BA02043D/14/FR/02.22-00
71557272
2022-01-15

Valable à partir de la version
01.00.zz (Firmware de l'appareil)

Manuel de mise en service
Proline Promag W 800

Débitmètre électromagnétique
Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

- Conserver le présent document de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors de travaux sur et avec l'appareil.
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation : bien lire le chapitre "Instructions fondamentales de sécurité" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité spécifiques à l'application dans le document.
- Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques de ses appareils aux évolutions techniques sans avis préalable. Votre agence Endress+Hauser vous renseignera sur les dernières nouveautés et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Sommaire

1 Informations relatives au document 6
1.1 Fonction du document 6
1.2 Symboles 6
1.2.1 Symboles d'avertissement 6
1.2.2 Symboles électriques 6
1.2.3 Symboles spécifiques à la communication 6
1.2.4 Symboles d'outils 7
1.2.5 Symboles pour certains types d'information 7
1.2.6 Symboles utilisés dans les graphiques 7
1.3 Documentation 8
1.3.1 Documentation standard 8
1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil 8
1.4 Marques déposées 9

2 Consignes de sécurité 10
2.1 Exigences imposées au personnel 10
2.2 Utilisation conforme 10
2.3 Sécurité du travail 11
2.4 Sécurité de fonctionnement 11
2.5 Sécurité du produit 11
2.6 Sécurité informatique 12
2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil . . 12
2.7.1 Accès via l'app SmartBlue 12
2.7.2 Protection de l'accès via protection en écriture du hardware 12
2.7.3 Accès via la technologie sans fil Bluetooth® 14

3 Description du produit 15
3.1 Construction du produit 15
3.1.1 Proline Promag 800 15
3.1.2 Proline Promag 800 - Advanced 16

4 Réception des marchandises et identification du produit 17
4.1 Réception des marchandises 17
4.2 Identification du produit 18
4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur . 18
4.2.2 Plaque signalétique du capteur 18
4.2.3 Symboles sur l'appareil de mesure . . . 19

5 Stockage et transport 20
5.1 Conditions de stockage 20
5.2 Stockage de l'appareil 20
5.2.1 Proline Promag 800 20
5.2.2 Proline Promag 800 - Advanced 22
5.3 Transport du produit 23
5.3.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension 23
5.3.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension 24
5.3.3 Transport avec un chariot élévateur . . 24
5.4 Mise au rebut de l'emballage 24

6 Montage 25
6.1 Conditions de montage 25
6.1.1 Position de montage 25
6.1.2 Exigences liées à l'environnement et au process 30
6.1.3 Instructions de montage spéciales . . . 33
6.2 Montage de l'appareil de mesure 34
6.2.1 Outils nécessaires 34
6.2.2 Préparer l'appareil de mesure 35
6.2.3 Montage du capteur 35
6.2.4 Montage du transmetteur de la version séparée, Proline 800 – Advanced 41
6.2.5 Rotation du boîtier du transmetteur, Proline 800 – Advanced 42
6.2.6 Montage du bloc-piles externe 45
6.3 Contrôle du montage 45

7 Raccordement électrique 46
7.1 Sécurité électrique 46
7.2 Exigences de raccordement 46
7.2.1 Exigences relatives au câble de raccordement 46
7.2.2 Outil nécessaire 48
7.2.3 Affectation des broches Proline 800 . . 48
7.2.4 Affectation des bornes, Proline 800 – Advanced 49
7.2.5 Blindage et mise à la terre 50
7.2.6 Exigences liées à l'unité d'alimentation 51
7.2.7 Préparation de l'appareil de mesure . . 51
7.2.8 Préparation du câble de raccordement de la version séparée . . 51
7.3 Raccordement de l'appareil de mesure 53
7.3.1 Raccordement de la version séparée . . 53
7.3.2 Raccordement du transmetteur 55
7.3.3 Garantir la compensation de potentiel 56
7.4 Alimentation électrique via blocs-piles Proline 800 59
7.4.1 Disposition des blocs-piles 59
7.4.2 Insertion et raccordement du bloc-piles 60
7.5 Alimentation électrique via blocs-piles, Proline 800 – Advanced 61
7.5.1 Disposition des blocs-piles 61

7.5.2 Insertion et raccordement des condensateurs tampons et des bloc-piles 62
7.6 Raccordement du capteur de pression, Proline 800 – Advanced 63
7.7 Alimentation électrique via le bloc-piles externe, Proline 800 – Advanced 64
7.7.1 Raccordement du bloc-piles externe . . 64
7.7.2 Insertion des piles dans le bloc-piles externe 64
7.8 Instructions de raccordement spéciales 65
7.8.1 Exemples de raccordement 65
7.9 Réglages hardware 66
7.9.1 Activation de la résistance de fin de ligne 66
7.10 Garantir l'indice de protection 66
7.10.1 Indice de protection IP68, boîtier type 6P ou IP66/67, boîtier type 4X – Proline 800 66
7.10.2 Indice de protection IP68, boîtier type 6P, avec option "Surmoulage client", Proline 800 – Advanced (version séparée) 66
7.10.3 Indice de protection IP66/67, boîtier type 4X, Proline 800 – Advanced 67
7.11 Contrôle du raccordement 67

8 Options de configuration 69
8.1 Aperçu des options de configuration 69
8.2 Accès au menu de configuration via l'app SmartBlue 69

9 Intégration système 71
9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil . . 71
9.1.1 Données sur la version actuelle de l'appareil 71
9.1.2 Outils de configuration 71
9.2 Information Modbus RS485 71
9.2.1 Codes de fonction 71
9.2.2 Informations de registre 73
9.2.3 Temps de réponse 73
9.2.4 Types de données 73
9.2.5 Séquence de transmission d'octets . . . 74
9.2.6 Modbus data map 74

10 Mise en service 77
10.1 Contrôle de fonctionnement 77
10.2 Préparation 77
10.2.1 Installer l'app SmartBlue 77
10.2.2 Connecter l'app SmartBlue à l'appareil 77
10.3 Configuration de l'appareil de mesure 77
10.4 Protection des réglages contre les accès non autorisés 77
10.4.1 Protection en écriture via code d'accès 77
10.4.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage 78

11 Configuration 80
11.1 fonction Wake on Touch 80
11.2 Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process 81
11.3 Remise à zéro du totalisateur 81
11.4 Désactivation de l'interface Bluetooth 81
11.5 Activation de l'option logicielle 81
11.5.1 Sous-menu "Configuration du logiciel" 81
11.6 Mise à jour du firmware 82

12 Diagnostic et suppression des défauts 83
12.1 Suppression générale des défauts 83
12.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local 85
12.2.1 Message de diagnostic 85
12.3 Information de diagnostic via l'interface de communication 86
12.3.1 Lire l'information de diagnostic 86
12.3.2 Configurer le mode défaut 86
12.4 Adaptation des informations de diagnostic . . . 87
12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic 87
12.5 Aperçu des informations de diagnostic 87
12.6 Messages de diagnostic en cours 90
12.7 Liste de diagnostic 91
12.8 Journal des événements 92
12.8.1 Consulter le journal des événements . 92
12.8.2 Filtrage du journal événements 92
12.8.3 Aperçu des événements d'information 92
12.9 Réinitialisation de l'appareil de mesure 93
12.10 Informations sur l'appareil 94
12.11 Historique du firmware 94

13 Maintenance 95
13.1 Tâches de maintenance 95
13.1.1 Nettoyage extérieur 95
13.1.2 Nettoyage intérieur 95
13.1.3 Remplacement des piles 95
13.2 Outils de mesure et de test 100
13.3 Prestations Endress+Hauser 100

14 Réparation 101
14.1 Généralités 101
14.1.1 Concept de réparation et de transformation 101
14.1.2 Remarques relatives à la réparation et à la transformation 101
14.2 Pièces de rechange 101
14.3 Services Endress+Hauser 101
14.4 Retour de matériel 101

14.5 Mise au rebut 102
14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure . 102
14.5.2 Mise au rebut de l'appareil 102
14.5.3 Mise au rebut de la batterie 102

15 Accessoires 103

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil 103
15.1.1 Pour le transmetteur Proline 800 . . . 103
15.1.2 Pour Proline 800 – Transmetteur Advanced 103
15.1.3 Pour le capteur 103
15.2 Accessoires spécifiques au service 104

16 Caractéristiques techniques 105

16.1 Domaine d'application 105
16.2 Principe de fonctionnement et construction du système 105
16.3 Entrée 105
16.4 Sortie 108
16.5 Alimentation électrique 111
16.6 Performances 115
16.7 Montage 116
16.8 Environnement 116
16.9 Process 118
16.10 Construction mécanique 121
16.11 Opérabilité 127
16.12 Certificats et agréments 127
16.13 Packs application 129
16.14 Accessoires 130
16.15 Documentation complémentaire 130

Index 132

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux 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, la configuration et la mise en service.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

⚠ DANGER
Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

⚠ AVERTISSEMENT
Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.

⚠ ATTENTION
Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.

AVIS
Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
⎓	Courant continu
~	Courant alternatif
⎓~	Courant continu et alternatif
⏚	**Borne de terre** Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
⊜	**Terre de protection (PE)** Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ▪ Borne de terre interne : la terre de protection est raccordée au réseau d'alimentation électrique. ▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles spécifiques à la communication

Symbole	Signification
ᛒ	**Bluetooth** Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance.

1.2.4 Symboles d'outils

Symbole	Signification
	Tournevis Torx
	Tournevis plat
	Tournevis cruciforme
	Clé à 6 pans creux
	Clé à fourche

1.2.5 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	Préféré Procédures, processus ou actions préférées.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à une page
	Renvoi à une figure
	Remarque ou étape individuelle à respecter
1., 2., 3....	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.2.6 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
1., 2., 3., ...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible

Symbole	Signification
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

1.3 Documentation

Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

Liste détaillée des documents individuels avec le code de documentation → 130

1.3.1 Documentation standard

Type de document	But et contenu du document
Information technique	**Aide à la planification pour l'appareil** Ce document contient toutes les données techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits qui peuvent être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées du capteur	**Prise en main rapide - Partie 1** Les Instructions condensées du capteur sont destinées aux spécialistes en charge de l'installation de l'appareil de mesure. ▪ Réception des marchandises et identification du produit ▪ Stockage et transport ▪ Montage
Instructions condensées du transmetteur	**Prise en main rapide - Partie 2** Les Instructions condensées du transmetteur sont destinées aux spécialistes en charge de la mise en service, de la configuration et du paramétrage de l'appareil de mesure (jusqu'à la première valeur mesurée). ▪ Description du produit ▪ Montage ▪ Raccordement électrique ▪ Options de configuration ▪ Intégration système ▪ Mise en service ▪ Informations de diagnostic
Description des paramètres de l'appareil	**Référence pour les paramètres** Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration. La description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques. Ce document contient des informations spécifiques à Modbus sur chaque paramètre du menu de configuration.

1.3.2 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Selon la version d'appareil commandée d'autres documents sont fournis : tenir compte des instructions de la documentation correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation relative à l'appareil.

1.4 Marques déposées

Modbus®
Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Consignes de sécurité

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :
- Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :
- Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés
L'appareil de mesure décrit dans le présent manuel est uniquement destiné à la mesure du débit de liquides ayant une conductivité minimale de 20 µS/cm.

Les appareils de mesure destinés à être utilisés dans des applications où il existe un risque accru dû à la pression du process sont marqués en conséquence sur la plaque signalétique.

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :
- Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.
- Utiliser l'appareil en respectant scrupuleusement les données figurant sur la plaque signalétique ainsi que les conditions mentionnées dans le manuel de mise en service et les documentations complémentaires.
- Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément (p. ex. protection contre les risques d'explosion, directive sur les équipements sous pression).
- Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- Si la température ambiante de l'appareil de mesure est en dehors de la température atmosphérique, il est absolument essentiel de respecter les conditions de base applicables comme indiqué dans la documentation de l'appareil→ 🖹 8.
- Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.

Mauvaise utilisation
Une utilisation non conforme peut mettre en cause la sécurité. Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme à l'utilisation prévue.

⚠ AVERTISSEMENT
Risque de rupture due à la présence de fluides corrosifs ou abrasifs et aux conditions ambiantes !
- Vérifier la compatibilité du produit mesuré avec le capteur.
- Vérifier la résistance de l'ensemble des matériaux en contact avec le produit dans le process.
- Respecter les gammes de pression et de température spécifiée.

AVIS

Vérification en présence de cas limites :

- Dans le cas de fluides corrosifs et/ou de produits de nettoyage spéciaux : Endress +Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité étant donné que d'infimes modifications de la température, de la concentration ou du degré d'encrassement en cours de process peuvent entraîner des différences significatives de la résistance à la corrosion.

Risques résiduels

⚠ AVERTISSEMENT

Si la température du produit ou de l'unité électronique est élevée ou basse, les surfaces de l'appareil peuvent devenir chaudes ou froides. Il y a donc un risque de brûlures ou d'engelures !

- En cas de températures chaudes ou froides du produit, installer une protection appropriée contre les contacts.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.

Lors de travaux de soudage sur la conduite :

- Ne pas mettre le poste de soudure à la terre via l'appareil de mesure.

Lors des travaux sur et avec l'appareil avec des mains humides :

- En raison du risque accru de choc électrique, porter des gants appropriés.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure.

- N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

- Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable Endress +Hauser.

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

- N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires Endress +Hauser.

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil de mesure a été conçu conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie pour répondre aux exigences de sécurité les plus récentes, a été testé et a quitté l'usine dans un état permettant de l'utiliser en toute sécurité.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Endress+Hauser le confirme en apposant la marque CE sur l'appareil.

En outre, l'appareil répond aux exigences légales des réglementations britanniques applicables ("Statutory Instruments"). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées.

En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.

Adresse de contact Endress+Hauser UK :
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
United Kingdom
www.uk.endress.com

2.6 Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger comtre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Un aperçu des principales fonctions est fourni dans la section suivante :

2.7.1 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 le réglage par défaut.

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

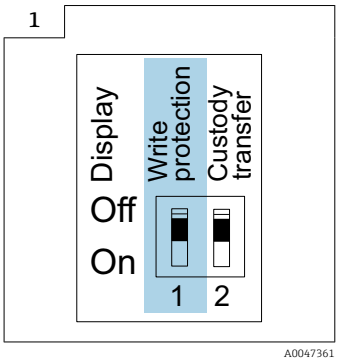
Si un code d'accès spécifique à l'utilisateur a été défini (dans le paramètre Entrer code d'accès), tous les paramètres sont protégés en écriture et l'appareil est accessible avec le rôle utilisateur Opérateur. Le code d'accès précédemment défini doit d'abord être entré à nouveau avant que le rôle utilisateur Maintenance ne soit activé et que tous les paramètres puissent être accessibles en écriture.

2.7.2 Protection de l'accès via protection en écriture du hardware

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'outil de configuration peut être désactivé au moyen d'un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP au dos de l'afficheur local). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

À la livraison de l'appareil, la protection en écriture du hardware est désactivée → 13.

Protection en écriture via commutateur de verrouillage



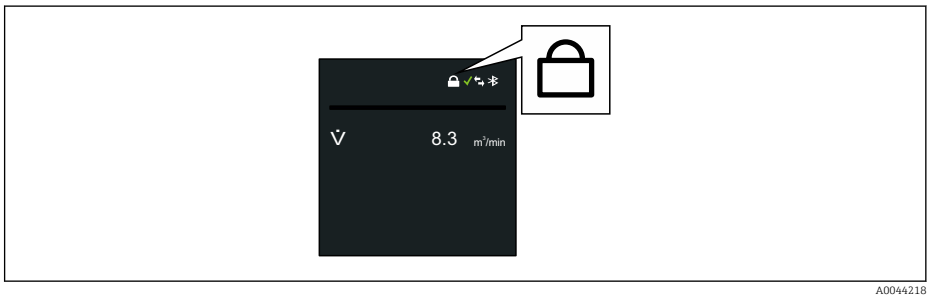
▶ Les informations concernant le commutateur de verrouillage sont fournies sur la plaque signalétique de raccordement dans le couvercle du compartiment de raccordement.

Contrairement à la protection en écriture des paramètres via un code d'accès spécifique à l'utilisateur, cela permet de verrouiller l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration.

Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées.

Les paramètres suivants peuvent toujours être modifiés même si la protection en écriture des paramètres est activée :
- Entrer code d'accès
- Affichage contraste
- Clientt ID

1. Desserrer les 4 vis de fixation du couvercle du boîtier et ouvrir ce dernier.
2. Positionner le commutateur de verrouillage (WP) sur le module d'affichage sur **ON**.
   ↳ La protection en écriture du hardware est activée.
   Dans le paramètre **État verrouillage**, l'option **Protection en écriture hardware** est affichée.
   Le symbole apparaît dans l'en-tête sur l'afficheur local.



3. **AVERTISSEMENT**
   Couple de serrage trop important pour les vis de fixation !
   Risque de dommages sur le transmetteur en plastique.
   ▶ Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage indiqué .

   Suivre la procédure inverse pour remonter le transmetteur.

2.7.3 Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'app SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil *Bluetooth*®.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.
- Il est possible de configurer l'interface sans fil *Bluetooth*® de telle manière que la connexion *Bluetooth*® ne soit active (l'appareil est uniquement visible dans ce cas) que si l'afficheur est activé sur site via la fonction Wake on Touch.

3 Description du produit

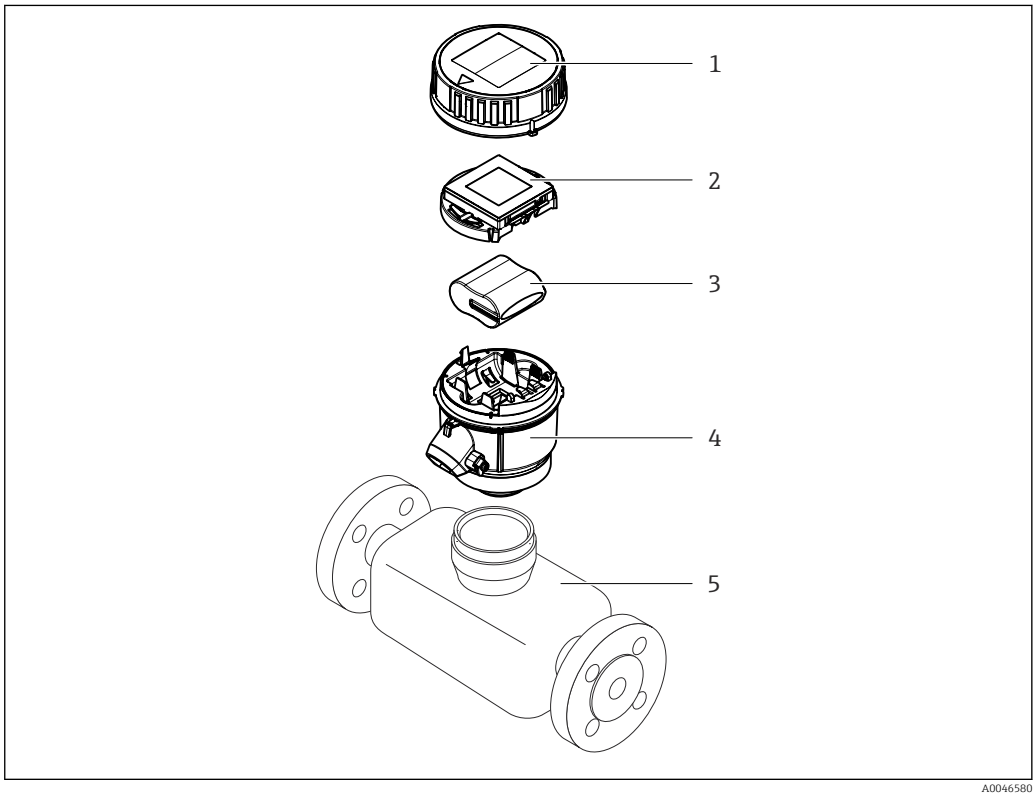
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

Proline Promag 800
Version compacte – le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

Proline Promag 800 - Advanced
Deux versions d'appareil sont disponibles :
- Version compacte – le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée – le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.

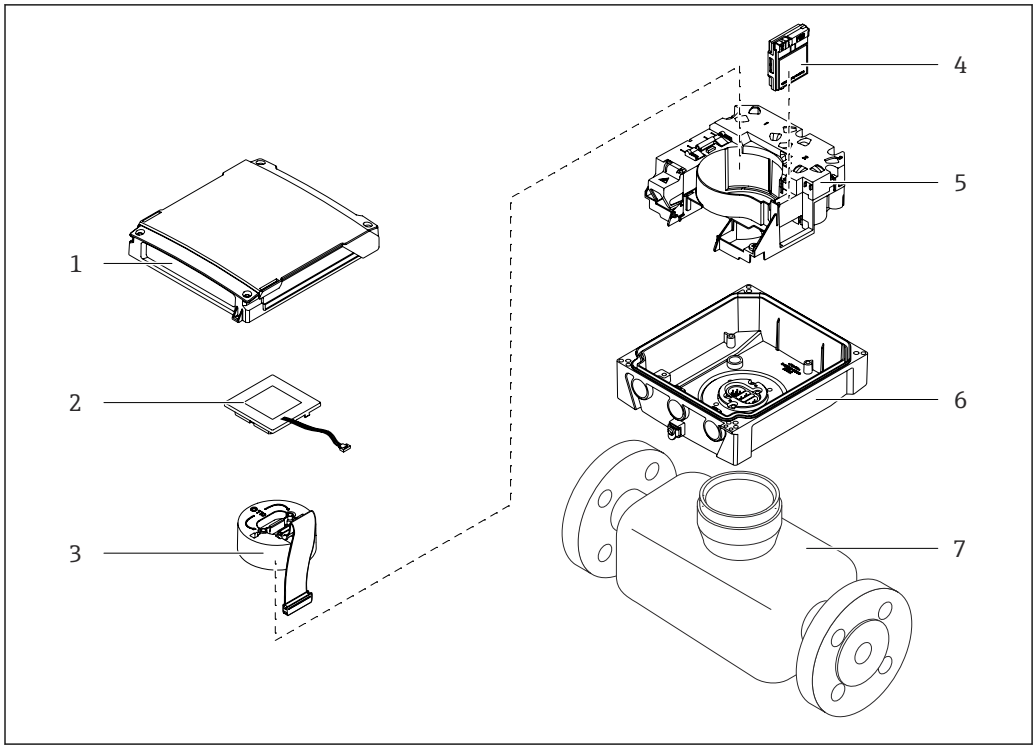
3.1 Construction du produit

3.1.1 Proline Promag 800



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

3.1.2 Proline Promag 800 - Advanced

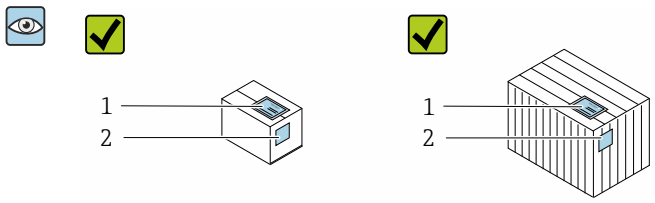


1 Principaux composants de la version compacte

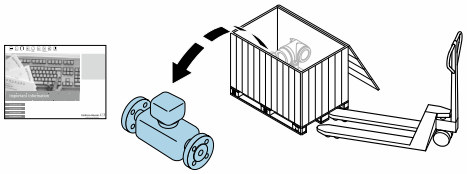
1 Couvercle du boîtier du transmetteur
2 Module d'affichage
3 Module électronique
4 Module cellulaire uniquement avec la caractéristique de commande "Sortie ; entrée", option P "Radio cellulaire"
5 Support de carte électronique, compartiment à piles inclus
6 Boîtier du transmetteur
7 Capteur

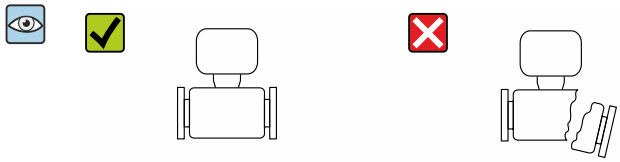
4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

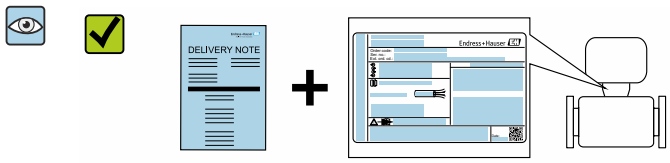


Les références de commande sur le bordereau de livraison (1) et sur l'autocollant du produit (2) sont-elles identiques ?





La marchandise est-elle intacte ?



Les données de la plaque signalétique concordent-elles avec les indications de commande figurant sur le bordereau de livraison ?

L'enveloppe contenant les documents d'accompagnement est-elle présente ?

- Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, adressez-vous à votre agence Endress +Hauser.
- La documentation technique est disponible via Internet ou l'application *Endress +Hauser Operations App*, voir la section "Identification du produit" → 18.

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :
- Spécifications de la plaque signalétique
- Référence de commande avec ventilation des caractéristiques de l'appareil sur le bon de livraison
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans le *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil sont affichées.
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code DataMatrix figurant sur la plaque signalétique à l'aide de l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil sont affichées.

Pour un aperçu de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- Les chapitres "Documentation standard supplémentaire sur l'appareil" → 🖹 8 et "Documentation dépendant de l'appareil supplémentaire" → 🖹 8
- *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code DataMatrix figurant sur la plaque signalétique.

4.2.1 Plaque signalétique du transmetteur

- Nom du transmetteur
- Lieu de fabrication
- Référence de commande
- Numéro de série (Ser. no.)
- Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- Version de firmware (FW) et révision de l'appareil (Dev.Rev.) au départ usine
- Température ambiante admissible (T_a)
- FCC-ID (Federal Communications Commission)
- Indice de protection
- Gamme de température autorisée pour le câble
- Code matriciel 2D
- Date de fabrication : année-mois
- Marquage FCC
- Marquage CE, marquage RCM-Tick
- Données de raccordement électrique, p. ex. entrées/sorties disponibles, tension d'alimentation

4.2.2 Plaque signalétique du capteur

- Nom du capteur
- Lieu de fabrication
- Référence de commande
- Numéro de série (Ser. no.)
- Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- Diamètre nominal du capteur
- Pression d'épreuve du capteur
- Gamme de température du produit
- Matériau du revêtement du tube de mesure et des électrodes
- Indice de protection : p. ex. IP, NEMA
- Température ambiante admissible (T_a)
- Code matriciel 2D

- Marquage CE, marquage RCM-Tick
- Sens d'écoulement
- Date de fabrication : année-mois

Référence de commande
Le renouvellement de commande de l'appareil de mesure s'effectue par l'intermédiaire de la référence de commande (Order code).

Référence de commande étendue
- Le type d'appareil (racine du produit) et les spécifications de base (caractéristiques obligatoires) sont toujours indiqués.
- Parmi les spécifications optionnelles (caractéristiques facultatives), seules les spécifications pertinentes pour la sécurité et pour l'homologation sont indiquées (par ex. LA). Si d'autres spécifications optionnelles ont été commandées, celles-ci sont représentées globalement par le caractère générique # (par ex. #LA#).
- Si les spécifications optionnelles commandées ne contiennent pas de spécifications pertinentes pour la sécurité ou pour l'homologation, elles sont représentées par le caractère générique + (par ex. XXXXXX-AACCCAAD2S1+).

4.2.3 Symboles sur l'appareil de mesure

Symbole	Signification
	AVERTISSEMENT ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves. Pour déterminer la nature du danger potentiel et les mesures nécessaires pour l'éviter, consulter la documentation accompagnant l'appareil de mesure.
	Renvoi à la documentation Renvoie à la documentation relative à l'appareil.
	Connexion du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

5 Stockage et transport

5.1 Conditions de stockage

Respecter les consignes suivantes lors du stockage :
- Conserver dans l'emballage d'origine en guise de protection contre les chocs.
- Ne pas enlever les disques ou capuchons de protection montés sur les raccords process. Ils évitent les dommages mécaniques aux surfaces d'étanchéité et la contamination du tube de mesure.
- Protéger de la lumière directe du soleil pour éviter des températures de surface trop élevées.
- Choisir un lieu de stockage où l'humidité ne peut pas s'accumuler dans l'appareil de mesure, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.
- Stocker dans un endroit sec et sans poussière.
- Ne pas stocker à l'air libre.

Température de stockage → 116

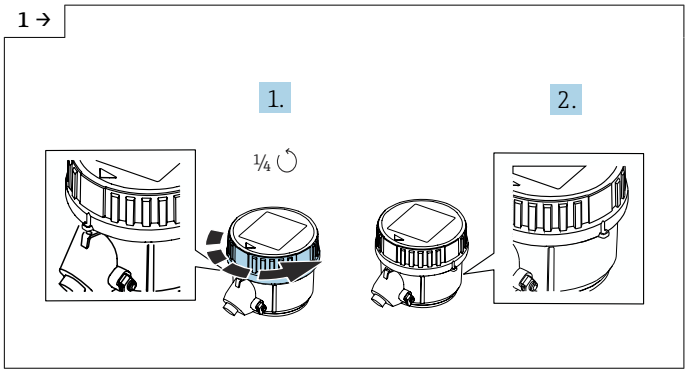
AVERTISSEMENT

Les piles peuvent exploser si elles ne sont pas manipulées correctement !
- Ne pas recharger les piles.
- Ne pas ouvrir les piles.
- Ne pas exposer les piles à une flamme nue.

5.2 Stockage de l'appareil

5.2.1 Proline Promag 800

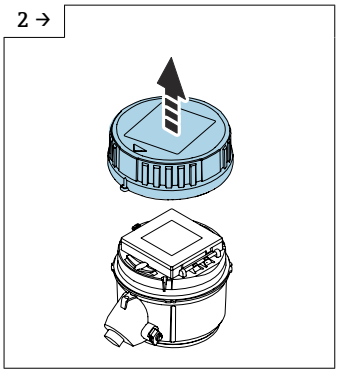
1 →



A0046655

- Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.

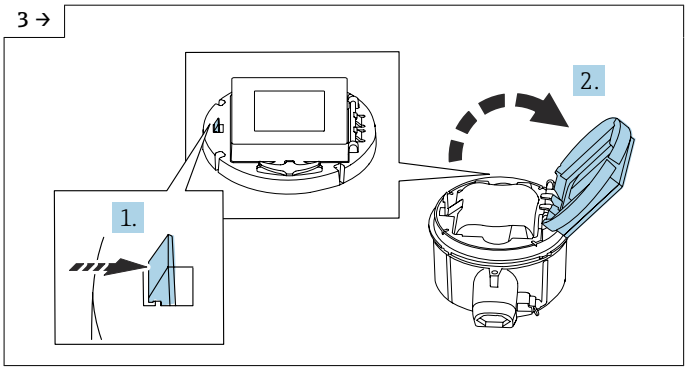
2 →



A0046656

- Soulever le couvercle.

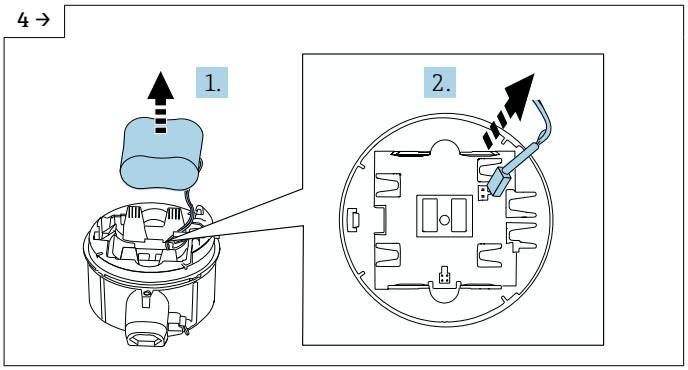
3 →



A0046658

▶ Ouvrir le couvercle du support de l'électronique.

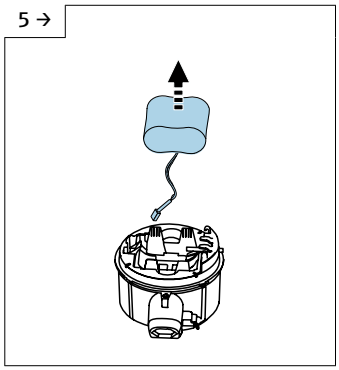
4 →



A0046666

▶ Sortir la pile de son compartiment (elle est cependant toujours branchée), puis débrancher le connecteur de la pile.

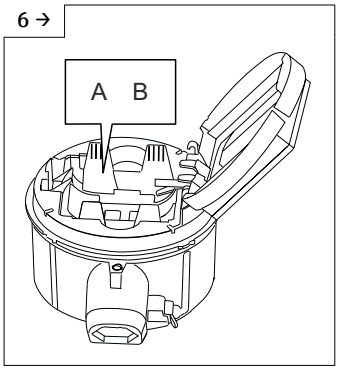
5 →



A0046671

▶ À présent, retirer entièrement la pile de son compartiment.

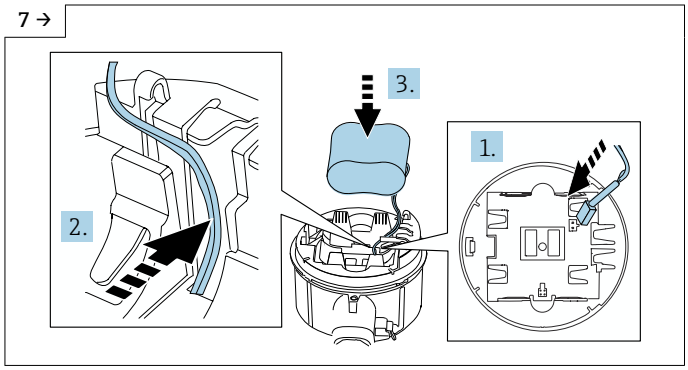
6 →



A0046591

▶ Régler le commutateur "B" sur "OFF".

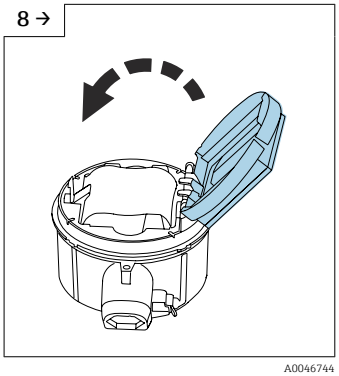
7 →



A0046733

▶ Insérer le connecteur de la pile et placer le câble dans l'encoche du support de la pile comme indiqué sur la figure. Placer la pile dans le compartiment à pile.

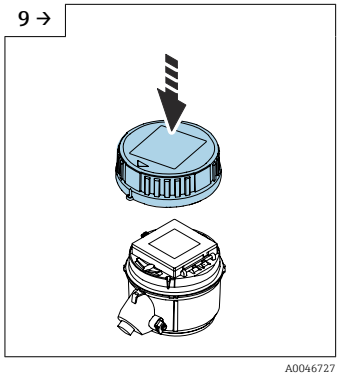
8 →



A0046744

▶ Fermer le couvercle du support de l'électronique.

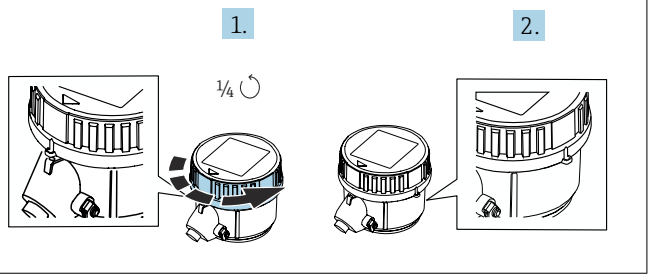
9 →



A0046727

▶ Monter le couvercle sur le boîtier du transmetteur.

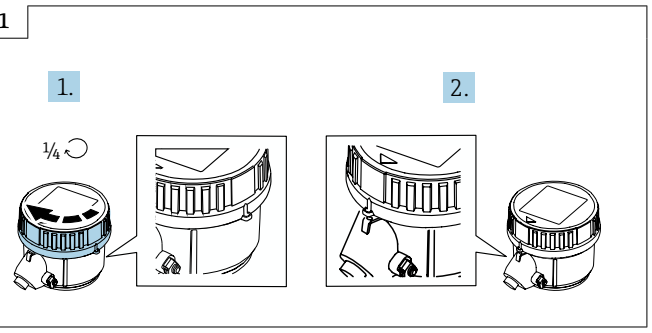
10 →



A0046655

▶ Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.

