

Manuel de mise en service

Proline Promass K 10

Débitmètre Coriolis
IO-Link



Sommaire

1	Informations relatives au document	6	8	Mise en service	52
	Fonction du document	6		Contrôle du montage et contrôle du	
	Documentation associée	6		raccordement	52
	Symboles	7		Sécurité informatique	52
	Marques déposées	9		Sécurité informatique spécifique à l'appareil	52
2	Consignes de sécurité	12		Mise sous tension de l'appareil	53
	Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12		Mise en service de l'appareil	54
	Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12		Sauvegarde ou duplication des données	
	Réception des marchandises et transport	12		d'appareil	54
	Autocollants, étiquettes et gravures	12	9	Configuration	56
	Environnement et process	12		Affichage de fonctionnement	56
	Sécurité sur le lieu de travail	12		Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	56
	Montage	12		Étalonnage du point zéro	57
	Raccordement électrique	12		Gestion des données HistoROM	58
	Température des surfaces	13	10	Diagnostic et suppression des défauts	60
	Mise en service	13		Suppression générale des défauts	60
	Transformations de l'appareil	13		Informations de diagnostic via LED	61
3	Informations relatives au produit	16		Informations de diagnostic sur l'afficheur local	63
	Principe de mesure	16		Informations de diagnostic dans FieldCare	
	Utilisation conforme	16		ou DeviceCare	64
	Réception des marchandises	16		Modification des informations de diagnostic	65
	Identification du produit	17		Aperçu des informations de diagnostic	65
	Transport	19		Messages de diagnostic en cours	69
	Contrôle des conditions de stockage	21		Liste de diagnostic	69
	Recyclage du matériel d'emballage	21		Journal d'événements	69
	Construction du produit	22		Réinitialisation de l'appareil	71
	Historique du firmware	23	11	Maintenance	74
	Historique des appareils et compatibilité	23		Travaux de maintenance	74
4	Montage	26		Services	74
	Exigences liées au montage	26	12	Mise au rebut	76
	Montage de l'appareil	31		Démontage de l'appareil	76
	Contrôle du montage	33		Élimination de l'appareil	76
5	Raccordement électrique	36	13	Caractéristiques techniques	78
	Exigences de raccordement	36		Entrée	78
	Raccordement du transmetteur	37		Sortie	80
	Garantir la compensation de potentiel	37		Alimentation en énergie	82
	Réglages hardware	38		Spécification de câble	83
	Contrôle du raccordement	39		Performances	84
6	Configuration	42		Environnement	88
	Aperçu des options de configuration	42		Process	90
	Configuration via l'app SmartBlue	42		Construction mécanique	95
7	Intégration système	46		Afficheur local	98
	Fichiers de description d'appareil	46		Certificats et agréments	99
	Données de process	46		Packs application	101
	Informations sur la communication IO-Link	48	14	Dimensions en unités SI	104
	Signaux de commutation	48		Version compacte	104
				Bride fixe	106
				Raccords clamp	110

Raccords	111
Accessoires	113
15 Dimensions en unités US	116
Version compacte	116
Bride fixe	118
Raccords clamp	119
Raccords	119
Accessoires	120
16 Accessoires	122
Accessoires spécifiques à l'appareil	122
Accessoires spécifiques à la communication	123
Accessoires spécifiques à la maintenance	123
Composants système	124
17 Annexe	126
Exemples de bornes électriques	126

Index

1 Informations relatives au document

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

Fonction du document

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

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

Documentation associée

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

La documentation pertinente est disponible en ligne :

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

Symboles

Mises en garde

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

Électronique

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

Communication de l'appareil

-  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

IO-Link®

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

www.io-link.com.

Bluetooth®

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

Apple®

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

Android®

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

2 Consignes de sécurité

Exigences s'appliquant au personnel qualifié	12
Exigences s'appliquant au personnel opérateur	12
Réception des marchandises et transport	12
Autocollants, étiquettes et gravures	12
Environnement et process	12
Sécurité sur le lieu de travail	12
Montage	12
Raccordement électrique	12
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 sur le lieu de travail

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

Montage

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

Raccordement électrique

- ▶ Respecter les réglementations et directives de montage nationales.

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

Température des surfaces

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

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

Mise en service

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

Transformations de l'appareil

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

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

3 Informations relatives au produit

Principe de mesure	16
Utilisation conforme	16
Réception des marchandises	16
Identification du produit	17
Transport	19
Contrôle des conditions de stockage	21
Recyclage du matériel d'emballage	21
Construction du produit	22
Historique du firmware	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 ?	<input type="checkbox"/>
Les éléments fournis correspondent-ils aux indications du bordereau de livraison ?	<input type="checkbox"/>
La caractéristique de commande indiquée dans le bordereau de livraison et celle figurant sur la plaque signalétique sont-elles identiques ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil présente-t-il des traces de dommages dus au transport ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil commandé ou livré n'est-il pas le bon ou l'appareil a-t-il subi des dommages pendant le transport ? Réclamations ou retours : https://www.endress.com/support/return-material	<input type="checkbox"/>

Identification du produit

Désignation du point de mesure

L'appareil comprend les éléments suivants :

- Transmetteur Proline 10
- Capteur Promass K

Plaque signalétique du transmetteur

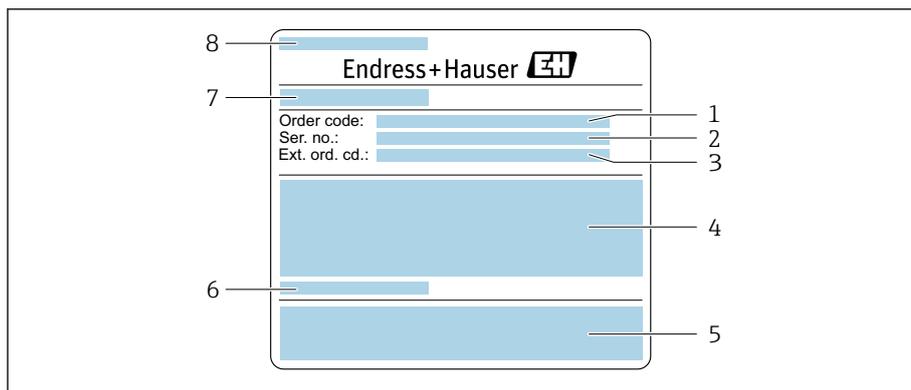


A0042943

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 autorisée pour le câble
- 7 Marquage CE et autres marquages d'agrément
- 8 Version de firmware (FW), ID appareil
- 9 Informations supplémentaires dans le cas des produits spéciaux
- 10 Température ambiante admissible (T_a)
- 11 Informations sur l'entrée de câble
- 12 Entrées et sorties disponibles : tension d'alimentation
- 13 Données de raccordement électrique : tension et puissance d'alimentation
- 14 Lieu de fabrication
- 15 Nom du transmetteur
- 16 Référence de commande
- 17 Numéro de série
- 18 Référence de commande étendue

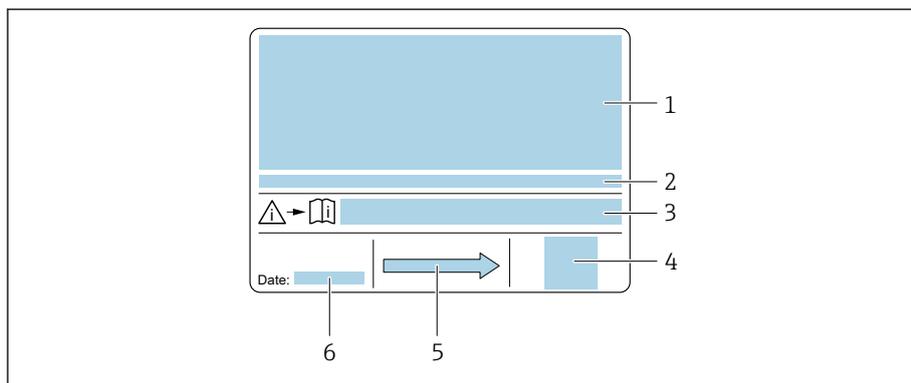
Plaque signalétique du capteur



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

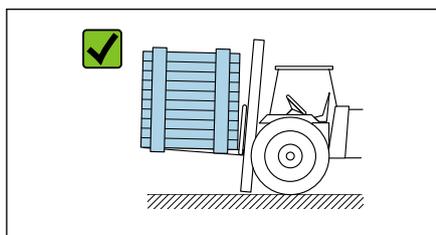
- 1 Informations complémentaires sur la protection contre les explosions, la directive sur les équipements sous pression et l'indice de protection
- 2 Température ambiante admissible (T_a)
- 3 Numéro de la documentation complémentaire relative à la sécurité
- 4 Code matriciel 2-D
- 5 Sens d'écoulement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



A0036921

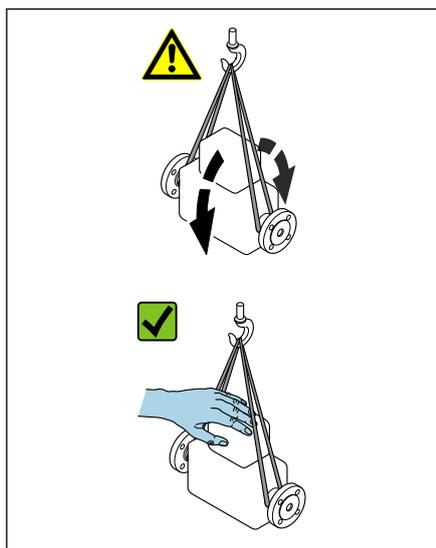
AVIS

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



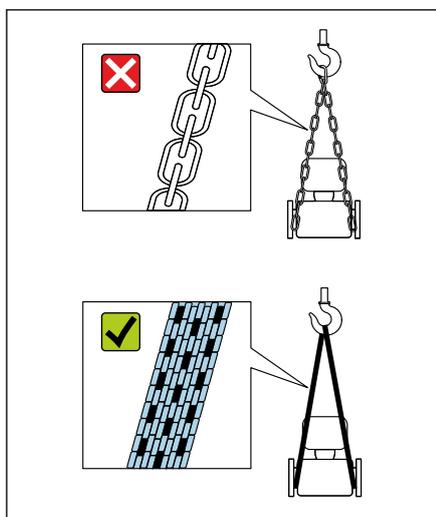
A0043054

⚠ DANGER

Danger de mort dû aux charges suspendues !

L'appareil pourrait tomber.

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



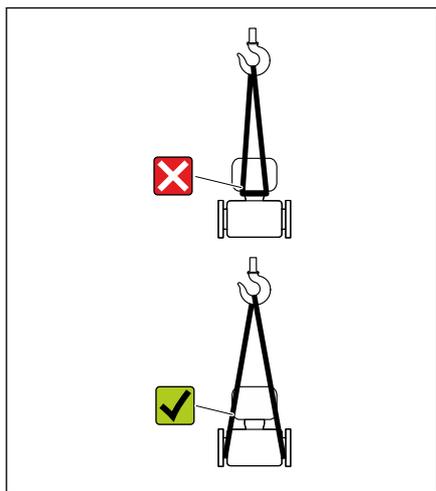
A0043055

AVIS

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

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

- Utiliser des cordes de levage textiles.



