 1.4301 (304)

Tubes de mesure

Inox 1.4539 (904L)
Répartiteur : inox, 1.4404 (316L)

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Raccords process

■ EN 1092-1 (DIN 2501) ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220	Inox, 1.4404 (F316/F316L)
Autres raccords process	Inox, 1.4404 (316/316L)

Accessoires

Capot de protection	Inox, 1.4404 (316L)
---------------------	---------------------

Raccords process

- Raccords à bride fixe :
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Bride ASME B16.5
 - Bride JIS B2220
 - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN 11866 série A, bride avec rainure
- Raccords clamp :
 - Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccords filetés :
 - Raccord fileté DIN 11851, DIN 11866 série A
 - Raccord fileté SMS 1145
 - Raccord fileté ISO 2853, ISO 2037
 - Raccord fileté DIN 11864-1 forme A, DIN 11866 série A

Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux pièces en contact avec le produit. Les rugosités de surface suivantes peuvent être commandées :

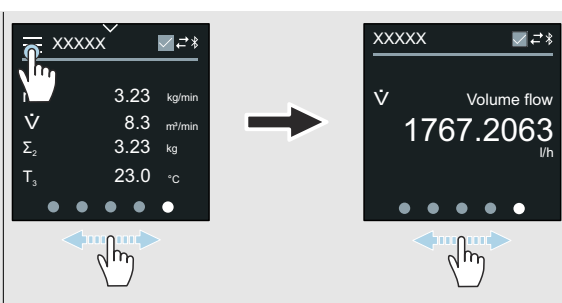
- Non poli
- $Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$ (30 μin)

Afficheur local

Concept de configuration

Méthode de configuration	■ Configuration sur l'afficheur local au moyen de l'écran tactile. ■ Configuration via l'application SmartBlue.
Structure de menu	Structure de menus orientée utilisateur : ■ Diagnostic ■ Application ■ Système ■ Guide utilisateur ■ Langue
Mise en service	■ Mise en service via un menu guidé (assistant Mise en service). ■ Guidage par menus avec fonction d'aide interactive pour les différents paramètres.
Sécurité de fonctionnement	■ Configuration dans la langue locale. ■ Philosophie de configuration homogène dans l'appareil et dans l'application SmartBlue. ■ Protection en écriture ■ Lors du remplacement de modules électroniques : les configurations sont transférées au moyen de la mémoire d'appareil T-DAT Backup. La mémoire d'appareil contient des données relatives au process et à l'appareil ainsi que le journal d'événements. Une reconfiguration n'est pas nécessaire.
Comportement de diagnostic	Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure : ■ Consulter les mesures de suppression des défauts sur l'afficheur local et dans l'application SmartBlue. ■ Nombreuses possibilités de simulation. ■ Journal des événements survenus.

Options de configuration

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

Outils de configuration

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

Certificats et agréments

Agrément Ex

- ATEX
- IECEX
- cCSAus
- EAC

- NEPSI
- INMETRO
- JPN

Agrément Non Ex

- cSAus
- EAC
- UK
- KC

Directive sur les équipements sous pression (PED)

- CRN
- PED Cat. II/III

Compatibilité alimentaire

- Agrément 3-A
 - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
 - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
 - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure. Les transmetteurs séparés doivent être montés conformément à la norme 3-A.
 - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique) doivent être montés conformément à la norme 3-A. Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de (CE) 1935/2004 est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J1 "UE – Matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004.
- FDA

Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences FDA est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J2 "US – Matériaux en contact avec les aliments FDA CFR 21".
- Règlement sur les matériaux en contact avec les aliments GB 4806

Une déclaration pour un numéro de série spécifique qui confirme la conformité aux exigences de GB 4806 est uniquement générée pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option J3 "CN – Matériaux en contact avec les aliments GB 4806.

Compatibilité pharmaceutique

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

Les appareils avec la caractéristique de commande "Test, certificat", option JG "Conformité avec les exigences dérivées des cGMP, déclaration" sont conformes aux exigences des cGMP en ce qui concerne les surfaces des parties en contact avec le produit, la construction, la conformité des matériaux FDA 21 CFR, les tests USP Class VI et la conformité TSE/BSE. Une déclaration spécifique au numéro de série est générée.

Agrément radiotechnique

L'appareil dispose d'agréments radiotechniques.

Autres normes et directives

- IEC/EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales)
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- IEC/EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales.
- IEC/EN 61326
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs.
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique.
- NAMUR NE 80
Application de la directive sur les équipements sous pression aux appareils de contrôle du process.
- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain.
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain.
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard.
- NAMUR NE 132
Débitmètre massique Coriolis
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Packs application

Utilisation

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

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

Heartbeat Verification + Monitoring

Heartbeat Verification

La disponibilité dépend de la structure du produit.

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

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

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

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

Sortie densité

Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée clé pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure la masse volumique du produit et met cette valeur à la disposition du système de commande.