11



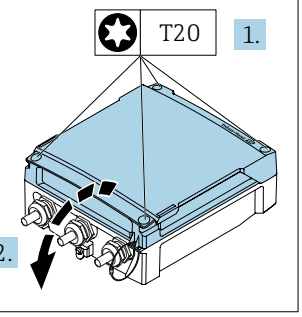
A0046735

▶ Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la gauche.

5.2.2 Proline Promag 800 - Advanced

Ne pas stocker les condensateurs tampons individuellement pendant plus de quatre mois. Le stockage à long terme est possible grâce aux blocs-piles insérés et connectés dans l'appareil. Si l'appareil est stocké pendant plus de 2 mois avec les piles insérées et connectées, déconnecter l'alimentation par piles via l'interrupteur.

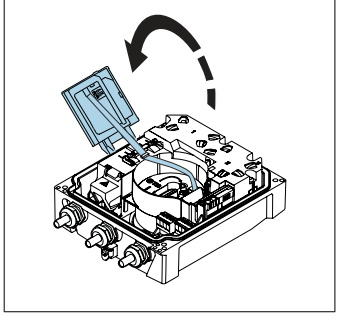
1 →



A0042838

▶ Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.

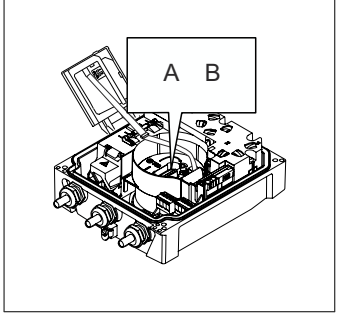
2 →



A0043731

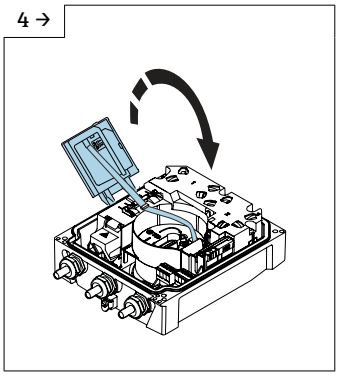
▶ Ouvrir le module d'affichage.

3 →



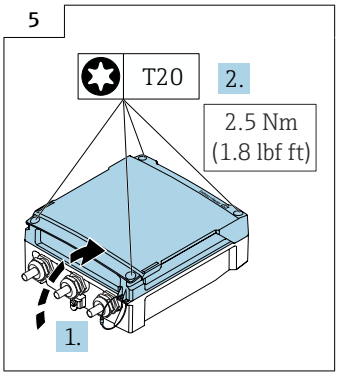
A0043793

▶ Régler le commutateur "B" sur "OFF".



A0043737

▶ Fermer le module d'affichage.

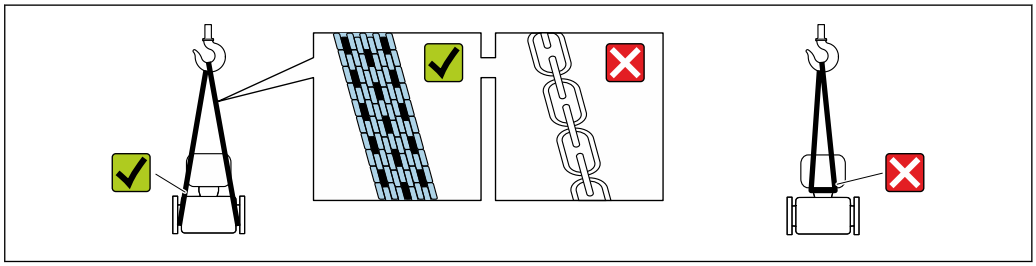


A0042855

▶ Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.

5.3 Transport du produit

Transporter l'appareil de mesure jusqu'au point de mesure dans son emballage d'origine.



A0029252

Ne pas enlever les disques ou capots de protection montés sur les raccords process. Ils évitent d'endommager mécaniquement les surfaces d'étanchéité et d'encrasser le tube de mesure.

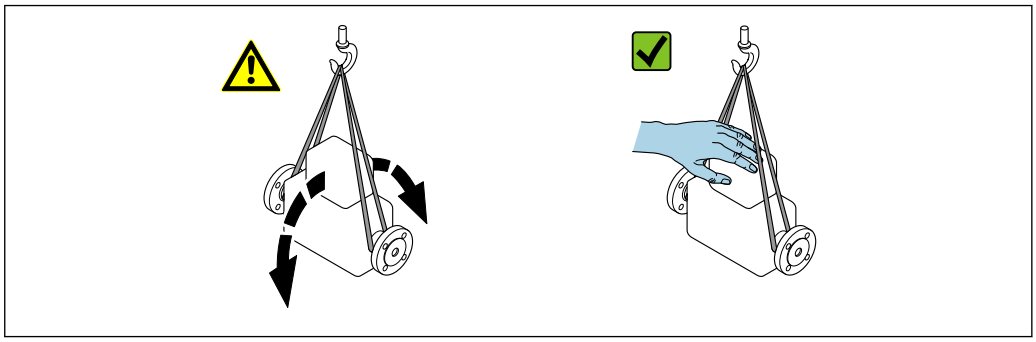
5.3.1 Appareils de mesure sans anneaux de suspension

AVERTISSEMENT

Le centre de gravité de l'appareil de mesure se situe au-dessus des points d'ancrage des courroies de suspension.

Risque de blessure si l'appareil de mesure glisse.

- ▶ Protéger l'appareil de mesure contre la rotation ou le glissement.
- ▶ Respecter le poids indiqué sur l'emballage (étiquette autocollante).



A0029214

5.3.2 Appareils de mesure avec anneaux de suspension

⚠ ATTENTION

Conseils de transport spéciaux pour les appareils de mesure avec anneaux de transport

- ▶ Pour le transport, utiliser exclusivement les anneaux de suspension fixés sur l'appareil ou aux brides.
- ▶ L'appareil doit être fixé au minimum à deux anneaux de suspension.

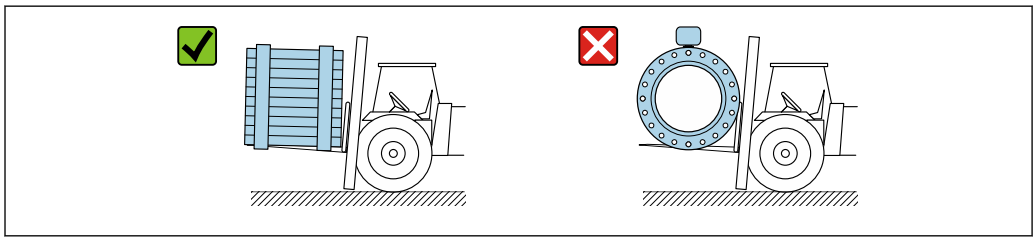
5.3.3 Transport avec un chariot élévateur

Lors d'un transport dans une caisse en bois, la structure du fond permet de soulever la caisse dans le sens horizontal ou des deux côtés avec un chariot élévateur.

⚠ ATTENTION

Risque d'endommagement de la bobine électromagnétique

- ▶ En cas de transport par chariot élévateur, ne pas soulever le capteur par le boîtier métallique.
- ▶ Cela déformerait le boîtier et endommagerait les bobines magnétiques internes.



A0029319

5.4 Mise au rebut de l'emballage

Tous les matériaux d'emballage sont respectueux de l'environnement et 100 % recyclables :

- Emballage extérieur de l'appareil
  Film étirable en polymère, conforme à la directive européenne 2002/95/CE (RoHS)
- Emballage
  - Caisse en bois traité selon la norme ISPM 15, confirmé par le logo IPPC
  - Carton conforme à la directive européenne sur les emballages 94/62EC, recyclabilité confirmée par le symbole Resy
- Matériaux de support et de fixation
  - Palette jetable en matière plastique
  - Bandes en matière plastique
  - Ruban adhésif en matière plastique
- Matériau de remplissage
  Rembourrage papier

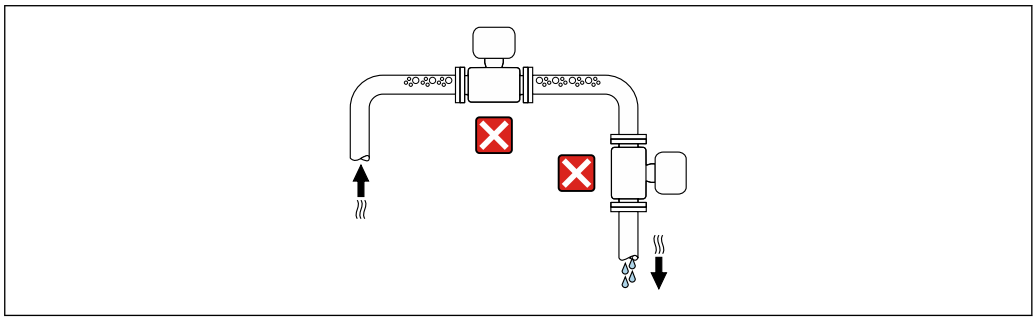
6 Montage

6.1 Conditions de montage

6.1.1 Position de montage

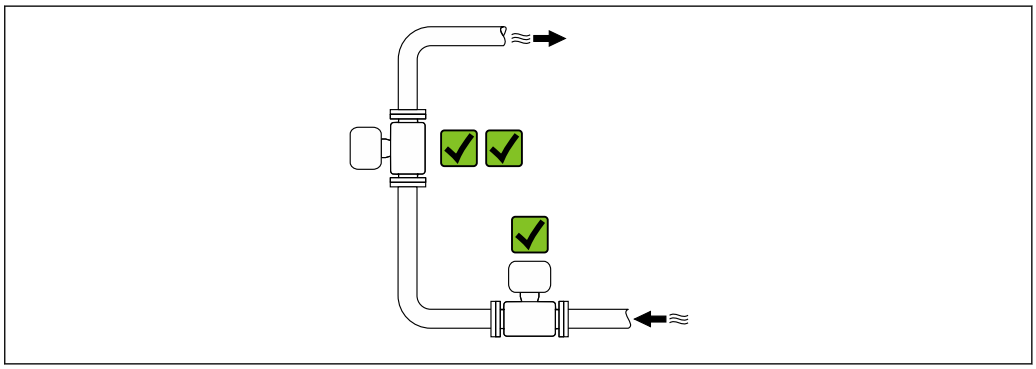
Emplacement de montage

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



A0042131

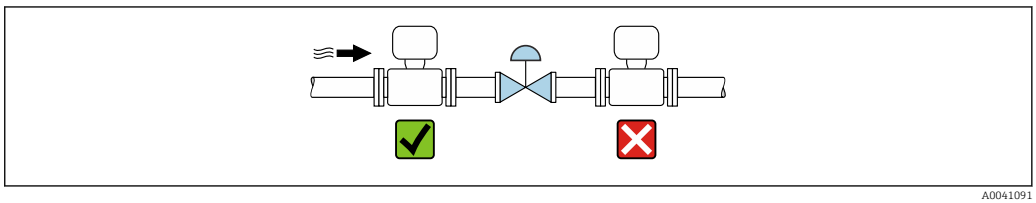
L'appareil doit idéalement être monté dans une conduite ascendante.



A0042317

Montage à proximité de vannes

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



A0041091

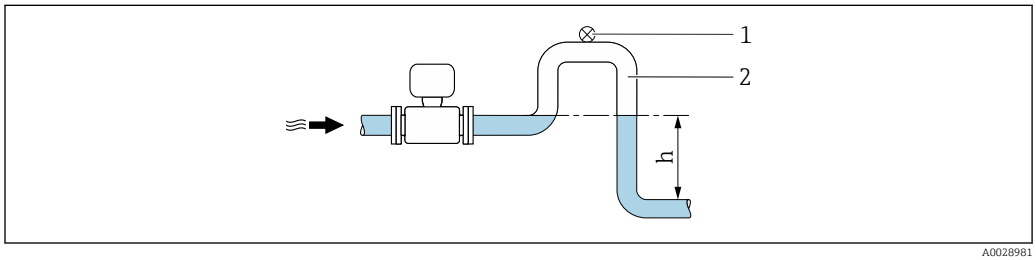
Montage en amont d'une conduite descendante

AVIS

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

- ▶ En cas de montage en amont de conduites descendantes dont la longueur h ≥ 5 m (16,4 ft) : installer un siphon avec une vanne de mise à l'air libre en aval de l'appareil.

Cette disposition permet d'éviter que le débit de liquide ne s'arrête dans la conduite et que l'air ne soit entraîné.

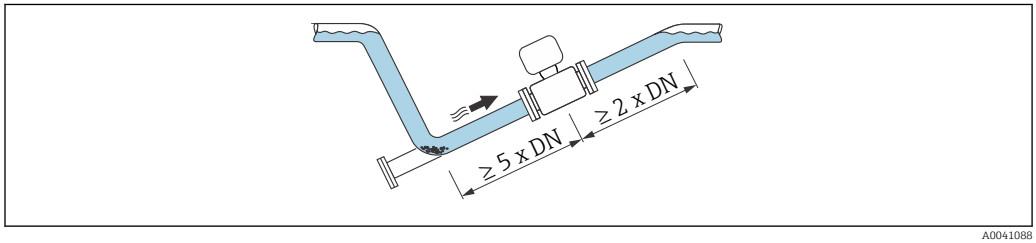


A0028981

1 Vanne de mise à l'air libre
2 Siphon de conduite
h Longueur de la conduite descendante

Montage dans des conduites partiellement remplies

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



A0041088

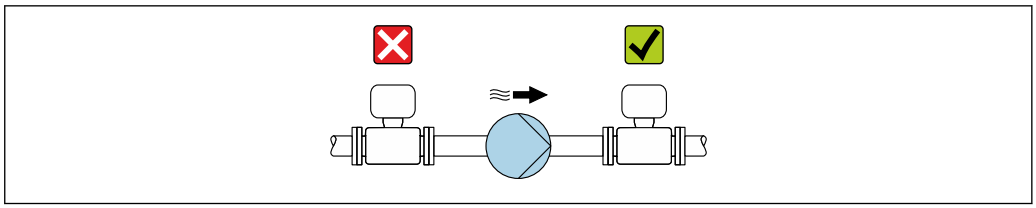
Pas de sections d'entrée et de sortie pour les appareils avec la caractéristique de commande "Construction" : option C.

Montage à proximité de pompes

AVIS

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

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



A0041083

- Informations sur la résistance du revêtement du tube de mesure au vide partiel → 119
- Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs → 117

Montage d'appareils très lourds

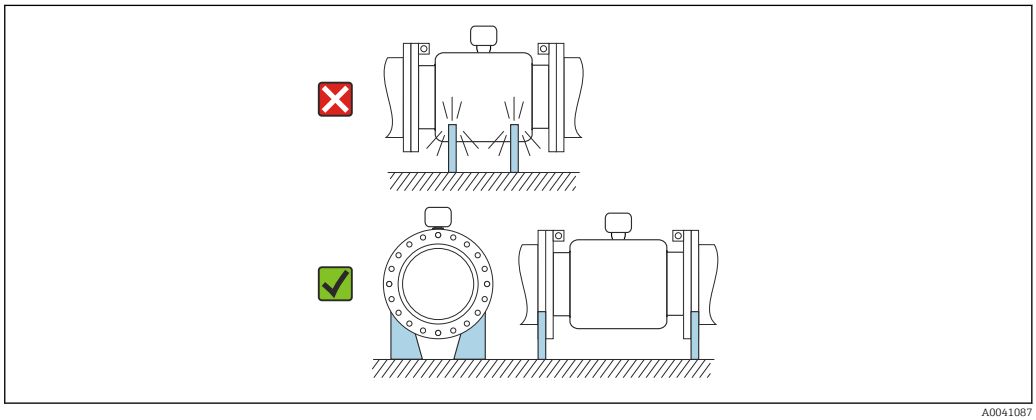
Support nécessaire pour les diamètres nominaux de DN ≥ 350 mm (14 in).

AVIS

Endommagement de l'appareil !

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

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



A0041087

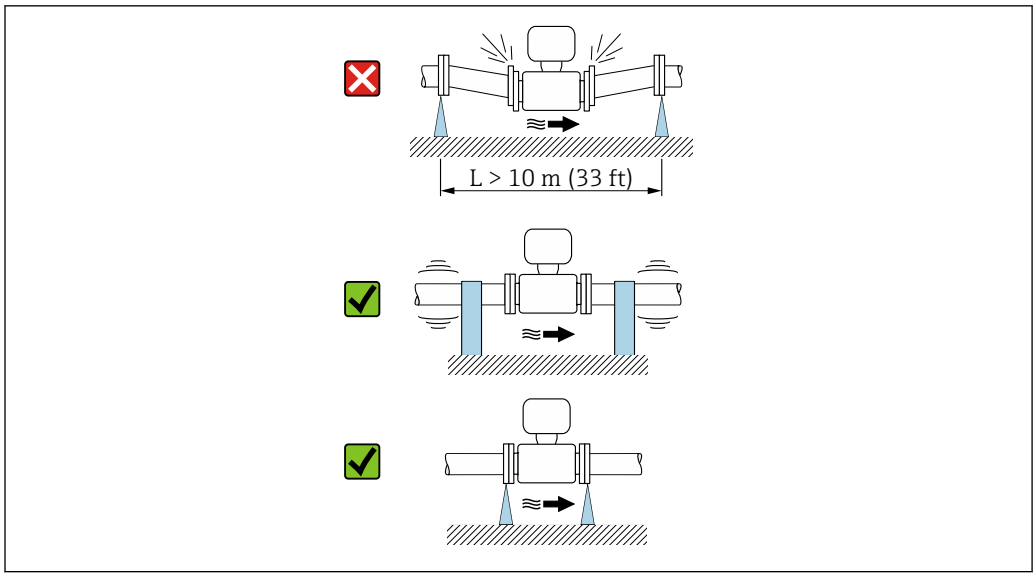
Montage en cas de vibrations de la conduite

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

AVIS

Les vibrations de la conduite peuvent endommager l'appareil !

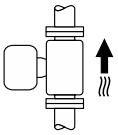
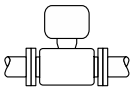
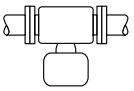
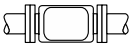
- ▶ Ne pas exposer l'appareil à de fortes vibrations.
- ▶ Soutenir la conduite et la fixer à sa position.
- ▶ Soutenir l'appareil et le fixer à sa position.
- ▶ Monter le capteur et le transmetteur séparément.



Informations sur la résistance de l'ensemble de mesure aux vibrations et aux chocs
→ 117

Position de montage

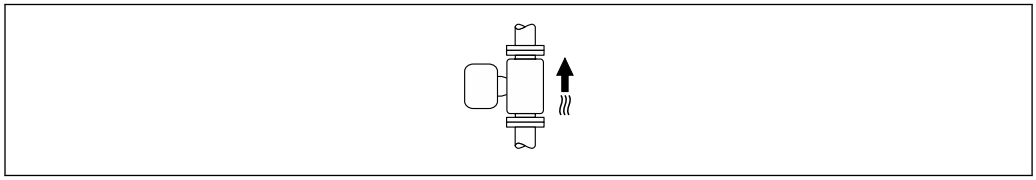
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Position de montage		Recommandation
Position de montage verticale	 A0015591	✓✓
Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	✓✓ 1)
Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✗
Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	 A0015592	✗

1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette position est recommandée pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur.

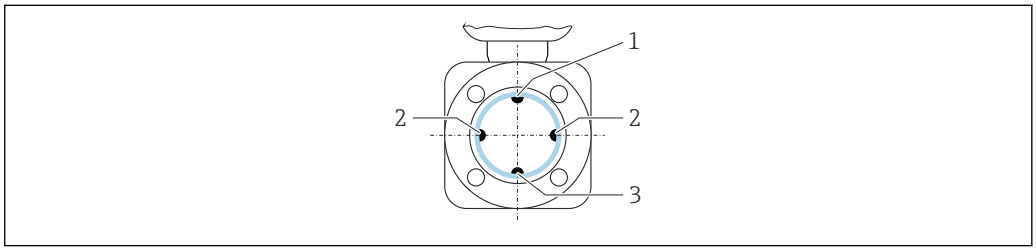
Verticale

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



Horizontale

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



A0029344

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

Longueurs droites d'entrée et de sortie

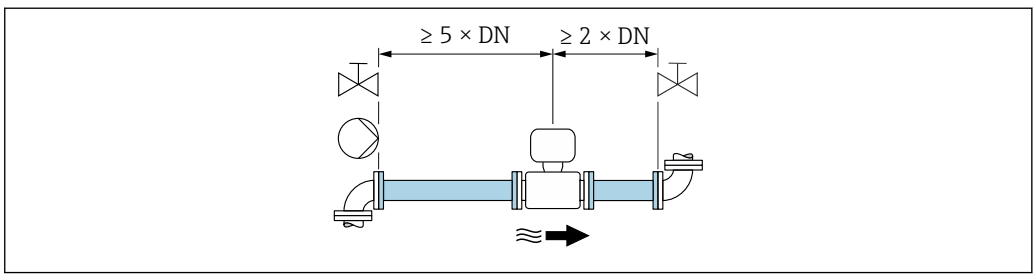
Montage avec longueurs droites d'entrée et de sortie

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

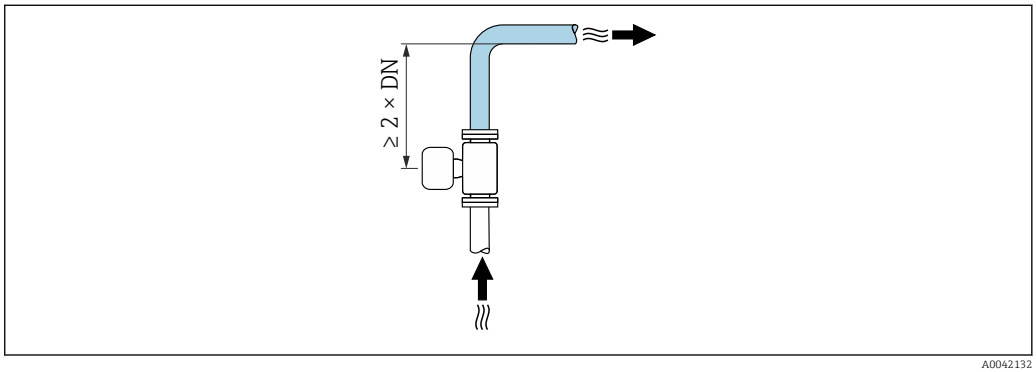
Montage avec coudes, pompes ou vannes

Pour éviter une dépression et maintenir le niveau de précision spécifié, monter si possible l'appareil en amont des éléments produisant des turbulences (p. ex. vannes, sections en T) et en aval des pompes.

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



A0028997



A0042132

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie

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

Écart de mesure maximal
Lorsque l'appareil est monté avec les longueurs droites d'entrée et de sortie décrites, un écart de mesure max. de ±0,5 % de la valeur lue ±2 mm/s (0.08 in/s) peut être garanti.

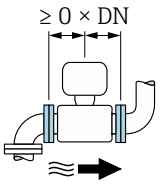
Appareils et options de commande possibles

Caractéristique de commande "Construction"		
Option	**Description**	**Construction**
C	Bride fixe, tube de mesure rétréci, sections d'entrée/de sortie 0 x DN	Tube de mesure rétréci [1]

1) Le terme "Tube de mesure rétréci" désigne une réduction du diamètre intérieur du tube de mesure. Le diamètre interne rétréci entraîne une vitesse d'écoulement plus élevée à l'intérieur du tube de mesure.

Montage avant ou après des coudes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible : appareils avec caractéristique de commande "Construction", option C.



Montage en aval de pompes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible : appareils avec caractéristique de commande "Construction", option C.

Montage en amont de vannes

Montage sans longueurs droites d'entrée et de sortie possible : appareils avec caractéristique de commande "Construction", option C.

Montage en aval de vannes

L'appareil peut être monté sans longueurs droites d'entrée et de sortie si la vanne est ouverte à 100 % pendant le fonctionnement : appareils avec caractéristique de commande "Construction", option C.

Dimensions

Pour les dimensions et les longueurs montées de l'appareil, voir le document "Information technique", section "Construction mécanique"

6.1.2 Exigences liées à l'environnement et au process

Gamme de température ambiante

Transmetteur	–25 … +60 °C (–13 … +140 °F)
Afficheur local	–20 … +60 °C (–4 … +140 °F), en dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'afficheur local peut être compromise.

Capteur	▪ Matériau du raccord process, acier au carbone : −10 … +60 °C (+14 … +140 °F) ▪ Matériau du raccord process, inox : −40 … +60 °C (−40 … +140 °F)
Revêtement du tube de mesure	Ne pas dépasser ou descendre en dessous de la gamme de température autorisée pour le revêtement du tube de mesure → 🖹 118.
Bloc-piles externe	Ne pas dépasser par excès ou par défaut la gamme de température des piles spécifiée par le fabricant.

En cas d'utilisation en extérieur :
- Appareil de mesure adapté aux zones humides.
- Monter l'appareil de mesure à un endroit ombragé.
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat chaud.
- Éviter l'exposition directe aux conditions météorologiques.
- Si la version compacte de l'appareil est isolée aux basses températures, l'isolation doit également inclure le col de l'appareil.
- Protéger l'afficheur contre les chocs.
- Protéger l'afficheur contre l'abrasion par le sable dans les régions désertiques.
- Protéger le capteur de pression contre le givrage.

Protection de l'affichage disponible comme accessoire → 🖹 103.

Pression du système

Montage près de pompes → 🖹 26

Vibrations

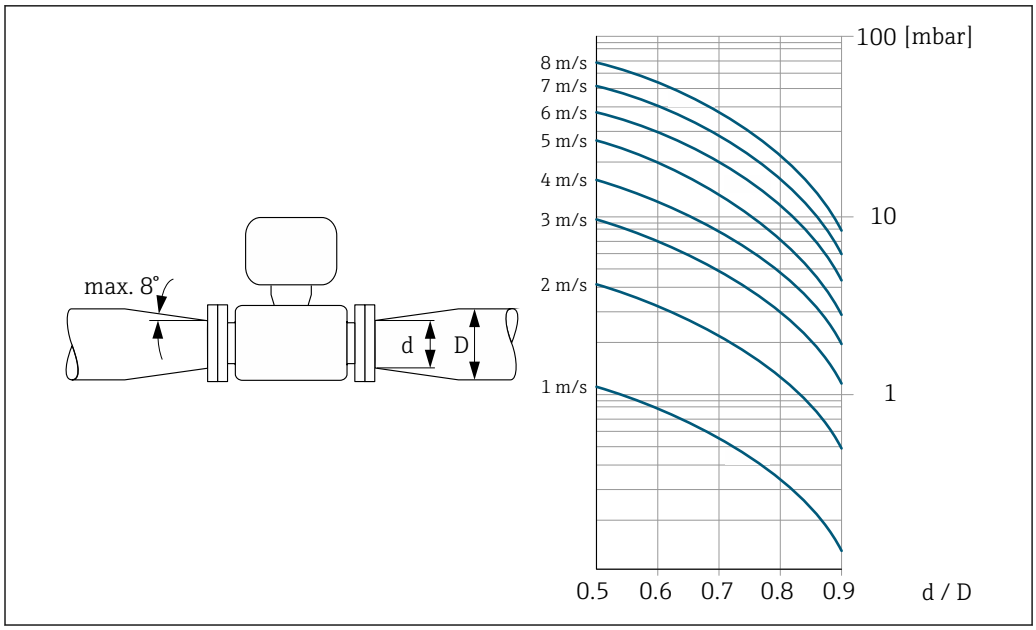
Montage en cas de vibrations du tube → 🖹 27

Adaptateurs

Le capteur peut être monté à l'aide d'adaptateurs correspondants selon DIN EN 545 (adaptateurs double bride) également dans une conduite de diamètre supérieur. L'augmentation de la vitesse d'écoulement ainsi obtenue améliore la précision en cas de produits très lents. Le nomogramme représenté permet d'établir la perte de charge générée par les convergents et divergents.

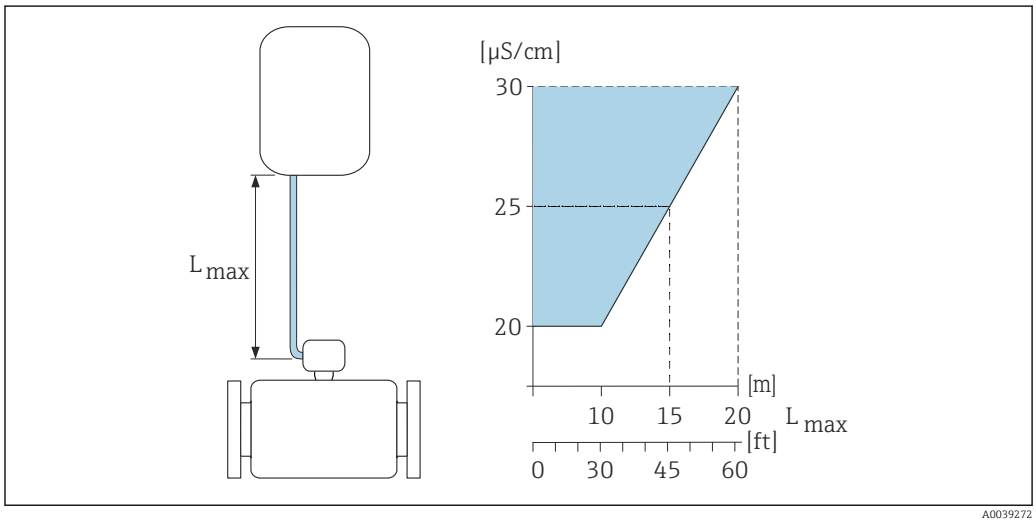
Le nomogramme est valable uniquement pour les liquides ayant une viscosité semblable à celle de l'eau.

1. Déterminer le rapport de diamètres d/D.
2. Lire dans le nomogramme la perte de charge en fonction de la vitesse d'écoulement (après la restriction) et du rapport d/D.



Longueur du câble de raccordement

Pour obtenir des résultats de mesure corrects, respecter la longueur admissible du câble de raccordement de L_{max}. Cette longueur est déterminée par la conductivité du produit.



2 *Longueur admissible du câble de raccordement*

Surface colorée = gamme admissible
L_{max} = longueur du câble de raccordement en [m] ([ft])
[µS/cm] = conductivité du produit

Environnement corrosif

La version séparée, entièrement soudée, de l'appareil peut être utilisée en permanence dans un environnement corrosif (salin).

L'appareil de mesure satisfait à la protection anticorrosion selon EN ISO 12944 C5M. La construction entièrement soudée et le vernis de protection garantissent l'utilisation dans un environnement salin.

6.1.3 Instructions de montage spéciales

Capot de protection de l'afficheur

- Pour pouvoir ouvrir sans problème le capot de protection , respecter l'écart minimal vers le haut : 350 mm (13,8 in)

Pour une immersion dans l'eau, Proline 800

AVIS

Un dépassement de la profondeur d'eau et de la durée d'utilisation maximale peut endommager l'appareil !

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

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

- Pour le fonctionnement temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  3 m (10 ft) : 168 heures max.

Pour une immersion dans l'eau, Proline 800 – Advanced

- Seule la version séparée de l'appareil avec indice de protection IP68, type 6P est adaptée à une utilisation sous l'eau : caractéristique de commande "Option capteur", options CB, CC, CD, CE et CQ.
- Tenir compte des instructions de montage locales.

AVIS

Un dépassement de la profondeur d'eau et de la durée d'utilisation maximale peut endommager l'appareil !

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

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

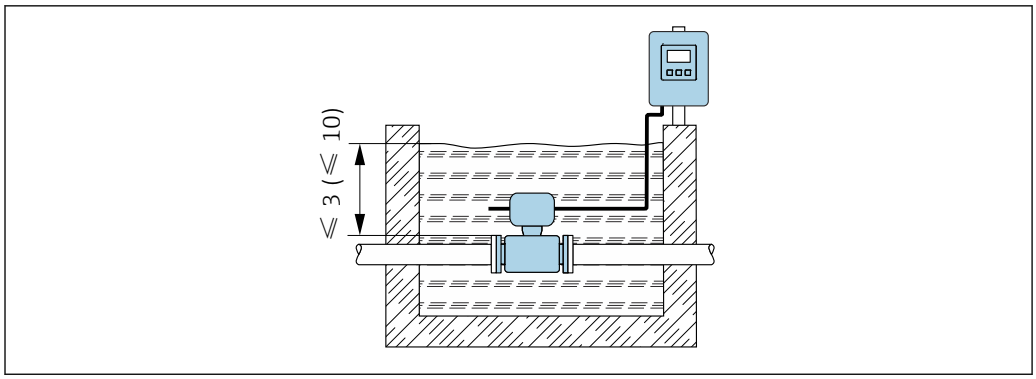
- Pour le fonctionnement de l'appareil sous l'eau
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  - 3 m (10 ft) : utilisation permanente
  - 10 m (30 ft) : 48 heures max.

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

- Pour le fonctionnement temporaire de l'appareil sous une eau non corrosive
- Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de :
  3 m (10 ft) : 168 heures max.

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

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



A0042412

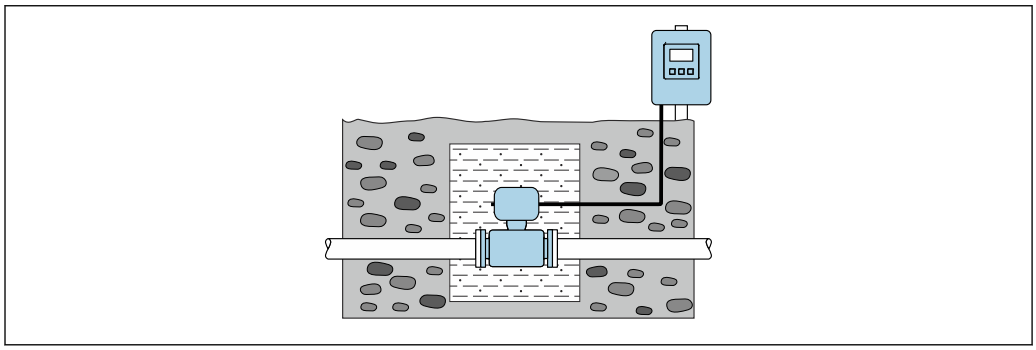
3 *Installation pour une immersion permanente dans l'eau*

Pour une utilisation sous terre, Proline 800 – Advanced

- Seule la version séparée de l'appareil avec indice de protection IP68 est adaptée à une utilisation dans des applications sous terre : caractéristique de commande "Option capteur", options CD et CE.
- Tenir compte des instructions de montage locales.

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

Pour l'utilisation de l'appareil dans des applications sous terre.



A0042646

6.2 Montage de l'appareil de mesure

6.2.1 Outils nécessaires

Pour transmetteur Proline 800

Clé dynamométrique

Pour Proline 800 – Transmetteur Advanced

- Clé dynamométrique
- Pour montage mural :
  Clé à fourche pour vis six pans max. M5
- Pour montage sur colonne :
  - Clé à fourche SW 8
  - Tournevis cruciforme PH 2
- Pour la rotation du boîtier de transmetteur (version compacte) :
  - Tournevis cruciforme PH 2
  - Tournevis Torx TX 20
  - Clé à fourche SW 7

Pour le capteur

Pour les brides et les autres raccords process : utiliser un outil de montage approprié

6.2.2 Préparer l'appareil de mesure

1. Enlever l'ensemble des résidus d'emballage de transport.
2. Enlever les disques ou capuchons de protection présents sur le capteur.
3. Enlever l'auto-collant sur le couvercle du compartiment de l'électronique.

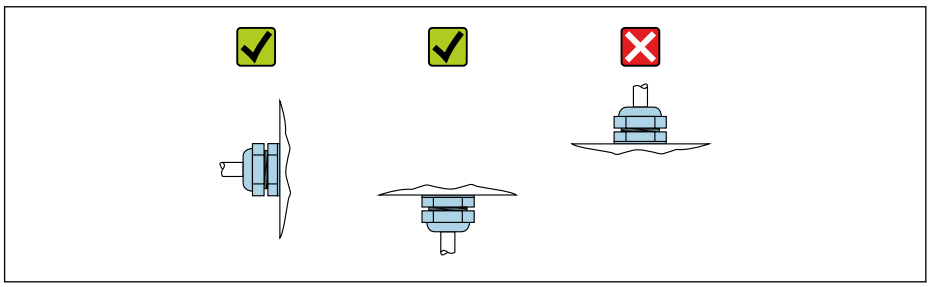
6.2.3 Montage du capteur

⚠ AVERTISSEMENT

Danger dû à une étanchéité insuffisante du process !