A0043056

AVIS**Équipement de levage mal fixé !**

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

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

Contrôle des conditions de stockage

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

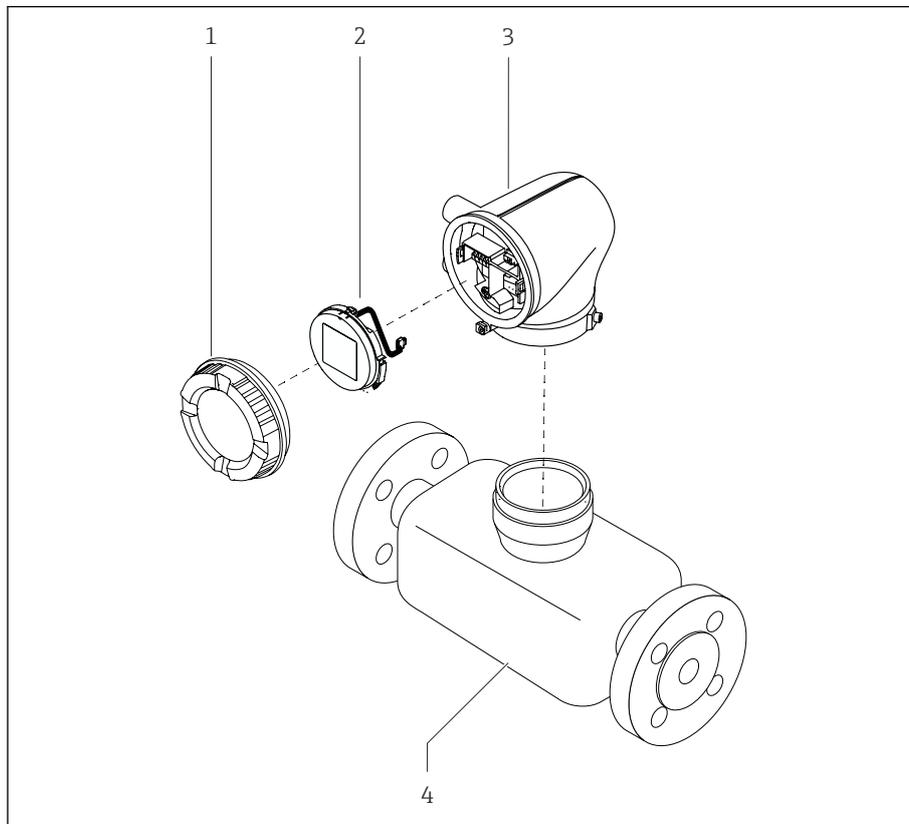
Recyclage du matériel d'emballage

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

Historique des appareils et compatibilité

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

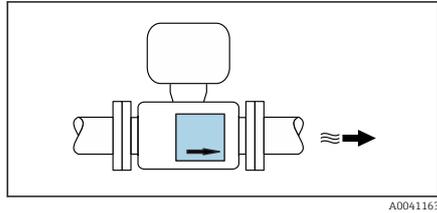
Modèle d'appareil A1		
Date de sortie	2024-05-01	-
Version du manuel de mise en service	01.24	
Compatibilité avec le modèle précédent	-	

4 Montage

Exigences liées au montage	26
Montage de l'appareil	31
Contrôle du montage	33

Exigences liées au montage

Sens d'écoulement



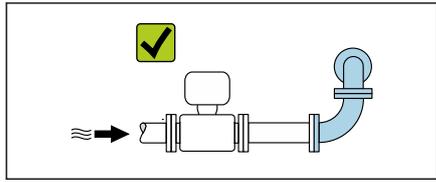
A0041163

Monter l'appareil dans le sens d'écoulement.



Noter le sens de la flèche sur la plaque signalétique.

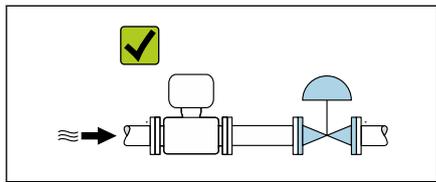
Longueurs droites d'entrée et longueurs droites de sortie



A0029323

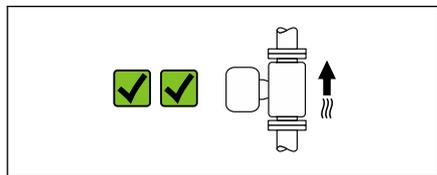
Si aucun effet de cavitation ne se produit, il n'est pas nécessaire de tenir compte des exigences relatives aux longueurs droites d'entrée et de sortie lors du montage.

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

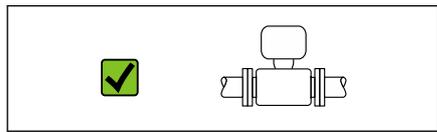
Positions de montage



A0041159

Position de montage verticale, flux montant

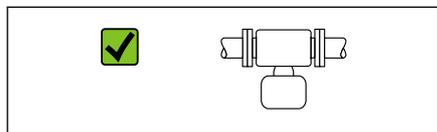
Pour toutes les applications, p. ex. applications à autovidange



A0041160

Position de montage horizontale, transmetteur en haut

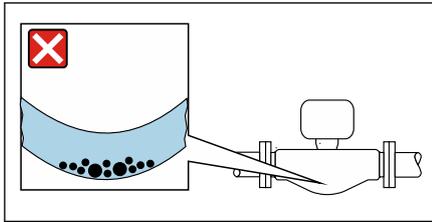
- Pour les applications avec de faibles températures de process, afin de maintenir la température ambiante minimum pour le transmetteur.
- Pour les produits ayant tendance à dégazer, afin d'éviter l'accumulation de gaz.



A0041161

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.

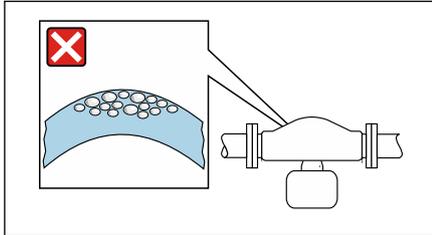


A0043063

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.



A0044717

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.

Instructions de montage spéciales

■ Autovidangeabilité

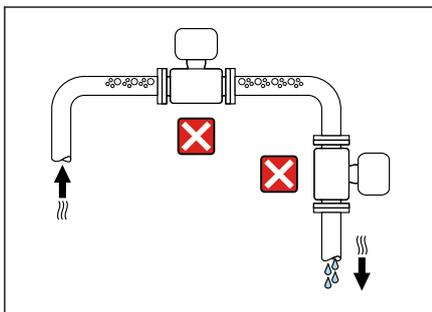
Lorsque l'appareil est installé à la verticale, les tubes de mesure peuvent être vidangés complètement et protégés contre le colmatage.

■ Compatibilité sanitaire

En cas de montage dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité sanitaire", section

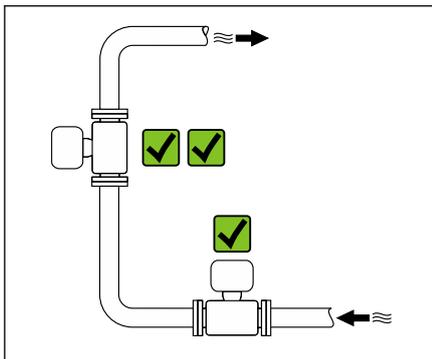
→ *Compatibilité alimentaire*, 100

Emplacements de montage



A0042131

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

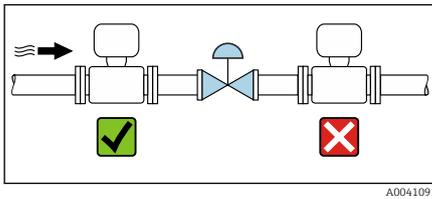


A0042317

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

Montage à proximité de vannes de régulation

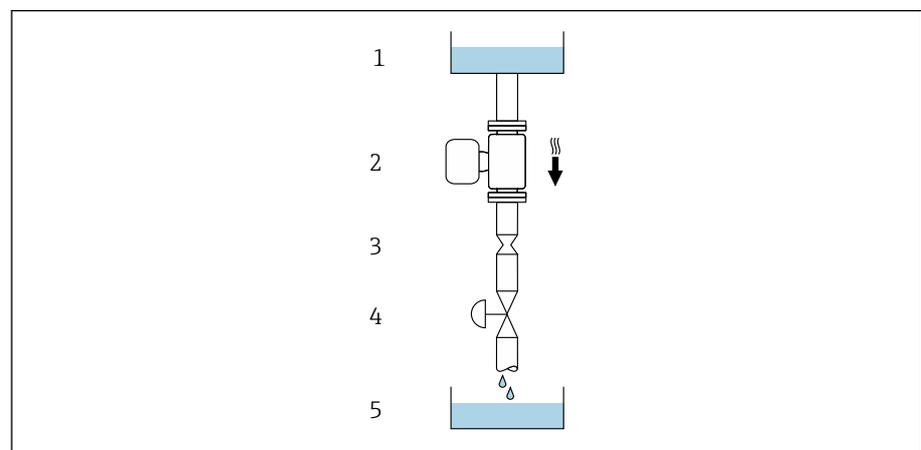
Monter l'appareil dans le sens d'écoulement en amont de la vanne de régulation.



A0041091

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.



A0028773

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

DN		Ø diaphragme, restriction de la conduite	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	$1\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

Disque de rupture

Informations importantes pour le process : → *Disque de rupture*, 94.

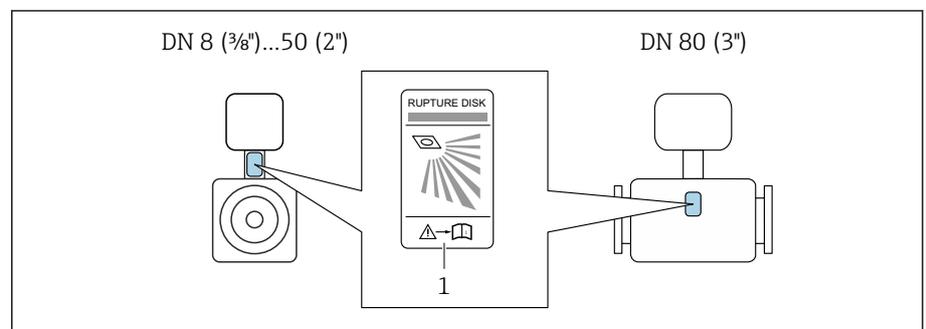
⚠ AVERTISSEMENT**L'absence ou l'endommagement du disque de rupture peut mettre le personnel en danger !**

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.

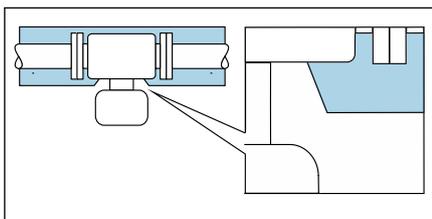
- ▶ Après déclenchement du disque de rupture, ne plus utiliser l'appareil.

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.



A0029956

1 Autocollant du disque de rupture

Isolation thermique du capteur

A0044122

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

- ▶ Le support du boîtier doit rester entièrement dégagé (dissipation de chaleur).

- ▶ Monter l'isolation jusqu'au bord supérieur du corps de 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.

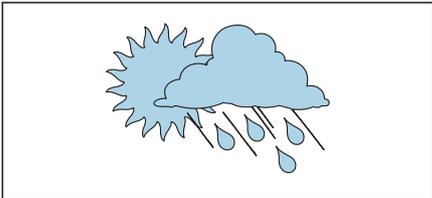
- ▶ Monter l'appareil correctement.

Options de chauffage

- Chauffage électrique, p. ex. avec des bandes chauffantes électriques ¹⁾
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de chauffage

i Les enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires d'Endress+Hauser : → *Capteur*, 📄 122

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*, 📄 122.

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.

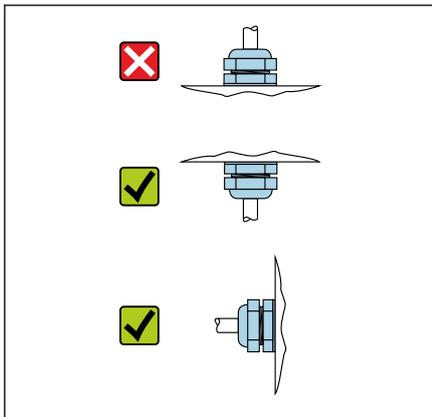
AVIS

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

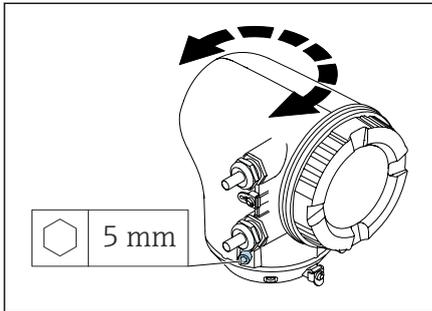
1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Monter et orienter l'appareil ou le boîtier du transmetteur de manière à diriger les entrées de câbles vers le bas ou le côté.



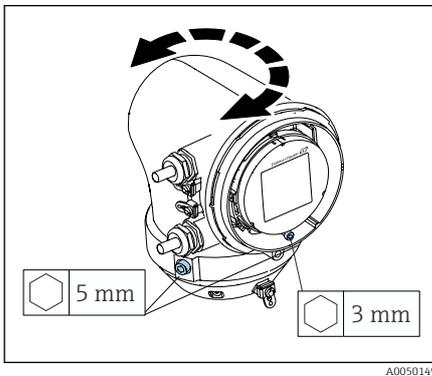
A0044192

Rotation du boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Aluminium"



Caractéristique de commande
"Boîtier", option "Polycarbonate"



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

2. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

1. Desserrer la vis sur le couvercle du boîtier.

2. Ouvrir le couvercle du boîtier.

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

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

5. **AVIS**

Rotation excessive du boîtier du transmetteur !

Les câbles internes sont endommagés.

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

Tourner le boîtier du transmetteur dans la position souhaitée.