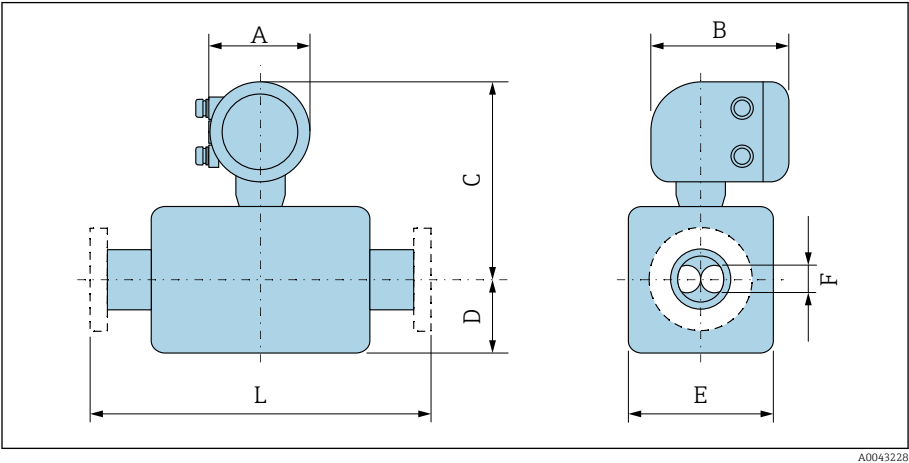
Grâce à ce pack d'applications, il est possible d'affecter la masse volumique comme variable de process et de l'afficher.

14 Dimensions en unités SI

Version compacte	114
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"	114
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1	115
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Polycarbonate"	116
Bride fixe	117
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40	117
Bride selon ASME B16.5 : Class 150	118
Bride selon ASME B16.5 : Class 300	118
Bride JIS B2220 : 20K	119
Bride JIS B2220 : 40K	119
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure	120
Raccords clamp	121
Tri-Clamp	121
Raccords	122
Raccord fileté selon DIN 11851	122
Raccord fileté selon DIN 11864-1, forme A	122
Raccord fileté selon SMS 1145	123
Filetage selon ISO 2853	123
Accessoires	124
Capot de protection	124

Version compacte

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

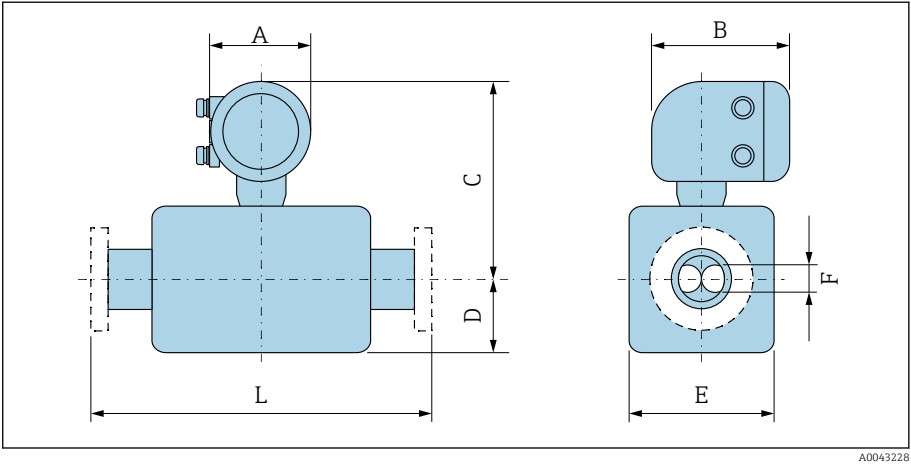


La dimension L dépend du raccord process spécifique :

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	178	254	89	45	5,35
15	139	178	254	100	45	8,30
25	139	178	251	102	51	12,0
40	139	178	257	121	65	17,6
50	139	178	271	175,5	95	26,0
80	139	178	291	205	127	40,5

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

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



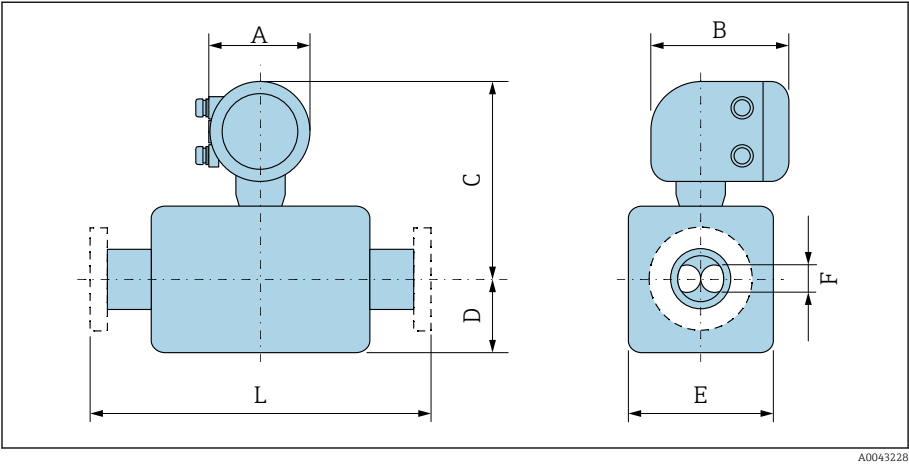
A0043228

La dimension L dépend du raccord process spécifique :