- ▶ Veiller à ce que les diamètres intérieurs des joints soient supérieurs ou égaux à ceux des raccords process et de la conduite.
- ▶ Veiller à ce que les joints soient intacts et propres.
- ▶ Fixer correctement les joints.

1. S'assurer que le sens de la flèche sur le capteur coïncide avec le sens d'écoulement du produit.
2. Afin d'assurer le respect des spécifications de l'appareil, monter l'appareil de mesure entre les brides de conduite et centré dans la section de mesure.
3. En cas d'utilisation de disques de mise à la terre, respecter les instructions de montage fournies.
4. Tenir compte des couples de serrage nécessaires pour les vis → 📄 36.
5. Monter l'appareil ou tourner le boîtier de transmetteur de telle sorte que les entrées de câble ne soient pas orientées vers le haut.



A0029263

Montage des joints

⚠ ATTENTION

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

Risque de court-circuit du signal de mesure.

- ▶ Ne pas utiliser de masse d'étanchéité électriquement conductrice comme le graphite.

Lors du montage des joints, tenir compte des points suivants :

1. Les joints montés ne doivent pas dépasser dans la section de conduite.
2. Pour des brides DIN : utiliser exclusivement des joints selon DIN EN 1514-1.
3. Pour un revêtement en "ébonite" : joints supplémentaires **toujours** nécessaires.
4. Pour un revêtement en "polyuréthane" : en principe **pas** de joints supplémentaires.

Montage du câble de terre/des disques de mise à la terre

Respecter les informations sur la compensation de potentiel et les instructions de montage détaillées lors de l'utilisation de câbles de terre/disques de mise à la terre .

Couples de serrage vis

Tenir compte des points suivants :
- Les couples de serrage des vis indiqués ci-dessous ne s'appliquent qu'aux filetages lubrifiés et aux tubes non soumis à des contraintes de traction.
- Serrer les vis régulièrement en croix.
- Les vis trop serrées déforment les surfaces d'étanchéité ou endommagent les joints.

Couples de serrage nominaux des vis → 40

Couples de serrage maximum des vis

Couples de serrage maximum des vis pour EN 1092-1 (DIN 2501)

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage vis max. [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 [1)]	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–

Diamètre nominal		Palier de pression	Vis	Épaisseur de bride	Couple de serrage vis max. [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	–
		PN 10	24 × M27	30	246	246	–
		PN 16	24 × M33	36	278	318	–
		PN 25	24 × M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	–
		PN 10	24 × M30	32	331	316	–
		PN 16	24 × M36	38	369	385	–
		PN 25	24 × M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	–
		PN 10	28 × M30	34	316	307	–
		PN 16	28 × M36	40	353	398	–
		PN 25	28 × M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	–
		PN 10	28 × M33	34	402	405	–
		PN 16	28 × M39	42	502	518	–
		PN 25	28 × M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	–
		PN 10	32 × M36	38	564	568	–
		PN 16	32 × M45	48	701	753	–

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

Couples de serrage maximum des vis pour ASME B16.5

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

Couples de serrage maximum des vis pour JIS B2220

Diamètre nominal	Palier de pression	Vis	Couple de serrage max. de vis [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51

Diamètre nominal	Palier de pression	Vis	Couple de serrage max. de vis [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Couples de serrage vis max. pour AWWA C207, Classe D

Diamètre nominal		Vis	Couple de serrage max. des vis			
[mm]	[in]	[in]	HG		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392

Couples de serrage vis max. pour AS 2129, Tableau E

Diamètre nominal	Vis	Couple de serrage vis max. [Nm]	
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage vis max. [Nm]	
		HG	PUR
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

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

Diamètre nominal [mm]	Vis [mm]	Couple de serrage vis max. [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

Couples de serrage nominaux des vis

Couples de serrage nominaux des vis pour JIS B2220

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

Diamètre nominal [mm]	Palier de pression [bar]	Vis [mm]	Couple de serrage vis nom. [Nm]	
			HG	PUR
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 Montage du transmetteur de la version séparée, Proline 800 – Advanced

⚠ ATTENTION

Température ambiante trop élevée !

Risque de surchauffe de l'électronique et possibilité de déformation du boîtier.

- ▶ Ne pas dépasser la température ambiante maximale admissible → 30.
- ▶ Lors de l'utilisation à l'extérieur : éviter le rayonnement solaire direct et les fortes intempéries, notamment dans les régions climatiques chaudes.

⚠ ATTENTION

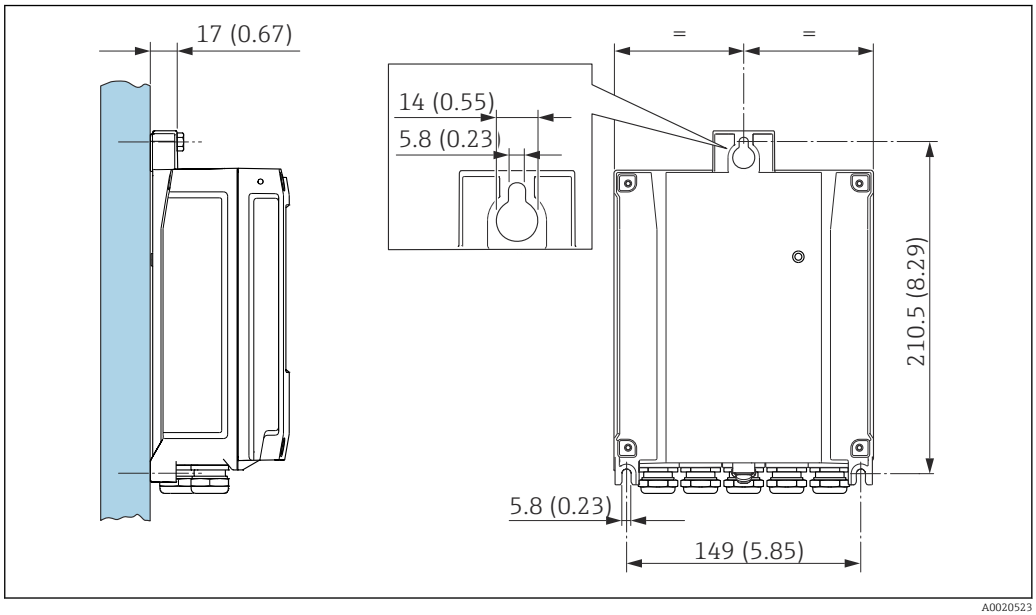
Une contrainte trop importante peut endommager le boîtier !

- ▶ Eviter les contraintes mécaniques trop importantes.

Le transmetteur de la version séparée peut être monté de la manière suivante :

- Montage mural
- Montage sur tube

Montage mural Proline 800 – Advanced



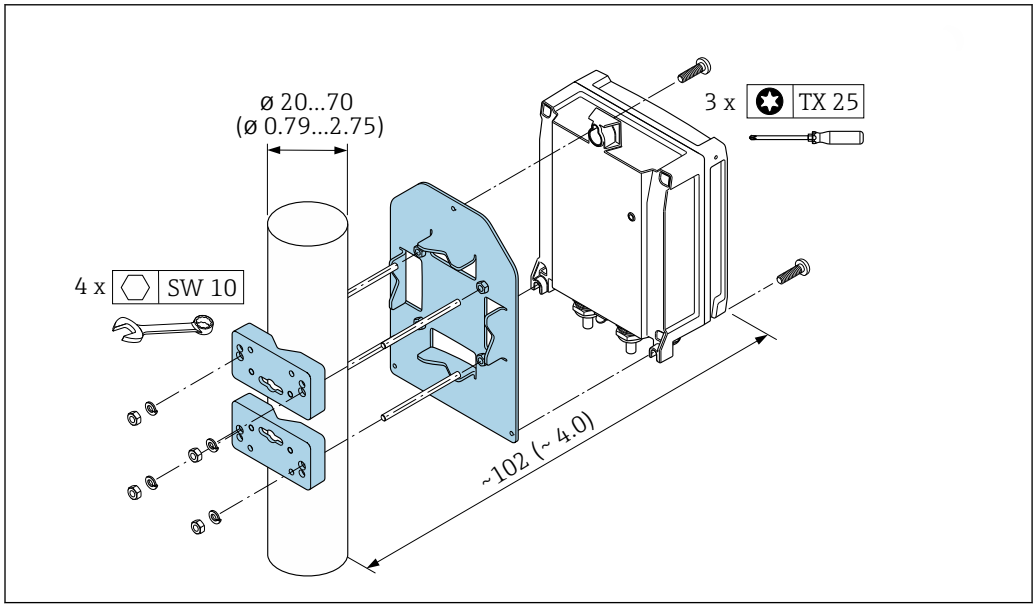
4 *Unité de mesure mm (in)*

1. Percer les trous.
2. Placer les chevilles dans les perçages.
3. Visser légèrement les vis de fixation.
4. Placer le boîtier de transmetteur sur les vis de fixation et l'accrocher.
5. Serrer les vis de fixation.

Montage sur colonne Proline 800 – Advanced

AVERTISSEMENT

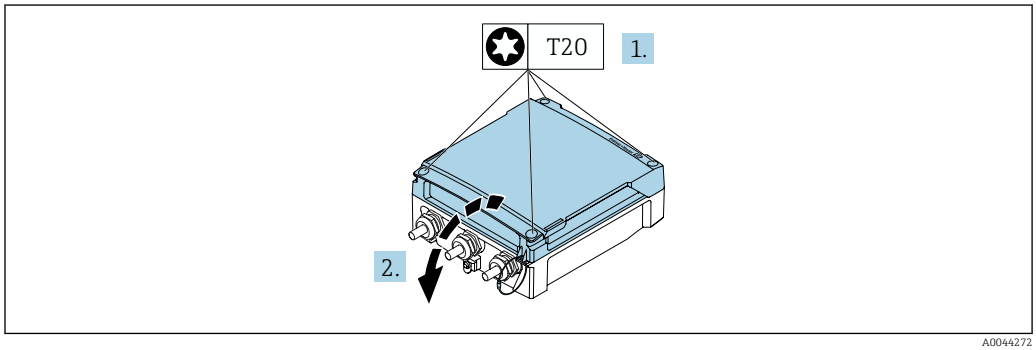
Couple de serrage trop important pour les vis de fixation !
Risque de dommages sur le transmetteur en plastique.
► Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage indiqué : 2 Nm (1,5 lbf ft)



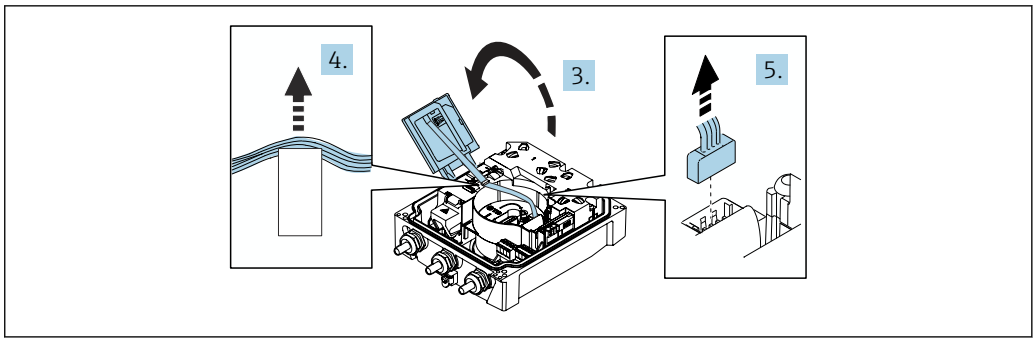
5 *Unité de mesure mm (in)*

6.2.5 Rotation du boîtier du transmetteur, Proline 800 – Advanced

Pour faciliter l'accès au compartiment de raccordement ou à l'afficheur, le boîtier du transmetteur peut être tourné.

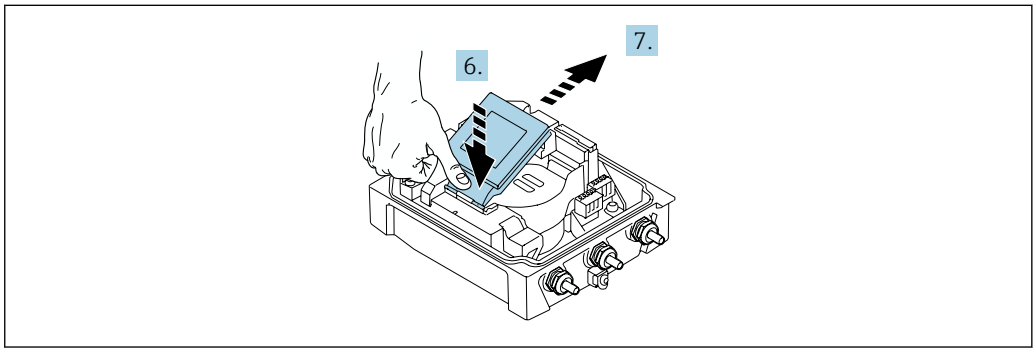


1. Dévisser les vis de fixation du couvercle du boîtier (lors du montage : respecter le couple de serrage → 45).
2. Ouvrir le couvercle du boîtier.



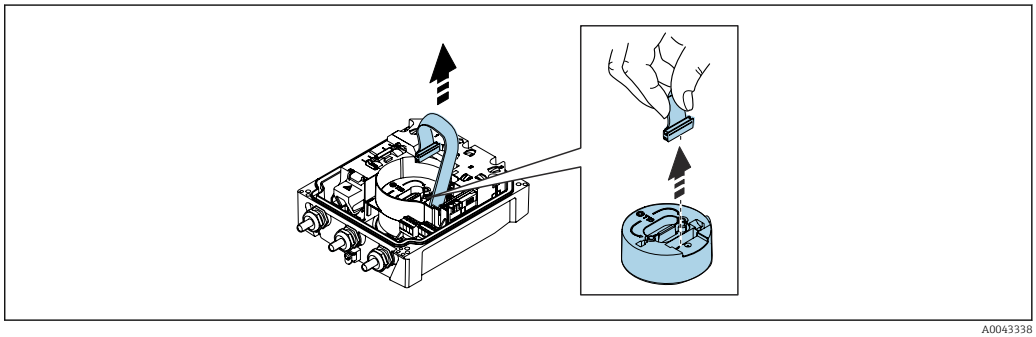
A0044274

3. Ouvrir le module d'affichage.
4. Pousser le câble plat hors du support.
5. Débrancher le connecteur.



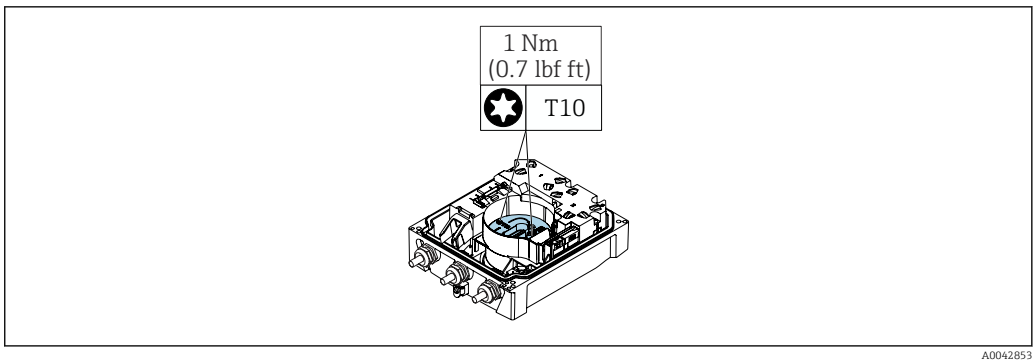
A0044273

6. Pousser doucement le module d'affichage vers le bas au niveau de la charnière.
7. Retirer le module d'affichage de son support.



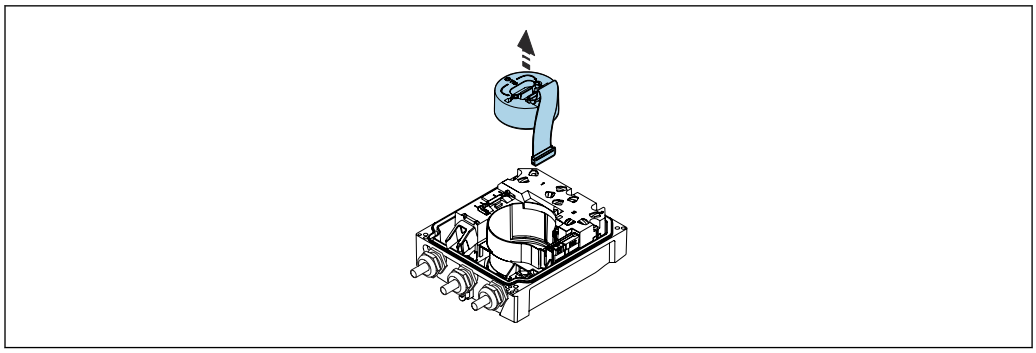
A0043338

8. Débrancher le connecteur du module électronique.



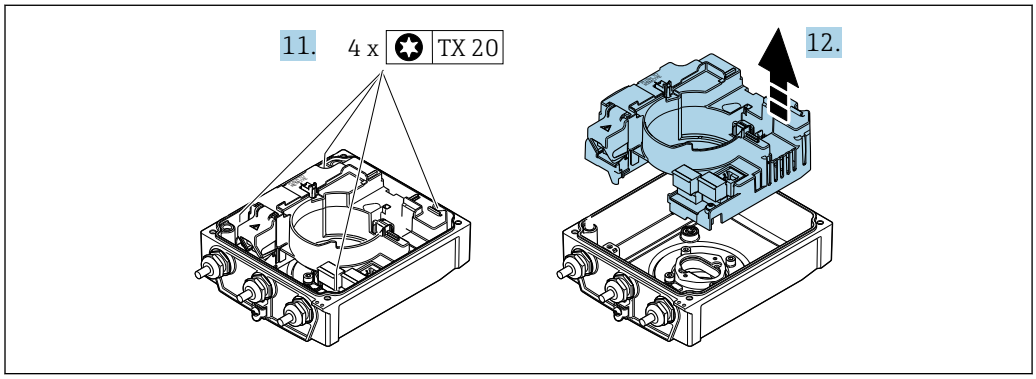
A0042853

9. Desserrer les vis du module électronique.



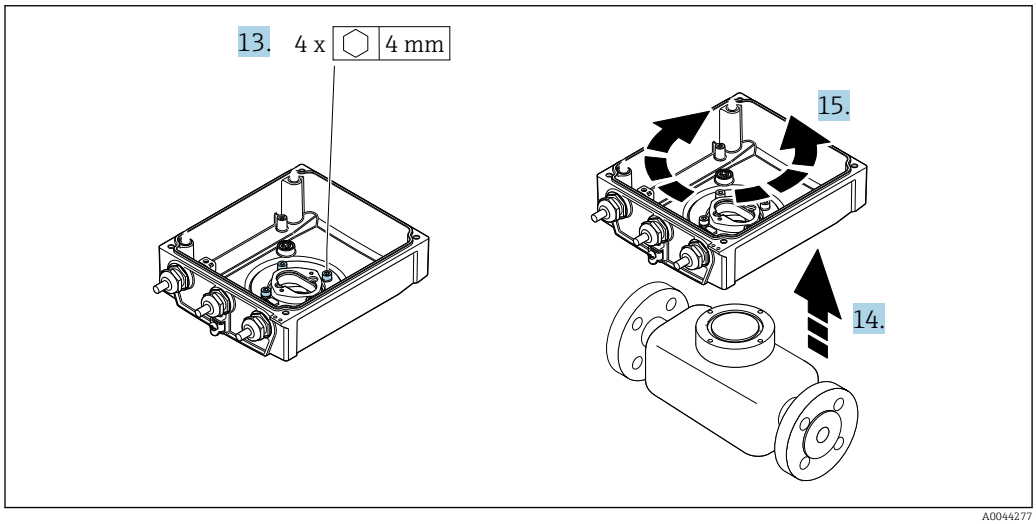
A0042843

10. Retirer le module électronique.



A0044276

11. Dévisser les vis de fixation du couvercle de l'électronique principale (lors du montage, respecter le couple de serrage → 45).
12. Retirer le module d'électronique principale.



A0044277

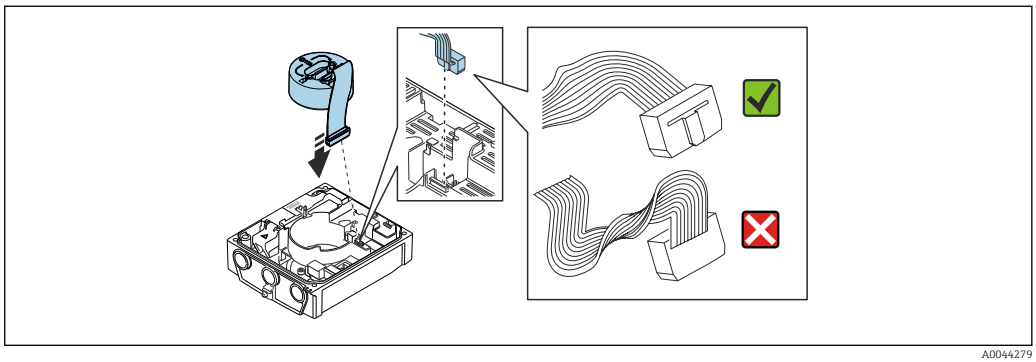
13. Dévisser les vis de fixation du couvercle du boîtier du transmetteur (lors du montage, respecter le couple de serrage → 45).
14. Soulever le boîtier du transmetteur.
15. Tourner le boîtier dans la position souhaitée par pas de 90°.

Remontage du boîtier du transmetteur

AVERTISSEMENT

Couple de serrage trop important pour les vis de fixation !
Risque de dommages sur le transmetteur en plastique.
► Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage indiqué : 2 Nm (1,5 lbf ft)

Étape → 🖹 42	Vis de fixation	Couples de serrage
1	Couvercle du boîtier	1 Nm (0,7 lbf ft)
9	Module électronique	0,6 Nm (0,4 lbf ft)
11	Module électronique principal	1,5 Nm (1,1 lbf ft)
13	Boîtier du transmetteur	5,5 Nm (4,1 lbf ft)



A0044279

► Remonter l'appareil de mesure dans l'ordre inverse.

6.2.6 Montage du bloc-piles externe

Le bloc-piles externe est monté de la même manière que la version séparée du transmetteur → 🖹 41.

6.3 Contrôle du montage

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	❑
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ▪ Température de process → 🖹 118 ▪ Pression du process (voir document "Information technique", section "Diagramme de pression et de température") ▪ Température ambiante ▪ Gamme de mesure	❑
La bonne position de montage a-t-elle été choisie pour le capteur → 🖹 28 ? ▪ Selon le type de capteur ▪ Selon la température du produit mesuré ▪ Selon les propriétés du produit mesuré (dégazage, chargé de matières solides)	❑
Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur correspond-il au sens d'écoulement réel du produit dans la conduite → 🖹 28 ?	❑
L'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?	❑
L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?	❑
Les vis de fixation sont-elles serrées avec le couple de serrage correct ?	❑

7 Raccordement électrique

AVIS

Dans les versions de l'appareil avec un raccordement au réseau (caractéristique de commande "Alimentation électrique", option K ou S), l'appareil ne dispose pas d'un disjoncteur interne pour se déconnecter du réseau d'alimentation.

- ▶ Pour cette raison, il faut lui affecter un commutateur ou un disjoncteur permettant de déconnecter facilement le câble d'alimentation du réseau.
- ▶ Bien que l'appareil de mesure soit équipé d'un fusible, il faut intégrer une protection supplémentaire contre les surintensités (maximum 16 A) dans l'installation du système.

7.1 Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales applicables.

7.2 Exigences de raccordement

7.2.1 Exigences relatives au câble de raccordement

Les câbles de raccordement mis à disposition par le client doivent satisfaire aux exigences suivantes.

Gamme de température admissible

- Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.

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

Câble d'installation normal suffisant.

Câble de signal

Sortie /tout ou rien

Câble d'installation standard suffisant

Modbus RS485

La norme EIA/TIA-485 indique deux types de câble (A et B) pour la ligne bus, qui peuvent être utilisés pour toutes les vitesses de transmission. Le type de câble A est recommandé.

Type de câble	A
Impédance caractéristique	135 … 165 Ω pour une fréquence de mesure de 3 … 20 MHz
Capacité de câble	< 30 pF/m
Section de fil	> 0,34 mm^2 (22 AWG)
Type de câble	Paires torsadées
Résistance de boucle	≤ 110 Ω/km
Amortissement	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble.
Blindage	Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

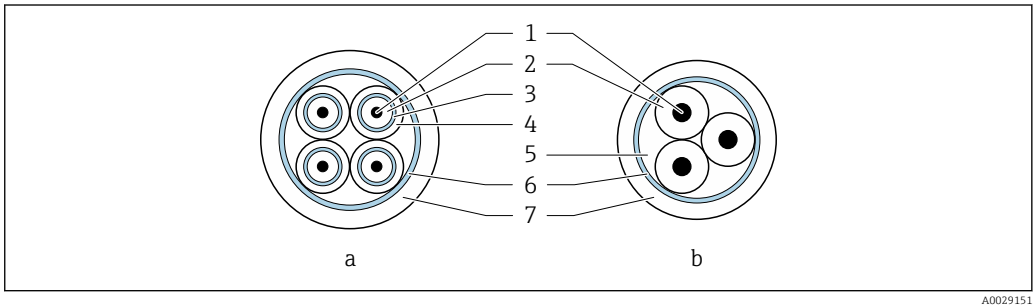
Câble de raccordement pour la version séparée

Câble d'électrode

Câble standard	3 ×0,38 mm² (20 AWG) avec blindage commun en cuivre tressé (⌀ ~9,5 mm (0,37 in)) et fils individuels blindés
Câble en cas de détection présence produit (DPP)	4 ×0,38 mm² (20 AWG) avec blindage commun en cuivre tressé (⌀ ~9,5 mm (0,37 in)) et fils individuels blindés
Résistance de ligne	≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Capacitif : fil/blindage	≤420 pF/m (128 pF/ft)
Température de service	–25 … +70 °C (–13 … +158 °F)

Câble de bobine

Câble standard	3 ×0,75 mm² (18 AWG) avec blindage commun en cuivre tressé (⌀ ~9 mm (0,35 in))
Résistance de ligne	≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Capacité fil/fil, blindage mis à la terre	≤120 pF/m (37 pF/ft)
Température de service	–25 … +70 °C (–13 … +158 °F)
Tension d'épreuve pour isolation de câble	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz ou ≥ DC 2026 V



A0029151

6 Section de câble

a Câble d'électrode
b Câble de bobine
1 Fil
2 Isolation de fil
3 Blindage de fil
4 Gaine de fil
5 Renfort de fil
6 Blindage de câble
7 Gaine extérieure

Câble de raccordement blindé

Des câbles de raccordement blindés munis d'un renfort tressé métallique supplémentaire devraient être utilisés dans les cas suivants :
- Lorsque le câble est posé directement dans le sol
- Lorsqu'il existe un risque de dommages causés par les rongeurs
- En cas d'utilisation de l'appareil en deçà de l'indice de protection IP68

Fonctionnement dans des environnements à fortes interférences électriques

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences générales de sécurité → 🖹 129 et aux spécifications CEM → 🖹 118.

La mise à la terre est réalisée par le biais de la borne de terre prévue à cet effet et située à l'intérieur du compartiment de raccordement. Les longueurs dénudées et torsadées du blindage de câble vers la borne de terre doivent être aussi courtes que possible.

Le choix d'un capteur avec un boîtier en acier est recommandé pour une utilisation à proximité de lignes d'alimentation électrique avec des courants forts.

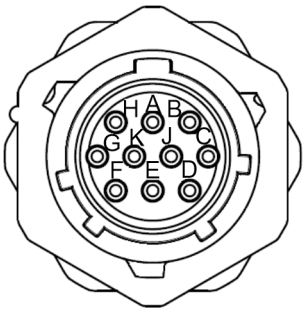
Diamètre de câble

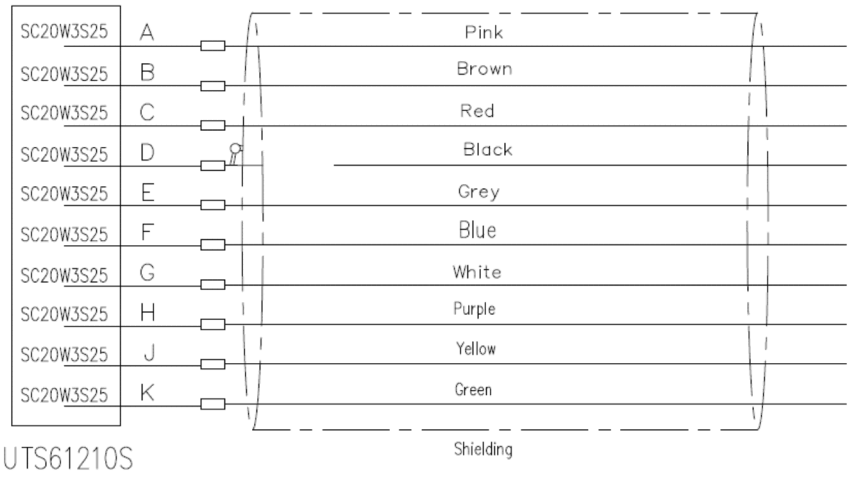
- Raccords de câble fournis :
  - Pour câble standard : M20 × 1,5 avec câble ϕ 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
  - Pour câble renforcé : M20 × 1,5 avec câble ϕ 9,5 … 16 mm (0,37 … 0,63 in)
- Bornes à ressort (enfichables) pour sections de fils 0,5 … 2,5 mm² (20 … 14 AWG)

7.2.2 Outil nécessaire

- Clé dynamométrique
- Pour les entrées de câble : utiliser un outil approprié
- Pince à dénuder
- En cas d'utilisation de câbles toronnés : pince à sertir pour extrémité préconfectionnée
- Pour retirer les câbles des bornes : tournevis plat ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.3 Affectation des broches Proline 800





Broche	Fonction
A	PSO1+ (sortie impulsion/état 1+)
B	COM (potentiel de référence sorties impulsion/état)
C	NC (non connectée)
D	Terre
E	RS485_+ (Modbus B)

Broche	Fonction
F	RS485_- (Modbus A)
G	PSO3+ (sortie impulsion/état 3+)
H	PSO2+ (sortie impulsion/état 2+)
J	NC (non connectée)
K	NC (non connectée)

Types de raccordement disponibles Sorties	Options possibles pour la caractéristique de commande
Broche	**"Raccordement électrique"** Option **E** : connecteur MIL-DTL-26482 La solution d'interconnexion sur le Promag 800 avec le transmetteur standard garantit le niveau d'étanchéité IP68 à l'état embroché comme à l'état débroché du côté du réceptacle. Cette solution d'interconnexion en plastique est entièrement compatible avec la série I de la norme MIL-DTL-26482. Le fait de mélanger la version MIL-DTL-26482 série I (métallique) et la version plastique ne garantit pas la protection IP68, type 6P.

7.2.4 Affectation des bornes, Proline 800 – Advanced

Transmetteur

Types de raccordement disponibles		Options possibles pour la caractéristique de commande
Sorties	Alimentation électrique	
Bornes	Bornes	**"Raccordement électrique"** ▪ Option **A** : raccord M20x1 ▪ Option **B** : filetage M20x1 ▪ Option **C** : filetage G ½" ▪ Option **D** : filetage NPT ½"

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Numéros de borne	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option **K**, **S**	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	–20 … +25 %	–
		AC 100 … 240 V	–15 … +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

Caractéristique de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros de borne			
	20	21	22	23
Options **I, K, M, N, P**	Sortie/ impulsion/tor 2	Sortie/ impulsion/tor 3	Sortie/ impulsion/tor 1	Potentiel de référence commun (COM)

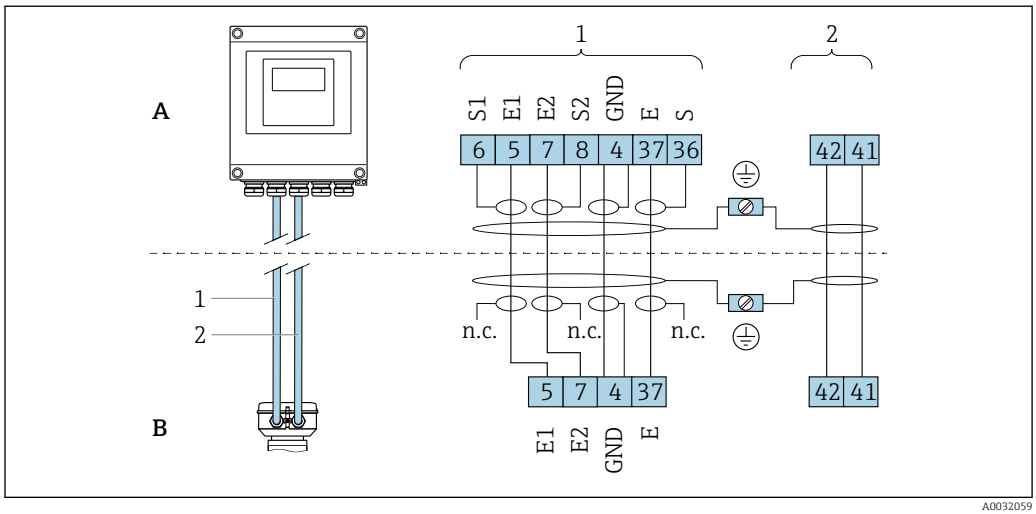
Si une entrée d'état est également raccordée, il faut affecter les bornes suivantes, qui se trouvent sur le deuxième bornier de la carte E/S :

Caractéristique de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros de borne	
	24	25
Options **I, M, P**	Entrée d'état borne positive	Entrée d'état borne négative

Transmission du signal Modbus RS485

Caractéristique de commande "Sortie" et "Entrée"	Numéros de borne	
	26 (+)	27 (-)
Option **M**	B	A

Version séparée



7 *Affectation des bornes version séparée*

A Boîtier mural transmetteur
B Boîtier de raccordement capteur
1 Câble d'électrode
2 Câble de bobine
n.c. Blindages de câble isolés, non raccordés

N° bornes et couleurs de câble : 6/5 = brun; 7/8 = blanc; 4 = vert; 36/37 = jaune

7.2.5 Blindage et mise à la terre

Concept de blindage et de mise à la terre

1. Préserver la compatibilité électromagnétique (CEM).
2. Veiller à la protection des personnes.
3. Respecter les réglementations et directives nationales en matière d'installation.
4. Respecter les spécifications de câble .
5. Veiller à ce que les portions de câble dénudées et torsadées jusqu'à la borne de terre soient aussi courtes que possibles.
6. Blinder totalement les câbles.

Mise à la terre du blindage de câble

AVIS

Dans les installations sans compensation de potentiel, une mise à la terre multiple du blindage de câble engendre des courants de compensation à fréquence de réseau !
Endommagement du blindage du câble de bus.
- ▶ Mettre à la terre le câble de bus uniquement d'un côté avec la terre locale ou le fil de terre.
- ▶ Isoler le blindage non raccordé.

Afin de respecter les exigences CEM :

1. Procéder à une mise à la terre multiple du blindage de câble avec ligne d'équipotentialité.
2. Relier chaque borne de terre locale à la ligne d'équipotentialité.

7.2.6 Exigences liées à l'unité d'alimentation

Tension d'alimentation

Référence de commande "Alimentation électrique"	Numéros des bornes	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option **K** Option **S** (Alimentation universelle)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	−20 … +25 %	–
		AC 100 … 240 V	−15 … +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

7.2.7 Préparation de l'appareil de mesure

Effectuer les étapes dans l'ordre suivant :

1. Monter le capteur et le transmetteur.
2. Boîtier de raccordement capteur : raccorder le câble de raccordement.
3. Transmetteur : raccorder le câble de raccordement.
4. Transmetteur : Connecter le câble de signal et le câble pour la tension d'alimentation.

AVIS

Etanchéité insuffisante du boîtier !
Le bon fonctionnement de l'appareil de mesure risque d'être compromis.
- ▶ Utiliser des presse-étoupe appropriés, adaptés au degré de protection de l'appareil.

1. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.
2. Si l'appareil de mesure est fourni sans les presse-étoupe :
   Mettre à disposition des presse-étoupe adaptés au câble de raccordement correspondant.
3. Si l'appareil de mesure est fourni avec les presse-étoupe :
   Respecter les exigences relatives aux câbles de raccordement .

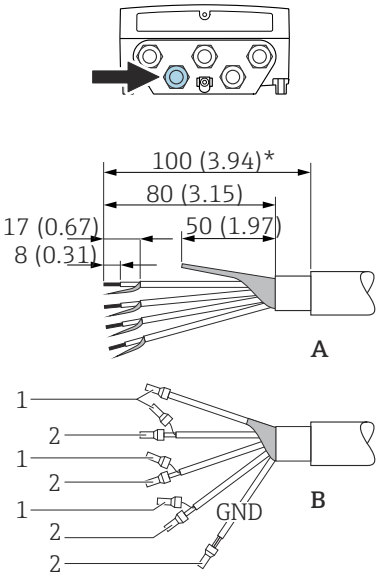
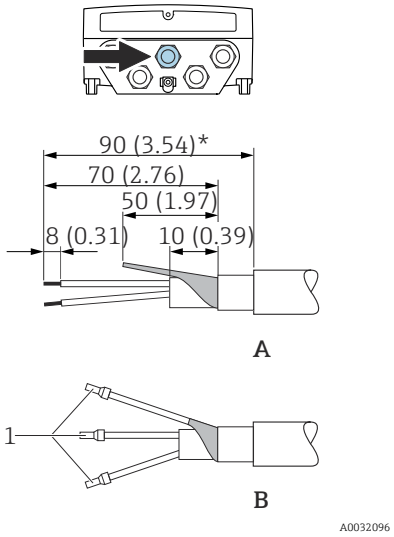
7.2.8 Préparation du câble de raccordement de la version séparée

Pour terminer le câble de raccordement, respecter les points suivants :

1. Dans le cas d'un câble d'électrode :
   Veiller à ce que les extrémités préconfectionnées n'entrent pas en contact avec les blindages de câble du côté capteur. Distance minimum = 1 mm (exception : câble "GND" vert)

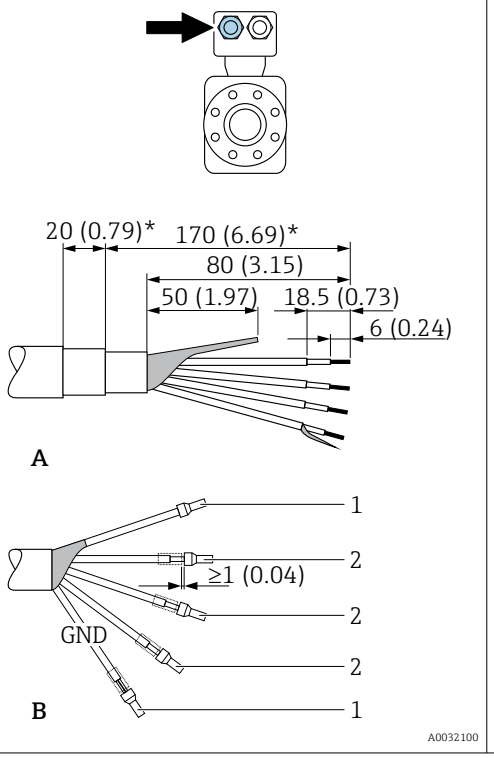
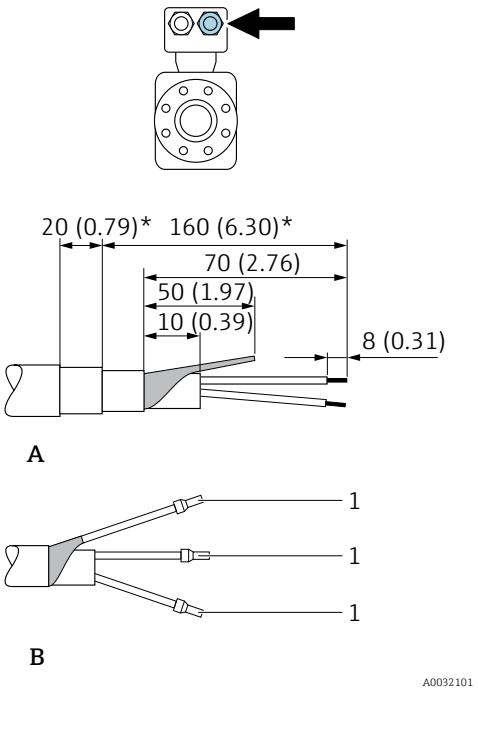
2. Dans le cas d'un câble de bobine :
   Isoler l'un des trois fils du câble au niveau du renfort. Seuls deux fils sont nécessaires pour le raccordement.
3. Pour les câble avec fils fins (câbles toronnés) :
   Equiper les fils d'extrémités préconfectionnées.

Transmetteur

Câble d'électrode	Câble de bobine
	
8 *Unité de mesure mm (in)*	9 *Unité de mesure mm (in)*

A = Confection des câbles
B = Confection des fils fins avec des extrémités préconfectionnées
1 = Extrémités préconfectionnées rouges, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Extrémités préconfectionnées blanches, Φ 0,5 mm (0,02 in)
* = Dénudage uniquement pour câbles renforcés

Capteur

Câble d'électrode	Câble de bobine
	

A = Confection des câbles
B = Confection des fils fins avec des extrémités préconfectionnées
1 = Extrémités préconfectionnées rouges, Φ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Extrémités préconfectionnées blanches, Φ 0,5 mm (0,02 in)
* = Dénudage uniquement pour câbles renforcés

7.3 Raccordement de l'appareil de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution par des composants sous tension !

- ▶ Ne faire exécuter les travaux de raccordement électrique que par un personnel spécialisé ayant une formation adéquate.
- ▶ Respecter les prescriptions d'installation nationales en vigueur.
- ▶ Respecter les règles de sécurité locales en vigueur sur le lieu de travail.
- ▶ Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.
- ▶ Ne jamais monter ni raccorder l'appareil de mesure si ce dernier est raccordé à une tension d'alimentation.
- ▶ Avant de mettre sous tension : relier le fil de terre à l'appareil de mesure.

7.3.1 Raccordement de la version séparée

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'endommagement de l'électronique !

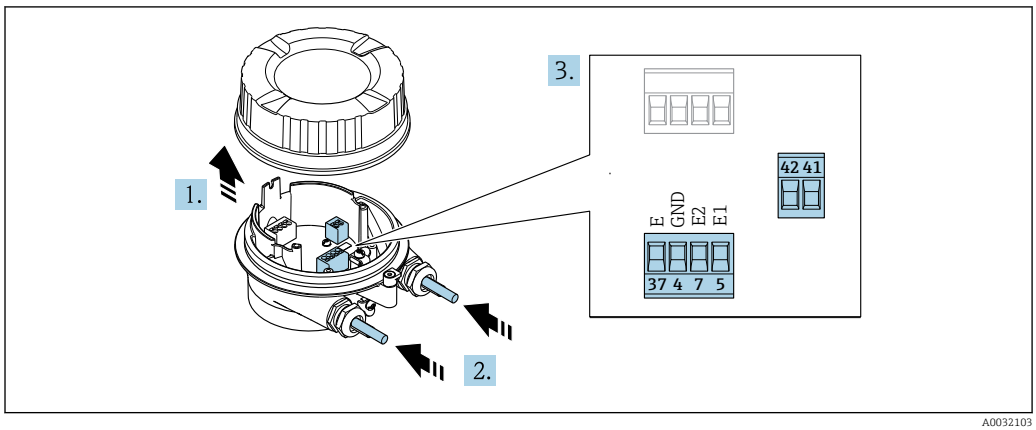
- ▶ Raccorder le capteur et le transmetteur à la même compensation de potentiel.
- ▶ Ne relier ensemble que les capteurs et transmetteurs portant le même numéro de série.
- ▶ Mettre le boîtier de raccordement du capteur à la terre via la borne à visser externe.

La séquence d'étapes suivante est recommandée pour la version séparée :

1. Monter le capteur et le transmetteur.
2. Raccorder le câble de raccordement de la version séparée.

3. Raccorder le transmetteur.

Raccordement du câble de raccordement au boîtier de raccordement du capteur



10 *Capteur : module de raccordement*

1. Desserrer le crampon de sécurité du couvercle du boîtier.
2. Dévisser le couvercle du boîtier et le soulever.
3. AVIS

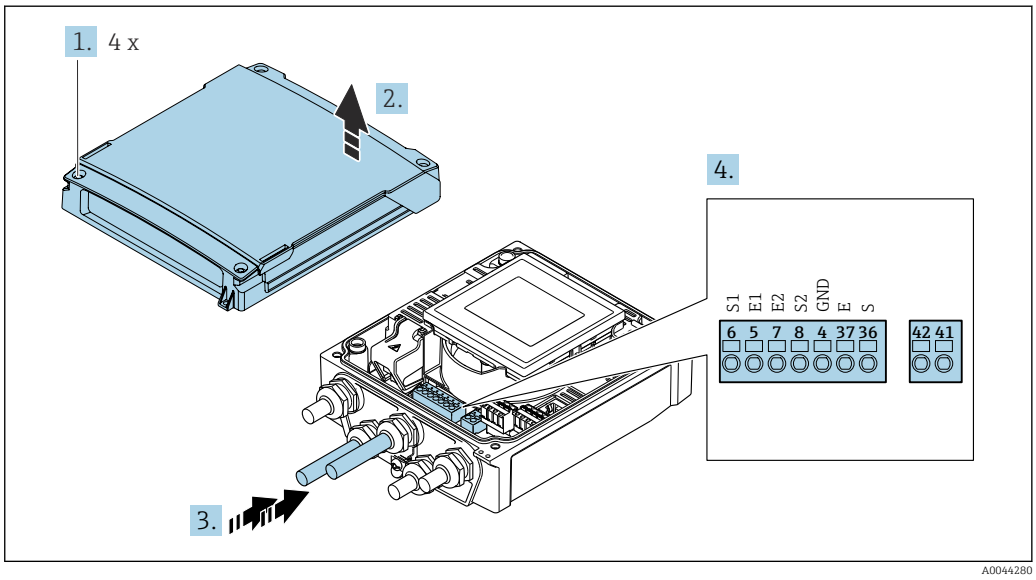
   Pour les extensions de conduite :
   - passer le joint torique sur le câble et le faire glisser suffisamment vers l'arrière. Lors de l'introduction du câble, le joint torique doit se situer en dehors de l'extension de conduite.

   Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de câbles toronnés, sertir en plus des extrémités préconfectionnées → 51.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes → 50.
6. Serrer fermement les presse-étoupe.
7. AVERTISSEMENT

   Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !
   - Visser la vis sans l'avoir graissée. Les filets du couvercle sont enduits d'un lubrifiant sec.

   Remonter le capteur dans l'ordre inverse.

Fixation du câble de raccordement au transmetteur



11 *Transmetteur : module électronique principale avec bornes de raccordement*

1. Desserrer les 4 vis de fixation du couvercle du boîtier.
2. Ouvrir le couvercle du boîtier.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble, afin de garantir l'étanchéité.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de câbles toronnés, sertir en plus des extrémités préconfectionnées → 51.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes → 50.
6. Serrer fermement les presse-étoupe.
7. **AVERTISSEMENT**

   Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !
   - ▶ Visser la vis sans l'avoir graissée.

   Suivre la procédure inverse pour remonter le transmetteur.

7.3.2 Raccordement du transmetteur

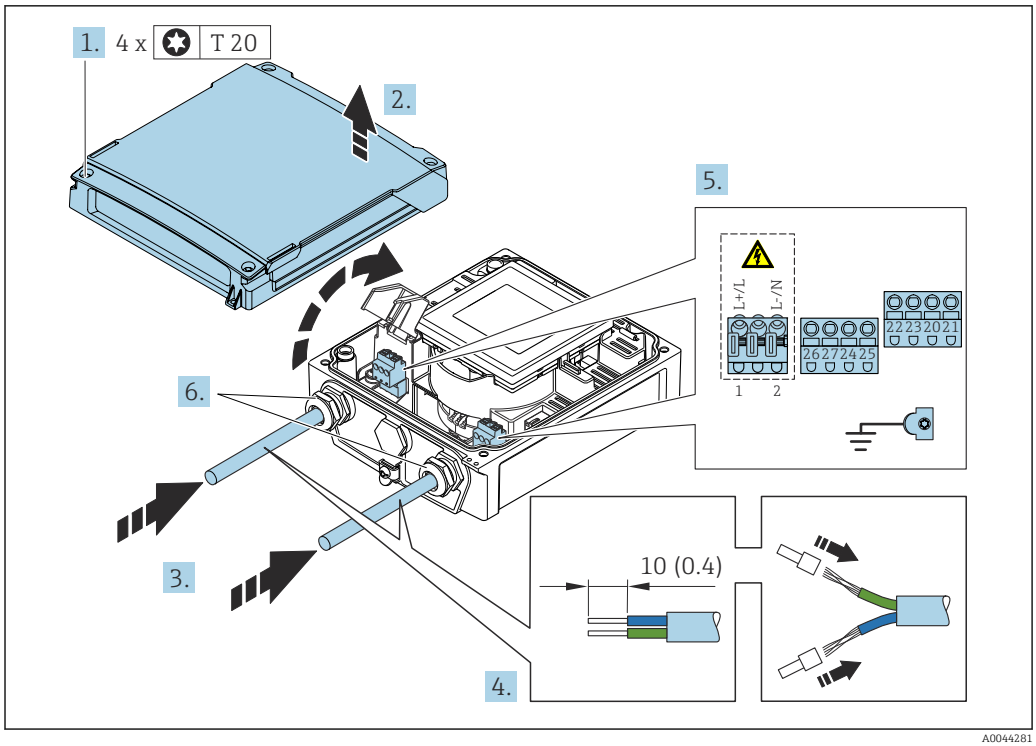
AVERTISSEMENT

Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !

- ▶ Visser la vis sans l'avoir graissée. Les filets du couvercle sont enduits d'un lubrifiant sec.

Couples de serrage pour des boîtiers synthétiques

Vis de fixation couvercle de boîtier	1,3 Nm
Entrée de câble	4,5 … 5 Nm
Borne de terre	2,5 Nm



12 *Raccordement de la tension d'alimentation et Modbus RS485*

1. Desserrer les 4 vis de fixation du couvercle du boîtier.
2. Ouvrir le couvercle du boîtier.
3. Passer le câble à travers l'entrée de câble. Ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble, afin de garantir l'étanchéité.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de câbles toronnés, sertir en plus des extrémités préconfectionnées.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes → 49 . Pour la tension d'alimentation : rabattre le couvercle destiné à la protection.
6. Serrer fermement les presse-étoupe.

Remontage du transmetteur

1. Fermer le couvercle de protection contre les contacts.
2. Fermer le couvercle du boîtier.
3. **AVERTISSEMENT**

   Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !

   ▶ Visser la vis sans l'avoir graissée.

   Serrer les 4 vis de fixation du couvercle du boîtier.

7.3.3 Garantir la compensation de potentiel

Introduction

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

Les exigences suivantes doivent être respectées pour garantir une mesure correcte et sans problème :
- Le principe selon lequel le produit, le capteur et le transmetteur doivent être au même potentiel électrique s'applique.
- Tenir compte des directives de mise à la terre internes, des matériaux et des conditions de mise à la terre et des conditions de potentiel de la conduite.
- Les raccordements de compensation de potentiel nécessaires doivent être établis au moyen d'un câble de mise à la terre d'une section minimale de 6 mm^2 (0,0093 in^2).
- Pour les versions d'appareil séparées, la borne de terre dans l'exemple se réfère au capteur, et non au transmetteur.

Les accessoires tels que câbles de mise à la terre et disques de mise à la terre peuvent être commandés directement auprès d'Endress+Hauser

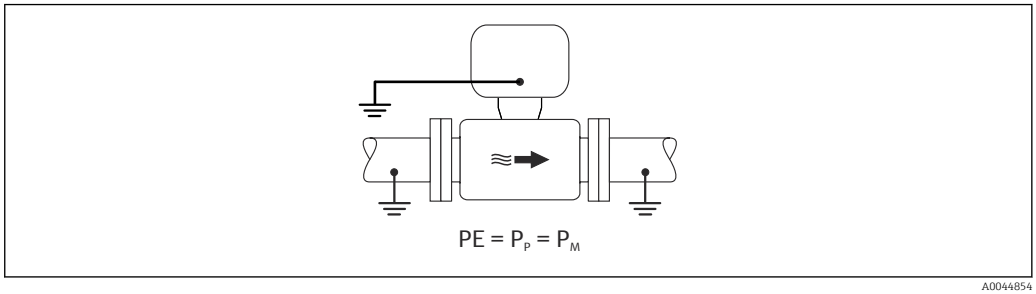
Abréviations utilisées
- PE (Protective Earth) : potentiel aux bornes de terre de protection de l'appareil
- P_P (Potential Pipe) : potentiel du tube de mesure, mesuré aux brides
- P_M (Potential Medium) : potentiel du produit

Exemple de raccordement cas standard

Tube métallique non revêtu et mis à la terre

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

Conditions de départ :
- Les tubes de mesure sont correctement mis à la terre des deux côtés.
- Les tubes sont conducteurs et au même potentiel électrique que le produit



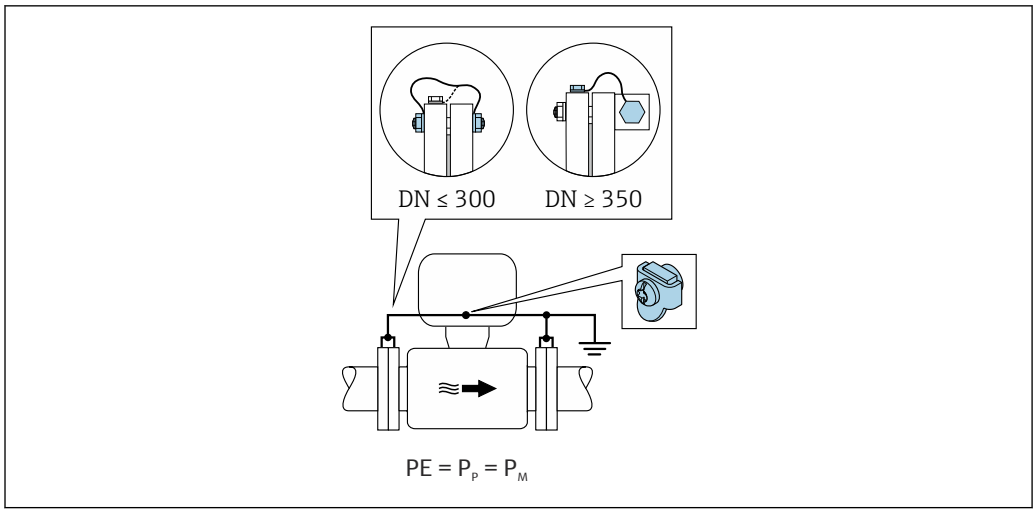
A0044854

▶ Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

tube métallique sans revêtement

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

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



A0042089

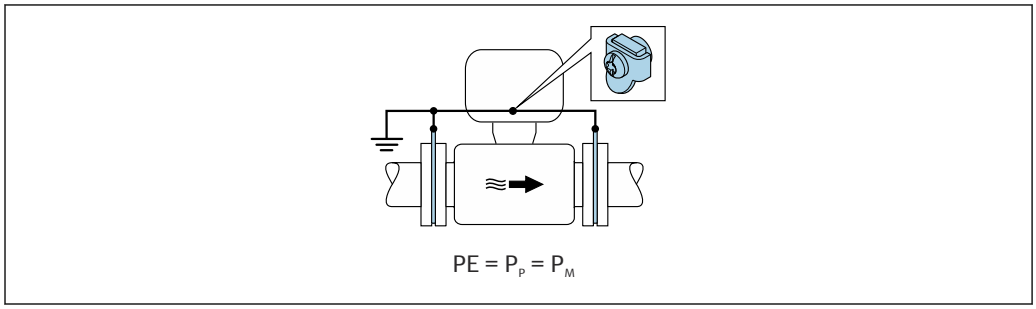
1. Raccorder les deux brides de capteur à la bride de tube via un câble de terre, puis les relier à la terre.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

- Pour DN ≤ 300 (12") : monter le câble de terre directement sur le revêtement conducteur de la bride de capteur à l'aide des vis de la bride.
- Pour DN ≥ 350 (14") : monter le câble de terre directement sur le support de transport métallique. Respecter les couples de serrage des vis : voir les Instructions condensées relatives au capteur.

Tube en plastique ou tube muni d'un revêtement isolant

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

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



A0044856

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

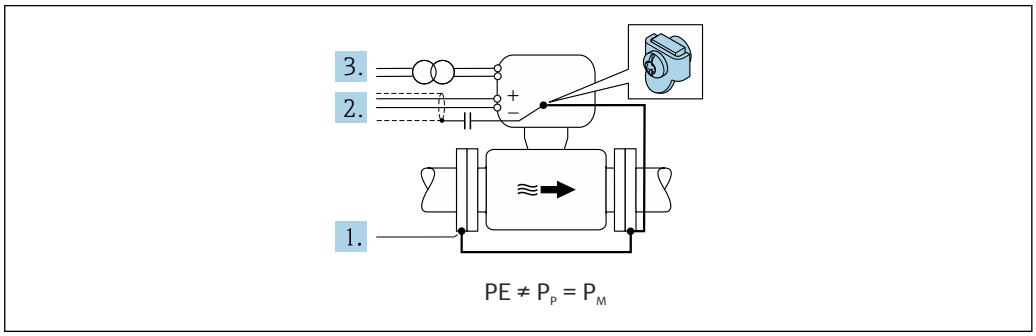
Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent de celui de la terre de protection

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

Tube métallique non mis à la terre

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

Conditions de départ :
- Tube métallique non revêtu
- Les tubes munis d'un revêtement électriquement conducteur

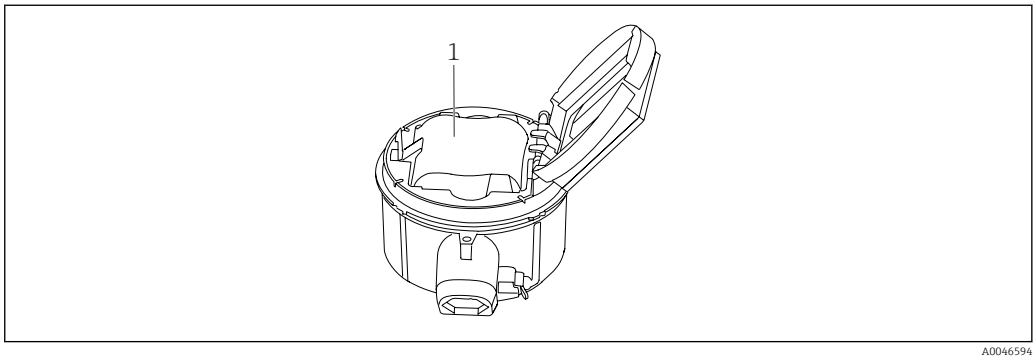


A0042253

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

7.4 Alimentation électrique via blocs-piles Proline 800

7.4.1 Disposition des blocs-piles



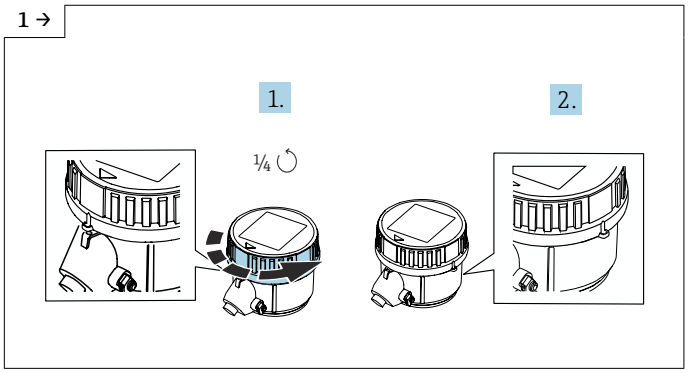
A0046594

1 Bloc-piles

7.4.2 Insertion et raccordement du bloc-piles

L'appareil est livré soit avec les piles déjà installées, soit emballées séparément, selon les normes et directives nationales. Si les piles sont déjà installées et raccordées à la livraison de l'appareil, veiller à ce que le commutateur "B" est réglé sur "On".

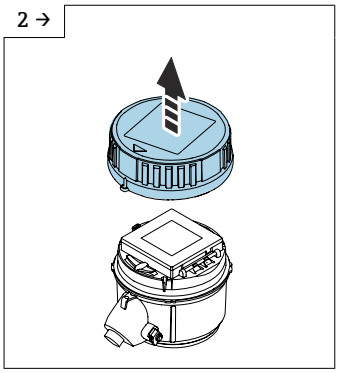
1 →



A0046655

▶ Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.

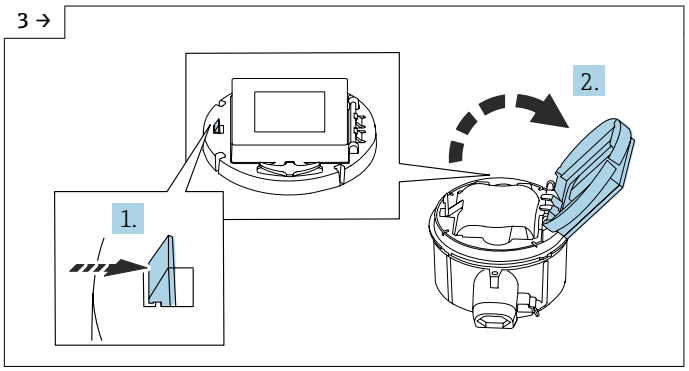
2 →



A0046656

▶ Soulever le couvercle.

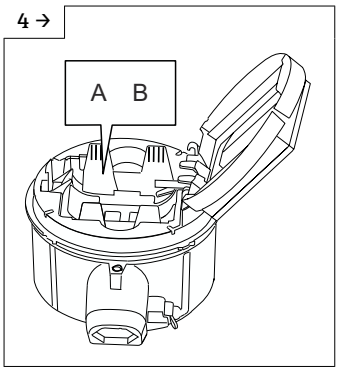
3 →



A0046658

▶ Ouvrir le couvercle du support de l'électronique.

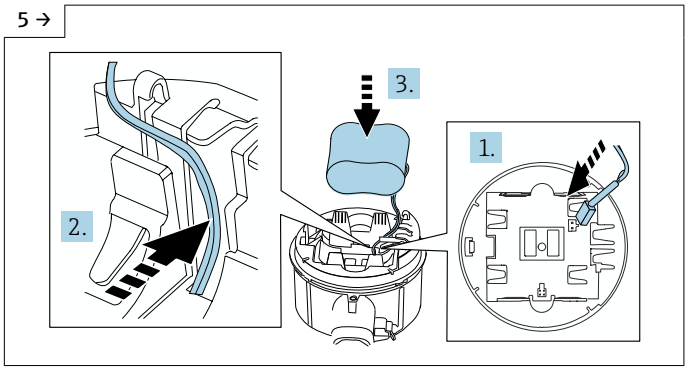
4 →



A0046591

▶ Mettre "B" sur "ON".

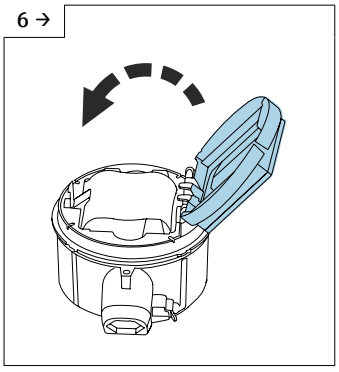
5 →



A0046733

▶ Insérer le connecteur de la pile et placer le câble dans l'encoche du support de la pile, comme indiqué sur la figure. Placer la pile dans le compartiment à pile.

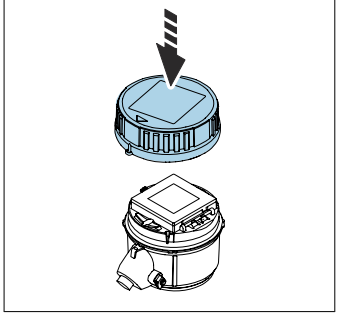
6 →



A0046744

▶ Fermer le couvercle du support de l'électronique.

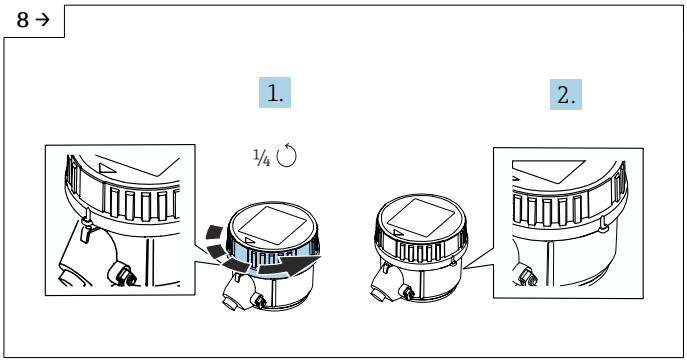
7 →



A0046727

- Placer le couvercle sur le boîtier du transmetteur.

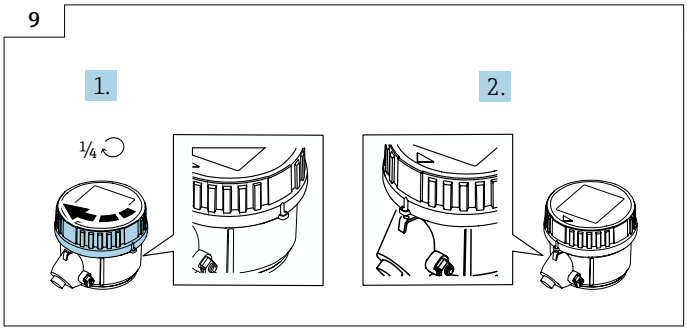
8 →



A0046655

- Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.

9

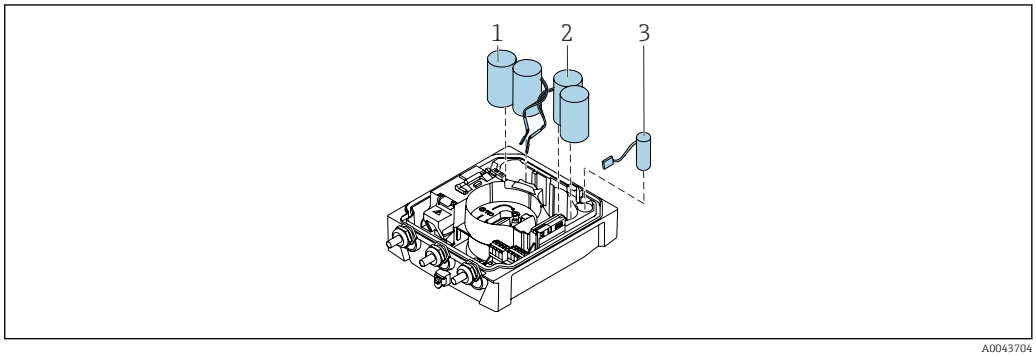


A0046735

- Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la gauche.

7.5 Alimentation électrique via blocs-piles, Proline 800 – Advanced

7.5.1 Disposition des blocs-piles



A0043704

1 Bloc-piles 1
2 Bloc-piles 2
3 Condensateur tampon

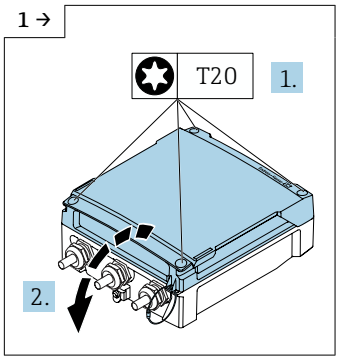
7.5.2 Insertion et raccordement des condensateurs tampons et des bloc-piles

L'appareil est livré soit avec les piles déjà installées, soit emballées séparément, selon les normes et directives nationales. Si les piles sont insérées et raccordées à la livraison : pour faire fonctionner l'appareil, il faut s'assurer que le commutateur "B" est réglé sur "ON" et que le câble plat est raccordé au module électronique.

L'appareil démarre une fois que le condensateur tampon est raccordé. Après 15 secondes, une valeur mesurée apparaît à l'affichage.

Raccorder les blocs-piles immédiatement après avoir raccordé le condensateur tampon.

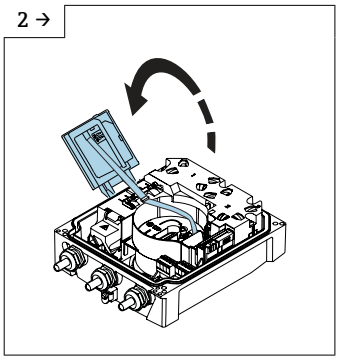
1 →



A0042838

- Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.

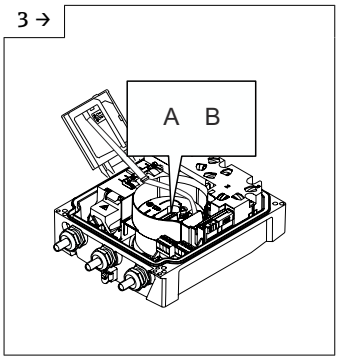
2 →



A0043731

- Ouvrir le module d'affichage.

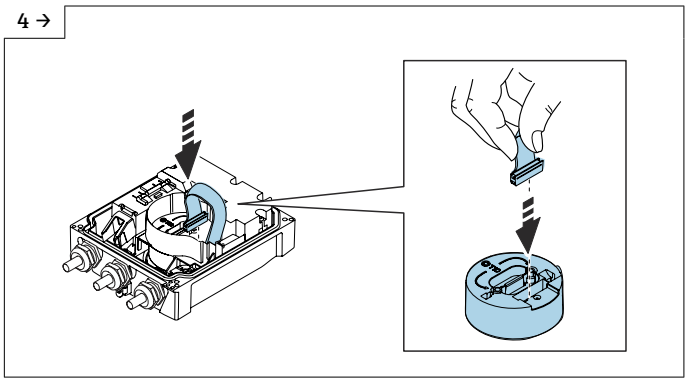
3 →



A0043793

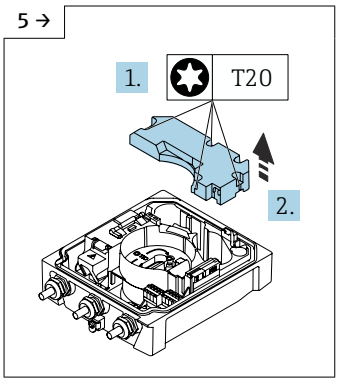
- Régler le commutateur "B" sur "ON".

4 →



A0044382

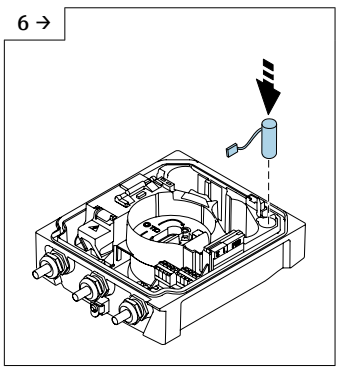
5 →



A0043823

- Retirer le cache du bloc-piles.

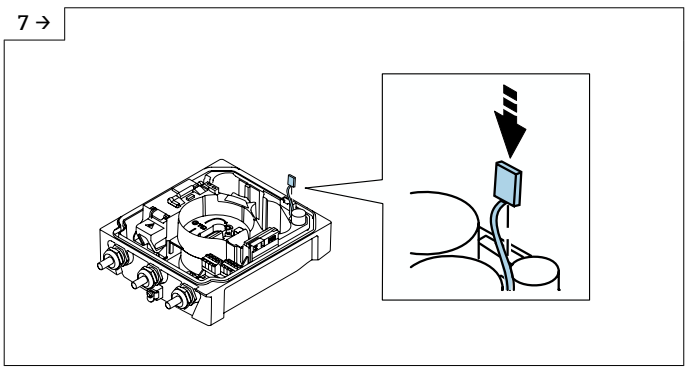
6 →



A0043734

- Insérer le condensateur tampon.