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

Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : <ul style="list-style-type: none">■ Température de process■ Pression de process■ Température ambiante■ Gamme de mesure	<input type="checkbox"/>
La position de montage adaptée a-t-elle été choisie pour l'appareil ?	<input type="checkbox"/>
Le sens de la flèche sur l'appareil correspond-il au sens d'écoulement du produit ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil est-il protégé des précipitations et de l'ensoleillement ?	<input type="checkbox"/>

5 Raccordement électrique

Exigences de raccordement	36
Raccordement du transmetteur	37
Garantir la compensation de potentiel	37
Réglages hardware	38
Contrôle du raccordement	39

Exigences de raccordement

Remarques concernant le raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Composants sous tension !

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

- ▶ Ne confier les travaux de raccordement électrique qu'au personnel spécialisé disposant d'une formation adéquate.
- ▶ Respecter les prescriptions et réglementations d'installation nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les réglementations nationales et locales relatives à la sécurité sur le lieu de travail.
- ▶ Mettre soigneusement l'appareil à la terre et assurer la compensation de potentiel.
- ▶ Raccorder la terre de protection à toutes les bornes de terre externes.

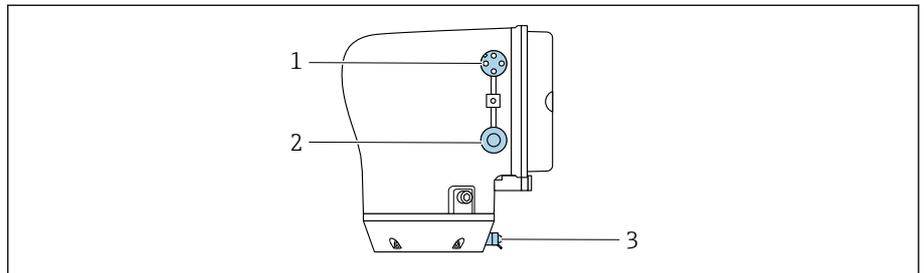
Mesures de protection supplémentaires

Les mesures de protection suivantes sont nécessaires :

- Installer un dispositif de sectionnement (interrupteur ou disjoncteur de puissance) permettant de couper facilement l'appareil de la tension d'alimentation.
- L'alimentation DC doit être testée pour s'assurer qu'elle satisfait aux exigences techniques de sécurité (p. ex. PELV, SELV) avec des sources d'énergie limitées (p. ex. Classe 2).
- Les bouchons de fermeture en plastique servent de protection durant le transport et doivent être remplacés par du matériel d'installation adéquat, agréé individuellement.
- Exemples de raccordement : → *Exemples de bornes électriques*,  126

Raccordement du transmetteur

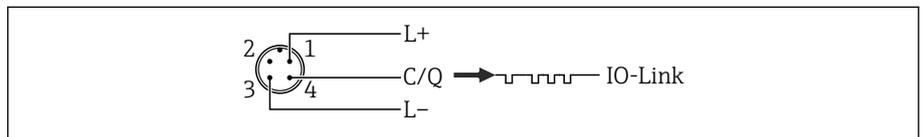
Bornes de raccordement du capteur



A0053767

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

Affectation des broches du connecteur d'appareil IO-Link



A0053891

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

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

Câblage du transmetteur

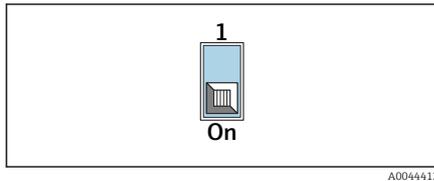
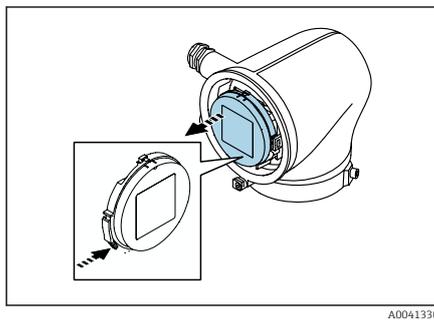
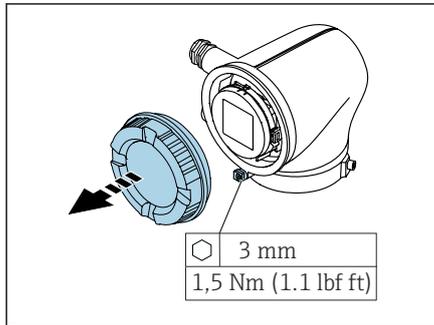
- i** Tenir compte des exigences s'appliquant au câble d'alimentation et au câble de signal → *Exigences liées aux câbles de raccordement*, 83 .
- i**
 - Raccorder la terre de protection aux bornes de signal externes.
 - Raccorder le câble de signal IO-Link au connecteur M12.

Garantir la compensation de potentiel

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

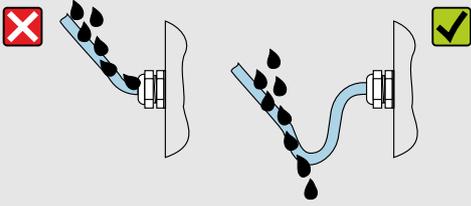
Réglages hardware

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.

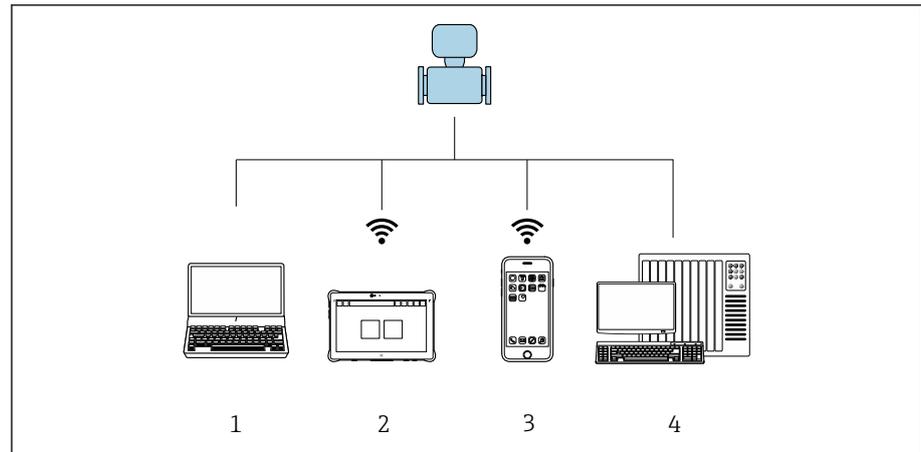
Contrôle du raccordement

La mise à la terre est-elle correctement réalisée ?	<input type="checkbox"/>
L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles utilisés répondent-ils aux exigences ?	<input type="checkbox"/>
L'affectation des bornes est-elle correcte ?	<input type="checkbox"/>
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés et étanches ?	<input type="checkbox"/>
Des bouchons aveugles sont-ils insérés dans les entrées de câble inutilisées ?	<input type="checkbox"/>
Les obturateurs de transport ont-ils été remplacés par des bouchons aveugles ?	<input type="checkbox"/>
Les vis du boîtier et de son couvercle sont-elles serrées ?	<input type="checkbox"/>
Les câbles sont-ils réunis en une boucle pendant devant le presse-étoupe ("piège à eau") ?	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique du transmetteur ?	<input type="checkbox"/>

6 Configuration

Aperçu des options de configuration	42
Configuration via l'app SmartBlue	42

Aperçu des options de configuration



A0054834

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

Configuration via l'app SmartBlue

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

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



A0033202

6 QR code pour l'app SmartBlue Endress+Hauser

Téléchargement et installation :

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

Login :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin

2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil

 Changer le mot de passe après la première connexion.

 Vous avez oublié votre mot de passe ? Contactez le SAV Endress+Hauser.

7 Intégration système

Fichiers de description d'appareil	46
Données de process	46
Informations sur la communication IO-Link	48
Signaux de commutation	48

Fichiers de description d'appareil

Données relatives aux versions

Version de firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> Sur la page de titre du manuel de mise en service Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17 Système → Information → Désignation appareil → Version logiciel
Date de sortie de la version de firmware	06.2024	-
ID fabricant	17	-
Code type d'appareil	Promass10 IOL	Guide utilisateur → Mise en service → Identification capteur → Nom d'appareil
ID appareil	9728513	<ul style="list-style-type: none"> Sur la plaque signalétique du transmetteur → <i>Plaque signalétique du transmetteur</i>, 17 Application → IO-Link → Device ID

Outils de configuration

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

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

Données de process

Entrée des données de process

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

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

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

- 1) La valeur de substitution suivante est lue si le pack application ou la variante hardware n'est pas adapté : $+3.3 \cdot 10^{+38}$ et remplacé dans l'IODD par "Aucune donnée mesurée".

Sortie des données de process

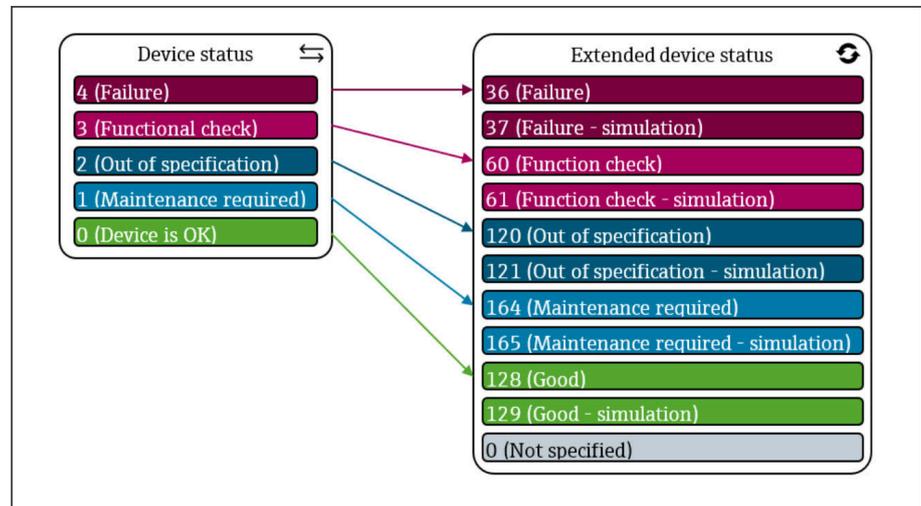
Direction de transmission	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool	bool
←	Totalisateur 1 – Totalisation	Totalisateur 1 – RAZ + maintien	Totalisateur 1 – RAZ + totalisation	Totalisateur 1 – Tenir	Dépassement débit	Recherche capteur	CSC 4 – Totalisateur 1	CSC 3 – Température	CSC 2 – Densité	CSC 1 –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

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

État d'appareil étendu

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

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



7 État d'appareil étendu

A0055077

Informations sur la communication IO-Link

i Le contenu suivant est couvert par la Documentation spéciale associée : Lecture et écriture des données d'appareil (ISDU – Indexed Service Data Unit)

- Données d'appareil spécifiques à Endress+Hauser
- Données d'appareil spécifiques à IO-Link
- Commandes système

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

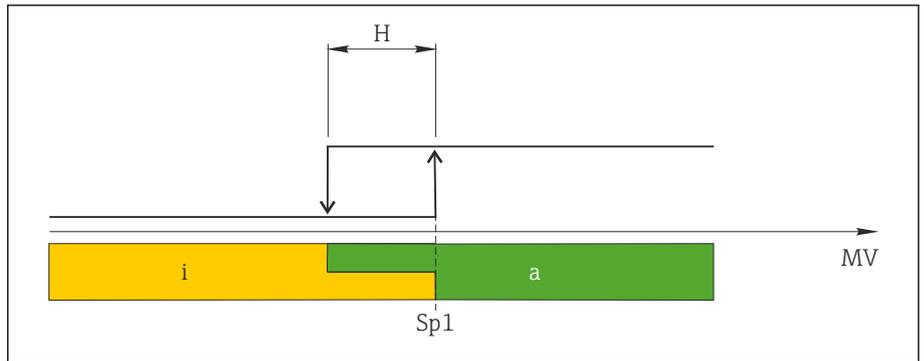
Signaux de commutation

Les signaux de commutation offrent un moyen simple de surveiller les valeurs mesurées par rapport aux dépassements de seuil.

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

Mode Un point

SP2 n'est pas utilisé dans ce mode.