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B ²⁾ [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	139	206	246	89	45	5,35
15	139	206	246	100	45	8,30
25	139	206	243	102	51	12,0
40	139	206	249	121	65	17,6
50	139	206	263	175,5	95	26,0
80	139	206	282	205	127	40,5

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à +30 mm
- 2) Pour Ex de : valeurs +10 mm

Caractéristique de commande "Boîtier", option M
"Polycarbonate"



La dimension L dépend du raccord process spécifique :

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
8	132	172	251	89	45	5,35
15	132	172	251	100	45	8,30
25	132	172	248	102	51	12,0
40	132	172	254	121	65	17,6
50	132	172	268	175,5	95	26,0
80	132	172	287	205	127	40,5

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

Bride fixe

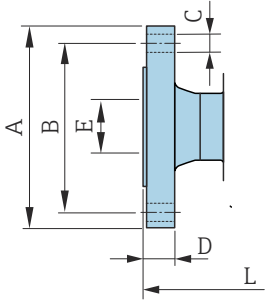
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40

Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 en standard avec brides DN 15

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2 ... 12,5 µm

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
	8	95	65	4 × Ø14	16	17,3	232
	15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	279
	25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	329
	40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	445
	50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	556
	80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	611

A0042813

Bride selon ASME B16.5 : Class 150

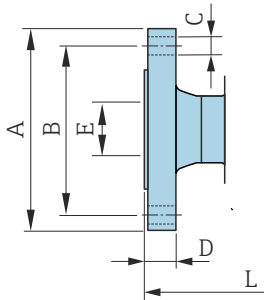
Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 en standard avec brides DN 15

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	232
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	279
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	329
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	445
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	556
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	611



A0042813

Bride selon ASME B16.5 : Class 300

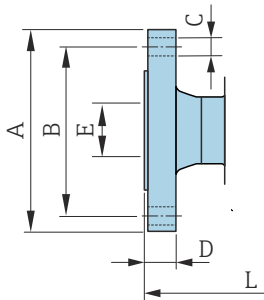
Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 en standard avec brides DN 15

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	232
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	279
25	125	88,9	4 × Ø19,0	17,5	26,7	329
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	445
50	165	127	8 × Ø19,0	22,3	52,6	556
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	611



A0042813

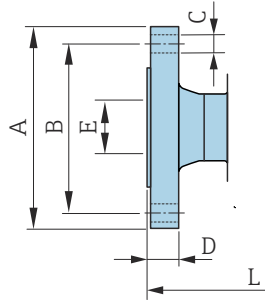
Bride JIS B2220 : 20K

Caractéristique de commande "Raccord process", option NES

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 en standard avec brides DN 15

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	95	70	4 × Ø15	14	15	232
15	95	70	4 × Ø15	14	15	279
25	125	90	4 × Ø19	16	25	329
40	140	105	4 × Ø19	18	40	445
50	155	120	8 × Ø19	18	50	556
80	200	160	8 × Ø23	22	80	603

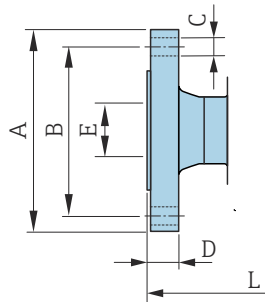
Bride JIS B2220 : 40K

Caractéristique de commande "Raccord process", option NGS

1.4404 (F316/F316L)

DN 8 en standard avec brides DN 15

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 12,5 µm



A0042813

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	80	4 × Ø19	20	15	261
15	115	80	4 × Ø19	20	15	300
25	130	95	4 × Ø19	22	25	375
40	160	120	4 × Ø23	24	38	496
50	165	130	8 × Ø19	26	50	601
80	210	170	8 × Ø23	32	75	661

Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure

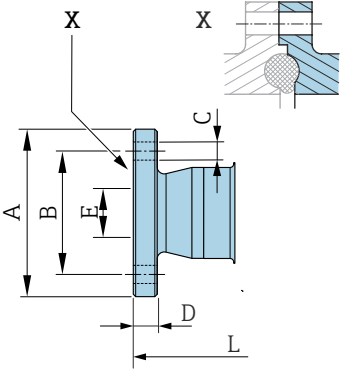
Caractéristique de commande "Raccord process", option KCS

1.4404 (316/316L)

Convient aux conduites selon DIN11866 série A, bride avec rainure

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{max} = 0,76 \mu m$)

 Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0



DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	249
15	59	42	4 × Ø9	10	16	293
25	70	53	4 × Ø9	10	26	344
40	82	65	4 × Ø9	10	38	456
50	94	77	4 × Ø9	10	50	562
80	133	112	8 × Ø11	12	81	671

A0042819

Raccords clamp

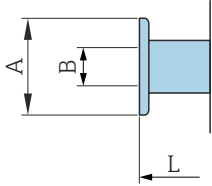
Tri-Clamp

Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS

1.4404 (316/316L)

Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{max} = 0,76\ \mu m$)



A0043179

DN [mm]	Clamp [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	229
15	1	50,4	22,1	273
25	1	50,4	22,1	324
40	1½	50,4	34,8	456
50	2	63,9	47,5	562
80	3	90,9	72,9	671