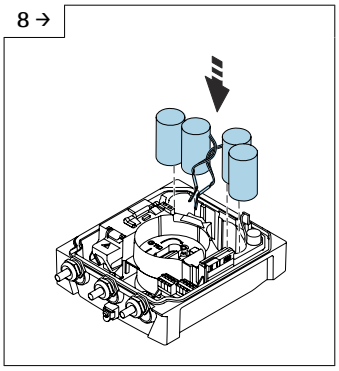
7 →



A0043735

- Brancher le condensateur tampon dans le connecteur 3.
- L'appareil se met en marche. Après 15 secondes, une valeur mesurée apparaît à l'affichage.

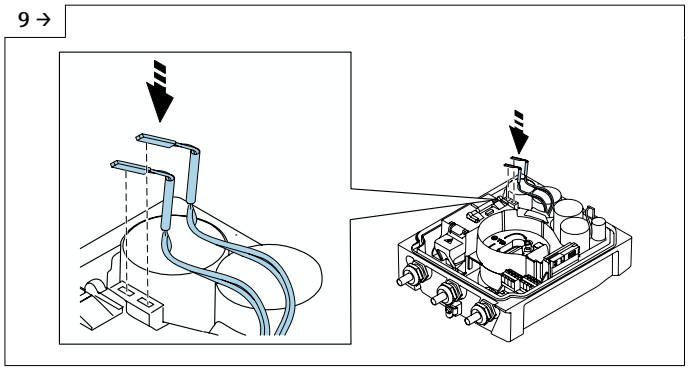
8 →



A0043732

- Insérer les blocs-piles 1 et 2.

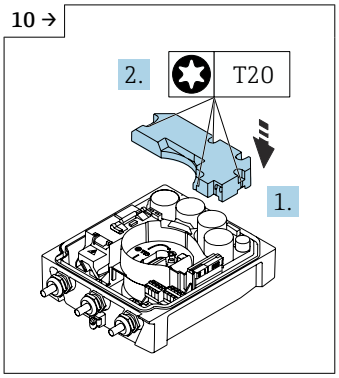
9 →



A0043733

- Brancher le connecteur du bloc-piles 1 au connecteur 1.
- Brancher le connecteur du bloc-piles 2 au connecteur 2.

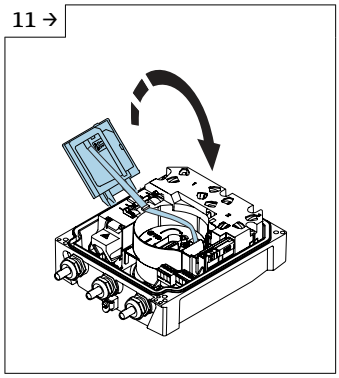
10 →



A0043736

- Monter le cache du bloc-piles.

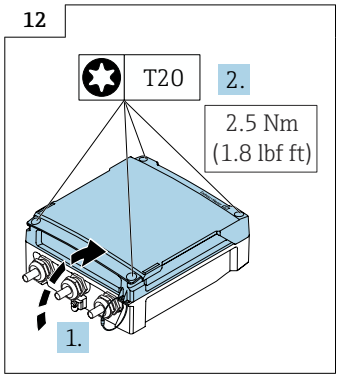
11 →



A0043737

- Fermer le module d'affichage.

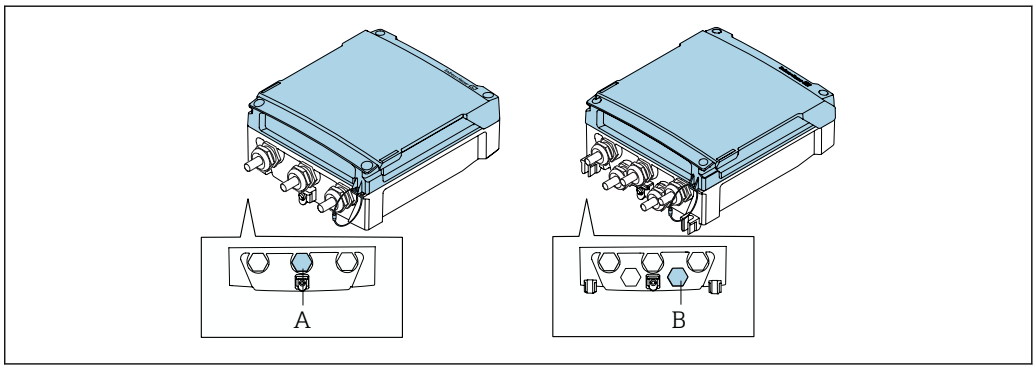
12



A0042855

- Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.

7.6 Raccordement du capteur de pression, Proline 800 – Advanced



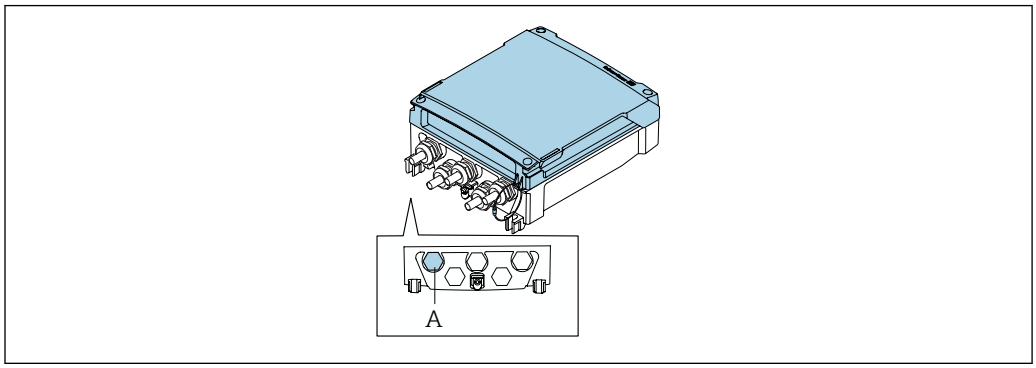
A0044314

A Connecteur pour le capteur de pression sur le boîtier du transmetteur compact
B Connecteur pour le capteur de pression sur le boîtier du transmetteur séparé

- Raccorder le capteur de pression au connecteur indiqué.

7.7 Alimentation électrique via le bloc-piles externe, Proline 800 – Advanced

7.7.1 Raccordement du bloc-piles externe



A Connecteur pour le bloc-piles externe

- Raccorder le bloc-piles externe au connecteur indiqué.

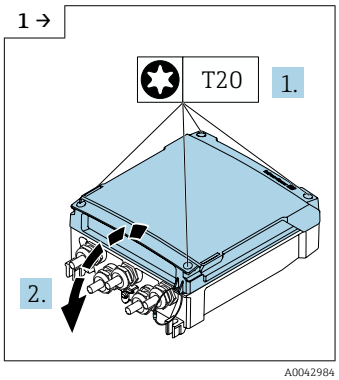
7.7.2 Insertion des piles dans le bloc-piles externe

AVERTISSEMENT

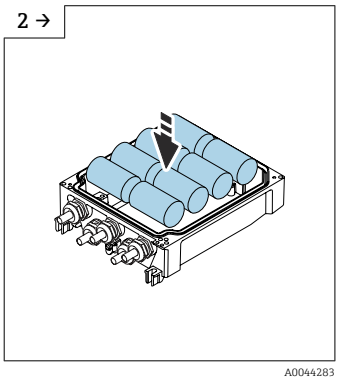
Les piles peuvent exploser si elles ne sont pas manipulées correctement !

- Ne pas recharger les piles.
- Ne pas ouvrir les piles.
- Ne pas exposer les piles à une flamme nue.

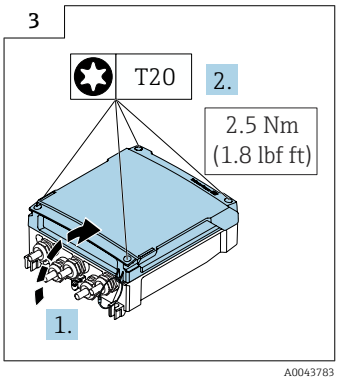
Respecter la gamme de température spécifiée des piles.



- Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.



- Insérer les nouvelles piles.



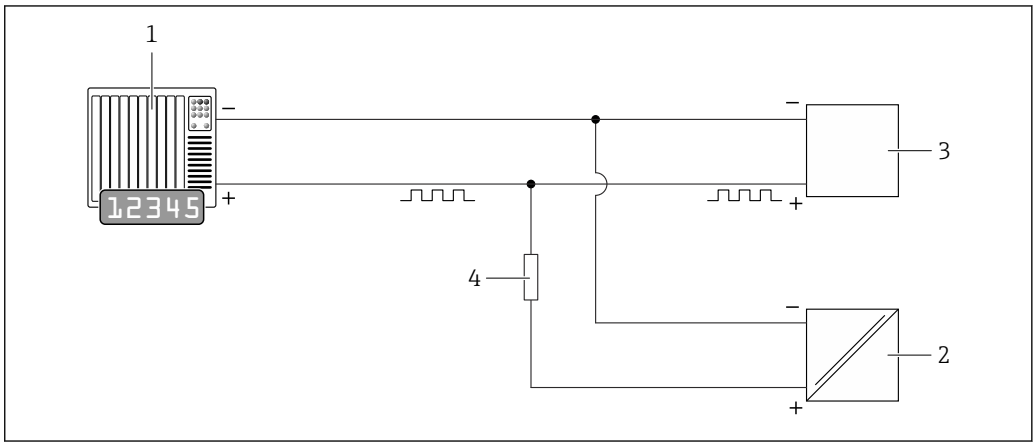
- Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.

L'appareil n'affiche pas la capacité restante des piles externes. La valeur affichée se réfère exclusivement aux piles installées à l'intérieur. Si des piles internes et externes sont raccordées, les piles externes sont utilisées en premier lieu, puis les piles internes.

7.8 Instructions de raccordement spéciales

7.8.1 Exemples de raccordement

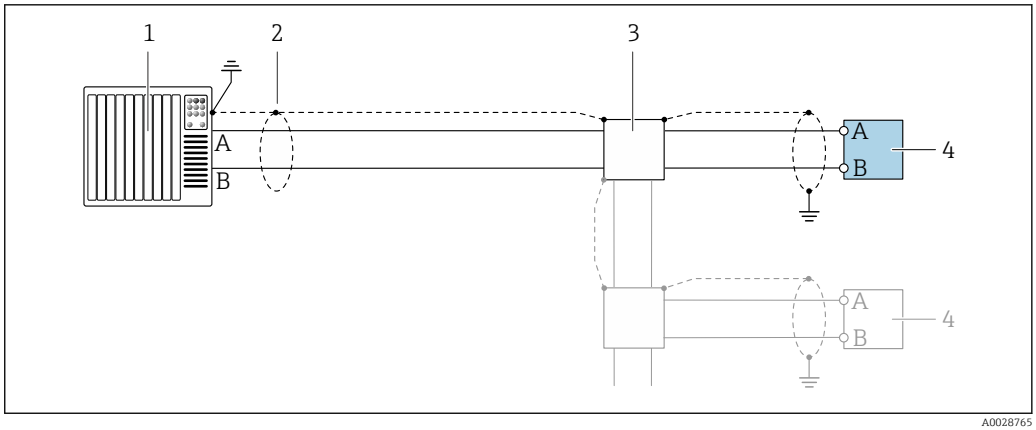
Sortie



13 *Exemple de raccordement pour la sortie impulsion (passive)*

1 *Système d'automatisation avec entrée impulsion (p. ex. API)*
2 *Alimentation DC externe (p. ex. 24 V DC)*
3 *Entrée impulsion à collecteur ouvert du transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 108*
4 *Résistance pull-up (p. ex. 10 kohms)*

Modbus RS485



14 *Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible*

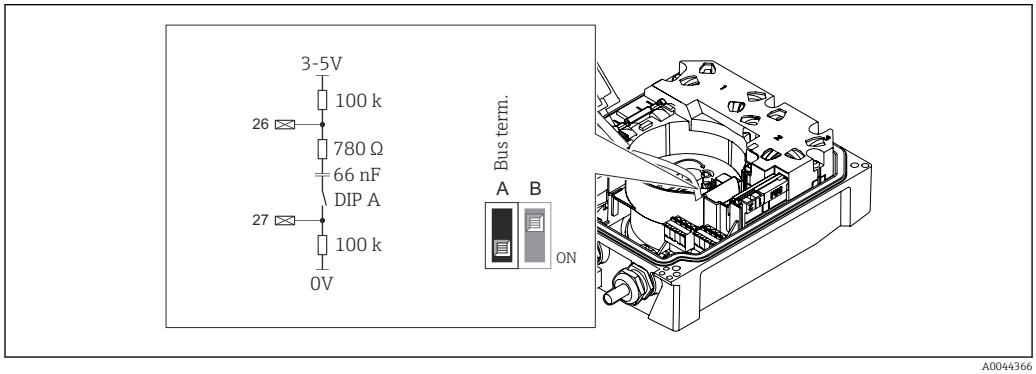
1 *Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)*
2 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble*
3 *Boîte de jonction (en option)*
4 *Transmetteur*

7.9 Réglages hardware

7.9.1 Activation de la résistance de fin de ligne

Modbus RS485

Pour éviter une transmission incorrecte de la communication due à un décalage d'impédance, terminer correctement le câble Modbus RS485 au début et à la fin du segment de bus.



15 *La résistance de fin de ligne peut être activée à l'aide du commutateur DIP situé sur le module électronique*

Si l'appareil n'est pas alimenté via la tension de réseau externe (uniquement possible avec la caractéristique de commande "Alimentation en énergie", option K "100-240VAC/ 19-30VDC, pile au lithium" et l'option S "100-240VAC/19-30VDC, sans piles"), le commutateur "A" doit toujours être réglé sur "ON".

7.10 Garantir l'indice de protection

7.10.1 Indice de protection IP68, boîtier type 6P ou IP66/67, boîtier type 4X – Proline 800

Selon la version, le capteur répond à toutes les exigences de l'indice de protection IP68, boîtier type 6P ou IP66/67, boîtier type 4X → 117.

Afin de garantir l'indice de protection IP68, boîtier type 6P ou IP67, boîtier type 4X, exécuter les étapes suivantes après le raccordement électrique :

1. Vérifier que les joint du boîtier est propre et correctement mis en place. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.
2. Serrer le couvercle du boîtier jusqu'à ce que les marques triangulaires sur le couvercle soient exactement dirigées l'une vers l'autre.
3. Serrer la fermeture à baïonnette sur le connecteur jusqu'à ce qu'il s'engage en place.

7.10.2 Indice de protection IP68, boîtier type 6P, avec option "Surmoulage client", Proline 800 – Advanced (version séparée)

Selon la version, le capteur répond à toutes les exigences de l'indice de protection IP68, boîtier type 6P → 117 et peut être utilisé comme version d'appareil séparée .

L'indice de protection du transmetteur est toujours seulement IP66/67, boîtier type 4X et le transmetteur doit être traité en conséquence → 67.

Afin de garantir l'indice de protection IP68, boîtier type 6P pour l'option "Surmoulage", exécuter les étapes suivantes après le raccordement électrique :

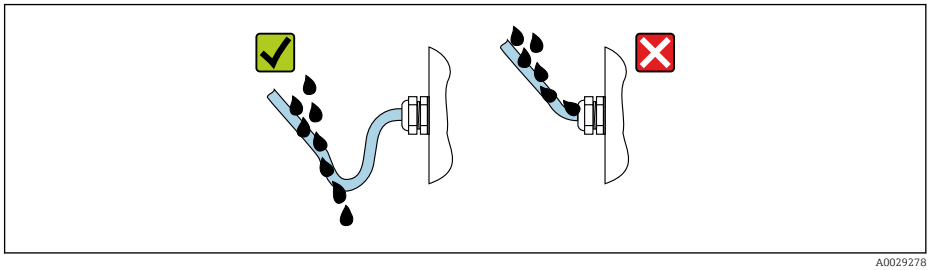
1. Serrer fermement les presse-étoupe (couple de serrage : 2 à 3,5 Nm) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'espace entre le bas du couvercle et la surface d'appui du boîtier.
2. Serrer fermement les écrous chapeaux des raccords de câble.
3. Surmouler le boîtier de terrain avec la masse de surmoulage.
4. Vérifier que les joints du boîtier sont propres et correctement mis en place. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.
5. Serrer toutes les vis du boîtier et les couvercles à vis (couple de serrage : 20 à 30 Nm).

7.10.3 Indice de protection IP66/67, boîtier type 4X, Proline 800 – Advanced

L'appareil de mesure satisfait à toutes les exigences de l'indice de protection IP66/67, boîtier type 4X.

Afin de garantir l'indice de protection IP66/67, boîtier type 4X, exécuter les étapes suivantes après le raccordement électrique :

1. Vérifier que les joints du boîtier sont propres et correctement mis en place. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.
2. Serrer fermement l'ensemble des vis du boîtier et du couvercle à visser.
3. Serrer fermement les presse-étoupe.
4. Pour éviter que l'humidité ne pénètre dans l'entrée de câble, faire passer le câble de manière à ce qu'il fasse une boucle vers le bas avant l'entrée de câble ("piège à eau").



A0029278

5. Insérer des bouchons aveugles (correspondant à l'indice de protection du boîtier) dans les entrées de câble inutilisées.

AVIS

Les bouchons aveugles standard utilisés pour le transport n'ont pas l'indice de protection approprié et peuvent endommager l'appareil !

▶ Utiliser des bouchons aveugles appropriés, adaptés à l'indice de protection de l'appareil.

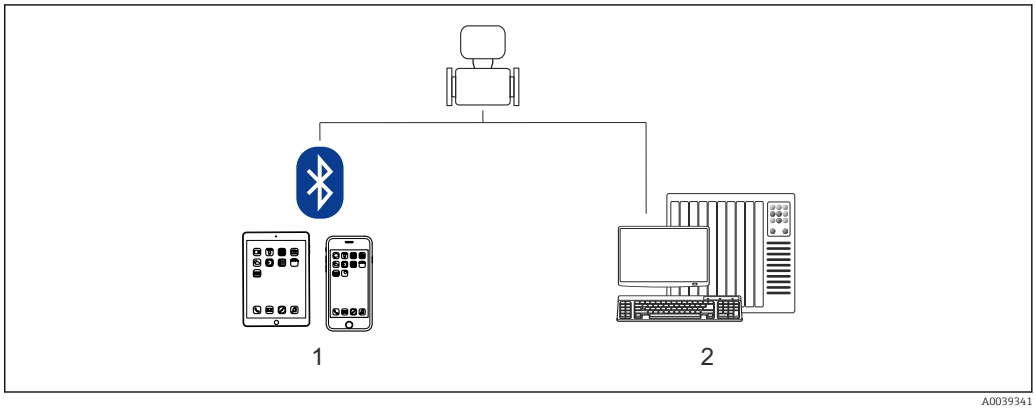
7.11 Contrôle du raccordement

L'appareil et le câble sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	❑
Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?	❑
Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?	❑
Tous les presse-étoupe sont-ils montés, serrés fermement et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" ?	❑
Uniquement pour la version séparée : le capteur est-il relié au bon transmetteur ? Vérifier le numéro de série sur les plaques signalétiques du capteur et du transmetteur.	❑
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	❑
L'affectation des bornes est-elle correcte ?	❑

L'affectation des bornes ou des broches du connecteur de l'appareil est-elle correcte ?	❑
Les piles sont-elles insérées et fixées correctement ?	❑
Commutateur DIP en position correcte ?	❑
En présence d'une tension d'alimentation, des valeurs sont-elles affichées sur le module d'affichage ? Si l'alimentation se fait exclusivement par les piles : des informations apparaissent-elles sur le module d'affichage lorsque l'on touche le module ?	❑
La compensation de potentiel est-elle correctement établie ?	❑
Tous les boîtiers d'appareil sont-ils montés et les vis sont-elles serrées avec le couple de serrage correct ?	❑

8 Options de configuration

8.1 Aperçu des options de configuration



1 Smartphone / tablette (via SmartBlue)
2 Ordinateur (via Modbus)

Pour les transactions commerciales, une fois que l'appareil a été mis en circulation ou scellé, son fonctionnement est restreint.

8.2 Accès au menu de configuration via l'app SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré via l'App SmartBlue. Dans ce cas, la connexion est établie via l'interface sans fil Bluetooth®.

Fonctions prises en charge
- Sélection de l'appareil dans la liste et accès à l'appareil (login)
- Configuration de l'appareil
- Accès aux valeurs mesurées, à l'état de l'appareil et aux informations de diagnostic
- Lecture de l'enregistreur de données
- Gestion des certificats
- Mise à jour du software de l'appareil
- Rapport Heartbeat
- Rapport des paramètres

L'app SmartBlue peut être téléchargée gratuitement pour les appareils Android (Google Playstore) et les appareils iOS (iTunes Apple Store) : *Endress+Hauser SmartBlue*

Accès direct à l'app avec le QR code :

Télécharger l'app SmartBlue :

1. Installer et lancer l'app SmartBlue.
   ↳ Une liste montre tous les appareils disponibles.
   Cette liste affiche les appareils avec le nom de repère configuré. Le réglage par défaut de la désignation de l'appareil est **EH_5W8C_XXYYZZ** (XXYYZZ = les 6 premiers caractères du numéro de série de l'appareil).

2. Pour les appareils Android, activer le positionnement GPS (pas nécessaire pour les appareils avec IOS)
3. Sélectionner l'appareil dans la liste.
   ↳ La boîte de dialogue Login s'ouvre.

- Pour des raisons d'économie d'énergie, si l'appareil n'est pas alimenté par un bloc d'alimentation, il n'est visible, dans la liste des appareils joignables, que pendant 10 secondes par minute.
- L'appareil apparaît immédiatement dans la liste des appareils joignables si l'afficheur local est touché pendant 5 secondes.
- L'appareil dont l'intensité du signal est la plus élevée apparaît tout en haut de la liste des appareils joignables.

Se connecter :

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

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

9 Intégration système

9.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

9.1.1 Données sur la version actuelle de l'appareil

Version de firmware	01.00.zz	▪ Sur la page de titre du manuel de mise en service ▪ Sur la plaque signalétique du transmetteur ▪ Version logiciel Diagnostic → Information appareil → Version logiciel
Date de sortie de la version de firmware	12.2020	---

Pour un aperçu des différentes versions de firmware pour l'appareil → 94

9.1.2 Outils de configuration

Le tableau ci-dessous présente le fichier de description d'appareil approprié pour les différents outils de configuration, ainsi que des informations sur l'endroit où le fichier peut être obtenu.

Outil de configuration via interface service (SmartBlue)	Sources des descriptions d'appareil
App SmartBlue	ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store A0033202
DeviceCare	▪ www.endress.com → Espace téléchargement ▪ CD-ROM (contacter Endress+Hauser) ▪ DVD (contacter Endress+Hauser)

9.2 Information Modbus RS485

9.2.1 Codes de fonction

Avec le code de fonction on détermine quelle action de lecture ou d'écriture via le protocole Modbus. L'appareil de mesure supporte les codes de fonction suivants :

Code	Nom	Description	Application
03	Read holding register	Le maître lit un ou plusieurs registres Modbus de l'appareil de mesure. Avec 1 télégramme il est possible de lire max. 125 successifs : 1 registre = 2 octets L'appareil de mesure ne distingue pas entre les deux codes de fonction 03 et 04, si bien que ces deux codes donnent accès au même événement.	Lecture de paramètres d'appareil avec accès en lecture et en écriture Exemple : Lecture du débit volumique
04	Read input register	Le maître lit un ou plusieurs registres Modbus de l'appareil de mesure. Avec 1 télégramme il est possible de lire max. 125 successifs : 1 registre = 2 octets L'appareil de mesure ne distingue pas entre les deux codes de fonction 03 et 04, si bien que ces deux codes donnent accès au même événement.	Lecture de paramètres d'appareil avec accès en écriture Exemple : Lecture de la valeur de totalisateurs
06	Write single registers	Le maître décrit **un** registre Modbus de l'appareil de mesure avec une nouvelle valeur. Par le biais du code de fonction 16 il est possible de décrire plusieurs registres via seulement 1 télégramme.	Description de seulement 1 paramètre d'appareil Exemple : remettre à zéro le totalisateur
08	Diagnostics	Le maître vérifie la liaison de communication vers l'appareil de mesure. Les "Diagnostics codes" suivants sont supportés : ▪ Sub-function 00 = Return Query Data (Loopback-Test) ▪ Sub-function 02 = Return Diagnostics Register	
16	Write multiple registers	Le maître décrit plusieurs registres Modbus de l'appareil de mesure avec une nouvelle valeur. Avec 1 télégramme il est possible de décrire max. 120 registres successifs. Si les paramètres d'appareil souhaités ne sont pas disponibles comme groupe mais doivent tout de même être accessibles via un seul télégramme : utiliser Modbus-Data-Map → 74	Description de plusieurs paramètres d'appareil
23	Read/Write multiple registers	Le maître lit et écrit simultanément max. 118 registres Modbus de l'appareil de mesure dans 1 télégramme. L'accès en écriture est effectué **avant** l'accès en lecture.	Description et lecture de plusieurs paramètres d'appareil Exemple : ▪ Lecture du débit massique ▪ Remise à zéro du totalisateur

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

9.2.2 Informations de registre

Pour un aperçu des paramètres de l'appareil avec leurs informations de registres Modbus respectifs, se référer au chapitre "Informations sur les registres Modbus RS485" dans la documentation "Description des paramètres de l'appareil" .

9.2.3 Temps de réponse

Temps de réponse de l'appareil de mesure au télégramme de requête du maître Modbus : typiquement 3 … 5 ms

Mode économie d'énergie Modbus RS485

Si l'appareil n'est pas alimenté via une tension de réseau externe (uniquement possible avec la caractéristique de commande "Alimentation en énergie", option K "100-240VAC/19-30VDC, pile au lithium" et l'option S "100-240VAC/19-30VDC, sans piles"), le circuit Modbus-RS485 sur le transmetteur, c.-à-d. l'esclave, est désactivé entre deux cycles de communication afin d'économiser de l'énergie. Pour activer le circuit et communiquer avec l'esclave, une fonction de relance doit être prévue dans le maître Modbus qui renvoie un télégramme à l'esclave si aucune réponse n'est reçue. De plus, le commutateur DIP A situé sur le module électronique doit être réglé sur "ON". → 13

Le premier télégramme envoyé par le maître active d'abord le circuit Modbus RS485 sur l'esclave. Après une certaine période spécifiée par le maître, période pendant laquelle l'esclave n'envoie pas de réponse, le maître envoie un message de répétition avec le même contenu. L'esclave peut interpréter ce télégramme et y répondre. Le circuit Modbus-RS485 est ensuite à nouveau désactivé.

Cette approche est particulièrement adaptée aux faibles débits de données et aux connexions point-à-point. L'alimentation par la tension du réseau est recommandée pour les débits de données élevés et les réseaux de bus.

9.2.4 Types de données

FLOAT

- Nombres en virgule flottante IEEE 754
- Longueur de données = 4 octets (2 registres)

Octet 3	Octet 2	Octet 1	Octet 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = signe, E = exposant, M = mantisse			

INTEGER
Longueur de données = 2 octets (1 registre)

Octet 1	Octet 0
Octet le plus significatif (MSB)	Octet le moins significatif (LSB)

STRING

- Longueur de données = dépend du paramètre de l'appareil
- Exemple d'un paramètre d'appareil avec une longueur de données = 18 octets (9 registres)

Octet 17	Octet 16	…	Octet 1	Octet 0
Octet le plus significatif (MSB)		…		Octet le moins significatif (LSB)

9.2.5 Séquence de transmission d'octets

Dans la spécification Modbus, l'adressage des octets, c'est-à-dire la séquence de transmission des octets, n'est pas spécifiée. Il est nécessaire d'harmoniser et d'ajuster la méthode d'adressage entre le maître et l'esclave lors de la mise en service. Ceci peut être configuré dans l'appareil à l'aide du paramètre **Ordre des octets**.

Ces octets sont transmis en fonction de la sélection effectuée dans le paramètre **Ordre des octets** :

FLOAT				
Sélection	Séquence			
	1.	2.	3.	4.
1 – 0 – 3 – 2 *	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 2 (EMMMMMMM)
0 – 1 – 2 – 3	Octet 0 (MMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)
2 – 3 – 0 – 1	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 0 (MMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMM)
3 – 2 – 1 – 0	Octet 3 (SEEEEEEE)	Octet 2 (EMMMMMMM)	Octet 1 (MMMMMMMM)	Octet 0 (MMMMMMMM)
* = réglage usine, S = signe, E = exposant, M = mantisse				

INTEGER		
Sélection	Séquence	
	1.	2.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Octet 1 (MSB)	Octet 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Octet 0 (LSB)	Octet 1 (MSB)
* = réglage usine, MSB = octet le plus significatif, LSB = octet le moins significatif		

STRING Exemple d'un paramètre d'appareil avec une longueur de données = 18 octets (9 registres)					
Sélection	Séquence				
	1.	2.	…	17.	18.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Octet 17 (MSB)	Octet 16	…	Octet 1	Octet 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Octet 16	Octet 17 (MSB)	…	Octet 0 (LSB)	Octet 1
* = réglage usine, MSB = octet le plus significatif, LSB = octet le moins significatif					

9.2.6 Modbus data map

Fonction de la Modbus data map

Afin que l'interrogation de paramètres via Modbus RS485 ne porte pas uniquement sur certains paramètres ou un groupe de paramètres successifs, l'appareil offre une plage de mémorisation spéciale : la Modbus data map pour max. 16 paramètres.

Les paramètres peuvent être regroupés de manière flexible et le maître Modbus peut lire ou écrire l'ensemble du bloc de données par le biais d'un seul télégramme de requête.

Structure de la Modbus data map

La Modbus data map comprend deux blocs de données :
- Scan list : gamme de configuration
  Les paramètres d'appareil à regrouper sont définis au sein d'une liste après avoir entré les adresses de registre Modbus RS485 dans la liste.
- Gamme de données
  L'appareil de mesure lit les adresses de registre figurant dans la scan list de manière cyclique et écrit les données d'appareil correspondantes (valeurs) dans la gamme de données.

Pour un aperçu des paramètres de l'appareil avec leurs informations de registres Modbus respectifs, se référer au chapitre "Informations sur les registres Modbus RS485" dans la documentation "Description des paramètres de l'appareil" .

Configuration de la scan list

Lors de la configuration, il faut entrer les adresses de registre Modbus RS485 des paramètres à regrouper dans la scan list. Tenir compte des exigences de base suivantes de la scan list :

Entrées max.	16 paramètres
Paramètres supportés	Seuls les paramètres avec les propriétés suivantes sont supportés : ▪ Type d'accès : accès en lecture ou en écriture ▪ Type de données : à virgule flottante ou nombre entier

Configuration de la scan list via SmartBlue ou DeviceCare

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

Scan list	
N°	**Registre de configuration**
0	Scan list register 0
...	...
15	Scan list register 15

Configuration de la scan list via Modbus RS485

Réalisée via les adresses de registre 5001 - 5016

Scan list			
N°	**Registre Modbus RS485**	**Type données**	**Registre de configuration**
0	5001	Nombre entier	Scan list register 0
...	...	Nombre entier	...
15	5016	Nombre entier	Scan list register 15

Lire les données via Modbus RS485

Pour lire les valeurs actuelles des paramètres d'appareil qui ont été définies dans la scan list, le maître Modbus a recours à la gamme de données de la Modbus data map.

Accès maître à la gamme de données	Via adresses de registre 5051-5081

Gamme de données				
Valeur des paramètres d'appareil	**Registre Modbus RS485**		**Type de données***	**Accès****
	Registre de début	**Registre de fin (Float uniquement)**		
Valeur du registre 0 de la scan list	5051	5052	Nombre entier/à virgule flottante	Lecture/écriture
Valeur du registre 1 de la scan list	5053	5054	Nombre entier/à virgule flottante	Lecture/écriture
Valeur du registre... de la scan list	...	...	...	...
Valeur du registre 15 de la scan list	5081	5082	Nombre entier/à virgule flottante	Lecture/écriture

***** Type de données dépend du paramètre d'appareil intégré dans la scan list.
***** L'accès aux données dépend du paramètre d'appareil intégré dans la scan list. Si le paramètre d'appareil intégré supporte un accès en lecture et en écriture, on pourra également accéder au paramètre via la gamme de données.

10 Mise en service

10.1 Contrôle de fonctionnement

Avant de mettre l'appareil en service :

▶ S'assurer que les contrôles du montage et du fonctionnement ont été réalisés.

- Checklist "Contrôle du montage"
- Checklist "Contrôle du raccordement"

10.2 Préparation

L'appareil peut uniquement être configuré via l'app SmartBlue.

10.2.1 Installer l'app SmartBlue

Télécharger l'app SmartBlue → 📄 69

10.2.2 Connecter l'app SmartBlue à l'appareil

Se connecter → 📄 70

10.3 Configuration de l'appareil de mesure

Exécuter cet assistant pour mettre en service l'appareil.
Entrer pour chaque paramètre la valeur appropriée ou sélectionner l'option appropriée.
REMARQUE
Si l'on quitte l'assistant avant d'avoir défini tous les paramètres requis, l'appareil peut être dans un état indéfini !
Dans ce cas, une réinitialisation aux réglages par défaut est recommandée.

1. Ouvrir le menu **Guide utilisateur**.
2. Démarrer l'assistant **Mise en service**.
3. Suivre les instructions dans l'**app SmartBlue**.
   ↳ La configuration est terminée.

10.4 Protection des réglages contre les accès non autorisés

Les options suivantes sont possibles pour protéger la configuration de l'appareil contre toute modification involontaire après la mise en service :
- Protection en écriture via code d'accès → 📄 77
- Protection en écriture via le commutateur de verrouillage → 📄 13

10.4.1 Protection en écriture via code d'accès

Le code d'accès spécifique à l'utilisateur a les effets suivants :
Via l'app SmartBlue, les paramètres pour la configuration de l'appareil de mesure sont protégés en écriture et leurs valeurs ne sont plus modifiables.

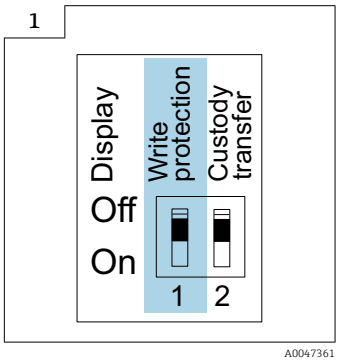
Définition du code d'accès via l'app SmartBlue

1. Ouvrir le menu **Système**.

2. Ouvrir le sous-menu **Gestion utilisateur**.
3. Ouvrir l'assistant **Définir code d'accès**.
4. Définir une chaîne, composée de 4 chiffres au maximum, pour le code d'accès.
   ↳ Les paramètres sont protégés en écriture.

- Si l'accès en écriture des paramètres est activé via un code d'accès, il ne peut être désactivé que par ce code d'accès .
- Le rôle utilisateur actuellement utilisé est indiqué dans le paramètre **Droits d'accès**. Navigation : Système → Gestion utilisateur → Droits d'accès

10.4.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage



▶ Les informations concernant le commutateur de verrouillage sont fournies sur la plaque signalétique de raccordement dans le couvercle du compartiment de raccordement.

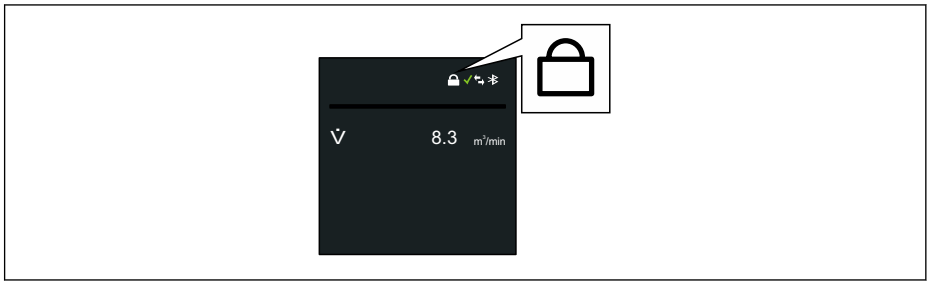
Contrairement à la protection en écriture des paramètres via un code d'accès spécifique à l'utilisateur, cela permet de verrouiller l'accès en écriture à l'ensemble du menu de configuration.

Les valeurs des paramètres sont à présent en lecture seule et ne peuvent plus être modifiées.