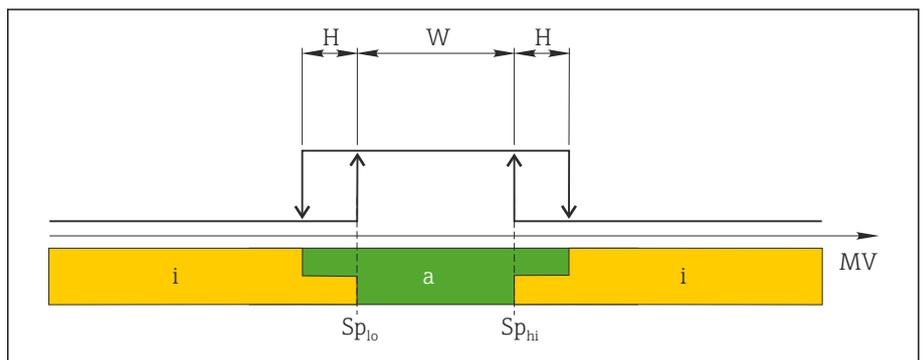
A0055074

8 SSC, un point

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

Mode Fenêtre

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



A0055075

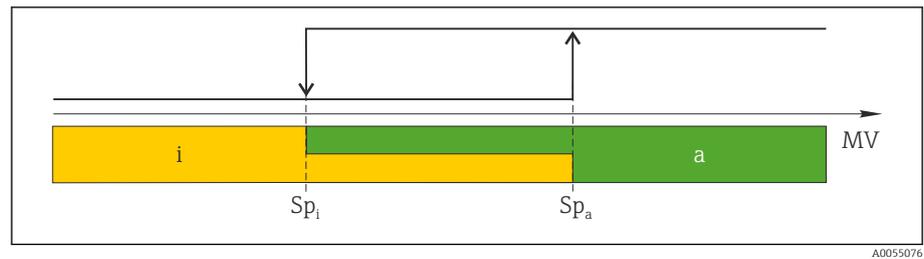
9 SSC, fenêtre

- H* Hystérésis
- W* Fenêtre
- Sp_lo* Point de commutation avec la valeur mesurée inférieure
- Sp_hi* Point de commutation avec la valeur mesurée supérieure
- MV* Valeur mesurée
- i* État inactif (orange)
- a* État actif (vert)

Mode Deux points

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

L'hystérésis n'est pas utilisée.



10 SSC, deux points

Sp_i Point de commutation inactif

Sp_a Point de commutation actif

MV Valeur mesurée

i État inactif (orange)

a État actif (vert)

8 Mise en service

Contrôle du montage et contrôle du raccordement	52
Sécurité informatique	52
Sécurité informatique spécifique à l'appareil	52
Mise sous tension de l'appareil	53
Mise en service de l'appareil	54
Sauvegarde ou duplication des données d'appareil	54

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*,  33
- Contrôle du raccordement → *Contrôle du raccordement*,  39

Sécurité informatique

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

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

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

Accès via Bluetooth

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

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

Accès via l'app SmartBlue

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

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

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



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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

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

Commutateur de protection en écriture

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

Autorisation d'accès avec protection en écriture :

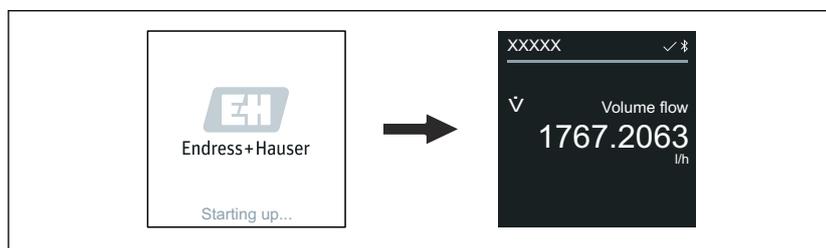
- Désactivée : accès en écriture aux paramètres
- Activée : accès aux paramètres en lecture seule

L'activation de la protection en écriture s'effectue avec le commutateur de protection en écriture à l'arrière du module d'affichage → *Réglages hardware*,  38.

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

Mise sous tension de l'appareil

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



A0042938

-  Si le démarrage de l'appareil échoue, un message d'erreur s'affiche → *Diagnostic et suppression des défauts*,  60.

Mise en service de l'appareil

App SmartBlue

 Informations sur l'app SmartBlue .

Connexion de l'application SmartBlue à l'appareil

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

Sauvegarde ou duplication des données d'appareil

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

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

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

9 Configuration

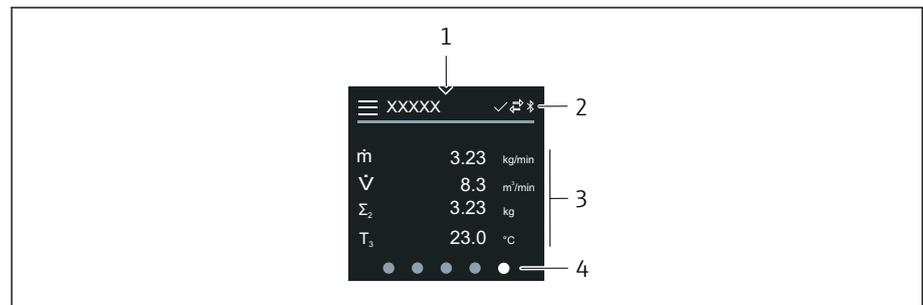
Affichage de fonctionnement	56
Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	56
Étalonnage du point zéro	57
Gestion des données HistoROM	58

Affichage de fonctionnement

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

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

Affichage de fonctionnement



A0042992

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

Symboles

-  État de verrouillage
-  Bluetooth est actif.
-  La communication avec l'appareil est activée.
-  Signal d'état : contrôle du fonctionnement
-  Signal d'état : maintenance nécessaire
-  Signal d'état : hors spécifications
-  Signal d'état : défaut
-  Signal d'état : diagnostic actif.

Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

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

Navigation

Menu "Système" → Gestion appareil → État verrouillage

Aperçu des paramètres avec description sommaire

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

Étalonnage du point zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques et dans les conditions de référence. L'étalonnage du point zéro n'est généralement pas nécessaire. L'étalonnage du point zéro est conseillé uniquement dans des cas particuliers :

- Pour obtenir une précision de mesure maximale même avec des débits faibles
- En cas de conditions de process ou de conditions de fonctionnement extrêmes, p. ex. températures de process très élevées ou produits de très haute viscosité.
- Pour les applications sur gaz avec basse pression.

i Pour optimiser la précision de mesure à des débits faibles, l'installation doit protéger le capteur contre les contraintes mécaniques pendant le fonctionnement.

Pour obtenir un point zéro représentatif, s'assurer des points suivants :

- Tout débit dans l'appareil est évité pendant l'ajustage
- Les conditions de process (p. ex. pression, température) sont stables et représentatives.

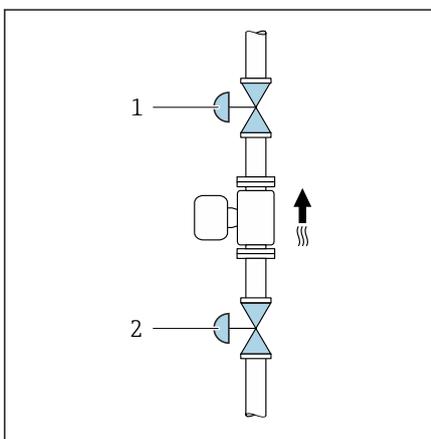
La vérification et l'ajustage ne peuvent pas être effectués si les conditions de process suivantes sont présentes :

- Poches de gaz
Veiller à ce que le système ait été suffisamment rincé avec le produit. Le fait de répéter le rinçage peut aider à éliminer les poches de gaz
- Circulation thermique
En cas de différences de température (p. ex. entre l'entrée du tube de mesure et la section de sortie), le débit induit peut même se produire si les vannes sont fermées en raison de la circulation thermique dans l'appareil
- Fuites au niveau des vannes
Si les vannes ne sont pas étanches, le débit n'est pas suffisamment empêché lors de la détermination du point zéro

Si ces conditions ne peuvent pas être évitées, il est conseillé de maintenir le réglage par défaut du point zéro.

Condition

- L'étalonnage du zéro ne peut être effectué qu'avec des produits qui n'ont pas de contenu gazeux ou solide.
- L'étalonnage du zéro est réalisé à la pression et à la température de service avec les tubes de mesure complètement remplis 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 ou vannes de régulation existantes peuvent être utilisées.



A0043181

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

Réalisation de l'étalonnage du zéro

1. Faire fonctionner l'installation jusqu'à ce que les conditions de process et les conditions de service soient normales.
2. Arrêter le débit.
3. Vérifier l'étanchéité des vannes d'arrêt (absence de fuites).
4. Vérifier la pression de service.
5. Application → Capteur → Ajustage capteur → Ajustage du zéro → Contrôle du réglage du zéro doit être sélectionné.
 - ↳ L'étalonnage du zéro est démarré. Dans le paramètre **État**, l'option **Occupé** est affichée. Lorsque l'ajustage du zéro est terminé, l'option **Ok** est affichée.

Gestion des données HistoROM

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

Sauvegarde des données

Automatiquement

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

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

Manuel

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

Concept de sauvegarde

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

Transmission de données

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

10 Diagnostic et suppression des défauts

Suppression générale des défauts	60
Informations de diagnostic via LED	61
Informations de diagnostic sur l'afficheur local	63
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	64
Modification des informations de diagnostic	65
Aperçu des informations de diagnostic	65
Messages de diagnostic en cours	69
Liste de diagnostic	69
Journal d'événements	69
Réinitialisation de l'appareil	71

Suppression générale des défauts

Afficheur local

Défaut	Causes possibles	Action corrective
Écran de l'afficheur local noir, pas de signal de sortie	<p>La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.</p> <p>La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.</p> <p>Le connecteur n'est pas enfiché correctement.</p> <p>Le module électronique est défectueux.</p>	<p>Appliquer la tension d'alimentation correcte.</p> <p>Inverser la polarité de la tension d'alimentation.</p> <p>Vérifier le contact des câbles.</p> <p>Vérifier le connecteur.</p> <p>Commander la pièce de rechange appropriée.</p>
Écran de l'afficheur local noir, mais émission du signal dans la gamme valide.	<p>Mauvais réglage du contraste de l'afficheur local.</p> <p>Le connecteur du câble de l'afficheur local n'est pas correctement branché.</p> <p>L'afficheur local est défectueux.</p>	<p>Adapter le contraste de l'afficheur local aux conditions ambiantes.</p> <p>Brancher correctement le connecteur du câble.</p> <p>Commander la pièce de rechange appropriée.</p>
L'écran alterne entre message d'erreur et affichage de fonctionnement	Un événement de diagnostic s'est produit.	Prendre les mesures de suppression des défauts appropriées.
L'afficheur local montre un texte dans une langue étrangère incompréhensible.	Une langue étrangère a été sélectionnée.	Régler la langue de l'afficheur local.

Signal de sortie

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

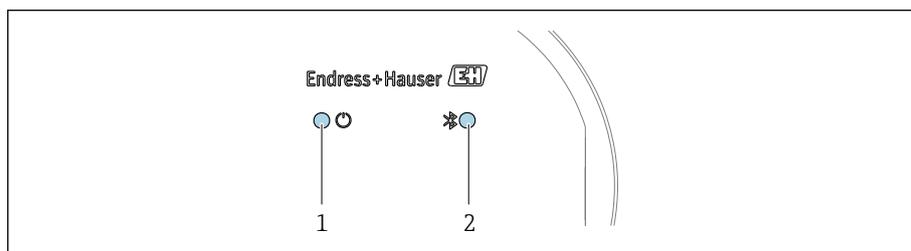
Accès et communication

Défaut	Causes possibles	Action corrective
Accès en écriture aux paramètres impossible.	La protection en écriture est activée.	Positionner le commutateur de protection en écriture de l'afficheur local sur Off .
	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le rôle utilisateur. 2. Entrer le bon code d'accès spécifique au client.

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

Informations de diagnostic via LED

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



- 1 État de l'appareil
- 2 Bluetooth

A0044231

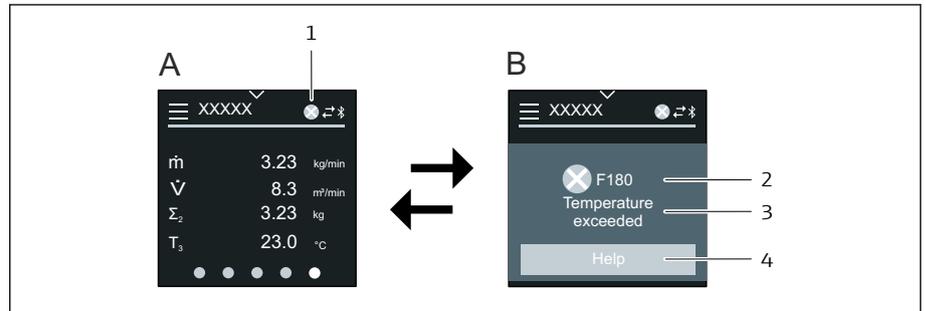
LED	État	Signification
1 État de l'appareil (fonctionnement normal)	Éteinte	Pas d'alimentation électrique
	Constamment allumée en vert	État de l'appareil OK.
	Clignote en rouge	Pas d'avertissement / de défaut / d'alarme
	Constamment allumée en rouge	Un avertissement est actif. Une alarme est active.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

LED	État	Signification
	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 de l'affichage de fonctionnement.