Raccords

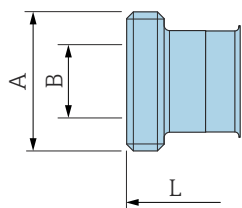
Raccord fileté selon DIN 11851

Caractéristique de commande "Raccord process", option FMW

1.4404/316L

Convient aux conduites selon DIN11866 série A

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$)



A0043257

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$	38	456
50	Rd $78 \times \frac{1}{6}$	50	562
80	Rd $110 \times \frac{1}{4}$	81	671

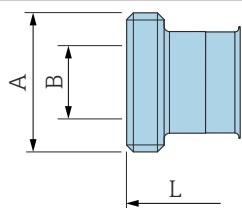
Raccord fileté selon DIN 11864-1, forme A

Caractéristique de commande "Raccord process", option FLW

1.4404/316L

Convient aux conduites selon DIN11866 série A

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$)



A0043257

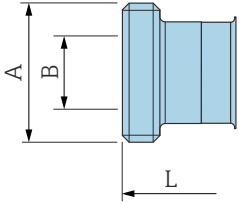
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	Rd $28 \times \frac{1}{8}$	10	229
15	Rd $34 \times \frac{1}{8}$	16	273
25	Rd $52 \times \frac{1}{6}$	26	324
40	Rd $65 \times \frac{1}{6}$	38	456
50	Rd $78 \times \frac{1}{6}$	50	562
80	Rd $110 \times \frac{1}{4}$	81	671

Raccord fileté selon SMS 1145

Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS

1.4404 (316/316L)

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$)

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
	8	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	229
	15	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	273
	25	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	22,5	324
	40	Rd $60 \times \frac{1}{6}$	35,5	456
	50	Rd $70 \times \frac{1}{6}$	48,5	562
	80	Rd $98 \times \frac{1}{6}$	72,9	671

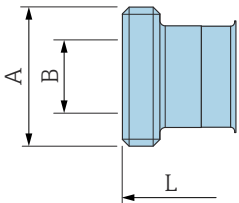
Filetage selon ISO 2853

Caractéristique de commande "Raccord process", option JSF

1.4404 (316/316L)

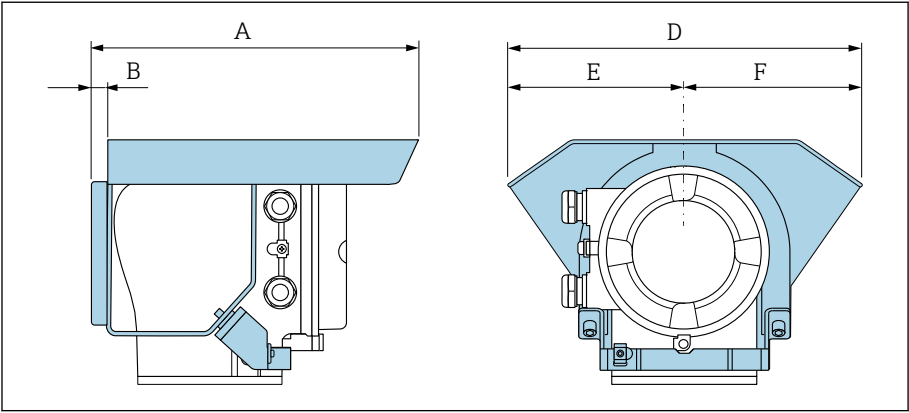
Diamètre de filetage max. A selon ISO 2853 annexe A

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$)

	DN [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
	8	37,13	22,6	229
	15	37,13	22,6	273
	25	37,13	22,6	324
	40	50,68	35,6	456
	50	64,16	48,6	562
	80	91,19	72,9	671

Accessoires

Capot de protection



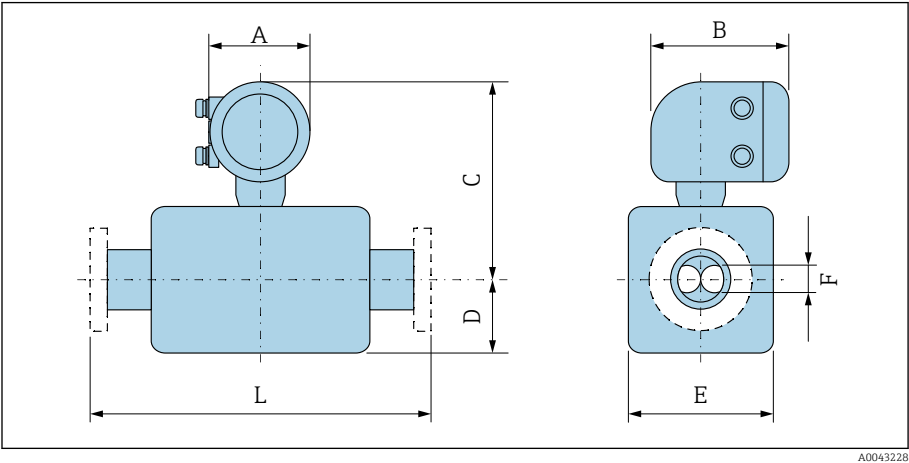
A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

15 Dimensions en unités US

Version compacte	126
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"	126
Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Zone 1	127
Caractéristique de commande "Boîtier", option M "Polycarbonate"	128
Bride fixe	129
Bride selon ASME B16.5 : Class 150	129
Bride selon ASME B16.5 : Class 300	129
Raccords clamp	130
Tri-Clamp	130
Raccords	130
Raccord fileté selon SMS 1145	130
Accessoires	131
Capot de protection	131

Version compacte

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

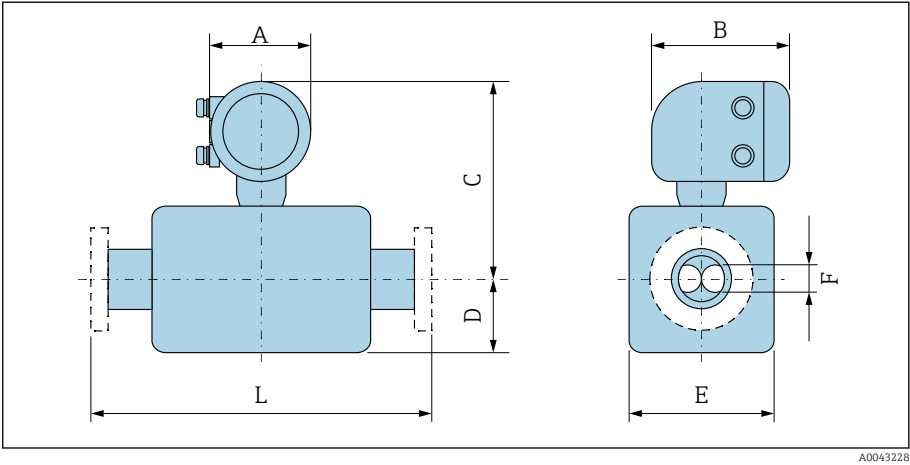


La dimension L dépend du raccord process spécifique :

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
3/8	5,47	7,01	10	3,5	1,77	0,21
1/2	5,47	7,01	10	3,94	1,77	0,33
1	5,47	7,01	9,88	4,02	2,01	0,47
1 1/2	5,47	7,01	10,12	4,76	2,56	0,69
2	5,47	7,01	10,67	6,91	3,74	1,02
3	5,47	7,01	11,46	8,07	5	1,59

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

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

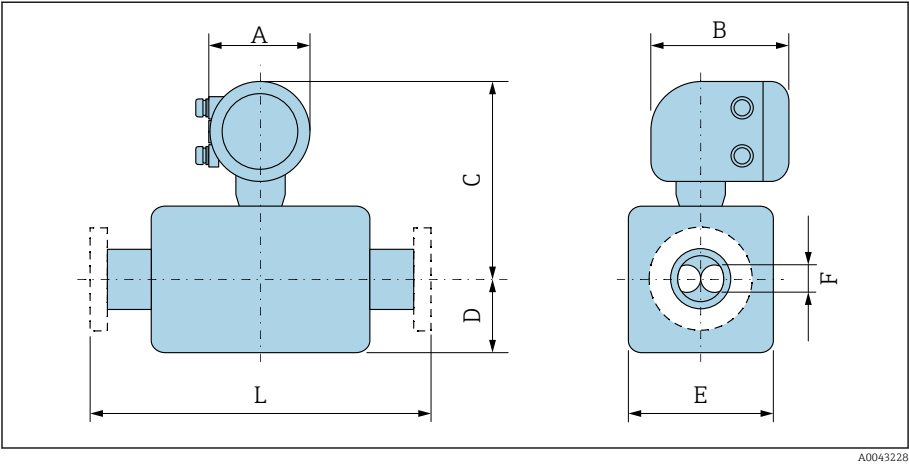


La dimension L dépend du raccord process spécifique :

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B ²⁾ [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
3/8	5,47	8,11	9,69	3,5	1,77	0,21
1/2	5,47	8,11	9,69	3,94	1,77	0,33
1	5,47	8,11	9,57	4,02	2,01	0,47
1 1/2	5,47	8,11	9,8	4,76	2,56	0,69
2	5,47	8,11	10,35	6,91	3,74	1,02
3	5,47	8,11	11,1	8,07	5	1,59

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à 1,18 in
2) Pour Ex de : valeurs 0,39 in

Caractéristique de commande "Boîtier", option M
"Polycarbonate"



La dimension L dépend du raccord process spécifique :

DN [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
3/8	5,2	6,77	9,88	3,5	1,77	0,21
1/2	5,2	6,77	9,88	3,94	1,77	0,33
1	5,2	6,77	9,76	4,02	2,01	0,47
1 1/2	5,2	6,77	10	4,76	2,56	0,69
2	5,2	6,77	10,55	6,91	3,74	1,02
3	5,2	6,77	11,3	8,07	5	1,59

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

Bride fixe

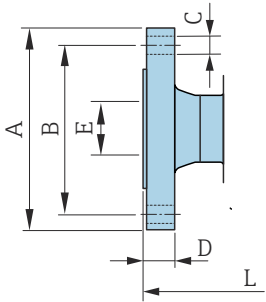
Bride selon ASME B16.5 : Class 150

Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS

1.4404 (F316/F316L)

DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Rugosité de surface (bride) : Ra 12,5 ... 492 μ in

	DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
	$\frac{3}{8}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	9,13
	$\frac{1}{2}$	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	10,98
	1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	12,95
	1½	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	17,52
	2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,89
	3	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	24,06

A0042813

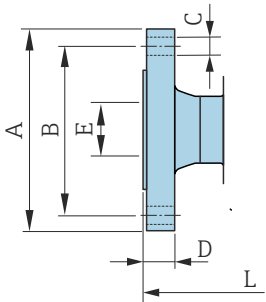
Bride selon ASME B16.5 : Class 300

Caractéristique de commande "Raccord process", option ABS

1.4404 (F316/F316L)

DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Rugosité de surface (bride) : Ra 12,5 ... 492 μ in

	DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
	$\frac{3}{8}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	9,13
	$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	10,98
	1	4,92	3,5	4 × Ø0,75	0,69	1,05	12,95
	1½	6,1	4,5	4 × Ø0,88	0,81	1,61	17,52
	2	6,5	5	8 × Ø0,75	0,88	2,07	21,89
	3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	24,06

A0042813

Raccords clamp

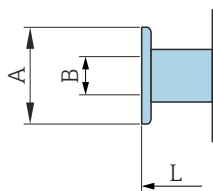
Tri-Clamp

Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS

1.4404 (316/316L)

Convient aux conduites selon DIN 11866 série C

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{\max} = 30 \mu\text{in}$)



A0043179

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	1	1,98	0,87	9,02
$\frac{1}{2}$	1	1,98	0,87	10,75
1	1	1,98	0,87	12,76
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	1,98	1,37	17,95
2	2	2,52	1,87	22,13
3	3	3,58	2,87	26,42

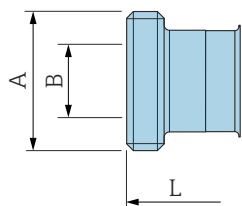
Raccords

Raccord fileté selon SMS 1145

Caractéristique de commande "Raccord process", option SCS

1.4404 (316/316L)

Version 3-A disponible : caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP en combinaison avec caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB ($Ra_{\max} = 30 \mu\text{in}$)

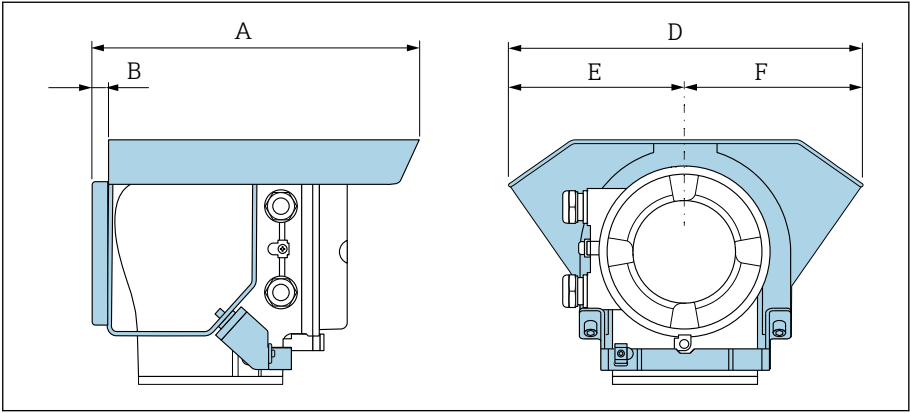


A0043257

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	9,02
$\frac{1}{2}$	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	10,75
1	Rd $40 \times \frac{1}{6}$	0,89	12,76
$1\frac{1}{2}$	Rd $60 \times \frac{1}{6}$	1,4	17,95
2	Rd $70 \times \frac{1}{6}$	1,91	22,13
3	Rd $98 \times \frac{1}{6}$	2,87	26,42

Accessoires

Capot de protection



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

16 Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil	134
Accessoires spécifiques à la communication	135
Accessoires spécifiques à la maintenance	135
Composants système	136

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

Accessoires	Description	Référence
Transmetteur Proline 10	 Instruction de montage EA01350D	8XBBXX-*...*
Capot de protection climatique	Protège l'appareil contre l'exposition aux intempéries :  Instruction de montage EA01351D	71502730

Capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	L'enveloppe de réchauffage est utilisée pour stabiliser la température des produits dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont autorisés comme produits.  En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser. Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un disque de rupture. ▪ En cas de commande avec l'appareil : caractéristique de commande "Accessoire fourni" ▪ Option RB "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 1/2" ▪ Option RC "Enveloppe de réchauffage, taraudage G 3/4" ▪ Option RD "enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 1/2" ▪ Option RE "Enveloppe de réchauffage, taraudage NPT 3/4" ▪ En cas de commande ultérieure : utiliser la référence de commande avec le code produit DK8003. Documentation Spéciale SD02695D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA291	Connecte les appareils Endress+Hauser dotés d'une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) à l'interface USB d'un ordinateur personnel ou portable.  Information technique TI405C/07
Fieldgate FXA42	Transmission des valeurs mesurées provenant des appareils 4 ... 20 mA analogiques et numériques raccordés.  ■ Information technique TI01297S ■ Manuel de mise en service BA01778S ■ Page produit : www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 2.  ■ Information technique TI01342S ■ Manuel de mise en service BA01709S ■ Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Tablette PC pour la configuration de l'appareil. Permet une gestion mobile des équipements pour gérer les appareils disposant d'une interface de communication numérique. Convient à Zone 1.  ■ Information technique TI01418S ■ Manuel de mise en service BA01923S ■ Page produit : www.endress.com/smt77

Accessoires spécifiques à la maintenance

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

Composants système

Accessoires	Description
Memograph M	Enregistreur graphique M : ■ Enregistrement des valeurs mesurées ■ Surveillance des seuils ■ Analyse des points de mesure  ■ Information technique TI00133R ■ Manuel de mise en service BA00247R
iTEMP	Transmetteur de température : ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la température du produit  Brochure "Fields of Activity" FA00006T
Cerabar M	Appareil de mesure de la pression : ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la valeur de pression de service  ■ Information technique TI00426P et TI00436P ■ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P
Cerabar S	Appareil de mesure de la pression : ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la valeur de pression de service  ■ Information technique TI00383P ■ Manuel de mise en service BA00271P

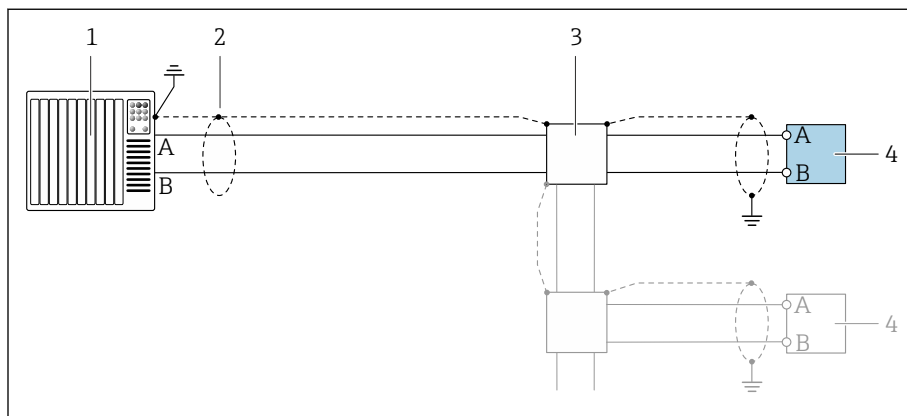
17 Annexe

Exemples de bornes de connexion

138

Exemples de bornes de connexion

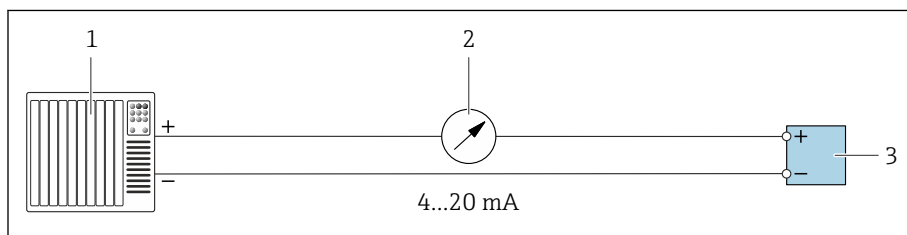
Modbus RS485



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

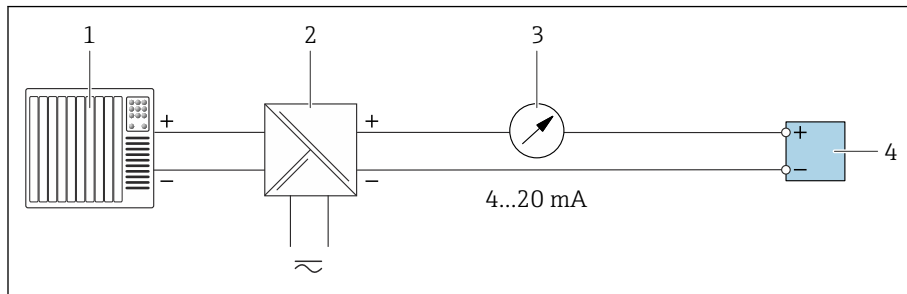
- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

Sortie courant 4 à 20 mA (active)



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

Sortie courant 4 à 20 mA (passive)



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

Index

A

Adaptation du comportement de diagnostic	73
Affichage	
Événement de diagnostic actuel	77
Événement de diagnostic précédent	77
Afficheur local	
voir En cas d'alarme	
voir Message de diagnostic	
Agrément Ex	108
Agrément Non Ex	109
Agrément radiotechnique	110
Agréments	108
Ajustage du zéro	64
Aperçu des informations de diagnostic	73
App SmartBlue	
Options de configuration	47
Appareil	
Construction	22
Démontage	84
Mise au rebut	84
Appareil de mesure	
Intégration via le protocole de communication	51
Application SmartBlue	60
Applicator	86
Auto scan buffer	
voir Modbus RS485 Modbus data map	

B

Bases de calcul	
Écart de mesure	96
Répétabilité	96
Boîtier du capteur	102

C

Caractéristique de commande	17, 18
Caractéristique de commande étendue	
Capteur	18
Transmetteur	17
Certificats	108
Certificats et agréments	108
Chauffage de capteur	29
Classe climatique	97
Codes de fonction	52
Compatibilité	23
Compatibilité électromagnétique	98
Compatibilité pharmaceutique	109
Composants de l'appareil	22
Conditions ambiantes	
Température ambiante	97
Conditions de montage	
Chauffage de capteur	29
Conduite descendante	27
Disque de rupture	28
Conditions de process	
Diagramme de pression et de température	99
Limite de débit	99

Température du produit	99
Conditions de référence	93
Conditions de stockage	21
Conduite descendante	27
Configuration	41, 63
Configuration sur site	60
Consignes de sécurité	11
Construction	
Appareil	22
Construction du produit	22
Construction du système	
voir Construction de l'appareil	
Consulter le journal des événements	77
Contrôle	
Marchandises livrées	16
Montage	32
Raccordement	40
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle)	21
Contrôle du montage	58
Contrôle du montage (liste de contrôle)	32
Contrôle du montage et contrôle du raccordement	58
Contrôle du raccordement	58
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	40

D

Date de fabrication	17, 18
Démontage de l'appareil	84
Diagnostic	
Symboles	71
Diagramme de pression et de température	99
Directive sur les équipements sous pression (PED)	109
Disque de rupture	
Consignes de sécurité	28
Pression de déclenchement	103
Dynamique de mesure	86

E

Écart de mesure maximal	93
Effet	
Température ambiante	94
Effet de la température ambiante	94
Élimination de l'appareil	84
Élimination de l'emballage	21
Entrée	86
Environnement	
Résistance aux vibrations et aux chocs	97
Température de stockage	97

F

Fichiers de description de l'appareil	52
Filtrer le journal des événements	78

G

Gamme de mesure	
Exemple de calcul pour les gaz	87
Pour les gaz	86
Pour les liquides	86

Gamme de température	
Température de stockage	21
Gamme de température ambiante	97
Gamme de température de stockage	97
Gamme de température du produit	99

H

Historique des appareils	23
Historique du firmware	23

I

Identification du produit	17
Identifier l'appareil	17
Indice de protection	97
Influence	
Pression du produit	95
Température du produit	94
Informations de diagnostic	
Afficheur local	71
Aperçu	73
Construction, explication	72
DeviceCare	72
Diodes électroluminescentes	
LED	69
FieldCare	72
Mesures correctives	73
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	72
Informations de diagnostic via LED	69
Intégration système	51

J

Journal des événements	77
------------------------	----

L

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	64
Limite de débit	99
Liste de contrôle	
Contrôle du montage	32
Contrôle du raccordement	40
Liste de diagnostic	77
Liste des événements	77

M

Marques déposées	9
Masse volumique	99
Message de diagnostic	71
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Messages de diagnostic en cours	77
Mise au rebut	83
Mise en service	57, 58
Mise sous tension de l'appareil	59
voir Assistant de mise en service	
voir Via configuration sur site	
voir Via l'application SmartBlue	
Mise en service de l'appareil	60
Mise sous tension de l'appareil	59
Modbus RS485	
Accès en écriture	52

Accès en lecture	52
Adresses de registre	53
Codes de fonction	52
Informations de registre	53
Lire les données	55
Modbus data map	54
Scan list	55
Temps de réponse	53
Module électronique	22
Module électronique principal	22

N

Nettoyage en place (NEP)	98
Nettoyage extérieur	82
Nettoyage	82
Nettoyage intérieur	82, 98
Nettoyage	82
Nom de l'appareil	
Capteur	18
Transmetteur	17
Normes et directives	110
Numéro de série	17, 18

O

Outil	
Transport	19

P

Performances	93
Perte de charge	103
Plaque signalétique	
Capteur	18
Transmetteur	17
Plaque signalétique du capteur	18
Plaque signalétique du transmetteur	17
Poids	
Transport (consignes)	19
Unités SI	104
Unités US	104
Pression du produit	
Influence	95
Principe de mesure	16

R

Raccords process	105
Réception des marchandises (liste de contrôle)	16
Recyclage du matériel d'emballage	21
Réinitialisation de l'appareil	
Réglages	79
Répétabilité	
Répétabilité de base	94
Résistance aux vibrations et aux chocs	97
Rugosité de surface	106

S

Séparation galvanique	89
Services	82
Services Endress+Hauser	
Maintenance	82
Signal de défaut	89

Signal de sortie	88
Signaux d'état	71
Sous-menu	
Gestion appareil	64
Liste des événements	77
Stérilisation en place (SEP)	98
Stockage	21
Suppression des débits de fuite	89
Suppression des défauts	
Générale	68
Suppression générale des défauts	68

T

Température ambiante	
Effet	94
Température de stockage	21, 97
Température du produit	
Influence	94
Temps de réponse	94
Transport	
Transport de l'appareil	19
Travaux de maintenance	82

U

Utilisation conforme	16
Utilisation de l'appareil	
voir Utilisation conforme	

V

Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage	64
Valeurs mesurées	
voir Variables de process	
Variables de sortie	88
Verrouillage de l'appareil, état	64

W

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



71591754

www.addresses.endress.com