Les paramètres suivants peuvent toujours être modifiés même si la protection en écriture des paramètres est activée :
- Entrer code d'accès
- Affichage contraste
- Clientt ID

1. Desserrer les 4 vis de fixation du couvercle du boîtier et ouvrir ce dernier.

2. Positionner le commutateur de verrouillage (WP) sur le module d'affichage sur **ON**.
   ↳ La protection en écriture du hardware est activée.
   Dans le paramètre **État verrouillage**, l'option **Protection en écriture hardware** est affichée.
   Le symbole apparaît dans l'en-tête sur l'afficheur local.



A0044218

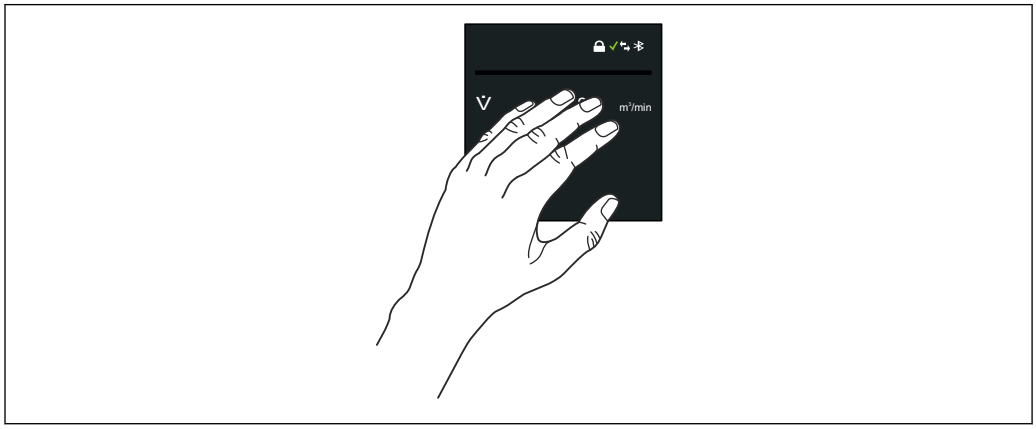
3. **AVERTISSEMENT**
   Couple de serrage trop important pour les vis de fixation !
   Risque de dommages sur le transmetteur en plastique.
   ▶ Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage indiqué .

   Suivre la procédure inverse pour remonter le transmetteur.

11 Configuration

11.1 fonction Wake on Touch

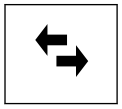
Si l'utilisateur touche l'écran pendant 5 secondes, l'appareil affiche des valeurs mesurées et des informations d'état.



A0043867

État verrouillage
L'appareil est verrouillé via le hardware.

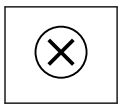
Bluetooth
La fonction Bluetooth est activée.



Communication de l'appareil

La communication de l'appareil est activée.

Puissance signal reçu (téléphonie mobile)
Affiche l'intensité du signal reçu.



Défaut

- Un défaut de l'appareil s'est produit.
- Le signal de sortie n'est plus correct.

Maintenance requise

- Maintenance requise.
- Le signal de sortie est toujours valide.

Hors spécification

- L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.
- L'appareil fonctionne en dehors de la configuration effectuée par l'utilisateur, p. ex. le débit maximal.

Diagnostic activé

Le signal de sortie est correct.

Test de fonctionnement

- L'appareil est en mode service, p. ex. pendant une simulation.
- Le signal de sortie est temporairement incorrect.

11.2 Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process

À cette fin, les utilisateurs peuvent choisir parmi les menus suivants :
- Guide utilisateur
- Application

Informations détaillées sur le "menu **Guide utilisateur**" et le "menu **Application**" : paramètres d'appareil → 131

11.3 Remise à zéro du totalisateur

Navigation
Menu "Application" → Totalisateurs → Totalisateur → RAZ tous les totalisateurs

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection
RAZ tous les totalisateurs	Remettre tous les totalisateurs à 0 et démarrer.	▪ Annuler ▪ RAZ + totalisation

11.4 Désactivation de l'interface Bluetooth

La désactivation de l'interface ne peut être annulée qu'en utilisant la fonction Wake on Touch → 80.

Navigation
Menu "Système" → Connectivité → Configuration Bluetooth → Bluetooth

Aperçu des paramètres avec description sommaire

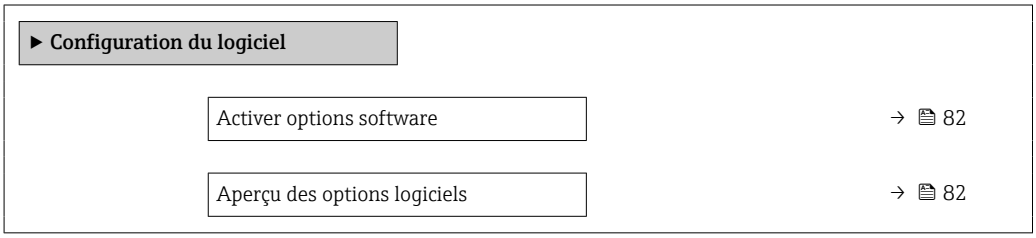
Paramètre	Description	Sélection
Bluetooth	Active ou désactive la fonction Bluetooth.	▪ Activer ▪ Au contact ▪ Indisponible *

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

11.5 Activation de l'option logicielle

11.5.1 Sous-menu "Configuration du logiciel"

Navigation
Menu "Système" → Configuration du logiciel



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Entrée / Affichage
Activer options software	Entrez le code du pack application ou le code d'une autre fonctionnalité commandé pour l'activer.	Nombre entier positif
Aperçu des options logiciels	Affiche toutes les options logicielles activées.	▪ Data logger étendu ▪ HistoROM étendue ▪ Heartbeat Verification ▪ Transaction commercial ▪ Heartbeat Monitoring

11.6 Mise à jour du firmware

Les mises à jour du firmware sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser : www.endress.com → Télécharger

Indiquer les détails suivants pour le "driver d'appareil" :
- Type : "Firmware Flash File"
- Code produit : "5W8C"
- Communication de process : "Modbus RS485"
- Type d'appareil : "0x6463 (Promag 800)"
- Sélectionner la version de l'appareil
- Lancer la recherche

1. Extraire le fichier zip.
2. Enregistrer le fichier "Firmware Flash File" extrait dans l'appareil mobile.
   ↳ iOS : Files → SmartBlue → UpdatePackages
   Android : Internal memory → SmartBlue → Firmware
3. Connecter l'appareil de mesure via l'app SmartBlue.
4. Dans l'app SmartBlue, ouvrir : System → Software configuration → Firmware update.
5. Attendre que le firmware soit chargé.
6. Lancer la mise à jour du firmware et la laisser se dérouler jusqu'à la fin.
7. Attendre que l'appareil de mesure soit redémarré.

Le nouveau firmware a été installé avec succès.

12 Diagnostic et suppression des défauts

12.1 Suppression générale des défauts

Pour l'afficheur local

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
L'afficheur local reste sombre pendant plus de 5 secondes lorsqu'on le touche	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.	Appliquer la tension d'alimentation correcte → 🖹 55.
	La polarité de la tension d'alimentation n'est pas correcte.	Inverser la polarité de la tension d'alimentation.
	Les câbles de raccordement ne sont pas correctement raccordés.	Vérifier le raccordement des câbles et corriger si nécessaire.
	Aucun bloc-piles inséré ou connecté. Aucun condensateur tampon inséré ou connecté.	Insérer ou connecter un bloc-piles. Insérer ou connecter un condensateur tampon.
	L'appareil n'est pas alimenté à partir du réseau.	Toucher l'afficheur pendant 5 secondes → 🖹 80.

Pour les signaux de sortie

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
Sortie signal en dehors de la gamme valable	Le module électronique principal est défectueux.	Commander une pièce de rechange → 🖹 101.
L'appareil affiche la bonne valeur, mais le signal délivré est incorrect bien qu'étant dans la gamme de courant valable.	Erreur de paramétrage	Contrôler le paramétrage et le corriger.
L'appareil ne mesure pas correctement.	Erreur de paramétrage ou appareil utilisé en dehors du domaine d'application.	1. Vérifier le paramétrage et corriger. 2. Respecter les seuils indiqués dans les "Caractéristiques techniques".
L'appareil de mesure n'est pas dans la liste des appareils joignables sur le smartphone ou la tablette	Communication Bluetooth réglé sur "on touch"	1. Vérifier si le logo Bluetooth est visible sur l'afficheur local ou non. 2. Toucher l'afficheur pendant 5 secondes afin qu'une valeur mesurée s'affiche.
L'appareil ne répond pas via l'app SmartBlue	Pas de connexion Bluetooth	Activer la fonction Bluetooth sur le smartphone ou la tablette. L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/tablette.
Login via l'app SmartBlue pas possible	Appareil mis en service pour la première fois	Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil) et le modifier.
L'appareil ne peut pas être utilisé via l'app SmartBlue	Mauvais mot de passe entré	Entrer le bon mot de passe.
	Mot de passe oublié	Contacter le SAV Endress+Hauser.
Pas d'accès possible aux paramètres	Protection en écriture du hardware activée	▪ Vérifier le rôle utilisateur ▪ Entrer le bon code d'accès spécifique au client ▪ Protection en écriture du hardware via commutateur DIP

Pour l'accès

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
Pas d'accès possible aux paramètres	Protection en écriture du hardware activée	Remettre le commutateur de verrouillage de l'afficheur sur la position **ON** → 🖹 13.
Pas d'accès possible aux paramètres	Le rôle utilisateur actuel a des droits d'accès limités	1. Contrôler le rôle utilisateur . 2. Entrer le code d'accès correct, spécifique au client .
Pas de connexion via Modbus RS485	Câble bus Modbus RS485 mal raccordé	Vérifier l'affectation des bornes → 🖹 49.
Pas de connexion via Modbus RS485	En mode piles, le commutateur A, qui est situé sur le module électronique, est réglé sur la position "OFF".	Mettre le commutateur A sur "ON".
Pas de connexion via Modbus RS485	En mode piles, l'appareil est en mode économie d'énergie.	Ajouter le message maître manquant pour réveiller l'appareil du mode économie d'énergie → 🖹 73.
Pas de connexion via Modbus RS485	Câble Modbus RS485 pas correctement terminé	Contrôler la résistance de fin de ligne → 🖹 66.
Pas de connexion via Modbus RS485	Réglages de l'interface de communication pas corrects	Contrôler la configuration Modbus RS485 .

Configuration SmartBlue avec Bluetooth®

Erreur	Causes possibles	Mesure corrective
L'appareil n'est pas visible dans la liste des appareils joignables	Pas de connexion Bluetooth	Activer Bluetooth dans l'appareil
	Signal Bluetooth hors de portée	Réduire la distance entre l'appareil et le smartphone/la tablette
	Le géopositionnement n'est pas activé sur les appareils Android ou n'est pas autorisé pour l'app SmartBlue	Activer/autoriser le service de géopositionnement sur l'appareil Android pour l'app SmartBlue
L'appareil apparaît dans la liste des appareils joignables mais il n'est pas possible d'établir une connexion	L'appareil est déjà connecté via Bluetooth à un autre smartphone/une autre tablette. Une seule connexion point-à-point est autorisée	Déconnecter le smartphone/la tablette de l'appareil
	Nom d'utilisateur et mot de passe incorrects	Le nom d'utilisateur standard est "admin" et le mot de passe est le numéro de série de l'appareil indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil (uniquement si le mot de passe n'a pas été modifié au préalable par l'utilisateur) Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
La connexion via SmartBlue n'est pas possible	Mot de passe entré incorrect	Entrer le mot de passe correct, en respectant la casse
	Mot de passe oublié	contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
Pas de communication avec l'appareil via SmartBlue	Pas de connexion Bluetooth	Activer la fonction Bluetooth sur le smartphone, la tablette et l'appareil
	L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/tablette.	Déconnecter l'appareil de l'autre smartphone/tablette
	Conditions ambiantes (p. ex. parois/cuves) perturbant la connexion Bluetooth	Établir une connexion visuelle directe
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	L'option **Opérateur** n'a pas d'autorisation	Passer à l'option **Maintenance**

12.2 Informations de diagnostic sur l'afficheur local

12.2.1 Message de diagnostic

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés sous forme de messages de diagnostic en alternance avec l'affichage opérationnel.

Maintenance requise

- Maintenance requise.
- Le signal de sortie est toujours valide.

Hors spécification

- L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques, p. ex. en dehors de la gamme de température de process.
- L'appareil fonctionne en dehors de la configuration effectuée par l'utilisateur, p. ex. le débit maximal.

Test de fonctionnement

- L'appareil est en mode service, p. ex. pendant une simulation.
- Le signal de sortie est temporairement incorrect.

S'il y a plusieurs événements de diagnostic simultanément, seul le message de diagnostic de l'événement de diagnostic avec la plus haute priorité est affiché.

Signaux d'état

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

Les signaux d'état sont classés selon VDI/VDE 2650 et recommandation NE 107 : F = Failure, C = Function Check, S = Out of Specification, M = Maintenance Required

Symbole	Signification
F	**Défaut** Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide.
C	**Contrôle de fonctionnement** L'appareil est en mode simulation.
S	**Hors spécifications** L'appareil fonctionne : ▪ En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. en dehors de la gamme de température de process) ▪ En dehors de la configuration effectuée par l'utilisateur (p. ex. en dehors de la fréquence finale maximale de la sortie impulsion).

Comportement du diagnostic

Message de diagnostic	Signification
	Alarme ▪ La mesure est interrompue. ▪ Les sorties signal et les totalisateurs prennent l'état d'alarme défini. ▪ Un message de diagnostic est généré.
	Contrôle de fonctionnement Des valeurs de process mesurées sont simulées pour tester les sorties/le câblage. ▪ Surpression IO1/IO2 ▪ La suppression de la mesure est active
	Avertissement ▪ La mesure reprend. ▪ Mesure avec une précision limitée ▪ Les sorties signal et les totalisateurs ne sont pas affectés. ▪ Un message de diagnostic est généré.

Comportement du diagnostic des sorties

Sortie	Comportement du diagnostic
Sortie tout ou rien	▪ La sortie est désactivée (sécurité intégrée) si des événements avec le signal d'état F se produisent ▪ Aucune autre réponse aux événements avec d'autres signaux d'état
Sortie impulsion	▪ L'émission d'impulsions s'arrête si des événements avec le signal d'état F se produisent ▪ Aucune autre réponse aux événements avec d'autres signaux d'état
Totalisateur	▪ Le totalisateur s'arrête si des événements avec le signal d'état F se produisent ▪ Aucune autre réponse aux événements avec d'autres signaux d'état

12.3 Information de diagnostic via l'interface de communication

12.3.1 Lire l'information de diagnostic

L'information de diagnostic peut être lue via les adresses de registre RS485.

- Via adresse de registre **6801** (type de donnée = chaîne) : code de diagnostic, p. ex. F270
- Via adresse de registre **6821** (type de donnée = chaîne) : code de diagnostic par ex. F270

Pour l'aperçu des événements de diagnostic avec numéro et code de diagnostic

12.3.2 Configurer le mode défaut

Le mode défaut pour la communication Modbus RS485 peut être configuré dans le sous-menu **Communication** via 2 paramètres.

Chemin de navigation
Application → Communication

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètres	Description	Sélection	Réglage par défaut
Mode défaut	Sélectionner le comportement de la sortie en cas d'émission d'un message diagnostic via la communication Modbus. L'effet de ce paramètre dépend de l'option sélectionnée dans le paramètre **Affecter niveau diagnostic**.	▪ Valeur NaN ▪ Dernière valeur valable NaN ≡ not a number (pas un nombre)	Valeur NaN

12.4 Adaptation des informations de diagnostic

12.4.1 Adaptation du comportement de diagnostic

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

Diagnostic → Réglages diagnostique

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

Options	Description
Alarme	L'appareil arrête la mesure. L'émission de la valeur mesurée via Modbus RS485 et le totalisateur prennent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré et l'événement ayant la plus haute priorité est affiché en alternance avec la variable primaire sur l'afficheur local.
Avertissement	L'appareil continue de mesurer. L'émission de la valeur mesurée via Modbus RS485 et le totalisateur ne sont pas affectés. Un message de diagnostic est généré.
Uniq.entrée journal	L'appareil continue de mesurer. Le message de diagnostic est affiché uniquement dans le sous-menu **Journal d'événements** et n'est pas affiché en alternance avec l'affichage opérationnel.
Arrêt	L'événement de diagnostic est ignoré et aucun message de diagnostic n'est généré ni consigné.

12.5 Aperçu des informations de diagnostic

Le nombre d'informations de diagnostic et des grandeurs de mesure concernées est d'autant plus grand que l'appareil dispose de un ou deux packs d'applications.

Pour certaines informations de diagnostic, il est possible de modifier le comportement diagnostic. Adaptation des informations de diagnostic → 📄 87

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
082	Stockage données incohérent	1. Contrôler les connexions des modules 2. Contacter le service technique	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
083	Contenu mémoire inconsistant	1. Redémarrez appareil 2. Restaurez la sauvegarde HistoROM S-DAT (paramètre 'Reinitialiser appareil') 3. Remplacez HistoROM S-DAT	F	Alarm
169	La mesure de la conductivité a échoué	1. Vérifier les conditions de mise à la terre 2. Désactiver la mesure de la conductivité	M	Warning
170	Résistance de la bobine défectueuse	Vérifiez la température ambiante et de process	F	Alarm
181	Connexion capteur défectueuse	1. Vérifiez câble capteur et capteur 2. Exécutez Heartbeat vérification 3. Remplacez câble capteur ou capteur	F	Alarm
Diagnostic de l'électronique				
201	Electronique défectueuse	1. Rédémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Vérifier la version du firmware 2. Flasher ou remplacer le module électronique	F	Alarm
245	Mise à jour du firmware a échoué	1. Réessayer la mise à jour du micrologiciel 2. Remplacer le module radio cellulaire	M	Warning
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
271	Module électronique défectueux	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer le module électronique	F	Alarm
272	Module électronique défectueux	Redémarrer l'appareil	F	Alarm
273	Module électronique défectueux	Changer électronique	F	Alarm
278	Module d'affichage défectueux	Remplacer le module d'affichage	F	Alarm
283	Contenu mémoire inconsistant	1. Reset de l'appareil 2. contactez le service technique	F	Alarm
302	Vérification appareil active	Dispositif de vérification actif, s'il vous plaît attendre.	C	Warning
311	Module électronique défectueux	1. Ne pas redémarrer l'appareil 2. Contacter le service technique	M	Warning
331	MAJ firmware a échoué dans le module 1 … n	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	F	Warning
372	Module électronique défectueux	1. Redémarrez appareil 2. Vérifiez si défaut se reproduit 3. Remplacer le module électronique du capteur (ISEM)	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
376	Module électronique défectueux	1. Remplacer le module électronique 2. Désactiver le message de diagnostic	S	Warning [1)]
378	Alimentation module électronique HS	1. Redémarrer l'appareil 2. Vérifier si l'échec se reproduit 3. Remplacer le module électronique	F	Alarm
383	Contenu mémoire	1. Redémarrez appareil 2. Supprimez la T-DAT via le paramètre 'RAZ appareil' 3. Remplacez la T-DAT	F	Alarm
387	Données de l'HistoROM erronées	Contactez l'organisation Service	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Vérifier liaison 2. Réessayer le transfert de données	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
417	Réseau de communication non disponible	1. Vérifier le réseau de communication 2. Vérifier l'antenne cellulaire 3. Vérifier l'abonnement au réseau	M	Warning
418	Fermeture réussie du logiciel	Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil	F	Alarm
425	Certificat de communication défectueux	Remplacer le certificat concerné	M	Warning
437	Configuration incompatible	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
438	Set données différent	1. Contrôler fichier données 2. Contrôler configuration 3. Up/download de la nvelle config	M	Warning
443	Sortie impulsion 1 … n défectueuse	1. Contrôler process 2. Contrôler réglages sortie impulsion	S	Warning [1)]
453	Priorité de débit active	Désactiver le dépassement débit	C	Warning
465	Carte SIM défectueuse	1. Vérifier la carte SIM 2. Remplacer la carte SIM	M	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
493	Sortie impulsion simulation active	Désactiver la simulation de sortie impulsion	C	Warning
495	Simulation diagnostique évènement actif	Désactiver simulation	C	Warning
511	Défaut réglage des modules électroniques	1. Vérifiez la période de mesure et le temps d'intégration 2. Vérifiez les propriétés du capteur	C	Alarm
531	Ajustement tube vide incorrect	Executer le réglage de détection de tube vide (DPP)	S	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
540	Mode transaction commerciale a échoué	1. Eteindre et basculer DIP switch 2. Désactiver transcation commercial 3. Réactiver transcation commercial 4. Vérifier composants électroniques	F	Alarm
Diagnostic du process				
810	Échec de la connexion au serveur	Vérifier le serveur	M	Warning
832	Température électronique trop élevée	Réduire température ambiante	S	Warning [1]
833	Température électronique trop basse	Augmenter température ambiante	S	Warning [1]
842	Valeur de process supérieure à la limite	Suppression débit de fuite actif! 1. Vérifier la configuration suppression débit de fuite	S	Warning [1]
890	Pile faible	Préparer le remplacement de la batterie	C	Warning
891	Pile vide	Remplacer la pile	M	Warning
938	Interférence EMC	1. Vérifiez les conditions ambiantes concernant l'influence de la compatibilité électromagnétique 2. Arrêtez le message de diagnostic	F	Alarm [1]
955	Dépassement de la limite de débit	Vérifier le process	S	Warning [1]
956	Dépassement de la limite de pression	Vérifier le process	S	Warning [1]
957	Débit dépassé sur la période	Vérifier le process	S	Warning [1]
958	Dépassement limite pression période	Vérifier le process	S	Warning [1]
959	Evénement à l'entrée d'état détecté	Vérifier le chemin du signal déclencheur	C	Warning [1]
960	Durée de vie de la pile < à 180 jours	Remplacer les piles	C	Warning [1]
961	Potentiel d'électrode hors spécification	1. Vérifier les conditions de processus 2. Vérifier les conditions ambiantes	S	Warning [1]
962	Tube vide	1. Effectuez un réglage de tube plein 2. Effectuez un réglage de tube vide 3. Désactivez détection de tube vide	S	Warning [1]

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

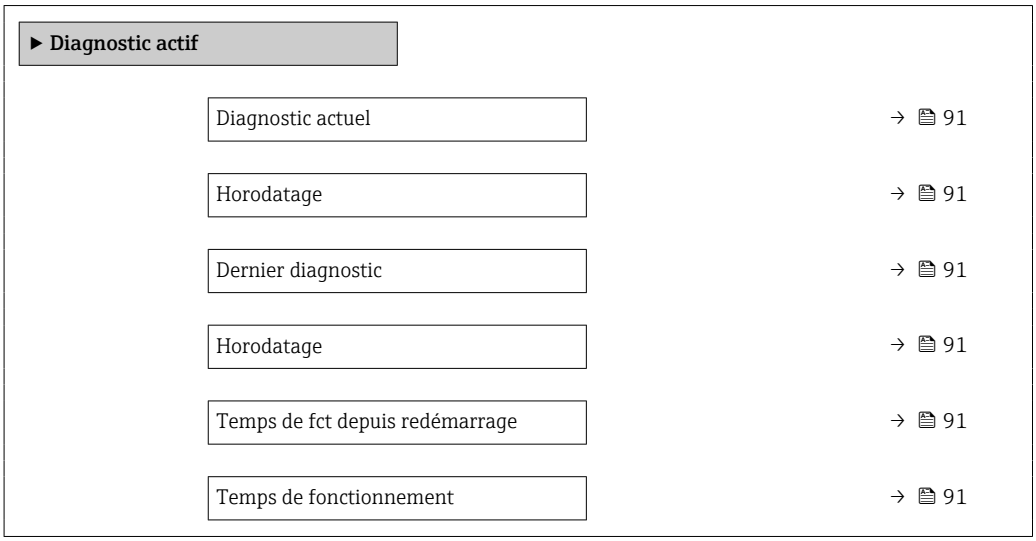
12.6 Messages de diagnostic en cours

Le menu **Diagnostic** permet d'afficher séparément le dernier événement de diagnostic apparu et actuel.

Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
Via l'app SmartBlue

D'autres événements de diagnostic existants peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** → 91

Navigation
Menu "Diagnostic" → Diagnostic actif



Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
Diagnostic actuel	Montre l'évènement diagnostic en cours avec ses informations de diagnostique.	Nombre entier positif
Horodatage	Affiche la durée du message de diagnostique actuel.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)
Dernier diagnostic	Montre l'événement de diagnostic qui a eu lieu avant l'événement de diagnostic actuel.	Nombre entier positif
Horodatage	Affiche l'horodatage du message de diagnostic précédent.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)
Temps de fct depuis redémarrage	Montre le temps de fonctionnement de l'appareil depuis le dernier redémarrage.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)
Temps de fonctionnement	Indique la durée de fonctionnement de l'appareil.	Jours (d), Heures (h), Minutes (m), Secondes (s)

12.7 Liste de diagnostic

Jusqu'à 5 événements de diagnoctic actuellement en cours peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic** avec les informations de diagnostic correspondantes. S'il y a plus de 5 événements de diagnostic, ce sont les messages avec la plus haute priorité qui sont affichés.

Chemin de navigation
Diagnostic → Liste de diagnostic

Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
Via l'app SmartBlue

12.8 Journal des événements

12.8.1 Consulter le journal des événements

Le menu **Liste événements** donne un aperçu chronologique des messages d'événements apparus.

Chemin de navigation
Menu **Diagnostic** → sous-menu **Journal d'événements** → Liste événements

100 messages d'événement peuvent être affichés dans l'ordre chronologique.

L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :
- Événements de diagnostic → 📄 87
- Événements d'information → 📄 92

À chaque événement est affecté, non seulement le moment de son apparition, mais aussi un symbole indiquant si l'événement est apparu ou terminé :
- Événement de diagnostic
  - ⊕ : Apparition de l'événement
  - ⊖ : Fin de l'événement
- Événement d'information
  ⊕ : Apparition de l'événement

Affichage des mesures de suppression d'un événement de diagnostic :
Via l'app SmartBlue

Pour le filtrage des messages événement affichés → 📄 92

12.8.2 Filtrage du journal événements

A l'aide du paramètre **Options filtre**, vous pouvez définir la catégorie de messages d'événement à afficher dans le sous-menu **Liste événements**.

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)

12.8.3 Aperçu des événements d'information

Contrairement aux événements de diagnostic, les événements d'information sont uniquement affichés dans le journal des événements et non dans la liste diagnostic.

Evénement 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
I11068	Appareil ok

Evénement d'information	Texte d'événement
I11095	Appareil ok
I1137	Remplacement du module d'affichage
I1151	Reset historiques
I1155	Réinitialisation température électron.
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié
I1335	Firmware changé
I1351	Réglage détection tube vide échoué
I1353	Réglage détection tube vide ok
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1457	Échec: vérification erreur de mesure
I1459	Échec: vérification du module E/S
I1461	Échec: vérification capteur
I1462	Échec vérif module électronique
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1517	Transaction commerciale actif
I1518	Transaction commerciale inactive
I1622	Etalonnage changé
I1624	Tous les totalisateurs sont remis à zéro
I1625	Protection en écriture activée
I1626	Protection en écriture désactivée
I1634	Réinitialisation des paramètres usine
I1635	Retour aux paramètres livraison
I1649	Protection Hardware activée
I1650	Protection Hardware désactivée
I1651	Paramètre transaction commerciale changé
I1725	Module électronique changé

12.9 Réinitialisation de l'appareil de mesure

La configuration entière de l'appareil ou une partie de la configuration peut être réinitialisée à un état défini à l'aide du Paramètre **Reset appareil** (→ 94).

Navigation
Menu "Système" → Gestion appareil → Reset appareil

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection
Reset appareil	Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini.	▪ Annuler ▪ État au moment de la livraison ▪ Rédémarrer l'appareil ▪ Restaurer la sauvegarde S-DAT * ▪ Arrêter l'appareil ▪ Créer une sauvegarde T-DAT ▪ Restaurer la sauvegarde T-DAT *

* Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil

12.10 Informations sur l'appareil

Le sous-menu **Information appareil** contient tous les paramètres affichant différentes informations pour identifier l'appareil.

Navigation
Menu "Système" → Information → Désignation appareil

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Affichage
Numéro de série	Montre le numéro de série de l'appareil.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Code commande	Montre la référence de commande de l'appareil.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Version logiciel	Montre la version de firmware d'appareil installé.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Référence de commande 1	Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Référence de commande 2	Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Référence de commande 3	Montre la 3ème partie de la référence de commande étendu.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Nom d'appareil	Montre le nom du transmetteur.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Version ENP	Montre la version de la plaque signalétique électronique (ENP).	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux
Fabricant	Affiche le fabricant.	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux

12.11 Historique du firmware

Date de sortie	Version de firmware	Modifications du firmware	Type de documentation	Documentation
03.2021	01.00.zz	Firmware d'origine	Manuel de mise en service	BA02043D/06/FR/01.21

13 Maintenance

13.1 Tâches de maintenance

Aucune tâche de maintenance spéciale n'est nécessaire.

13.1.1 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage extérieur d'appareils de mesure, il faut veiller à ne pas utiliser de produit de nettoyage agressif pour la surface du boîtier et les joints.

⚠ AVERTISSEMENT

Possible endommagement du boîtier de transmetteur en matière synthétique par le produit de nettoyage !

- ▶ Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
- ▶ Utiliser exclusivement des produits de nettoyage agréés.

Produits de nettoyage agréés pour les boîtiers de transmetteur en matière synthétique

- Nettoyants ménagers usuels
- Alcool méthylique ou isopropylique
- Solutions savonneuses douces

13.1.2 Nettoyage intérieur

Aucun nettoyage intérieur n'est prévu pour l'appareil.

13.1.3 Remplacement des piles

⚠ AVERTISSEMENT

Les piles peuvent exploser si elles ne sont pas manipulées correctement !

- ▶ Ne pas recharger les piles.
- ▶ Ne pas ouvrir les piles.
- ▶ Ne pas exposer les piles à une flamme nue.

Remplacement du bloc-piles

⚠ AVERTISSEMENT

Les piles peuvent exploser si elles ne sont pas manipulées correctement !

- ▶ Ne pas recharger les piles.
- ▶ Ne pas ouvrir les piles.
- ▶ Ne pas exposer les piles à une flamme nue.

Des précautions de sécurité doivent être prises lors du stockage des piles. Respecter les informations contenues dans les fiches de données de sécurité relatives aux piles (FICHE TECHNIQUE DES SUBSTANCES DANGEREUSES)

Remplacer le bloc-piles si un message de diagnostic est émis.

Respecter la gamme de température spécifiée des piles.

Contrôler l'état de charge des piles via l'app SmartBlue

1. Ouvrir **Système**.
2. Ouvrir **Power (battery)**.
3. Ouvrir **State of charge battery 1** ou State of charge battery 2.

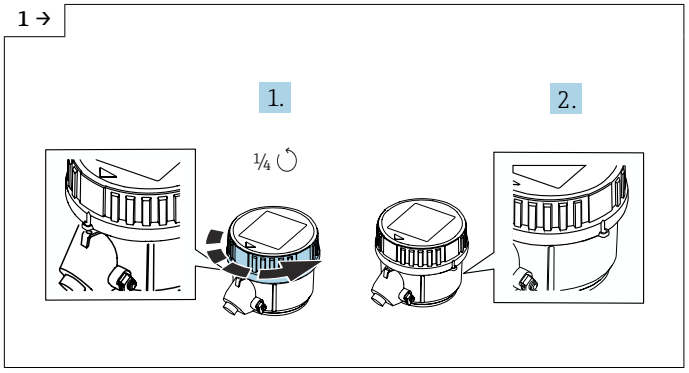
4. Mettre l'appareil sous tension, comme décrit ci-dessous, et remplacer le bloc-piles vide.

Arrêter l'appareil

1. Ouvrir **Système**.
2. Ouvrir **Gestion appareil**.
3. Ouvrir **Reset appareil**.
4. Sélectionner **Arrêter l'appareil**.
5. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
   ↳ Dès que **F418** apparaît sur l'afficheur local, l'appareil peut être déconnecté de l'alimentation électrique sans perte de données.
6. Remplacer le bloc-piles vide.

Remplacement du bloc-piles vide – Promag 800

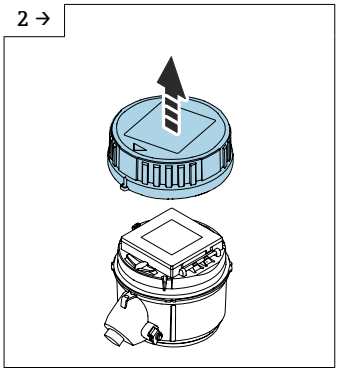
1 →



A0046655

▶ Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.

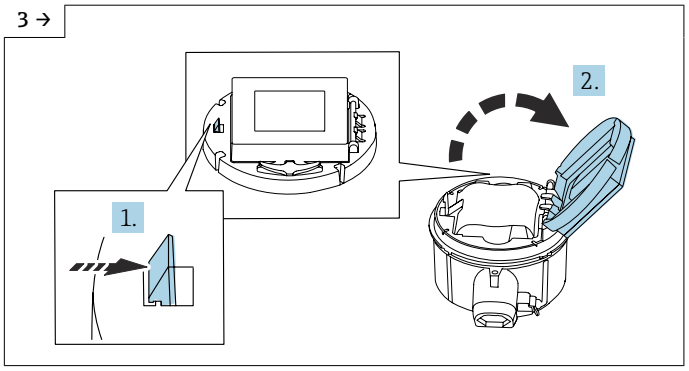
2 →



A0046656

▶ Soulever le couvercle.

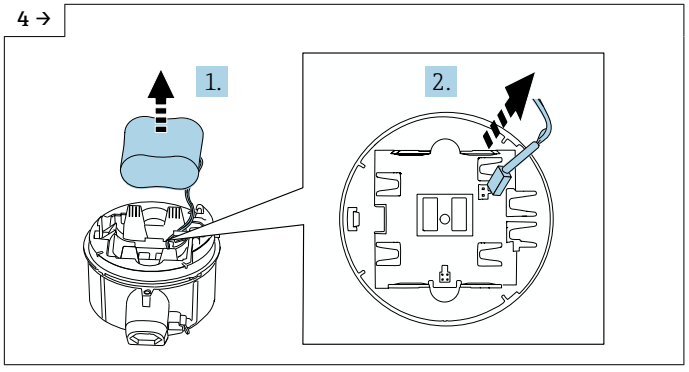
3 →



A0046658

▶ Ouvrir le couvercle du support de l'électronique.

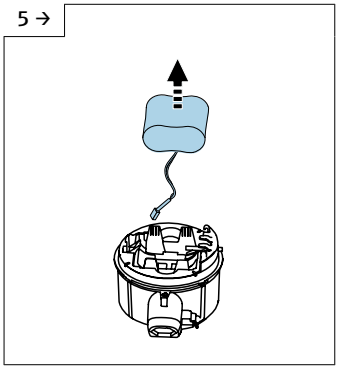
4 →



A0046666

▶ Sortir la pile de son compartiment (elle est cependant toujours branchée), puis débrancher le connecteur de la pile.

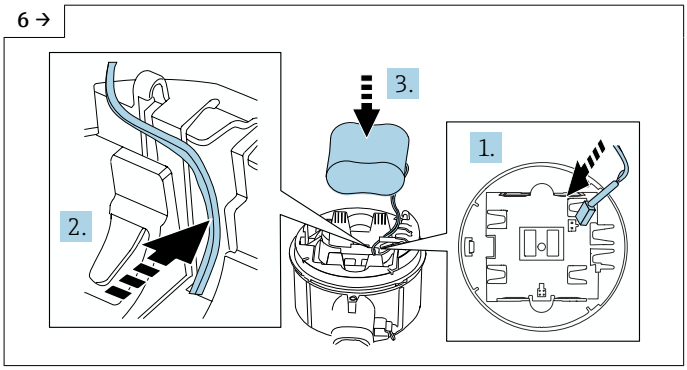
5 →



A0046671

▶ À présent, retirer entièrement la pile de son compartiment.