A0042937

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

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



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

- Via FieldCare
- Via DeviceCare
- Via IO-Link

Signaux d'état

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



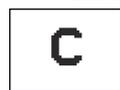
Les signaux d'état sont classés selon la recommandation NAMUR NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required, N = No Effect



A0013956

Défaut

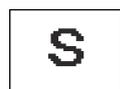
- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- La valeur mesurée n'est plus valable.



A0013959

Contrôle de fonctionnement

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



A0013958

Hors spécification

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



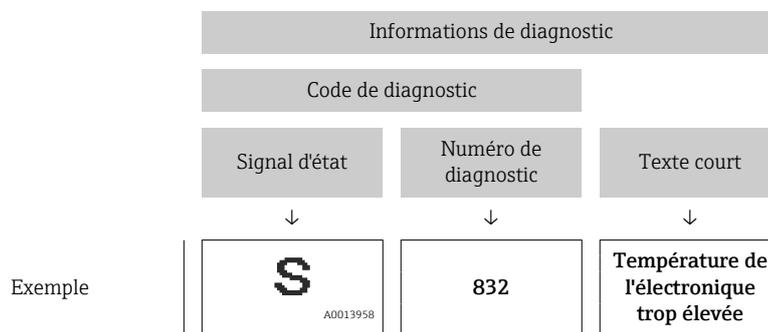
A0013957

Maintenance requise

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

Informations de diagnostic

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



Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare

Options de diagnostic

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

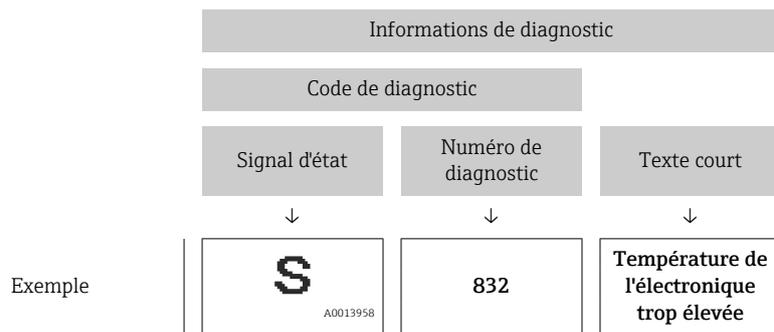
- 1 Zone d'état avec comportement de diagnostic et signal d'état
- 2 Code de diagnostic et message court
- 3 Mesures correctives avec ID service

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

- Via les paramètres
- Via les sous-menus

Informations de diagnostic

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



Modification des informations de diagnostic

Adaptation du comportement de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Réglages diagnostique

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

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

Aperçu des informations de diagnostic

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

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
022	Capteur de température défectueux	1. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 2. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 3. Remplacer capteur	F	Alarm
046	Limite du capteur dépassée	1. Vérifier les conditions process 2. Inspecter le capteur	S	Warning ¹⁾
062	Connexion capteur défectueuse	1. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 2. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 3. Remplacer capteur	F	Alarm
063	Courant d'excitation défectueux	1. Remplacer le module électronique capteur (ISEM) 2. Remplacer le capteur	F	Alarm
082	Stockage données incohérent	Vérifier les connexions du module	F	Alarm
083	Contenu mémoire inconsistent	1. Redémarrer l'appareil 2. Restaurer les données S-DAT 3. Remplacer la S-DAT	F	Alarm
140	Signal de capteur asymétrique	1. Si dispo.: vérifier câble de connexion entre le capteur et le transmetteur 2. Vérifier/remplacer module élect. capteur(ISEM) 3. Remplacer capteur	S	Alarm ¹⁾
144	Erreur de mesure trop élevée	1. Contrôler les conditions process 2. Contrôler ou changer capteur	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⁾
242	Firmware incompatible	1. Vérifier la version du firmware 2. Flasher ou remplacer le module électronique	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
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	Redémarrer l'appareil	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning ¹⁾
311	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	Maintenance nécessaire ! Ne pas réinitialiser l'appareil	M	Warning
331	MAJ firmware a échoué dans le module 1 ... n	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	F	Warning
372	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Redémarrez appareil 2. Vérifiez si défaut se reproduit 3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM)	F	Alarm
373	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	Contactez le service	F	Alarm
374	Electronique capteur (ISEM) défectueuse	1. Redémarrez appareil 2. Vérifiez si défaut se reproduit 3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM)	S	Warning ¹⁾
378	Alimentation module électronique HS	1. Redémarrer l'appareil 2. Vérifier si l'échec se reproduit 3. Remplacer le module électronique	F	Alarm
383	Contenu mémoire	Réinitialiser l'appareil	F	Alarm
387	Données de l'HistoROM erronées	Contactez l'organisation Service	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Réessayer le transfert 2. Vérifier liaison	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
419	Séparation de courant nécessaire	Éteindre et rallumer l'appareil	F	Alarm
437	Configuration incompatible	1. Mettre à jour le micrologiciel 2. Exécuter la réinitialisation d'usine	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
438	Set données différent	1. Vérifiez le fichier d'ensemble des données 2. Vérifier le paramétrage du dispositif 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil	M	Warning
453	Priorité de débit active	Désactiver le dépassement débit	C	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	C	Warning
Diagnostic du process				
832	T° électronique capteur trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning ¹⁾
833	T° électronique capteur trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning ¹⁾
834	Température de process trop élevée	Réduire température process	S	Warning ¹⁾
835	Température de process trop faible	Augmenter température process	S	Warning ¹⁾
842	Valeur de process inférieure à la limite	Suppression débit de fuite actif! Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning ¹⁾
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⁾
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 **Diagnostic actif** affiche l'événement de diagnostic actuel et le dernier événement de diagnostic survenu.

Diagnostic → Diagnostic actif

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

Liste de diagnostic

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Liste de diagnostic

Journal d'événements

Consulter le journal des événements

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

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

Chemin de navigation

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

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

L'historique des événements comprend les entrées suivantes :

- Événement de diagnostic → *Aperçu des informations de diagnostic*,  65
- Événement d'information → *Aperçu des événements d'information*,  70

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

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

 Filtrer les messages d'événement :

Filtrage du journal d'événements

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

Chemin de navigation

Diagnostic → Journal d'événements → Options filtre

Catégories de filtrage

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

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

Aperçu des événements d'information

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

 Voir également les informations dans l'IODD Finder .

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
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

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

1) Disponible en tant que commande système IO-Link

11 Maintenance

Travaux de maintenance	74
Services	74

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 des surfaces sans contact avec le produit

1. Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux sec ou légèrement humide.
2. Ne pas utiliser d'objets pointus ou d'agents de nettoyage agressifs susceptibles d'endommager les surfaces (p. ex. afficheurs, boîtier) et les joints.
3. Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
4. Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

AVIS

Dommages causés à la surface par les produits de nettoyage

L'utilisation de produits de nettoyage inadaptés peut endommager les surfaces.

- ▶ Ne pas utiliser d'agents de nettoyage contenant des acides minéraux concentrés, des solutions alcalines ou des solvants organiques p. ex. alcool benzylique, chlorure de méthylène, xylène, solution de glycérol concentré ou acétone.

Nettoyage des surfaces en contact avec le produit

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

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

Services

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

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

12 Mise au rebut

Démontage de l'appareil	76
Élimination de l'appareil	76

Démontage de l'appareil

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

⚠ AVERTISSEMENT

Les conditions de process peuvent mettre le personnel en danger !

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

3. Démontez l'appareil correctement.

Élimination de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

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

- Ne pas éliminer les appareils portant ce marquage comme des déchets domestiques non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.
- Respecter les réglementations nationales applicables.
- Veiller au tri correct des différents composants et à leur recyclage.
- Aperçu des matériaux utilisés : → *Matériaux*, 96



A0042336

13 Caractéristiques techniques

Entrée	78
Sortie	80
Alimentation en énergie	82
Spécification de câble	83
Performances	84
Environnement	88
Process	90
Construction mécanique	95
Afficheur local	98
Certificats et agréments	99
Packs application	101

Entrée

Variable mesurée

Variabes mesurées directes	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Température ■ Densité* <p>* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil</p>
Variabes mesurées calculées	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 :

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

$\dot{m}_{\max(G)}$	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/m ³] sous conditions de process
x	Constante de limitation du débit maximal de gaz [kg/m ³]
m	Masse [kg/s]
ρ_{OG}	Masse volumique pendant le fonctionnement [kg/m ³]
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	3/8	85
15	1/2	110
25	1	125
40	1 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*, 123

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 kg/m³ (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 020 : Sortie ; entrée	Version de sortie
Option F	IO-Link

IO-Link

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

Signal de défaut

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

IO-Link

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

Suppression des débits de fuite

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

Séparation galvanique

La sortie est galvaniquement séparée de la terre.

Données spécifiques au protocole

Spécification IO-Link	Version 1.1.3
ID appareil	9728513
ID fabricant	17
Smart Sensor Profile	Smart Sensor Profile 2nd Edition V1.2 ; supporte <ul style="list-style-type: none"> ■ Identification et diagnostic ■ Capteur de mesure et de commutation numérique (selon SSP type 4.3.4) ■ Function Class Sensor Control Wide
Type de Smart Sensor Profile	Profil de mesure type 4.3.4 Capteur de mesure et de commutation, virgule flottante, 4 voies
Mode SIO	Non
Vitesse	COM2 (38,4 kbauds)
Temps de cycle minimal	12 ms
Largeur des données de process	Entrée : 18 octets (selon SSP 4.3.4) Sortie : 2 octets (selon SSP 4.3.4)
OnRequestdata	8 octets
Sauvegarde de données	Oui
Paramétrage des blocs	Oui

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

Description de l'appareil

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

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

L'IODD peut être téléchargée comme suit :

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

Alimentation en énergie

Tension d'alimentation

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

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

Consommation électrique

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

Consommation électrique

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

Coupure de courant

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

Entrées de câble

Connecteur enfichable M12

Protection contre les surtensions

Variations de la tension secteur	→ Tension d'alimentation, 82
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 liées aux câbles de raccordement

Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales.

Gamme de température admissible

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

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

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

Câble de signal

IO-Link :

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

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

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*,  123

Écart de mesure maximal

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit

Précision de base

→ *Bases de calcul*,  86

Débit massique et débit volumique (liquides)	±0,5 % de m. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractéristique de commande "Étalonnage débit" : option G : ±0,2 % ▪ Caractéristique de commande "Étalonnage débit" : option O : ±0,15 %
Débit massique (gaz)	±0,75 % de m.
Masse volumique (liquides)	Uniquement les appareils avec la caractéristique de commande "Pack application", option EF <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans les conditions de référence : ±0,0005 g/cm³ ▪ Étalonnage de masse volumique standard : ±0,003 g/cm³
Température	±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °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	1½	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	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]
	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
	40	45 000	4 500	2 250	900	450	90

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]
	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

Répétabilité

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

→ Bases de calcul,  86

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 $\pm 0,00025$ g/cm ³ (1 kg/l)
Température	$\pm 0,25$ °C $\pm 0,0025 \cdot T$ °C ($\pm 0,45$ °F $\pm 0,0015 \cdot (T-32)$ °F)

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Influence de la température du produit

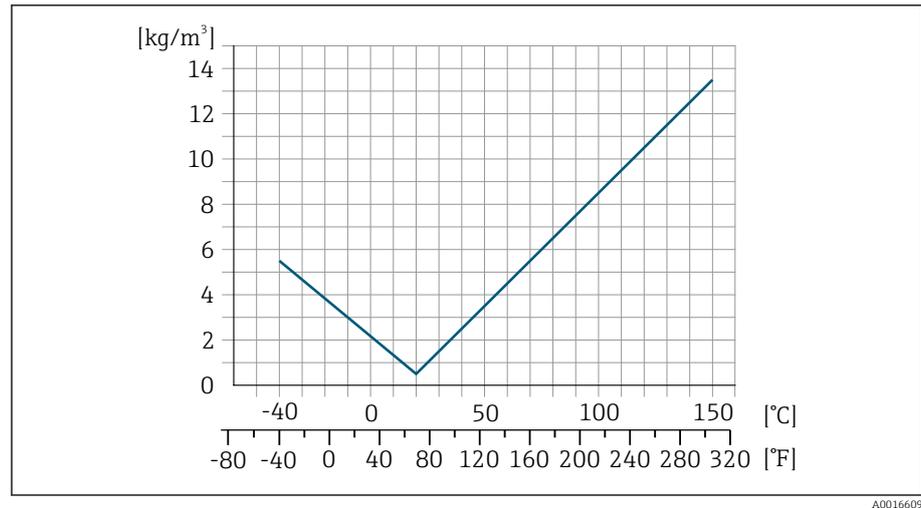
de P.E. = de la valeur de pleine échelle

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 $\pm 0,0001$ g/cm³ /°C ($\pm 0,00005$ g/cm³ /°F). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.



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

Température

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

Effet de la pression du produit

de m. = de la mesure

Le tableau suivant montre comment la pression (pression relative) affecte la précision du débit massique.



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'effet	
15	1/2	pas d'effet	
25	1	pas d'effet	
40	1 1/2	pas d'effet	
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.

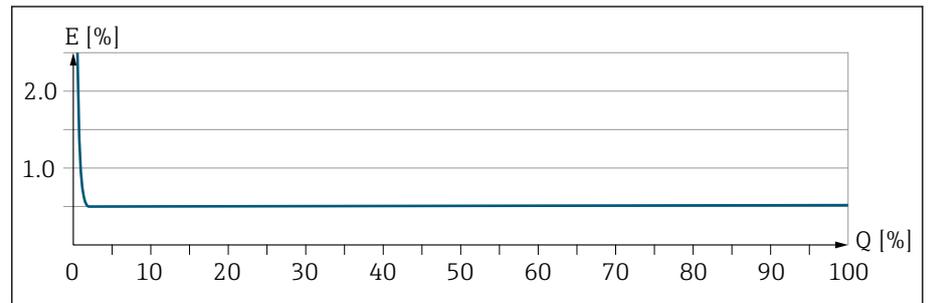
MeasValue = valeur mesurée

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

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*,  90

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

Température de stockage

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

Humidité relative

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

Altitude limite

Selon EN 61010-1

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

Atmosphère

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

 Pour plus d'informations : consulter Endress+Hauser.

Classe climatique

DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

Transmetteur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ▪ Boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2
Capteur	IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4

Résistance aux vibrations et aux chocs

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

Chocs, demi-sinus
Suivant IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Chocs

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

Compatibilité électromagnétique (CEM)

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



Pour plus d'informations : déclaration de conformité

Process

Gamme de température du produit

-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*, 78

- 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*, 78

i Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement
Applicator → *Accessoires spécifiques à la maintenance*, 123

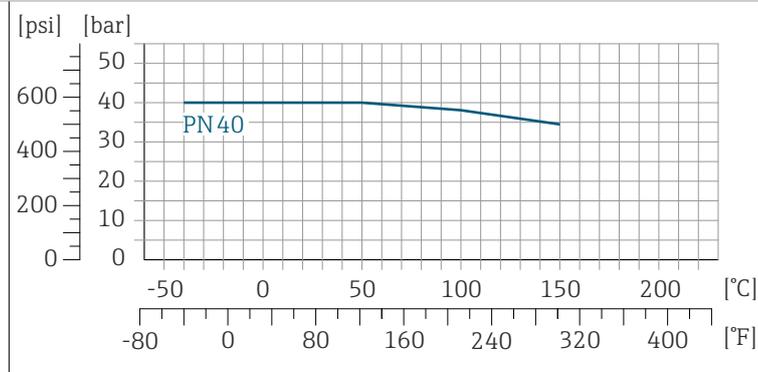
Diagramme de pression et de température

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 similaire à EN 1092-1

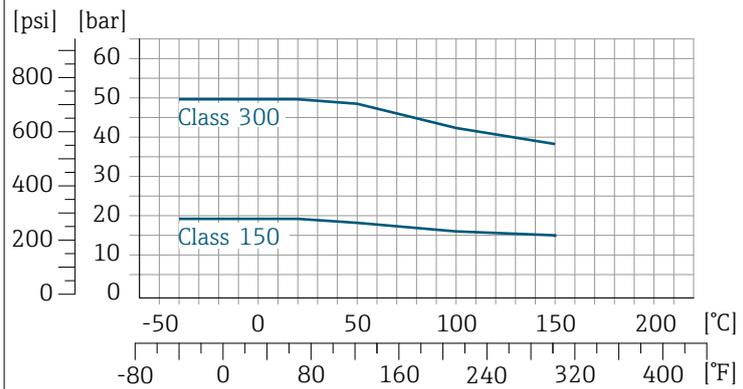
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0047032-FR

Bride similaire à ASME B16.5

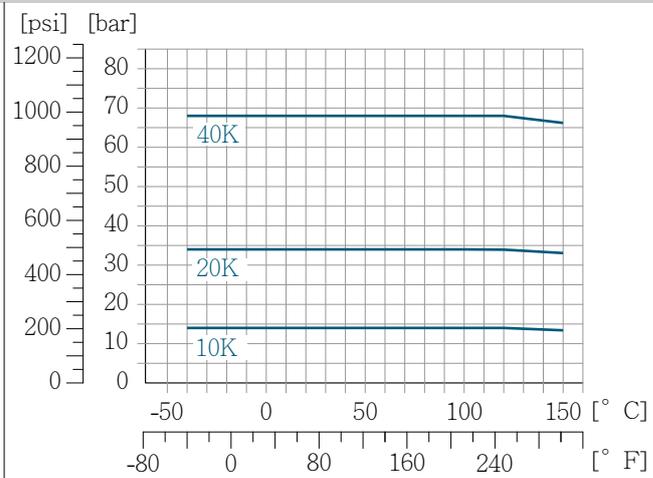
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0047033-FR

Bride fixe JIS B2220

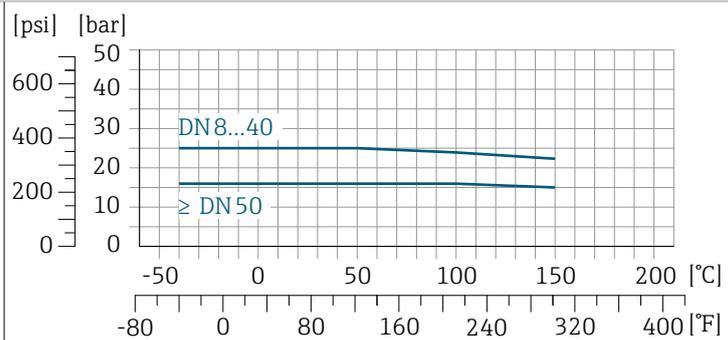
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0047034-FR

Bride DIN 11864-2 forme A

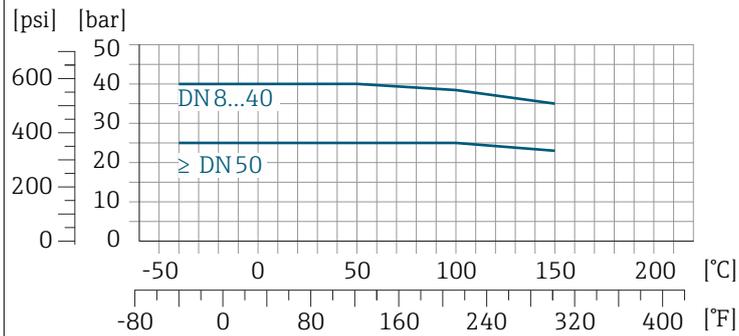
Matériau de bride 1.4404 (F316/
F316L)



A0029839-FR

Raccord fileté DIN 11864-1 forme A

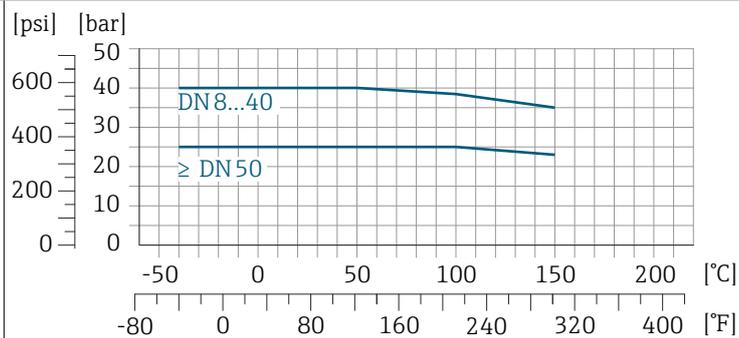
Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)



A0029848-FR

Filetage DIN 11851

Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)

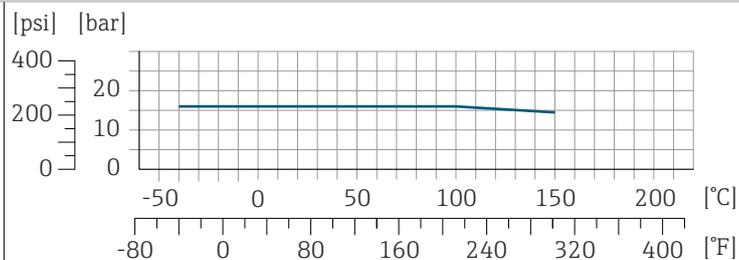


A0029848-FR

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

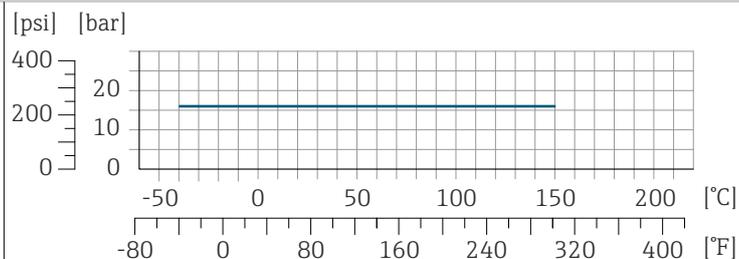
Matériau de raccord 1.4404 (F316/
F316L)



A0029853-FR

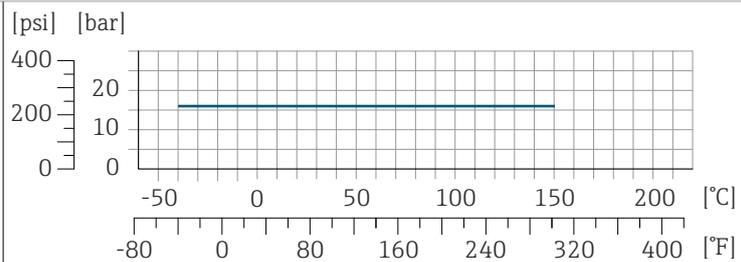
Raccord fileté SMS 1145

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* ,  95.

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* ,  123

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 D
"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
½	14
1	18
1 ½	26
2	37
3	73

Matériaux

Boîtier de transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier"	<ul style="list-style-type: none"> ■ Option A : alu revêtu ■ Option D : polycarbonate ■ Option G : alu revêtu + fenêtre d'inspection en polycarbonate
Matériau de la fenêtre	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option A : verre ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option D : polycarbonate ■ Caractéristique de commande "Boîtier", option G : polycarbonate
Adaptateur de tube prolongateur	Caractéristique de commande "Boîtier", option A, D et G : alu revêtu

Presse-étoupes et entrées

Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zone non explosible : plastique ■ Zone explosible : laiton
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé
Connecteur enfichable M12	Inox 1.4301 (304)

Boîtier de 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

<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

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

Catégorie	Méthode	Caractéristique de commande option(s) "Mat. tube mesure, surface en contact"
Non poli	–	SA
Ra < 0,76 µm (30 µin) ¹⁾	Polissage mécanique ²⁾	BB

1) Ra selon ISO 21920

2) À l'exclusion des soudures inaccessibles entre le tube et le manifold

Afficheur local

Concept de configuration

Méthode de configuration	Configuration via : <ul style="list-style-type: none"> ▪ App SmartBlue ¹⁾ ▪ Commubox FXA291
Configuration fiable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration dans la langue locale ▪ Concept de configuration standardisé sur 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 du diagnostic	Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consulter les mesures de suppression des défauts sur l'afficheur local et dans l'application SmartBlue. ▪ Diverses options de simulation ▪ Journal des événements survenus.

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

IO-Link



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

Concept de fonctionnement IO-Link

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

- Messages de diagnostic
- Mesures correctives
- Options de simulation

Téléchargement IODD

Deux options pour le téléchargement de l'IODD :

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

www.endress.com/download

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

Sélectionner et télécharger la version appropriée.

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

1. Entrer et sélectionner "Endress" comme fabricant.

2. Sélectionner le nom du produit.

- ↳ Une liste contenant les résultats de la recherche apparaît.

Sélectionner et télécharger la version appropriée.



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

Options de configuration

Afficheur local	<p>Élément d'affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dépend de la position de montage, orientation automatique de l'afficheur local ▪ Configuration du format d'affichage pour les variables mesurées et les variables d'état
App SmartBlue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'application SmartBlue permet à l'utilisateur de mettre des appareils en service et de les configurer. ▪ Basée sur Bluetooth ▪ Pas de driver séparé nécessaire ▪ Disponible pour les terminaux portables, les tablettes et les smartphones ▪ Conçue pour un accès pratique et sûr aux appareils situés dans des endroits difficilement accessibles ou en zone explosible ▪ Utilisable dans un rayon de 20 m (65,6 ft) autour de l'appareil ▪ Transmission cryptée et sécurisée des données ▪ Aucune perte de données pendant la mise en service et la maintenance ▪ Informations de diagnostic et informations en temps réel sur le process

Outils de configuration

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

Certificats et agréments

Agrément non Ex

- cCSAus
- EAC
- UKCA

Directive sur les équipements sous pression

- CRN
- PED Cat. III
- PESR Cat. 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.
- Testé EHEDG
 - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.
 - Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer) (www.ehedg.org).
 - Pour satisfaire aux exigences de certification EHEDG, l'appareil doit être monté dans une position qui garantit l'autovidangeabilité → *Instructions de montage spéciales*, ☰ 27.
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

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

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

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

Certification supplémentaire

IO-Link

Autocertification avec déclaration du fabricant

Normes et directives externes

- IEC/EN 60529
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales)
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- IEC/EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire – exigences générales.
- IEC 61131-9
Interface pour la communication avec de petits capteurs et actionneurs via une connexion point à point
- IEC/EN 61326
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- 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 Clause 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure" :

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

Heartbeat Monitoring

La disponibilité dépend de la structure du produit.

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

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (p. ex. corrosion, abrasion, colmatage) 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.

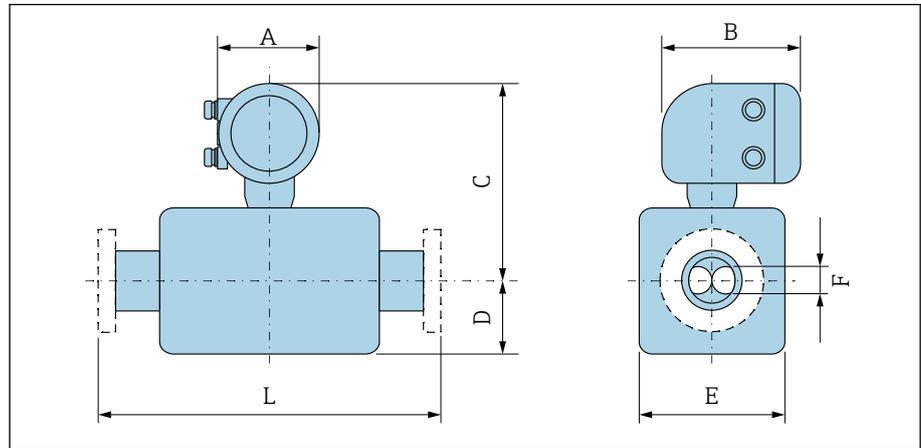
Grâce à ce pack d'applications, il est possible d'affecter la masse volumique comme variable de process et de l'afficher.

14 Dimensions en unités SI

Version compacte	104
Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"	104
Caractéristique de commande "Boîtier", option D "Polycarbonate"	105
Bride fixe	106
Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40	106
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150	107
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300	107
Bride JIS B2220 : 20K	108
Bride JIS B2220 : 40K	108
Bride DIN 11864-2 forme A, bride avec rainure	109
Raccords clamp	110
Tri-Clamp	110
Raccords	111
Raccord fileté similaire à DIN 11851	111
Raccord fileté similaire à DIN 11864-1 forme A	111
Raccord fileté similaire à SMS 1145	112
Raccord fileté similaire à ISO 2853	112
Accessoires	113
Capot de protection	113

Version compacte

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



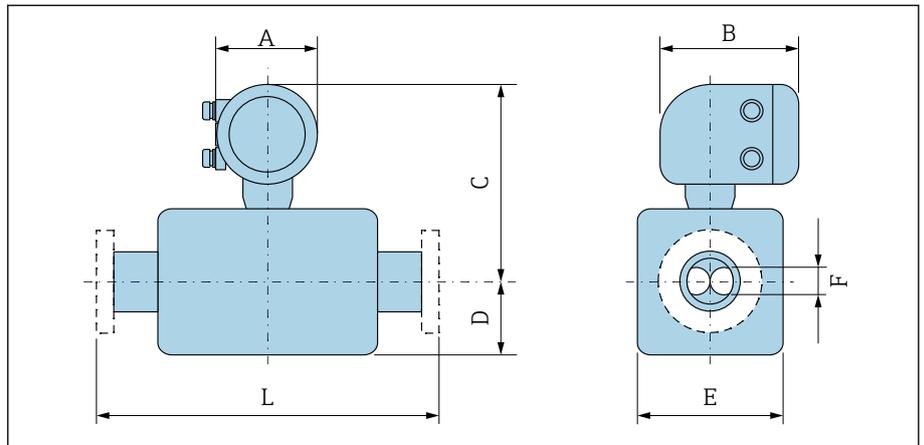
A0043228

La dimension L dépend du raccord process correspondant :

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 D "Polycarbonate"



A0043228

La dimension L dépend du raccord process correspondant :

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

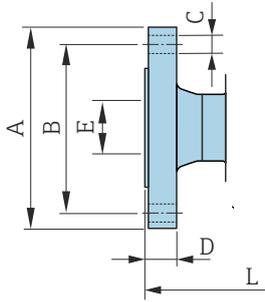
Caractéristique de commande "Raccord process", option D2S

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

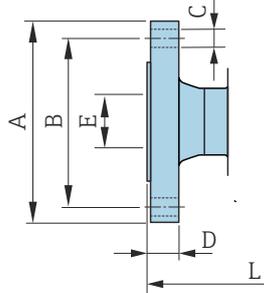
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150

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



A0042813

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

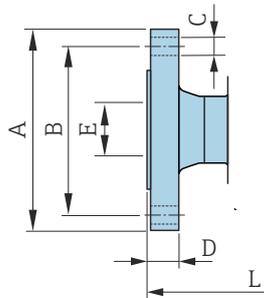
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300

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



A0042813

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

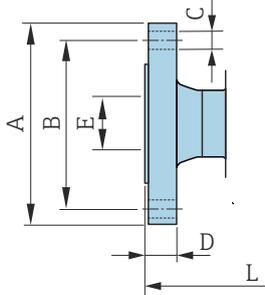
Bride JIS B2220 : 20K

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

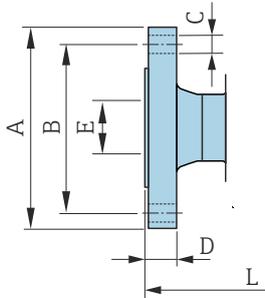
Bride JIS B2220 : 40K

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

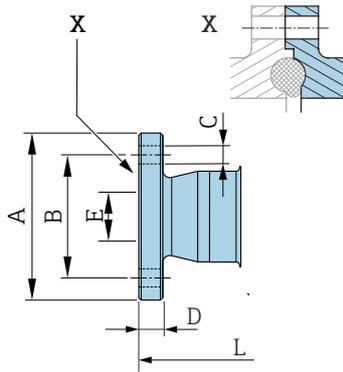
1.4404 (316/316L)

Convient aux conduites similaires à DIN 11866 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



A0042819

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

Raccords clamp

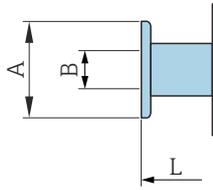
Tri-Clamp

Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS

1.4404 (316/316L)

Convient aux conduites similaires à 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

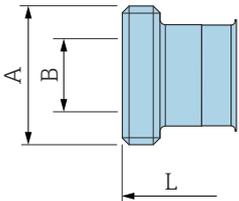
Raccord fileté similaire à DIN 11851

Caractéristique de commande "Raccord process", option FMW

1.4404/316L

Convient aux conduites similaires à DIN 11866, 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 ($Ra_{max} = 0,76 \mu m$)



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

A0043257

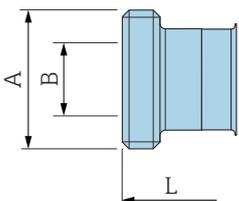
Raccord fileté similaire à DIN 11864-1 forme A

Caractéristique de commande "Raccord process", option FLW

1.4404/316L

Convient aux conduites similaires à DIN 11866, 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 ($Ra_{max} = 0,76 \mu m$)



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

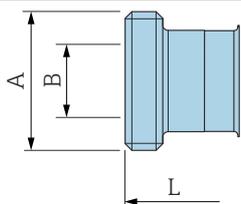
A0043257

Raccord fileté similaire à 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 ($Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$)



A0043257

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

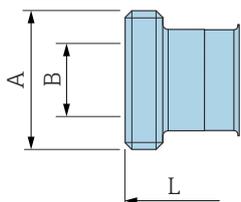
Raccord fileté similaire à ISO 2853

Caractéristique de commande "Raccord process", option JSF

1.4404 (316/316L)

Diamètre A max. du raccord fileté similaire à 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 ($Ra_{\max} = 0,76 \mu\text{m}$)

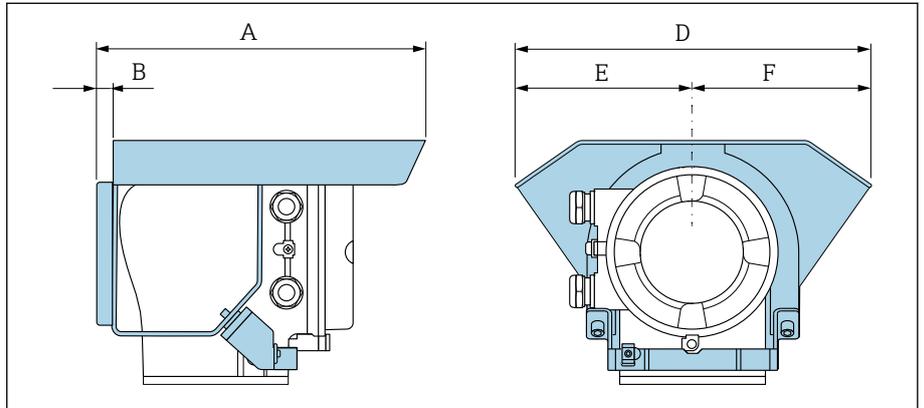


A0043257

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



A0042332

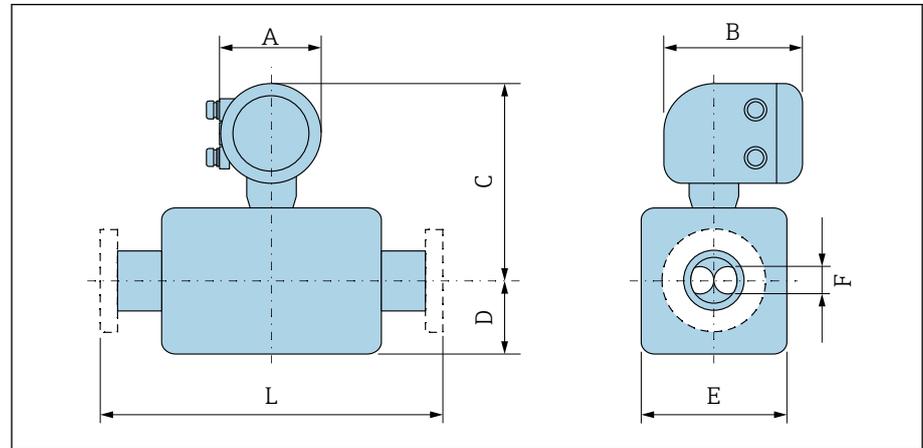
A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
257	12	280	140	140

15 Dimensions en unités US

Version compacte	116
Caractéristique de commande "Boîtier", option A et G "Aluminium, revêtu"	116
Caractéristique de commande "Boîtier", option D "Polycarbonate"	117
Bride fixe	118
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150	118
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300	118
Raccords clamp	119
Tri-Clamp	119
Raccords	119
Raccord fileté similaire à SMS 1145	119
Accessoires	120
Capot de protection	120

Version compacte

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



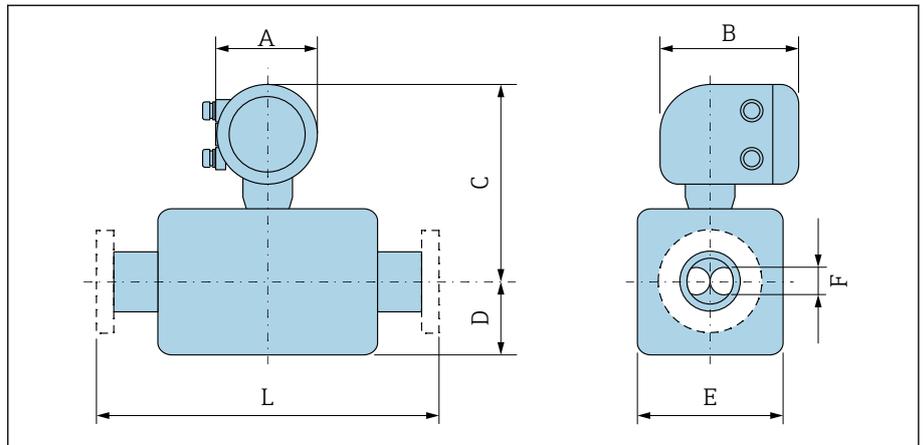
A0043228

La dimension L dépend du raccord process correspondant :

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 D "Polycarbonate"



A0043228

La dimension L dépend du raccord process correspondant :

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

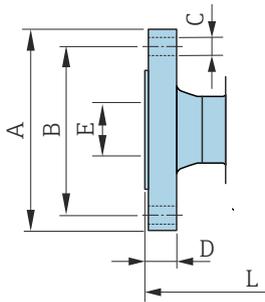
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 150

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 m



A0042813

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

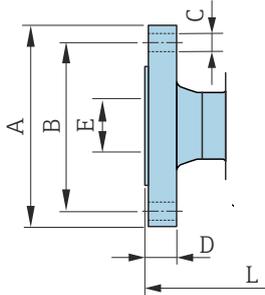
Bride similaire à ASME B16.5 : Class 300

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 m



A0042813

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

Raccords clamp

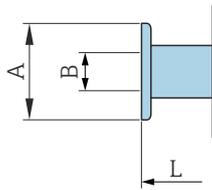
Tri-Clamp

Caractéristique de commande "Raccord process", option FTS

1.4404 (316/316L)

Convient aux conduites similaires à 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

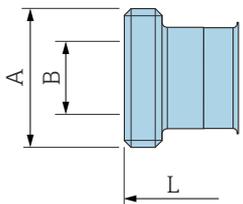
Raccords

Raccord fileté similaire à 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 ($Ra_{max} = 30 \mu\text{in}$)

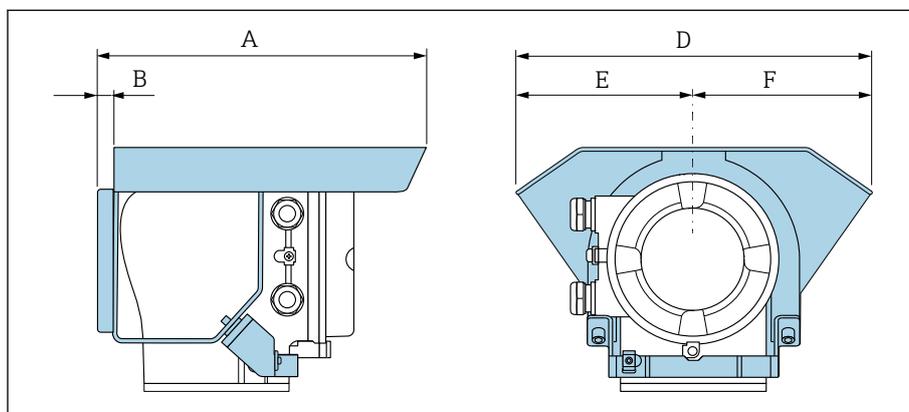


A0043257

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



A0042332

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

16 Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil	122
Accessoires spécifiques à la communication	123
Accessoires spécifiques à la maintenance	123
Composants système	124

Accessoires spécifiques à l'appareil

Transmetteur

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

Capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	<p>L'enveloppe de réchauffage est utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont autorisés comme produits.</p> <p> En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser.</p> <p>Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un disque de rupture.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En cas de commande avec l'appareil : caractéristique de commande "Accessoire fourni" ▪ En cas de commande ultérieure : utiliser la référence de commande avec le code produit DK8003. <p>Documentation Spéciale SD02695D</p>

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

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description	Référence de commande
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement des appareils Endress+Hauser .	https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT conçu pour extraire sans effort des informations à partir des données. Ces informations peuvent être utilisées pour optimiser les process, ce qui permet d'accroître la disponibilité, l'efficacité et la fiabilité de l'installation et, en fin de compte, d'augmenter sa rentabilité.	www.netilion.endress.com

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

Composants système

Accessoires	Description
Memograph M	Enregistreur graphique M : <ul style="list-style-type: none"> ■ Enregistrement des valeurs mesurées ■ Surveillance des seuils ■ Analyse des points de mesure  <ul style="list-style-type: none"> ■ Information technique TI00133R ■ Manuel de mise en service BA00247R
iTEMP	Transmetteur de température : <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la température du produit  Brochure "Fields of Activity" FA00006T
Cerabar M	Équipement sous pression : <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la valeur de pression de service  <ul style="list-style-type: none"> ■ Information technique TI00426P et TI00436P ■ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P
Cerabar S	Équipement sous pression : <ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure de la pression absolue et la pression relative dans des gaz, vapeurs et liquides ■ Lecture de la valeur de pression de service  <ul style="list-style-type: none"> ■ Information technique TI00383P ■ Manuel de mise en service BA00271P

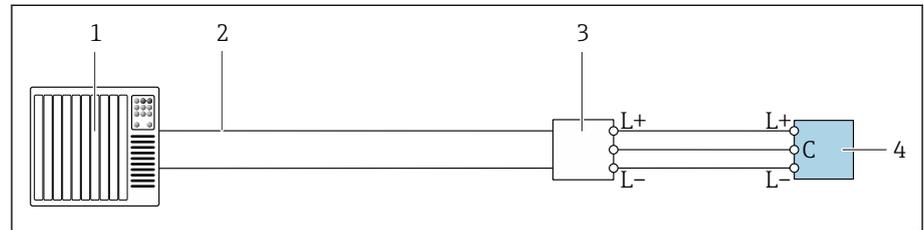
17 Annexe

Exemples de bornes électriques

126

Exemples de bornes électriques

IO-Link



A0055085

12 Exemple de raccordement pour IO-Link, uniquement en zone non Ex

- 1 Système d'automatisation (p. ex. API)
- 2 Industrial Ethernet ou bus de terrain
- 3 Maître IO-Link
- 4 Transmetteur

Index

A

Adaptation du comportement de diagnostic	65
Affichage	
Événement de diagnostic actuel	69
Événement de diagnostic précédent	69
Afficheur local	
voir En état d'alarme	
voir Message de diagnostic	
Agrément non Ex	99
Agrément radiotechnique	101
Agréments	99
Aperçu des informations de diagnostic	65
App SmartBlue	54
Appareil	
Construction	22
Démontage	76
Mise au rebut	76
Applicator	78

B

Bases de calcul	
Écart de mesure	86
Répétabilité	86
Boîtier du capteur	93

C

Caractéristique de commande	18
Caractéristique de commande étendue	
Capteur	18
Certificats	99
Certificats et agréments	99
Chauffage de capteur	29
Classe climatique	88
Compatibilité	23
Compatibilité électromagnétique	89
Compatibilité pharmaceutique	100
Composants de l'appareil	22
Conditions ambiantes	
Résistance aux vibrations et aux chocs	88
Température ambiante	88
Conditions de montage	
Chauffage de capteur	29
Conduite descendante	28
Disque de rupture	28
Conditions de process	
Diagramme de pression et de température	90
Limite de débit	90
Température du produit	90
Conditions de référence	84
Conditions de stockage	21
Conduite descendante	28
Configuration	41, 55
Consignes de sécurité	11
Construction	
Appareil	22
Construction du produit	22

Construction du système

voir Construction de l'appareil

Consulter le journal des événements	69
Contrôle	
Marchandises livrées	16
Montage	33
Raccordement	39
Contrôle des conditions de stockage (liste de contrôle)	21
Contrôle du montage	52
Contrôle du montage (liste de contrôle)	33
Contrôle du montage et contrôle du raccordement	52
Contrôle du raccordement	52
Contrôle du raccordement (liste de contrôle)	39

D

Date de fabrication	17, 18
Démontage de l'appareil	76
Diagnostic	
Symboles	63
Diagramme de pression et de température	90
Directive sur les équipements sous pression	99
Disque de rupture	
Consignes de sécurité	28
Pression de déclenchement	94
Dynamique de mesure	78

E

Écart de mesure maximal	84
Effet	
Pression du produit	86
Élimination de l'appareil	76
Élimination de l'emballage	21
Entrée	78
Environnement	
Température de stockage	88
Étalonnage du point zéro	57

F

Fichiers de description d'appareil	46
Filtrage du journal d'événements	69

G

Gamme de mesure	
Exemple de calcul pour les gaz	79
Pour les gaz	78
Pour les liquides	78
Gamme de température	
Température de stockage	21
Gamme de température ambiante	88
Gamme de température de stockage	88
Gamme de température du produit	90

H

Historique des appareils	23
Historique du firmware	23

I	
Identification de l'appareil	17
Identification du produit	17
Indice de protection	88
Influence	
Température du produit	85
Informations de diagnostic	
Afficheur local	63
Aperçu	65
Construction, explication	64
DeviceCare	64
Diodes électroluminescentes	
LED	61
FieldCare	64
Mesures correctives	65
Informations de diagnostic dans FieldCare ou DeviceCare	64
Informations de diagnostic via LED	61
Intégration système	45
J	
Journal d'événements	69
L	
Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	56
Limite de débit	90
Liste d'événements	69
Liste de contrôle	
Contrôle du montage	33
Contrôle du raccordement	39
Liste de diagnostic	69
M	
Marques déposées	9
Masse volumique	90
Message de diagnostic	63
Messages d'erreur	
voir Messages de diagnostic	
Messages de diagnostic en cours	69
Mise au rebut	75
Mise en service	51, 52
Mise sous tension de l'appareil	53
voir Assistant de mise en service	
voir Via l'app SmartBlue	
Mise en service de l'appareil	54
Mise sous tension de l'appareil	53
Module électronique	22
Module électronique principal	22
N	
Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit	74
Nom de l'appareil	
Capteur	18
Transmetteur	17
Normes et directives	101
Numéro de série	17, 18

O	
Outils	
Transport	19
P	
Performances	84
Perte de charge	94
Plaque signalétique	
Capteur	18
Transmetteur	17
Plaque signalétique du capteur	18
Plaque signalétique du transmetteur	17
Poids	
Transport (consignes)	19
Unités SI	95
Unités US	95
Pression du produit	
Effet	86
Principe de mesure	16
R	
Raccords process	97
Réception des marchandises (liste de contrôle)	16
Recyclage du matériel d'emballage	21
Référence de commande	17
Référence de commande étendue	
Transmetteur	17
Réglages des paramètres	
Gestion appareil (Sous-menu)	56
Réinitialisation de l'appareil	
Réglages	71
Répétabilité	
Répétabilité de base	85
Résistance aux vibrations et aux chocs	88
Rugosité de surface	97
S	
Séparation galvanique	81
Services	74
Services Endress+Hauser	
Maintenance	74
Signal de défaut	81
Signal de sortie	80
Signaux d'état	63
Sous-menu	
Gestion appareil	56
Liste d'événements	69
Stockage	21
Suppression des débits de fuite	81
Suppression des défauts	
Générale	60
Suppression générale des défauts	60
T	
Température de stockage	21, 88
Température du produit	
Influence	85
Temps de réponse	85

Transport	
Transport de l'appareil	19
Travaux de maintenance	74
U	
Utilisation conforme	16
Utilisation de l'appareil	
voir Utilisation conforme	
V	
Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage	56
Variables de sortie	80
Variables mesurées	
voir Variables de process	
Verrouillage de l'appareil, état	56
W	
W@M Device Viewer	17



71671528

www.addresses.endress.com