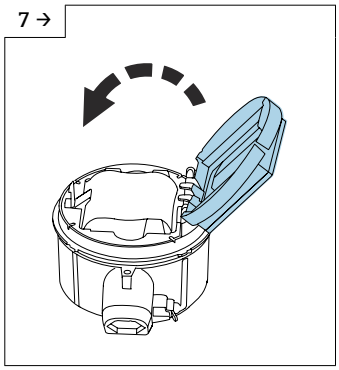
6 →



A0046733

- Insérer le connecteur de la pile et placer le câble dans l'encoche du support de la pile comme indiqué sur la figure. Placer la pile dans le compartiment à pile.

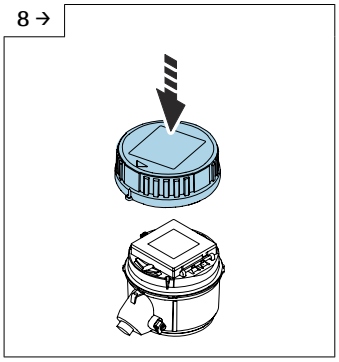
7 →



A0046744

- Fermer le couvercle du support de l'électronique.

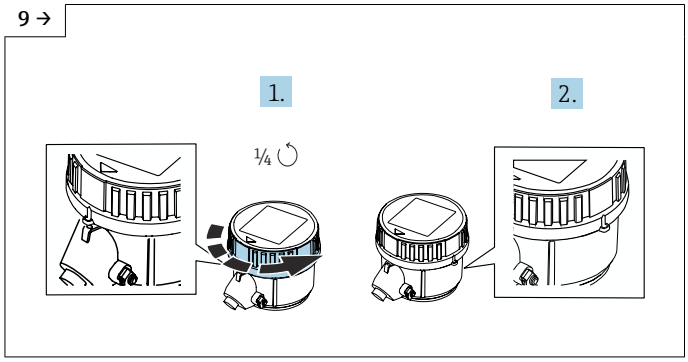
8 →



A0046727

- Monter le couvercle sur le boîtier du transmetteur.

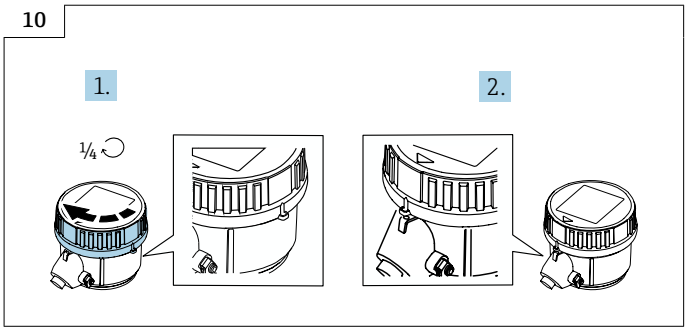
9 →



A0046655

- Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.

10

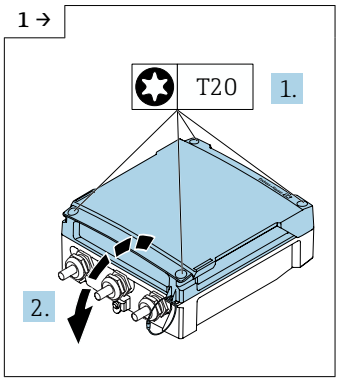


A0046735

- Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la gauche.

Remplacement du bloc-piles vide – Promag 800 Advanced

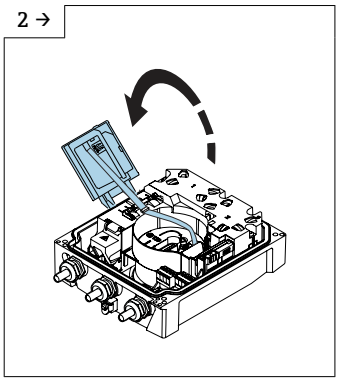
1 →



A0042838

- Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.

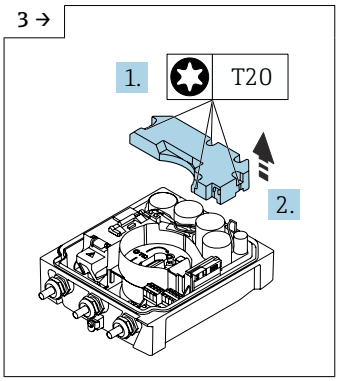
2 →



A0043731

- Ouvrir le module d'affichage.

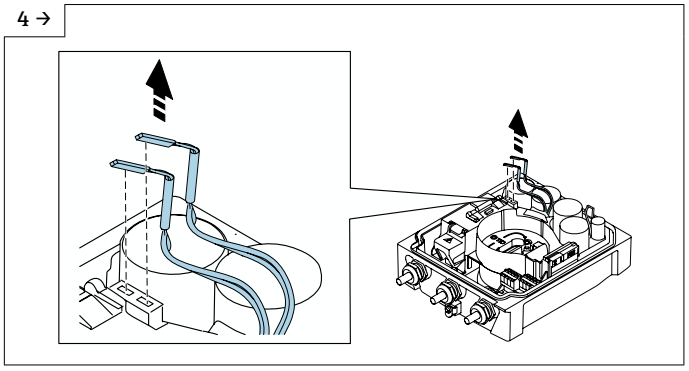
3 →



A0043343

- Retirer le cache du bloc-piles.

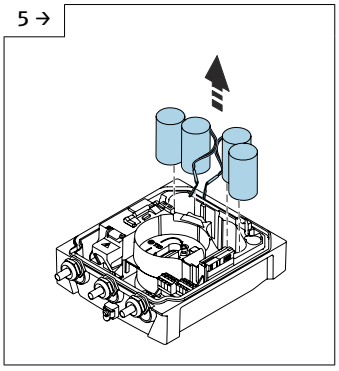
4 →



A0043347

- Déconnecter le bloc-piles vide.

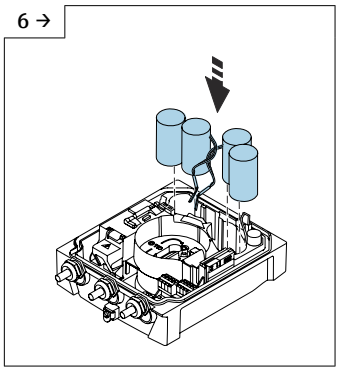
5 →



A0043354

- Retirer le bloc-piles vide.

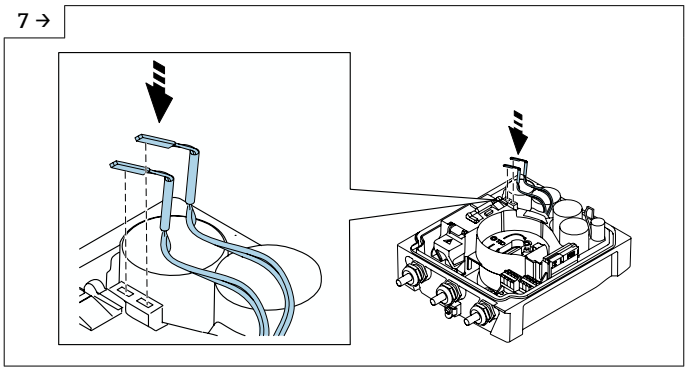
6 →



A0043732

- Insérer le nouveau bloc-piles.

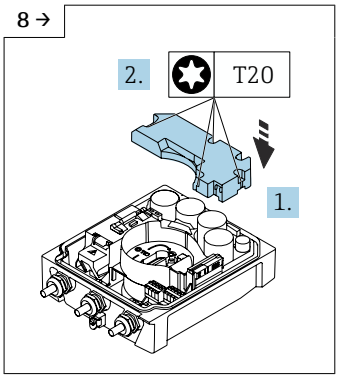
7 →



A0043733

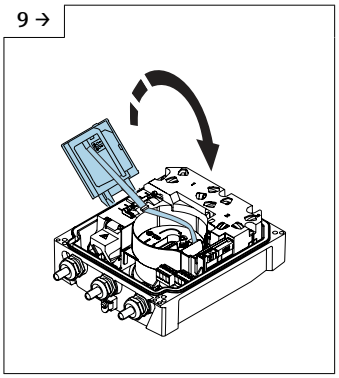
- Brancher le connecteur du nouveau bloc-piles.
- L'appareil se remet en marche. Après 15 secondes, une valeur mesurée apparaît à l'affichage.

8 →



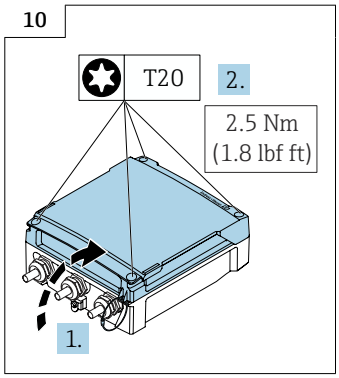
- Monter le cache du bloc-piles.

9 →



- Fermer le module d'affichage.

10



- Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.
- Confirmer le remplacement des piles.

Confirmer le remplacement de la pile

1. Ouvrir **Système**.
2. Ouvrir **Gestion de l'énergie**.
3. Ouvrir **Confirmer le remplacement de la pile**.
4. Sélectionner le numéro du bloc-piles venant d'être remplacé.
5. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
   ↳ Le remplacement du bloc-piles est terminé.

Remplacement des piles dans le bloc-piles externe

⚠ AVERTISSEMENT

Les piles peuvent exploser si elles ne sont pas manipulées correctement !

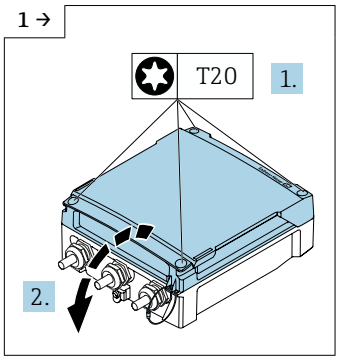
- Ne pas recharger les piles.
- Ne pas ouvrir les piles.
- Ne pas exposer les piles à une flamme nue.

Le bloc-piles externe peut fonctionner avec des piles lithium-chlorure de thionyle 3,6 V D et également avec des piles alcalines 1,5 V D. N'insérer que des piles de même type et de même niveau de charge dans le bloc-piles externe.

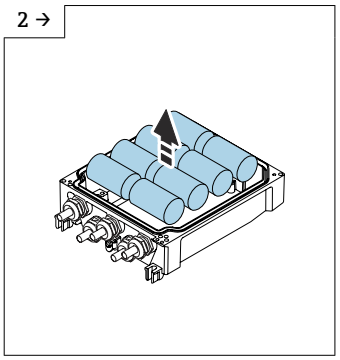
Les piles lithium-chlorure de thionyle suivantes sont recommandées par Endress +Hauser :
- Tadiran SL2780
- Saft LS33600
- Eve ER34615
- Tadiran SL2880

Les piles alcalines suivantes sont recommandées par Endress+Hauser :
- Energizer E95
- Duracell MX1300
- Panasonic LR20XWA
- Varta 4020

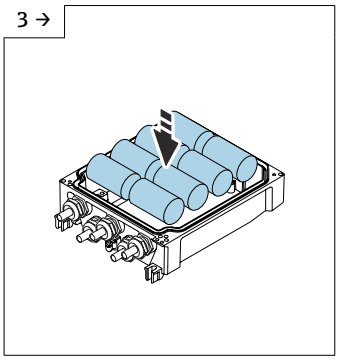
Remplacement des piles vides – Promag 800 Advanced



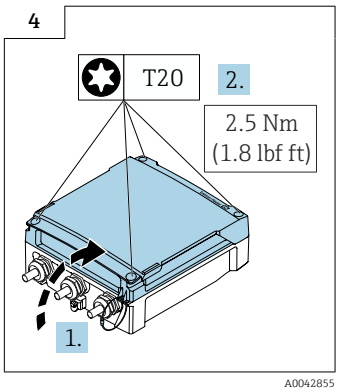
▶ Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.



▶ Retirer les piles vides.



▶ Insérer les nouvelles piles.



▶ Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.

L'appareil n'affiche pas la capacité restante des piles externes. La valeur affichée se réfère exclusivement aux piles installées à l'intérieur. Si des piles internes et externes sont raccordées, les piles externes sont utilisées en premier lieu, puis les piles internes.

13.2 Outils de mesure et de test

Endress+Hauser offre une multitude d'outils de mesure et de test comme W@M ou des tests d'appareils.

Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

Liste de certains outils de mesure et de test : → 104

13.3 Prestations Endress+Hauser

Endress+Hauser offre une multitude de prestations comme le réétalonnage, la maintenance ou les tests d'appareils.

Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

14 Réparation

14.1 Généralités

14.1.1 Concept de réparation et de transformation

Le concept de réparation et de transformation Endress+Hauser prévoit ce qui suit :
- Les appareils sont de construction modulaire.
- Les pièces de rechange sont disponibles par kits avec les instructions de montage correspondantes.
- Les réparations sont effectuées par le service après-vente Endress+Hauser ou par des clients formés en conséquence.
- Seul le Service Endress+Hauser ou nos usines sont autorisées à réaliser la transformation d'un appareil certifié en une autre version certifiée.

14.1.2 Remarques relatives à la réparation et à la transformation

Lors de la réparation et de la transformation d'un appareil de mesure, tenir compte des conseils suivants :
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine Endress+Hauser.
- ▶ Effectuer la réparation selon les instructions du manuel de mise en service.
- ▶ Tenir compte des normes, directives nationales, documentations Ex (XA) et certificats en vigueur.
- ▶ Documenter chaque réparation et chaque conversion et la saisir dans la base de données de gestion du cycle de vie *W@M* et dans Netilion Analytics.

14.2 Pièces de rechange

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) :
Toutes les pièces de rechange pour l'appareil de mesure, accompagnées de la référence de commande, sont répertoriées ici et peuvent être commandées. Dans la mesure où elles sont disponibles, les utilisateurs peuvent également télécharger les Instructions de montage associées.

Numéro de série de l'appareil :
- Se trouve sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Peut être lu via le paramètre **Numéro de série** (→ 94) dans le sous-menu **Information appareil**.

14.3 Services Endress+Hauser

Endress+Hauser propose un grand nombre de services.

Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

14.4 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter la page web pour les informations :
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Sélectionner la région.
2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

14.5 Mise au rebut

Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner à Endress+Hauser en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

14.5.1 Démontage de l'appareil de mesure

1. Mettre l'appareil sous tension.

⚠ AVERTISSEMENT

Mise en danger de personnes par les conditions du process !

- Tenir compte des conditions de process dangereuses comme la pression, les températures élevées ou les produits agressifs au niveau de l'appareil de mesure.

2. Effectuer dans l'ordre inverse les étapes de montage et de raccordement décrites aux chapitres "Montage de l'appareil de mesure " et "Raccordement de l'appareil de mesure". Respecter les consignes de sécurité.

14.5.2 Mise au rebut de l'appareil

⚠ AVERTISSEMENT

Mise en danger du personnel et de l'environnement par des produits à risque !

- S'assurer que l'appareil de mesure et toutes les cavités sont exempts de produits dangereux pour la santé et l'environnement, qui auraient pu pénétrer dans les interstices ou diffuser à travers les matières synthétiques.

Observer les consignes suivantes lors de la mise au rebut :

- Tenir compte des directives nationales en vigueur.
- Veiller à un tri et à une valorisation séparée des différents composants.

14.5.3 Mise au rebut de la batterie

Mettre les batteries au rebut en respectant les directives locales. Dans la mesure du possible, veiller au recyclage des batteries.

15 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

15.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

15.1.1 Pour le transmetteur Proline 800

Accessoires	Description
Câble de terre	Jeu de deux câbles de terre pour la compensation de potentiel.
Capot de protection de l'afficheur	Utilisé pour protéger l'afficheur contre les chocs et l'abrasion, p. ex. due au sable des régions désertiques. Référence : 71504534
Jeu de câbles, Modbus, 3x impulsions, 5m/15ft	Référence : 71504535
Pack application, Promag 800	Référence : DK5014
1x bloc-piles, lithium	Référence : DK5016-AA

15.1.2 Pour Proline 800 – Transmetteur Advanced

Accessoires	Description
Câble de raccordement pour la version séparée	Câbles de bobine et d'électrode en diverses longueurs, câbles renforcés sur demande.
Câble de terre	Jeu de deux câbles de terre pour la compensation de potentiel.
Kit de montage sur mât	Kit de montage sur mât pour transmetteur.
Pack application, Promag 800	Référence : DK5014
1x bloc-piles, lithium	Référence : DK5016-CA
2x blocs-piles, lithium	Référence : DK5016-CB

15.1.3 Pour le capteur

Accessoires	Description
Disques de mise à la terre	Sont utilisés pour mettre le produit à la terre dans les conduites revêtues et garantir ainsi une mesure sans problèmes. Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA00070D

15.2 Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : ▪ Choix des appareils de mesure avec des exigences industrielles ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. ▪ Calcul de la durée de vie escomptée des piles. Applicator est disponible : ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir : www.endress.com/lifecyclemanagement
Endress+Hauser App SmartBlue	L'appareil peut être commandé et configuré à l'aide de l'app SmartBlue. *Fonctions supportées* ▪ Accès à l'appareil (login) ▪ Configuration de l'appareil ▪ Accès aux valeurs mesurées, à l'état de l'appareil et aux informations de diagnostic SmartBlue est disponible en téléchargement pour les appareils Android sur Google Play Store et pour les appareils iOS sur iTunes Store : *Endress+Hauser SmartBlue* Accès direct à l'app avec le QR code : ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store A0033202 **Configuration requise** ▪ Appareils avec iOS : iPhone 4S ou plus à partir d'iOS9.0 ; iPad2 ou plus à partir d'iOS9.0 ; iPod Touch 5ème génération ou plus à partir d'iOS9.0 ▪ Appareils Android : à partir d'Android 4.4 KitKat et Bluetooth® 4.0

16 Caractéristiques techniques

16.1 Domaine d'application

L'appareil de mesure est exclusivement destiné à la mesure du débit de liquides présentant une conductivité faible de 20 µS/cm.

Afin de garantir un état parfait de l'appareil pendant la durée de fonctionnement, il convient de l'utiliser uniquement dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec le process possèdent une résistance suffisante.

16.2 Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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

Ensemble de mesure

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

Proline Promag 800
Version compacte - le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

Proline Promag 800 - Advanced
Deux versions d'appareil sont disponibles :
- Version compacte - le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée – le transmetteur et le capteur sont montés à des emplacements différents.

Pour des informations sur la structure de l'appareil de mesure → 📄 15

16.3 Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Débit volumique (proportionnel à la tension induite)
- Conductivité électrique
- Pression (en option)

Gamme de mesure

Typique v = 0,01 … 10 m/s (0,03 … 33 ft/s) avec la précision de mesure spécifiée

Conductivité électrique : ≥ 20 µS/cm pour les liquides en général

Valeurs caractéristiques de débit en unités SI

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut	
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
25	1	9 … 300 dm³/min	0,5 dm³	1 dm³/min
32	–	15 … 500 dm³/min	1 dm³	2 dm³/min
40	1 ½	25 … 700 dm³/min	1,5 dm³	3 dm³/min
50	2	35 … 1 100 dm³/min	2,5 dm³	5 dm³/min
65	–	60 … 2 000 dm³/min	5 dm³	8 dm³/min

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut	
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
80	3	90 … 3 000 dm³/min	5 dm³	12 dm³/min
100	4	145 … 4 700 dm³/min	10 dm³	20 dm³/min
125	–	220 … 7 500 dm³/min	15 dm³	30 dm³/min
150	6	20 … 600	0,025	2,5
200	8	35 … 1 100	0,05	5
250	10	55 … 1 700	0,05	7,5
300	12	80 … 2 400	0,1	10
350	14	110 … 3 300	0,1	15
375	15	140 … 4 200	0,15	20
400	16	140 … 4 200	0,15	20
450	18	180 … 5 400	0,25	25
500	20	220 … 6 600	0,25	30
600	24	310 … 9 600	0,3	40
700	28	420 … 13 500	0,5	50
750	30	480 … 15 000	0,5	60
800	32	550 … 18 000	0,75	75
900	36	690 … 22 500	0,75	100
1000	40	850 … 28 000	1	125
–	42	950 … 30 000	1	125
1200	48	1 250 … 40 000	1,5	150
–	54	1 550 … 50 000	1,5	200

Valeurs caractéristiques de débit en unités US

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut	
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2,5 … 80	0,2	0,25
–	32	4 … 130	0,2	0,5
1 ½	40	7 … 185	0,5	0,75
2	50	10 … 300	0,5	1,25
–	65	16 … 500	1	2
3	80	24 … 800	2	2,5
4	100	40 … 1 250	2	4
–	125	60 … 1 950	5	7
6	150	90 … 2 650	5	12
8	200	155 … 4 850	10	15
10	250	250 … 7 500	15	30
12	300	350 … 10 600	25	45

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut	
		Fin d'échelle min./max. (v ~ 0,3/10 m/s)	Valeur d'impulsion (~ 2 impulsions/s)	Suppression des débits de fuite (v ~ 0,04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
14	350	500 … 15 000	30	60
15	375	600 … 19 000	50	60
16	400	600 … 19 000	50	60
18	450	800 … 24 000	50	90
20	500	1 000 … 30 000	75	120
24	600	1 400 … 44 000	100	180
28	700	1 900 … 60 000	125	210
30	750	2 150 … 67 000	150	270
32	800	2 450 … 80 000	200	300
36	900	3 100 … 100 000	225	360
40	1000	3 800 … 125 000	250	480
42	–	4 200 … 135 000	250	600
48	1200	5 500 … 175 000	400	600

Gamme de mesure recommandée

Limite de débit → 120

Dans le cadre de transactions commerciales, c'est l'agrément en cours de validité qui définit la gamme de mesure admissible, la valeur d'impulsion et la suppression des débits de fuite.

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Dans le cas de transactions commerciales, l'agrément applicable détermine la dynamique de mesure admissible.

Signal d'entrée

Valeurs mesurées externes

Communication numérique

Les valeurs mesurées sont écrites par le système d'automatisation via Modbus RS485.

Entrée état

Valeurs d'entrée maximales	▪ DC 30 V ▪ 6 mA
Temps de réponse	Configurable : 50 … 200 ms
Niveau du signal d'entrée	▪ Signal bas (low) : DC −3 … +5 V ▪ Signal haut (high) : DC 12 … 30 V
Fonctions pouvant être affectées	▪ Off ▪ Réinitialiser les totalisateurs 1-3 séparément ▪ Réinitialiser tous les totalisateurs ▪ Entrée de logbook uniquement

Entrée état, mode économie d'énergie

Pour activer l'entrée d'état, le signal doit passer du niveau bas au niveau haut avec un temps de montée maximal de 10 ms et le niveau haut doit être présent pendant au moins la durée du temps de réponse. Le signal d'entrée peut alors être remis sur "bas". Après cela, l'entrée d'état est prête pour une autre activation.

16.4 Sortie

Signal de sortie

Sortie état/impulsion

Fonction	**Proline Promag 800** Avec la caractéristique de commande "Sortie ; Entrée", option **N** : Modbus RS485, 3 sorties peuvent être configurées en tant que sortie impulsion ou sortie tout ou rien **Proline Promag 800 - Advanced** Avec la caractéristique de commande "Sortie ; Entrée", option **M** : Modbus RS485, 3 sorties peuvent être configurées en tant que sortie impulsion ou sortie tout ou rien
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	▪ DC 30 V ▪ 30 mA
Chute de tension	Pour 25 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,1 … 500 ms
Fréquence d'impulsions max.	100 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Configurable
Variables mesurées pouvant être affectées	Débit volumique
Sortie tout ou rien	
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Nombre de cycles de commutation	Illimité

Fonctions pouvant être affectées	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement du diagnostic
	▪ Valeur limite :
	  ▪ Off
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Vitesse d'écoulement
	  ▪ Conductivité
	  ▪ Totalisateur 1
	  ▪ Totalisateur 2
	  ▪ Totalisateur 3
	  ▪ Température
	  ▪ Pression
	  ▪ Niveau piles
	▪ Surveillance du sens d'écoulement
	▪ État
	  ▪ Détection présence produit
	  ▪ Suppression des débits de fuite

Sortie état, mode économie d'énergie	
	Une sortie d'état actif n'est pas conductrice en permanence. Au contraire, elle n'est conductrice que pendant la durée de la largeur d'impulsion à un taux de répétition qui correspond à l'intervalle de mesure de l'appareil.

Modbus RS485

Interface physique	Selon Standard EIA/TIA-485-A

Signal de défaut

En fonction de l'interface, les informations de défaut sont indiquées de la façon suivante.

Sortie état/impulsion

Sortie état/impulsion	
Mode défaut	Pas d'impulsion

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ▪ Dernière valeur valable

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec des informations sur la cause

Interface/protocole

Via communication numérique :
- App SmartBlue
- Modbus RS485

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives

Débit de fuite

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

Séparation galvanique

Les circuits suivants sont isolés galvaniquement les uns par rapport aux autres :
- Entrées
- Sorties
- Alimentation optionnelle avec caractéristique de commande "Alimentation en énergie", option K "100-240VAC/19-30VDC, pile au lithium" et option S "100-240VAC/19-30VDC, sans pile"

Données spécifiques au protocole

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 ... 247
Codes de fonction	▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register ▪ 06: Write single registers ▪ 08: Diagnostics ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers

Messages de diffusion	Supportés par les codes de fonction suivants : ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD
Mode de transmission de données	RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485. Pour plus d'informations sur les registres Modbus

Mode économie d'énergie Modbus RS485

Si l'appareil n'est pas alimenté via une tension de réseau externe (uniquement possible avec la caractéristique de commande "Alimentation en énergie", option K "100-240VAC/ 19-30VDC, pile au lithium" et l'option S "100-240VAC/19-30VDC, sans piles"), le circuit Modbus-RS485 sur le transmetteur, c.-à-d. l'esclave, est désactivé entre deux cycles de communication afin d'économiser de l'énergie. Pour activer le circuit et communiquer avec l'esclave, une fonction de relance doit être prévue dans le maître Modbus qui renvoie un télégramme à l'esclave si aucune réponse n'est reçue. De plus, le commutateur DIP A situé sur le module électronique doit être réglé sur "ON". → 13

Le premier télégramme envoyé par le maître active d'abord le circuit Modbus RS485 sur l'esclave. Après une certaine période spécifiée par le maître, période pendant laquelle l'esclave n'envoie pas de réponse, le maître envoie un message de répétition avec le même contenu. L'esclave peut interpréter ce télégramme et y répondre. Le circuit Modbus-RS485 est ensuite à nouveau désactivé.

Cette approche est particulièrement adaptée aux faibles débits de données et aux connexions point-à-point. L'alimentation par la tension du réseau est recommandée pour les débits de données élevés et les réseaux de bus.

Enregistreur de données

L'enregistreur de données enregistre jusqu'à 10 000 (50 000 en option) enregistrements de données de protocole. Une entrée de journal se compose d'un horodatage et des valeurs configurées.

L'enregistreur de données enregistre les valeurs suivantes :
- Débit volumique
- Pression
- Conductivité électrique
- Totalisateur 1
- Totalisateur 2
- Totalisateur 3
- État de charge des piles
- État du diagnostic système

Le cycle d'enregistrement (heures:minutes:secondes) est valable pour toutes les valeurs devant être enregistrées. Si aucun cycle d'enregistrement n'est sélectionné, l'enregistreur de données est désactivé et n'enregistre aucune nouvelle donnée.

Il est possible d'accéder à l'enregistreur de données localement via l'app SmartBlue ou via une application basée sur le cloud pour l'analyse des données.

16.5 Alimentation électrique

Affectation des bornes → 📄 49

Tension d'alimentation

Tension d'alimentation via piles

- 3,6 V DC
- 38 Ah à 25 °C (par bloc-piles)
- Puissance maximale : 500 mW

Tension d'alimentation via boîtier de piles externe

Caractéristique de commande "Accessoire, fourni", option "boîtier de piles externe sans piles", option "PG".

- Puissance maximale : 3,5 W
- L'interface est conçue pour le raccordement à une alimentation par piles externe supplémentaire, afin d'augmenter la durée de vie de l'appareil
- Deux bloc-piles internes
- L'autonomie affichée indique la durée de vie des blocs-piles internes

Tension d'alimentation via alimentation externe – Proline Promag 800 – Advanced (en option)

Caractéristique de commande "Alimentation", options "K", "S"

- 85 … 265 V AC/19 … 30 V DC [1]
- 47 … 63 Hz
- Puissance maximale : 4 W
- Un bloc-piles pour garantir l'alimentation de l'appareil en cas de défaillance de l'alimentation externe

Surtension transitoire	aux niveaux de la CATÉGORIE DE SURTENSION II
Brève surtension temporaire entre le câble et le conducteur neutre	jusqu'à 1 200 V pendant un maximum de 5 s
Surtension temporaire permanente entre le câble et la terre	jusqu'à 500 V

Concept de piles

Options de configuration des piles

Les configurations suivantes de sources d'alimentation sont possibles :

Proline Promag 800
1 bloc-piles LTC [2], caractéristique de commande "Alimentation", option H

Proline Promag 800 - Advanced

- 2 blocs-piles LTC [2] et 1 condensateur tampon [3], caractéristique de commande "Alimentation", option H
- 1 bloc-piles LTC [2] et 1 condensateur tampon [3], caractéristique de commande "Alimentation", option K

1) Ces valeurs sont des valeurs minimales et maximales absolues. Il n'y a pas de tolérance. L'unité d'alimentation DC doit être testée pour s'assurer qu'elle est techniquement sûre (p. ex. PELV, SELV) avec des transitoires de moins de 700 Vp
2) lithium-chlorure de thionyle
3) condensateur à couche hybride de lithium

Spécifications du bloc-piles LTC

- Pile lithium-chlorure de thionyle haute puissance (taille D)
- 3,6 V DC
- Non rechargeable
- Capacité nominale de 38 Ah à 25 °C (par bloc-piles)

Les piles haute puissance au lithium-chlorure de thionyle sont répertoriées dans la classe de risque 9 :

Matières dangereuses diverses.

Respecter les réglementations relatives aux matières dangereuses décrites dans la fiche de données de sécurité.

La fiche technique de sécurité peut être demandée auprès d'Endress+Hauser.

Spécifications condensateur tampon

- Condensateur à couche hybride de lithium
- 3,7 V DC
- Capacité nominale de 155 mAh à 25 °C

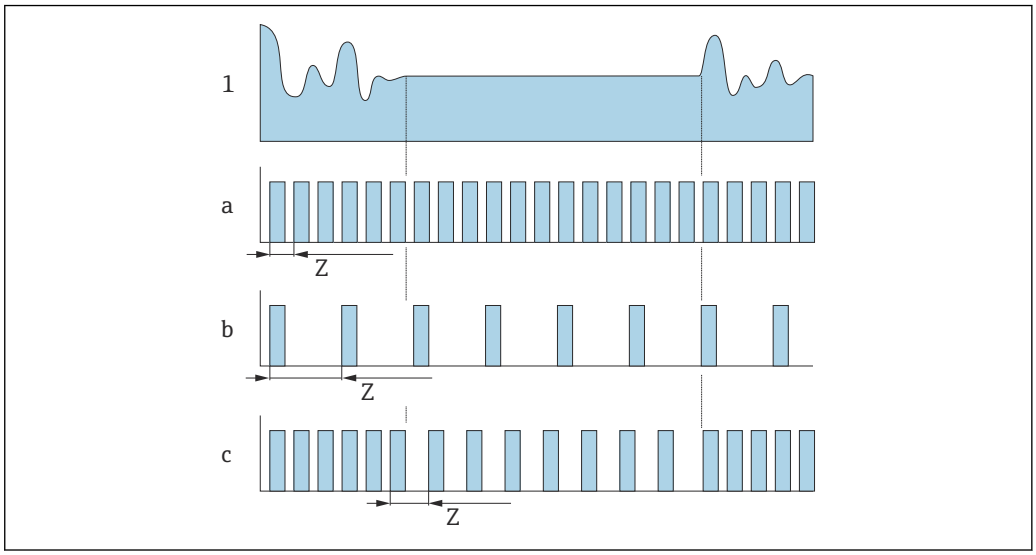
Les condensateurs à couche hybride de lithium sont répertoriés dans la classe de risque 9 :

Matières dangereuses diverses.

Respecter les réglementations relatives aux matières dangereuses décrites dans la fiche de données de sécurité.

La fiche technique de sécurité peut être demandée auprès d'Endress+Hauser.

Durée de vie estimée des piles



16 *Principe de fonctionnement des différentes méthodes d'enregistrement des données*

1 Profil d'écoulement
a Valeur minimum de l'intervalle de mesure (alimentation externe)
b Valeur fixe de l'intervalle de mesure entre le minimum dépendant du capteur et 60 secondes
c Adaptation intelligente
Z Valeur de l'intervalle de mesure

Valeur de l'intervalle de mesure

L'intervalle de mesure est spécifié dans le paramètre "Valeur de l'intervalle de mesure". Cette option est recommandée pour optimiser la durée de vie des piles.

Entrer la valeur pour l'intervalle de mesure. Informations supplémentaires : Pour augmenter la durée de vie des piles, régler un intervalle aussi long que possible. Pour optimiser le résultat de mesure, régler un intervalle aussi court que possible.

Adaptation intelligente

Dans les conditions normales du process, l'appareil mesure selon l'intervalle de mesure spécifié dans le paramètre "Valeur de l'intervalle de mesure". Si les conditions du process changent, l'appareil mesure à intervalles plus courts en fonction du taux d'utilisation spécifié dans le paramètre "Adaptation profil énergétique". Cette option est recommandée pour optimiser le résultat de mesure.

Pour calculer la durée de vie estimée des piles, utiliser le logiciel Applicator → 104.

Durée de vie nominale estimée des piles – Proline 800

Capteur	Transmetteur avec Modbus
DN 15 ... 300	10 ans
DN 350 ... 600	8 ans
DN 700 ... 1200	4 Jahre

Conditions de test :
- Un bloc-piles plein
- Intervalle de mesure EFM : 15 secondes (pour une valeur d'intervalle de mesure fixe. Pour une adaptation intelligente : tenir compte de l'influence des paramètres dans le logiciel Applicator).
- Affichage : 60 s à 1 jour

- Une sortie impulsion active avec 2 Hz à 5 ms
- Intervalle de transmission Modbus : 15 secondes
- Température ambiante : 25 °C (77 °F)

La durée de vie des piles est considérablement réduite par :
- Raccourcissement de l'intervalle de mesure EFM
- Activation fréquente de l'affichage
- Diminution de la valeur d'impulsion des sorties impulsion
- Augmentation de la largeur d'impulsion des sorties impulsion
- Raccourcissement de l'intervalle de transmission Modbus
- Fonctionnement à des températures ambiantes < 0 °C (32 °F) et > 40 °C (104 °F)

Durée de vie nominale estimée des piles – Proline 800 Advanced

DN 15 ... 300	15 ans
DN 350 ... 600	12 ans
DN 700 ... 1 200	7 Jahre

Conditions de test :
- Deux bloc-piles pleins
- Intervalle de mesure EFM : 15 secondes (pour une valeur d'intervalle de mesure fixe. Pour une adaptation intelligente : tenir compte de l'influence des paramètres dans le logiciel Applicator.)
- Affichage : 60 s à 1 jour, rétroéclairage 30 %
- Une sortie impulsion active avec 2 Hz à 5 ms
- Intervalle de transmission Modbus : 15 secondes
- Intervalle de l'enregistreur de données : 15 minutes
- Capteur de pression externe
- Température ambiante : 25 °C (77 °F)

La durée de vie des piles est considérablement réduite par :
- Raccourcissement de l'intervalle de mesure EFM
- Activation fréquente de l'affichage
- Augmentation du réglage du rétroéclairage
- Diminution de la valeur d'impulsion des sorties impulsion
- Augmentation de la largeur d'impulsion des sorties impulsion
- Raccourcissement de l'intervalle de transmission Modbus
- Raccourcissement de l'intervalle de l'enregistreur de données
- Fonctionnement à des températures ambiantes < 0 °C (32 °F) et > 40 °C (104 °F)

Consommation

Courant de mise sous tension :
- Maximum 30 A (< 5 ms) à 230 V_{AC}
- Maximum 3 A (< 5 ms) à 24 V_{DC}

Consommation de courant

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Consommation de courant maximale
Option **K** : 100-240VAC/19-30VDC, pile au lithium	300 mADC
Option **S** : 100-240VAC/19-30VDC, sans pile au lithium	

Coupure de courant

Les piles servent d'alimentation de secours si l'appareil de mesure est alimenté par une source externe et qu'une panne de courant se produit.

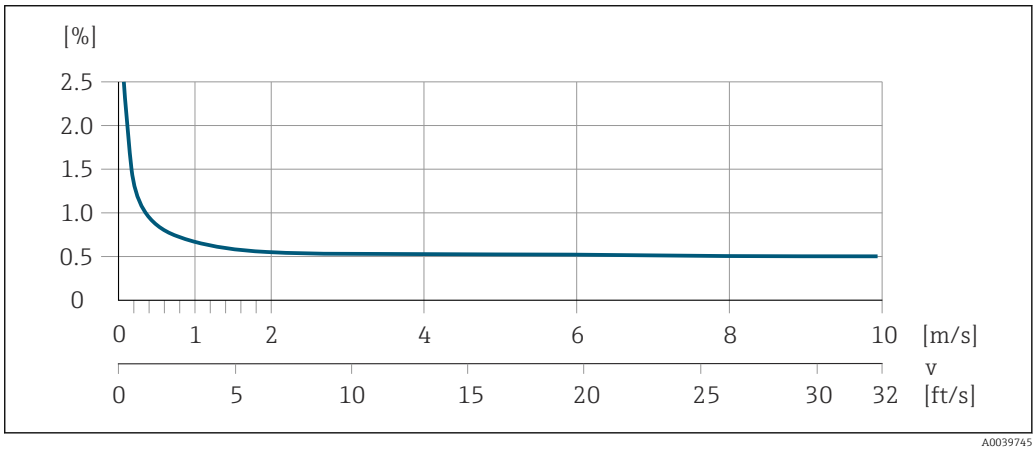
Raccordement électrique

→ 53

Compensation de potentiel	→ 📄 56
Bornes	Bornes à ressort pour sections de fil 0,5 … 2,5 mm² (20 … 14 AWG)
Entrées de câble	**Filetage entrée de câble** ▪ NPT ½" ▪ G ½" **Presse-étoupe** ▪ Pour câbles standard : M20 × 1,5 avec câble ϕ6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in) ▪ Pour câbles blindés : M20 × 1,5 avec câble ϕ9,5 … 16 mm (0,37 … 0,63 in) ℹ En cas d'utilisation d'entrées de câble métalliques, utiliser une plaque de mise à la terre.
Spécification de câble	→ 📄 46

16.6 Performances

Conditions de référence	▪ Précision selon DIN EN 29104, dans le futur ISO 20456 ▪ Eau, typiquement +15 … +45 °C (+59 … +113 °F) ; 0,5 … 7 bar (73 … 101 psi) ▪ Données selon les indications du protocole d'étalonnage ▪ Précision basée sur des bancs d'étalonnage accrédités selon ISO 17025
Écart de mesure maximal	**Tolérances sous conditions de référence** de m. = de la mesure **Débit volumique** ±0,5 % de m. ± 2 mm/s (0,08 in/s) ℹ Les fluctuations de la tension d'alimentation n'ont aucune influence à l'intérieur de la gamme spécifiée.



17 *Écart de mesure max. en % de m.*

Conductivité électrique
Écart de mesure maximal non spécifié.

Pression
- Gamme de pression, absolue [bar (psi)]
  0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116)
  8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)
- Écart de mesure, absolu
  ±0,5 % de 8 bar (116 psi)
  ±0,5 % de m.

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie impulsion

de m. = de la mesure

Précision	Max. ±50 ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)

Reproductibilité

de m. = de la mesure

Débit volumique
max. ±0,2 % de m. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

Conductivité électrique
Max. ±5 % de m.

Effet de la température ambiante

Sortie impulsion

Coefficient de température	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.

16.7 Montage

Conditions de montage

16.8 Environnement

Gamme de température ambiante

→ 🖹 30

Température de stockage

La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur → 🖹 30.
- Protéger l'appareil contre le rayonnement solaire direct pendant le stockage pour éviter des températures de surface trop élevées.
- Choisir un lieu de stockage où toute condensation de l'appareil de mesure est évitée, étant donné que la présence de champignons et de bactéries peut endommager le revêtement.
- Le cas échéant, ne jamais retirer les capots de protection avant d'installer l'appareil.

Humidité

L'appareil est adapté à une utilisation en extérieur et en intérieur avec une humidité relative
- de 80 % à des températures allant jusqu'à +40 °C (+104 °F)
- linéaire décroissante jusqu'à 50 % à +60 °C (+140 °F)

Altitude limite	Jusqu'à 2 000 m
Atmosphère	Si un boîtier de transmetteur en plastique est soumis en permanence à certains mélanges vapeur-air, cela peut l'endommager. En cas de doute, contacter la société de commercialisation.

Indice de protection	**Transmetteur**
	▪ Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4
	▪ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2
	Un connecteur homologue inséré ou un capuchon de protection ajusté est accepté comme condition préalable au maintien de l'indice de protection spécifié.
	Capteur Proline Promag 800
	▪ Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4
	▪ En option :
	  ▪ IP68 type 6P, adapté au degré de pollution 4
	  ▪ Caractéristique de commande "Option capteur", option CQ "Temporairement étanche à l'eau". Convient pour une utilisation temporaire sous une eau non corrosive. Durée de fonctionnement à une profondeur maximale de : 3 m (10 ft) : maximum 168 heures
	Capteur Proline Promag 800 – Advanced
	▪ Norme : IP66/67, boîtier type 4X, adapté au degré de pollution 4
	▪ En option pour la version séparée :
	  ▪ IP66/67, boîtier type 4X ; entièrement soudé, avec vernis protecteur EN ISO 12944 C5-M. Conçu pour une utilisation en environnement corrosif.
	  ▪ IP68, boîtier type 6X ; entièrement soudé, avec vernis protecteur EN ISO 12944 C5-M. Convient pour une immersion permanente dans l'eau ≤ 3 m (10 ft) ou jusqu'à 48 heures à des profondeurs ≤ 10 m (30 ft).
	  ▪ IP68, boîtier type 6X ; entièrement soudé, avec vernis protecteur selon EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Convient pour une immersion permanente dans l'eau salée ≤ 3 m (10 ft) ou jusqu'à 48 heures à des profondeurs ≤ 10 m (30 ft) ou dans des applications sous terre.
	Accessoires
	En option :
	▪ Alimentation par bloc-piles externe : IP66/IP67, boîtier type 4X
	▪ Mesure de pression : IP68, 48 h sous 3 m (10 ft) d'eau avec caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PJ
	▪ Mesure de pression : IP67 avec caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PI

Résistance aux vibrations et aux chocs	**Proline 800 – Advanced** Pour les points de mesure pouvant être soumis à des vibrations, monter l'antenne de communication mobile externe dans un endroit séparé. **Vibrations sinusoïdales selon IEC 60068-2-6** Version compacte ▪ 2 … 8,4 Hz, pic 7,5 mm ▪ 8,4 … 2 000 Hz, pic 2 g Version séparée ▪ 2 … 8,4 Hz, pic 7,5 mm ▪ 8,4 … 2 000 Hz, pic 2 g **Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64**

Version compacte
- 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Total : 2,70 g rms

Version séparée
- 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
- Total : 2,70 g rms

Chocs, demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27

- Version compacte ; caractéristique de commande "Boîtier", option D "Compact IP68, type 6P, polycarbonate"
  6 ms 50 g
- Version compacte ; caractéristique de commande "Boîtier", option M "Compact, polycarbonate"
  6 ms 50 g
- Version séparée ; caractéristique de commande "Boîtier", option N "Séparé, polycarbonate"
  6 ms 50 g

Chocs dus à la manipulation selon IEC 60068-2-31

Contrainte mécanique
- Protéger le boîtier du transmetteur contre les effets mécaniques comme les coups ou chocs; le cas échéant utiliser une version séparée.
- Ne pas utiliser le boîtier du transmetteur comme escabeau.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

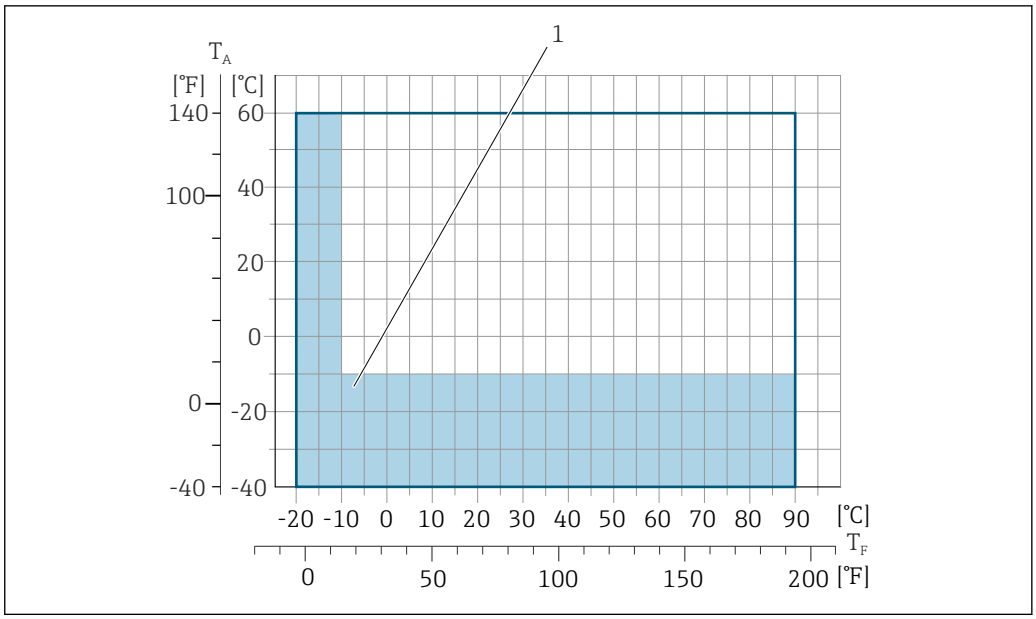
Selon IEC/EN 61326

Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Le choix d'un capteur avec un boîtier en acier est recommandé pour une utilisation à proximité de lignes d'alimentation électrique avec des courants forts.

16.9 Process

Gamme de température du process
- 0 … +70 °C (+32 … +158 °F) pour l'ébonite, DN 50 à 600 (2 à 24")
- −20 … +50 °C (−4 … +122 °F) pour le polyuréthane, DN 25 à 600 (1 à 24")
- −20 … +90 °C (−4 … +194 °F) pour le PTFE, DN 25…300 (1…12")



T_A *Température ambiante*
T_F *Température du produit*
1 *Surface colorée : la gamme de température ambiante de −10 … −40 °C (+14 … −40 °F) et la gamme de température du produit de −10 … −20 °C (+14 … −4 °F) sont valables uniquement pour les brides en inox*

Pour les informations détaillées concernant la température du produit dans les transactions commerciales, voir la Documentation spéciale → 131.

Conductivité

≥20 µS/cm pour les liquides en général.

Version séparée
La conductivité minimum nécessaire dépend également de la longueur du câble de raccordement → 32.

Diagramme de pression et de température

Pour un aperçu du diagramme de pression et de température pour les raccords process, voir l'Information technique

Résistance aux dépressions

Revêtement du tube de mesure : ébonite

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+70 °C (+158 °F)
50 … 1200	2 … 48	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Revêtement du tube de mesure : polyuréthane

Diamètre nominal		Seuils de pression absolue en [mbar] ([psi]) pour température du produit :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 … 1200	1 … 48	0 (0)	0 (0)

Revêtement du tube de mesure : PTFE

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

Limite de débit

Le diamètre de conduite et la quantité écoulée déterminent le diamètre nominal du capteur. La vitesse d'écoulement optimale se situe entre 2 … 3 m/s (6,56 … 9,84 ft/s).

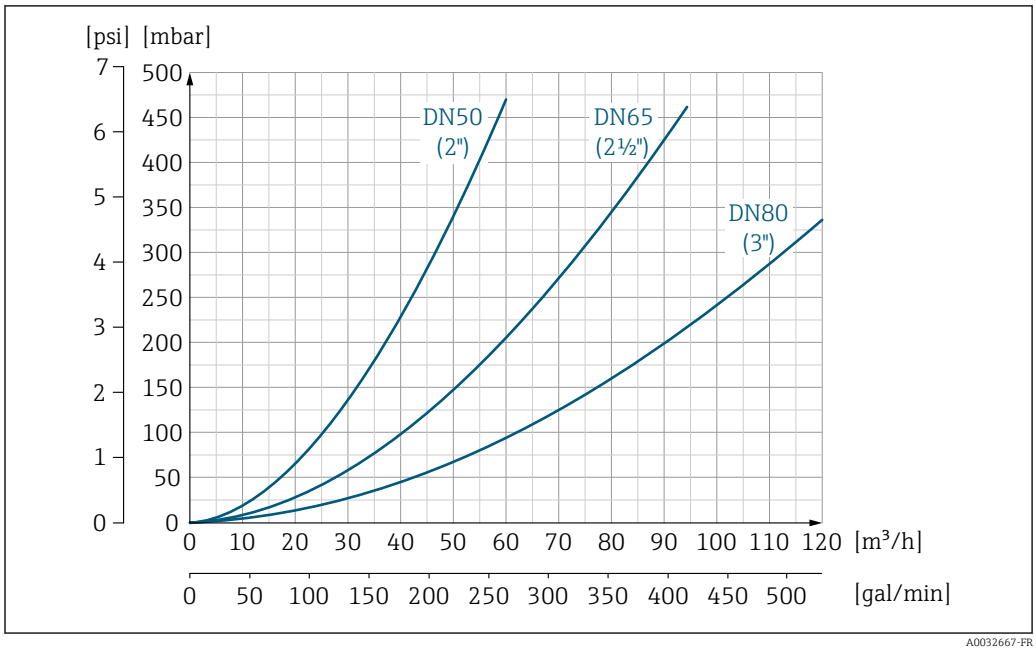
Une augmentation nécessaire de la vitesse d'écoulement est obtenue par la réduction du diamètre nominal du capteur.

Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 🖹 105

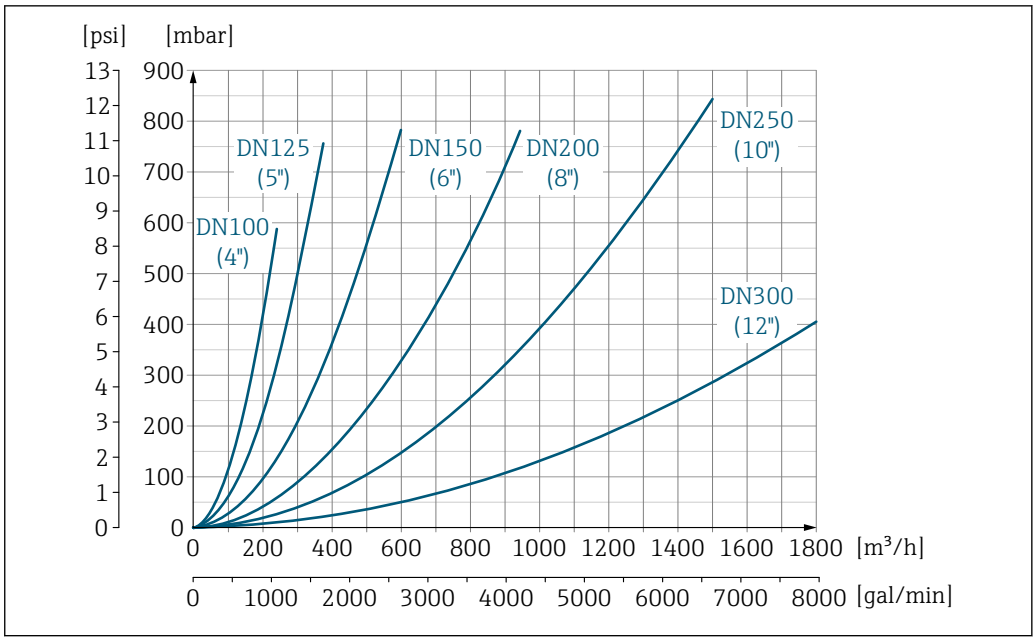
Dans le cadre de transactions commerciales, c'est l'agrément en cours de validité qui détermine la gamme de mesure admissible.

Perte de charge

- Il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.
- Pertes de charge pour les configurations incorporant des adaptateurs selon la norme DIN EN 545 → 🖹 31



18 *Perte de charge DN 50 à 80 (2 to 3") pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci", sections d'entrée/de sortie 0 x DN"*



19 *Perte de charge DN 100 à 300 (4 to 12") pour caractéristique de commande "Construction", option C "Bride fixe, tube de mesure rétréci", sections d'entrée/de sortie 0 x DN"*

Pression du système → 31

Vibrations → 31

16.10 Construction mécanique

Construction, dimensions Pour les dimensions et les longueurs montées de l'appareil, voir le document "Information technique", section "Construction mécanique"

Poids

Toutes les valeurs (poids sans le matériel d'emballage) se réfèrent à des appareils avec des brides du palier de pression standard.
Le poids peut être inférieur à celui indiqué en fonction du palier de pression et de la conception.

Poids en unités SI

Caractéristique de commande "Construction", options C, D, E : DN 25 … 400 mm (1 … 16 in)			
Diamètre nominal		Valeurs de référence EN (DIN), AS, JIS	
[mm]	[in]	Palier de pression	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Caractéristique de commande "Construction", options G : DN 450 … 1 200 mm (18 … 48 in)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850

Poids en unités US

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

Caractéristique de commande "Construction", option G : DN 18 ... 48 in (450 ... 1 200 mm)		
Diamètre nominal		Valeurs de référence ASME (Class 150)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
–	42	2 426
1200	48	3 087

Spécification du tube de mesure

Les valeurs sont des valeurs de référence et peuvent varier en fonction de la pression nominale, de la construction et de l'option de commande.

Diamètre nominal		Palier de pression				Diamètre intérieur tube de mesure					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Ébonite		Polyuréthane		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Class 150	Table E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 [1]	2	PN 40	Class 150	Table E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 [1]	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 [1]	3	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 [1]	4	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 [1]	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 [1]	6	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 [1]	8	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	127	5,00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 [1]	10	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	156	6,14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 [1]	12	PN 16	Class 150	Table E, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	–	–
400	16	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	–	–
450	18	PN 10	Class 150	–	10K	436	17,2	439	17,3	–	–
500	20	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	–	–
600	24	PN 10	Class 150	Table E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	–	–
700	28	PN 10	Class D	Table E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	–	–
750	30	–	Class D	Table E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	–	–
800	32	PN 10	Class D	Table E, PN 16	–	794	31,3	797	31,4	–	–
900	36	PN 10	Class D	Table E, PN 16	–	895	35,2	898	35,4	–	–
1000	40	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	991	39,0	994	39,1	–	–
–	42	–	Class D	–	–	1043	41,1	1043	41,1	–	–
1200	48	PN 6	Class D	Table E, PN 16	–	1191	46,9	1197	47,1	–	–

1) Caractéristique de commande "Construction", option C

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Version compacte

- Matériau du boîtier :
  Polycarbonate
- Matériau de la fenêtre :
  Polycarbonate

Version séparée (boîtier mural)

- Matériau du boîtier :
  Polycarbonate
- Matériau de la fenêtre :
  Polycarbonate

Boîtier de raccordement capteur

- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Matière synthétique polycarbonate (uniquement en liaison avec la caractéristique de commande "Option capteur", options CB … CE)

Entrées de câble/presse-étoupe

Versions compactes et séparées et boîtier de raccordement capteur

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
Version séparée : presse-étoupe M20 × 1,5 Option du câble de raccordement blindé	▪ Boîtier de raccordement capteur : Laiton nickelé ▪ Boîtier mural transmetteur : Plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"	Laiton nickelé

Câble de raccordement de la version séparée

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

Boîtier du capteur

- DN 25 à 300 (1 à 12")
  - Demi-coquille en aluminium, AlSi10Mg, revêtu
  - Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur
- DN 350 à 1200 (14 à 48")
  Boîtier en acier au carbone entièrement soudé avec vernis protecteur

Tubes de mesure

- DN 25 à 600 (1 à 24")
  Inox : 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700 à 1200 (28 à 48")
  Inox : 1.4301, 304

Revêtement du tube de mesure

- DN 25 à 300 (1 à 12") : PTFE
- DN 25 à 1200 (1 à 48") : polyuréthane
- DN 50 à 1200 (2 à 48") : ébonite

Électrodes

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

Raccords process

Pour brides en acier au carbone :
- DN ≤ 300 (12") : avec revêtement protecteur Al/Zn ou vernis protecteur
- DN ≥ 350 (14") : vernis protecteur

Toutes les brides tournantes en acier au carbone son fournies avec une finition galvanisée à chaud.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Bride fixe
- Acier au carbone :
  - DN ≤ 300 : S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350 à 1200 : P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Inox :
  - DN ≤ 300 : 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350 à 600 : 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700 à 1000 : 1.4404, F316L

Bride tournante
- Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2, A105, E250C
- Inox DN ≤ 300 : 1.4306,1.4404, 1.4571, F316L

Bride tournante en tôle
- Acier au carbone DN ≤ 300 : S235JRG2 similaire à S235JR+AR ou 1.0038
- Inox DN ≤ 300 : 1.4301 similaire à 304

ASME B16.5

Bride fixe, bride tournante
Acier au carbone : A105

JIS B2220

Acier au carbone : A105, A350 LF2

AS 2129

Acier au carbone : A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acier au carbone : A105, P265GH, S275JR

Joints

Selon DIN EN 1514-1, forme IBC

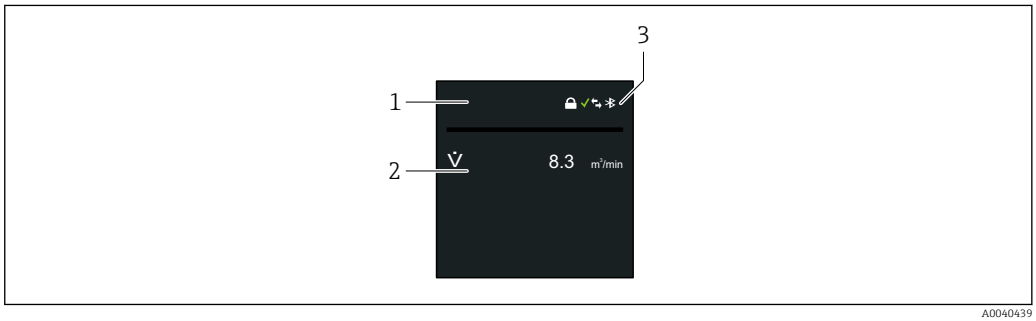
Accessoires

Disques de mise à la terre

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

Nombre d'électrodes	Électrodes de mesure, de référence et de détection présence produit disponibles en standard pour : ▪ 1.4435 (316L) ▪ Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
Raccords process	▪ EN 1092-1 (DIN 2501) ▪ ASME B16.5 ▪ JIS B2220 ▪ AS 2129 Table E ▪ AS 4087 PN 16 Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 126
Rugosité de surface	Électrodes avec 1.4435 (316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) : < 0,5 µm (19,7 µin) (Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit)

16.11 Opérabilité

Afficheur local	 A0040439 *1 Désignation du point de mesure (configurable)* *2 Variable mesurée 1 … 4 (configurable) avec signe* *3 Connexion Bluetooth active, état de l'appareil, état de verrouillage, état des piles, réception du réseau de téléphonie mobile*
Configuration	Via technologie sans fil Bluetooth®
Communication numérique	Modbus
App SmartBlue	L'appareil est équipé d'une interface sans fil *Bluetooth*® qui permet de le configurer à l'aide de l'app SmartBlue. ▪ La gamme dans les conditions de référence est 10 m (33 ft). ▪ Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées.

16.12 Certificats et agréments

Les certificats actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit, à l'adresse www.endress.com.

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

4. Sélectionner **Documentation technique**.
5. Sélectionner **ZE (certificats)** comme filtre

Une liste de tous les certificats apparaît.

Les agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit, à l'adresse www.endress.com.

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.
4. Sélectionner **Agréments**.

Une liste de tous les agréments apparaît.

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées. Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.
Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Elles sont énumérées dans la déclaration de conformité de l'UKCA, avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA. Adresse de contact Endress+Hauser UK : Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
Marquage RCM	Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Agrément eau potable	▪ ACS ▪ KTW/W270 ▪ NSF 61 ▪ WRAS BS 6920
Agrément radiotechnique	L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique. Pour plus de détails sur l'agrément radiotechnique, voir la Documentation Spéciale → 131

Directive sur les équipements sous pression (PED)	▪ Avec le marquage : a) PED/G1/x (x = catégorie) ou b) UK/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité" a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105. ▪ Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ni UKCA) sont conçus et fabriqués selon des pratiques d'ingénierie saines. Ils répondent aux exigences suivantes : a) Art. 4 parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou b) Partie 1, parag. 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105. Le champ d'application est indiqué a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou b) Annexe 3, parag. 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
Autres normes et directives	▪ EN 60529 Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP) ▪ EN 61010-1 Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales ▪ IEC/EN 61326-2-3 Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM). ▪ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 Exigences générales ▪ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 Directives de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – Partie 1 Exigences générales

16.13 Packs application

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles par 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 référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Fonctionnalités de diagnostic	Caractéristique de commande "Pack application", option EM "Enregistreur de données étendu" Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées. Journal des événements : Le volume de la mémoire est étendu de 10 000 entrées de message (version standard) à 50 000 entrées. Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.
Heartbeat Technology	Caractéristique de commande "Pack application", option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification
Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".
- Test de fonctionnement dans l'état monté.
- Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport.
- Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande.
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

Heartbeat Monitoring
Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :
- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peuvent avoir dans le temps les influences du process (p. ex. corrosion, abrasion, accumulation de dépôts, etc.) sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. entraînement de gaz.

Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.

16.14 Accessoires

Aperçu des accessoires pouvant être commandés

16.15 Documentation complémentaire

Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique

Documentation standard

Information technique

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Promag W 800	TI01523D

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promag W	KA01266D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline 800	KA01494D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline 800	GP01153D

Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Heartbeat Technology	SD01746D
Afficheur avec interface Bluetooth	SD02655D
Utilisation des licences de logiciels libres	SD02658D
Informations sur le mode transactions commerciales	SD02038D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	▪ Accès à l'aperçu de tous les kits de pièces de rechange disponibles via *W@MDevice Viewer* → 🖹 101 ▪ Accessoires pouvant être commandés avec Instructions de montage

Index

A

Activation de la protection en écriture 77
Adaptateurs 31
Adaptation du comportement de diagnostic 87
Affectation des bornes 48, 49, 53, 55
Affichage
  Dernier diagnostic 90
  Diagnostic actuel 90
Agrément eau potable 128
Agrément radiotechnique 128
Agréments 127
Alimentation électrique via le bloc-piles externe 64
Altitude limite 117
Appareil de mesure
  Construction 15
  Démontage 102
  Intégration via le protocole de communication 71
  Mise au rebut 102
  Montage du capteur 35
    Couples de serrage des vis, maximum 36
    Couples de serrage des vis, nominaux 40
    Couples de serrage vis 36
    Montage des joints 35
    Montage du câble de terre/des disques de mise à la terre 36
  Préparation pour le raccordement électrique 51
  Réparation 101
  Transformation 101
Applicator 105
Auto scan buffer
  voir Modbus RS485 Modbus data map

B

Bornes 115

C

Câble de raccordement 46
Capteur
  Montage 35
Capteurs lourds 27
Caractéristiques techniques, aperçu 105
Certificats 127
Codes de fonction 71
Commutateur de verrouillage 13, 78
Commutateur DIP
  voir Commutateur de verrouillage
Compatibilité électromagnétique 118
Compensation de potentiel 56
Comportement du diagnostic 86
Composants d'appareil 15
Conditions ambiantes
  Altitude limite 117
  Humidité 116
  Température ambiante 30
Conditions de montage
  Adaptateurs 31
  Capteurs lourds 27
  Conduite descendante 26
  Conduite partiellement remplie 26
  Dimensions 30
  Emplacement de montage 25
  Environnement corrosif 32
  Longueur du câble de raccordement 32
  Longueurs droites d'entrée et de sortie 29
  Position de montage 28
  Pression du système 31
  Utilisation sous terre 34
  Vibrations 31
Conditions de process
  Conductivité 119
  Limite de débit 120
  Perte de charge 120
  Résistance aux dépressions 119
  Température du produit 118
Conditions de référence 115
Conditions de stockage 20
Conditions environnantes
  Contrainte mécanique 118
Conductivité 119
Conduite descendante 26
Conduite partiellement remplie 26
Configuration 80
  Mise à jour du firmware 82
Configuration de l'appareil de mesure 77
Configurer le mode défaut, Modbus RS485 86
Connecter l'app SmartBlue à l'appareil 77
Consommation 114
Consommation de courant 114
Construction
  Appareil de mesure 15
Construction du système
  Ensemble de mesure 105
  voir Construction de l'appareil de mesure
Contrainte mécanique 118
Contrôle
  Contrôle 67
  Marchandises livrées 17
  Montage 45
Contrôle de fonctionnement 77
Contrôle du montage 77
Contrôle du montage (liste de contrôle) 45
Contrôle du raccordement (liste de contrôle) 67
Couples de serrage vis 36
  Diamètre 40
  Maximum 36
Coupure de courant 114

D

Date de fabrication 18
Débit de fuite 109
Déclaration de conformité 11
Définition du code d'accès 77

Désactivation de la protection en écriture 77
DeviceCare
Fichier de description d'appareil 71
Diagramme de pression et de température 119
Dimensions 30
Dimensions de montage
voir Dimensions
Directive sur les équipements sous pression (PED) . . 129
Document
Fonction 6
Symboles 6
Documentation complémentaire 130
Documentation d'appareil
Documentation complémentaire 8
Domaine d'application 105
Remise à zéro du totalisateur 81
Risques résiduels 11
Données sur la version de l'appareil 71
Durée de vie estimée des piles 113
Durée de vie nominale estimée des piles 113, 114
Dynamique de mesure 107

E
Écart de mesure maximal 115
Effet
Température ambiante 116
Emplacement de montage 25
Enregistreur de données 110
Ensemble de mesure 105
Entrée 105
Entrée de câble
Indice de protection 66
Entrées de câble
Caractéristiques techniques 115
Environnement
Résistance aux vibrations et aux chocs 117
Température de stockage 116
Environnement corrosif 32
Exigences imposées au personnel 10

F
Fichiers de description d'appareil 71
FieldCare
Fichier de description d'appareil 71
Filtrage du journal événements 92
Firmware
Date de sortie 71
Version 71
Fonction du document 6
Fonctions
voir Paramètres

G
Gamme de mesure 105
Gamme de température
Température de stockage 20
Gamme de température ambiante 30, 116
Gamme de température de stockage 116
Gamme de température du process 118

H
Historique du firmware 94

I
ID fabricant 71
ID type d'appareil 71
Identification de l'appareil de mesure 18
Indice de protection 66, 117
Informations de diagnostic
Aperçu 87
Interface de communication 86
Mesures correctives 87
Informations de diagnostic sur l'afficheur local 85
Informations relatives au document 6
Installer l'app SmartBlue 77
Instructions de raccordement spéciales 65
Intégration système 71

J
Journal des événements 92

L
Limite de débit 120
Lire l'information de diagnostic, Modbus RS485 86
Liste de contrôle
Contrôle du montage 45
Contrôle du raccordement 67
Liste de diagnostic 91
Liste des événements 92
Longueur du câble de raccordement 32

M
Marquage CE 11, 128
Marquage RCM 128
Marquage UKCA 128
Marques déposées 9
Matériaux 125
Message de diagnostic 85
Messages d'erreur
voir Messages de diagnostic
Mise au rebut 102
Mise au rebut de l'emballage 24
Mise en service 77
Modbus RS485
Accès en écriture 71
Accès en lecture 71
Adresses de registre 73
Codes de fonction 71
Configurer le mode défaut 86
Informations de diagnostic 86
Informations de registre 73
Lire les données 75
Modbus data map 74
Scan list 75
Temps de réponse 73
Module électronique E/S 15, 55
Module électronique principal 15
Montage 25

N

Nettoyage
Nettoyage extérieur . . . 95
Nettoyage intérieur . . . 95
Nettoyage extérieur . . . 95
Nettoyage intérieur . . . 95
Nom de l'appareil
Capteur . . . 18
Transmetteur . . . 18
Nombre d'électrodes . . . 127
Normes et directives . . . 129
Numéro de série . . . 18

O

Options de configuration . . . 69
App SmartBlue . . . 69
Options de configuration des piles . . . 111
Outil
Pour le montage . . . 34
Raccordement électrique . . . 48
Transport . . . 23
Outil de montage . . . 34
Outil de raccordement . . . 48
Outils de mesure et de test . . . 100

P

Performances . . . 115
Perte de charge . . . 120
Pièce de rechange . . . 101
Pièces de rechange . . . 101
Plaque signalétique
Capteur . . . 18
Transmetteur . . . 18
Poids
Transport (consignes) . . . 23
Position de montage (verticale, horizontale) . . . 28
Préparatifs de montage . . . 35
Préparation
Mise en service . . . 77
Préparation du raccordement . . . 51
Pression du système . . . 31
Prestations Endress+Hauser
Maintenance . . . 100
Principe de mesure . . . 105
Protection des réglages de paramètres . . . 77
Protection en écriture
Via code d'accès . . . 77
Via commutateur de verrouillage . . . 13, 78
Protection en écriture du hardware . . . 13, 78

R

Raccordement
voir Raccordement électrique
Raccordement de l'appareil de mesure . . . 53
Raccordement du capteur de pression . . . 63
Raccordement électrique
Appareil de mesure . . . 46
Indice de protection . . . 66
Raccords process . . . 127
Réception des marchandises . . . 17
Réétalonnage . . . 100
Référence de commande . . . 18
Référence de commande étendue
Capteur . . . 18
Transmetteur . . . 18
Réglages
Adaptation de l'appareil de mesure aux conditions de process . . . 81
Réinitialisation de l'appareil . . . 93
Réglages des paramètres
Configuration Bluetooth (Sous-menu) . . . 81
Configuration du logiciel (Sous-menu) . . . 81
Désignation appareil (Sous-menu) . . . 94
Diagnostic actif (Sous-menu) . . . 90
Gestion appareil (Sous-menu) . . . 93
Totalisateur (Sous-menu) . . . 81
Remplacement
Composants d'appareil . . . 101
Réparation . . . 101
Remarques . . . 101
Réparation d'appareil . . . 101
Réparation d'un appareil . . . 101
Reproductibilité . . . 116
Résistance aux dépressions . . . 119
Résistance aux vibrations et aux chocs . . . 117
Retour de matériel . . . 101
Révision d'appareil . . . 71
Rotation du boîtier de l'électronique
voir Rotation du boîtier du transmetteur
Rotation du boîtier du transmetteur . . . 42
Rugosité de surface . . . 127

S

Sections d'entrée . . . 29
Sections de sortie . . . 29
Sécurité . . . 10
Sécurité de fonctionnement . . . 11
Sécurité du produit . . . 11
Sécurité du travail . . . 11
Sens d'écoulement . . . 28
Séparation galvanique . . . 109
Services Endress+Hauser
Réparation . . . 101
Signal de défaut . . . 109
Signal de sortie . . . 108
Signaux d'état . . . 85
Sous-menu
Configuration Bluetooth . . . 81
Configuration du logiciel . . . 81
Désignation appareil . . . 94
Diagnostic actif . . . 90
Gestion appareil . . . 93
Liste des événements . . . 92
Totalisateur . . . 81
Spécification du tube de mesure . . . 123
Spécifications condensateur tampon . . . 112
Spécifications du bloc-piles LTC . . . 112
Stockage de l'appareil . . . 20

Suppression des défauts
Générale 83

T
Tâches de maintenance 95
Température ambiante
Effet 116
Température de stockage 20
Tension d'alimentation 111
Transmetteur
Préparatifs de montage 35
Raccorder le câble de signal 55
Rotation du boîtier 42
Transport de l'appareil de mesure 23

U
Unité d'alimentation
Exigences 51
Utilisation conforme 10
Utilisation de l'appareil de mesure
Cas limites 10
Mauvaise utilisation 10
voir Utilisation conforme
Utilisation en eau salée 33
Utilisation sous l'eau 33
Conditions de montage 33
Utilisation sous terre 34

V
Variables de sortie 108
Variables mesurées
Mesurées 105
voir Variables de process
Version de software 71
Version séparée
Raccordement des câbles de signal 53
Vibrations 31

W
W@M 100, 101
W@M Device Viewer 18, 101

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation