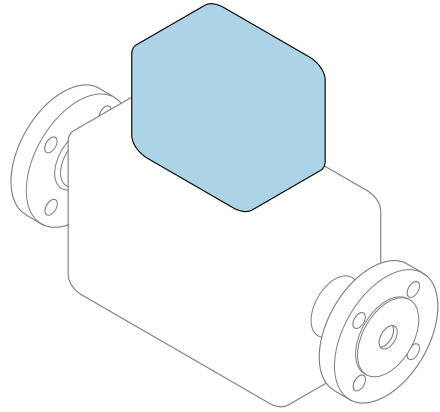
KA01494D/14/FR/02.22-00
71557222
2022-01-15

Instructions condensées
Proline 800

avec capteur électromagnétique
Modbus RS485

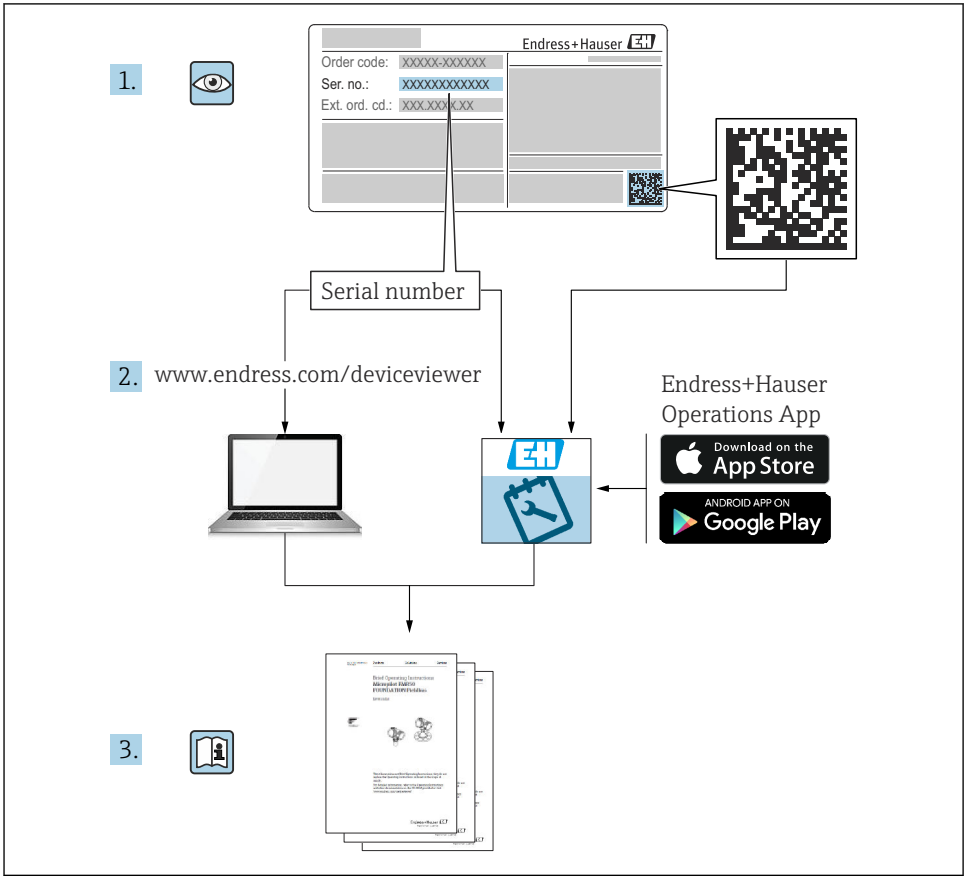


Ce manuel est un manuel d'Instructions condensées, il ne remplace **pas** le manuel de mise en service correspondant.

Instructions condensées partie 2 sur 2 : Transmetteur
Contiennent des informations sur le transmetteur.

Instructions condensées partie 1 sur 2 : Capteur → 3

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Instructions condensées pour le débitmètre

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

La procédure de mise en service de ces deux composants est décrite dans deux manuels distincts qui forment les Instructions condensées du débitmètre :
- Instructions condensées Partie 1 : Capteur
- Instructions condensées Partie 2 : Transmetteur

Se référer aux deux parties des Instructions condensées lors de la mise en service de l'appareil, celles-ci étant complémentaires :

Instructions condensées Partie 1 : Capteur
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 Partie 2 : Transmetteur
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
- Information de diagnostic

Documentation complémentaire relative à l'appareil

Ces Instructions condensées sont les **Instructions condensées Partie 2 : Transmetteur**.

Les "Instructions condensées Partie 1 : Capteur" sont disponibles via :
- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablette : *App Opérations Endress+Hauser*

Pour des informations détaillées sur l'appareil, voir le manuel de mise en service correspondant et les autres documentations :
- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablette : *App Opérations Endress+Hauser*

Sommaire

1 Informations relatives au document 5
1.1 Symboles utilisés 5

2 Consignes de sécurité 7
2.1 Exigences imposées au personnel 7
2.2 Utilisation conforme 7
2.3 Sécurité du travail 8
2.4 Sécurité de fonctionnement 8
2.5 Sécurité du produit 8
2.6 Sécurité informatique 9
2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil 9

3 Description du produit 9

4 Montage 10
4.1 Montage de l'appareil de mesure 10
4.2 Contrôle du montage du transmetteur 16

5 Raccordement électrique 17
5.1 Sécurité électrique 17
5.2 Exigences de raccordement 17
5.3 Raccordement de l'appareil de mesure 21
5.4 Alimentation électrique via blocs-piles Proline 800 26
5.5 Alimentation électrique via blocs-piles, Proline 800 – Advanced 28
5.6 Raccordement du capteur de pression, Proline 800 – Advanced 31
5.7 Alimentation électrique via le bloc-piles externe, Proline 800 – Advanced 31
5.8 Garantir la compensation de potentiel 32
5.9 Instructions de raccordement spéciales 36
5.10 Garantir la compensation de potentiel 37
5.11 Contrôle du raccordement 41

6 Options de configuration 42
6.1 Aperçu des options de configuration 42
6.2 Accès au menu de configuration via l'app SmartBlue 42

7 Intégration système 43

8 Mise en service 43
8.1 Contrôle de fonctionnement 43
8.2 Préparation 44
8.3 Configuration de l'appareil de mesure 44
8.4 Protection des réglages contre les accès non autorisés 44

9 Informations de diagnostic 46
9.1 Message de diagnostic 46

1 Informations relatives au document

1.1 Symboles utilisés

1.1.1 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.

1.1.2 Symboles électriques

Symbole	Signification	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.

Symbole	Signification
⏚	**Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)** 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 compensation de potentiel 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.

1.1.3 Symboles spécifiques à la communication

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

1.1.4 Symboles d'outils

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

1.1.5 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, process ou actions autorisés.		**Préféré** Procédures, process ou actions préférées.
	Interdit Procédures, process ou actions interdits.		**Conseil** Identifie la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation		Renvoi à une page
	Renvoi à une figure	1., 2., 3...	Série d'étapes
	Résultat d'une étape		Contrôle visuel

1.1.6 Symboles utilisés dans les graphiques

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

2 Consignes de sécurité

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :
- 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.

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.
- 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.

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.

Pour plus d'informations sur la sécurité informatique spécifique à l'appareil, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

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.

Pour des informations détaillées sur la description du produit, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil → 3

4 Montage

Pour plus d'informations sur le montage du capteur, voir les Instructions condensées du capteur → 3

4.1 Montage de l'appareil de mesure

4.1.1 Couples de serrage des vis

Pour plus d'informations sur les couples de serrage des vis, voir le chapitre "Montage du capteur" du manuel d'instructions condensées

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

⚠ ATTENTION

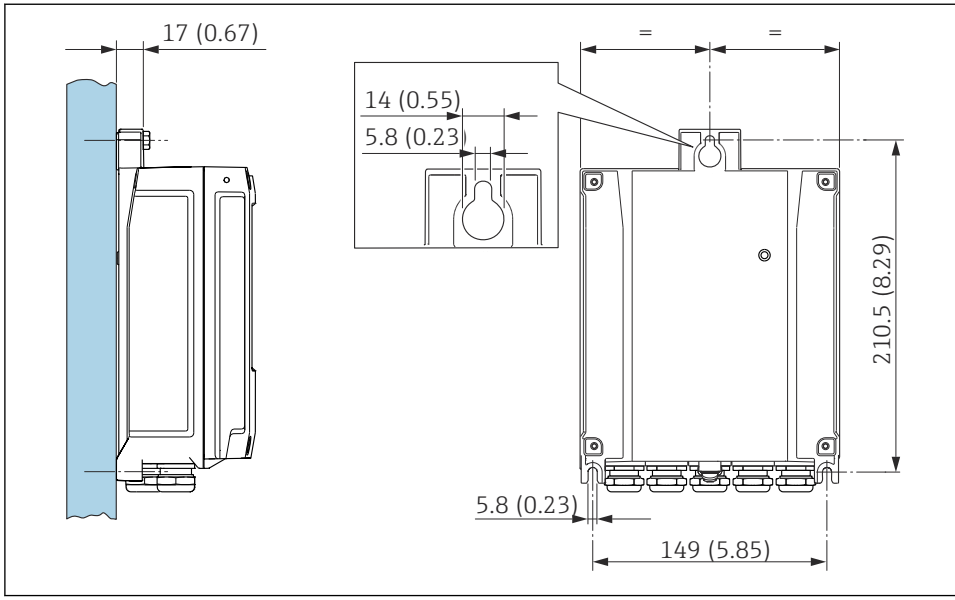
Température ambiante trop élevée !
Risque de surchauffe de l'électronique et possibilité de déformation du boîtier.
- ▶ Ne pas dépasser la température ambiante maximale admissible .
- ▶ Lors de l'utilisation à l'extérieur : éviter le rayonnement solaire direct et les fortes intempéries, notamment dans 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



1 *Unité de mesure mm (in)*

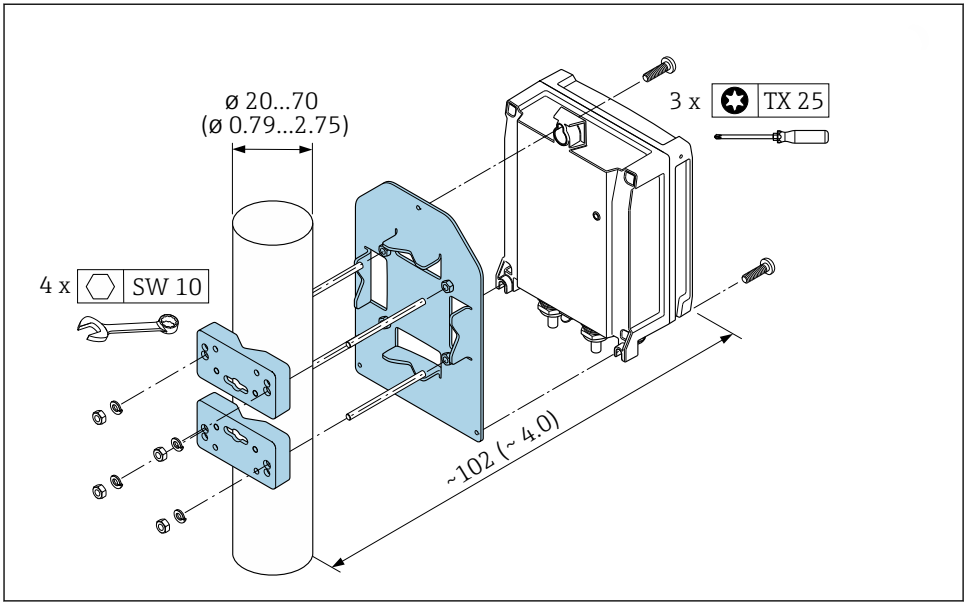
Montage sur colonne Proline 800 – Advanced

AVERTISSEMENT

Couple de serrage trop important pour les vis de fixation !

Risque de dommages sur le transmetteur en plastique.

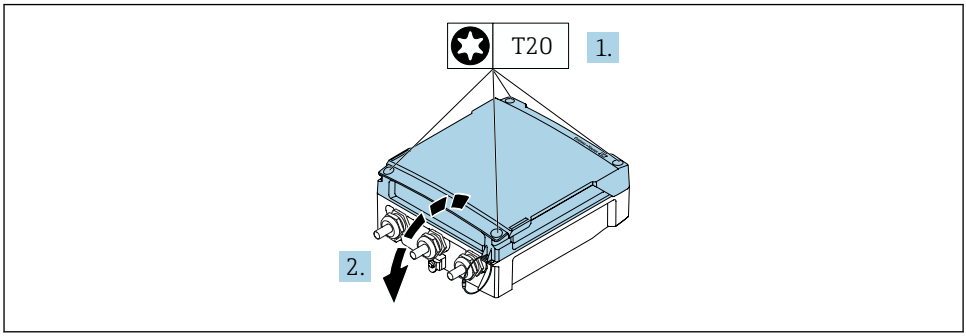
► Serrer les vis de fixation avec le couple de serrage indiqué : 2 Nm (1,5 lbf ft)



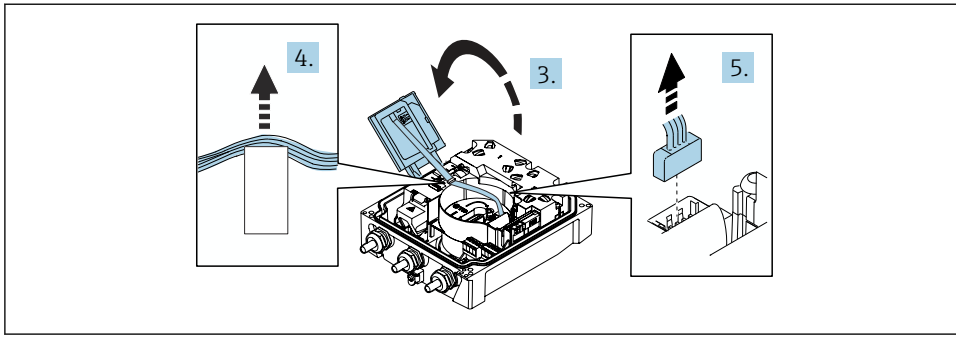
2 *Unité de mesure mm (in)*

4.1.3 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.

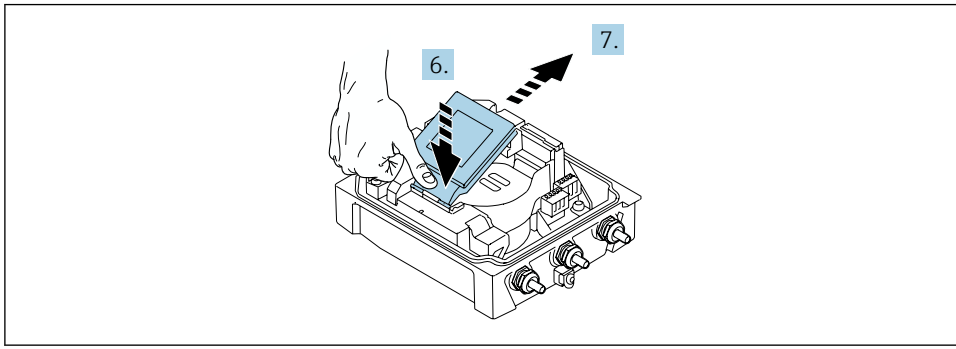


1. Dévisser les vis de fixation du couvercle du boîtier (lors du montage : respecter le couple de serrage → 15).
2. Ouvrir le couvercle du boîtier.



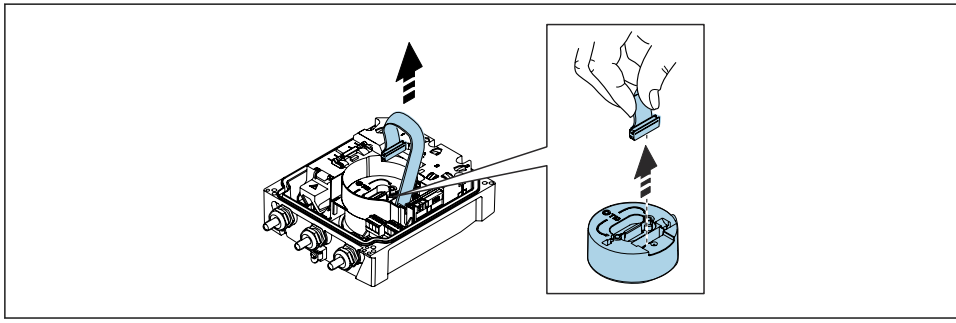
A0044274

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



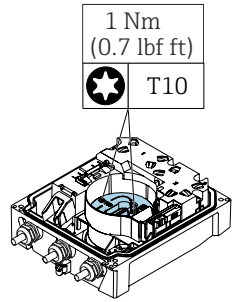
A0044273

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



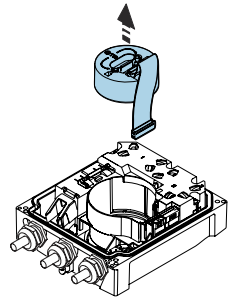
A0043338

8. Débrancher le connecteur du module électronique.



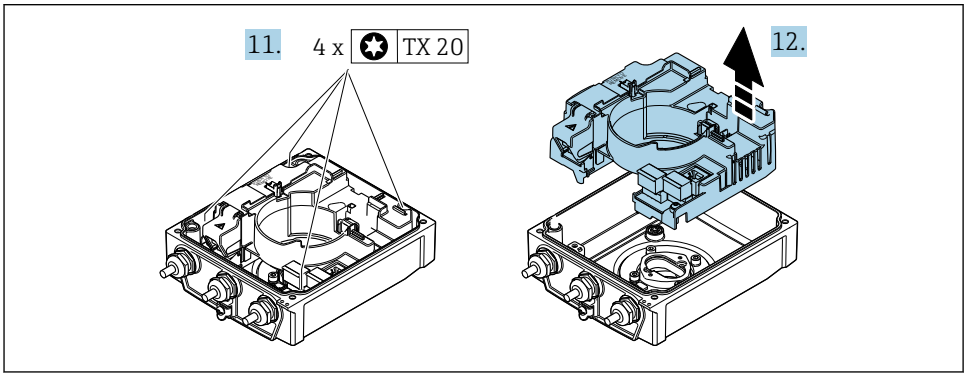
A0042853

9. Desserrer les vis du module électronique.



A0042843

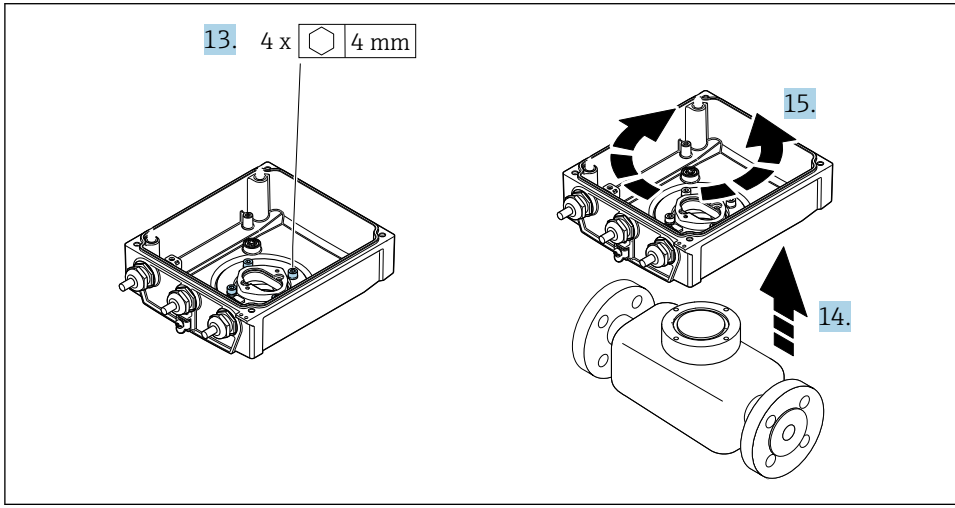
10. Retirer le module électronique.



A0044276

11. Dévisser les vis de fixation du couvercle de l'électronique principale (lors du montage, respecter le couple de serrage → 15).

12. Retirer le module d'électronique principale.



A0044277

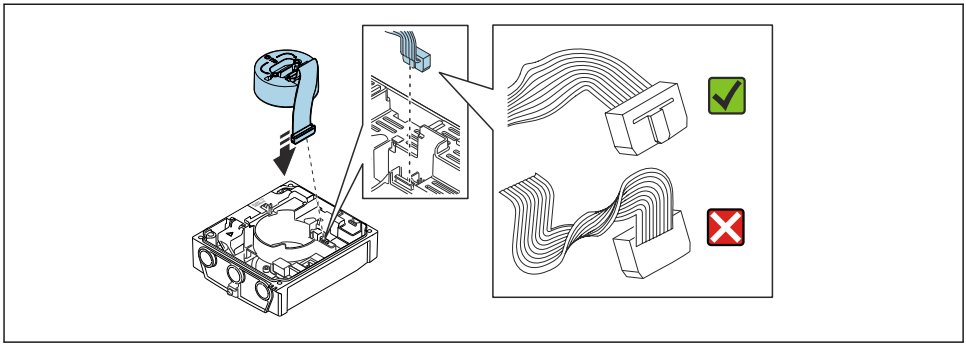
13. Dévisser les vis de fixation du couvercle du boîtier du transmetteur (lors du montage, respecter le couple de serrage → 🖹 15).
14. Soulever le boîtier du transmetteur.
15. Tourner le boîtier dans la position souhaitée par pas de 90°.

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 → 🖹 12	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.

4.1.4 Montage du bloc-piles externe

Le bloc-piles externe est monté de la même manière que la version séparée du transmetteur → 🖹 10.

4.2 Contrôle du montage du transmetteur

Il faut toujours effectuer un contrôle du montage après les tâches suivantes :
- Montage du boîtier du transmetteur :
  - Montage sur colonne
  - Montage sur paroi
- Rotation du boîtier du transmetteur

L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	❑
Rotation du boîtier du transmetteur : ▪ La vis de fixation est-elle fermement serrée ? ▪ Le couvercle du compartiment de raccordement est-il fermement vissé ? ▪ Le crampon de sécurité est-il correctement serré ?	❑
Montage mural et sur mât : Les vis d'arrêt sont-elles fermement serrées ?	❑

5 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.

5.1 Sécurité électrique

Conformément aux réglementations nationales applicables.

5.2 Exigences de raccordement

5.2.1 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)

5.2.2 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.

Pour plus d'informations sur la spécification du câble de raccordement, voir le manuel de mise en service de l'appareil.

Câble de raccordement pour la version séparée

Le raccordement de la version séparée est réalisé via un câble d'électrode et un câble de bobine.

Pour plus d'informations sur la spécification des câbles de raccordement, voir le manuel de mise en service pour l'appareil.

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

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

5.2.3 Affectation des bornes

En plus des entrées/sorties disponibles, les informations sur l'affectation des bornes pour le raccordement électrique se trouvent sur la plaque signalétique de raccordement du module électronique principal.

Pour des informations détaillées sur l'affectation des bornes, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil → 3

5.2.4 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.

5.2.5 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

5.2.6 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.

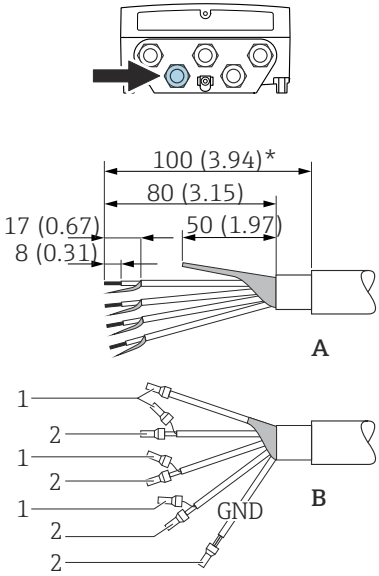
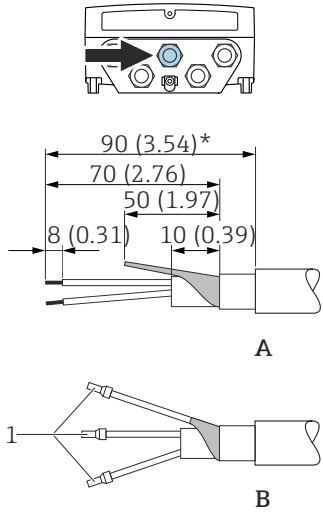
1. Retirer le bouchon aveugle le cas échéant.
2. Si l'appareil de mesure est fourni sans les presse-étoupe :
   Mettre à disposition des presse-étoupe adaptés au câble de raccordement correspondant.
3. Si l'appareil de mesure est fourni avec les presse-étoupe :
   Respecter les exigences relatives aux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

5.2.7 Préparation du câble de raccordement de la version séparée

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

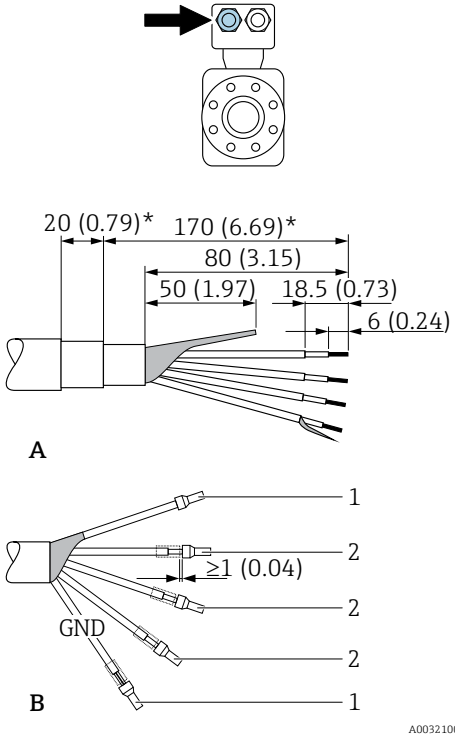
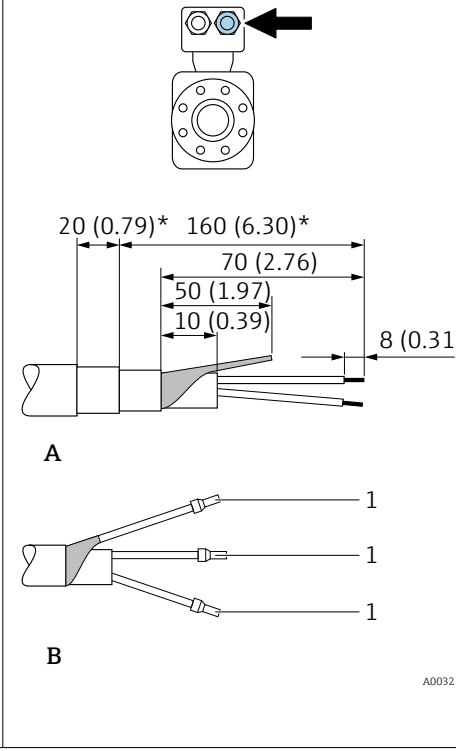
1. Dans le cas d'un câble d'électrode :
   Veiller à ce que les extrémités préconfectionnées n'entrent pas en contact avec les blindages de câble du côté capteur. Distance minimum = 1 mm (exception : câble "GND" vert)
2. Dans le cas d'un câble de bobine :
   Isoler l'un des trois fils du câble au niveau 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
	
3 *Unité de mesure mm (in)*	4 *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

5.3 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.

5.3.1 Raccordement de la version séparée

AVERTISSEMENT

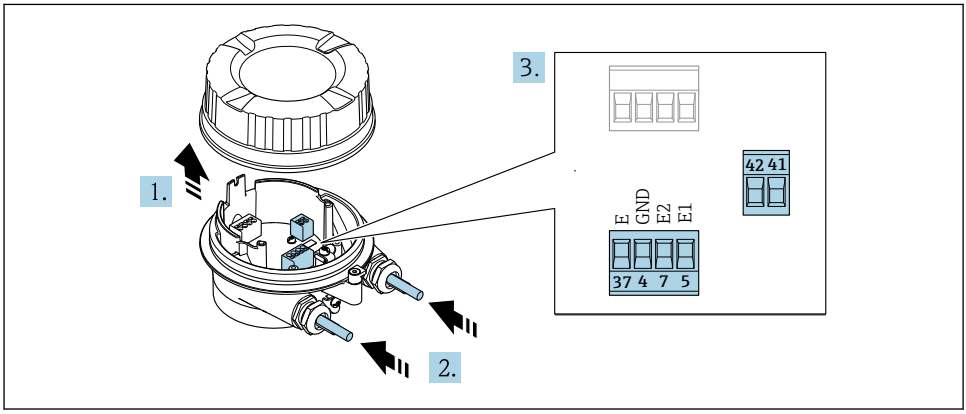
Risque d'endommagement de l'électronique !

- 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 Promag W



5 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.

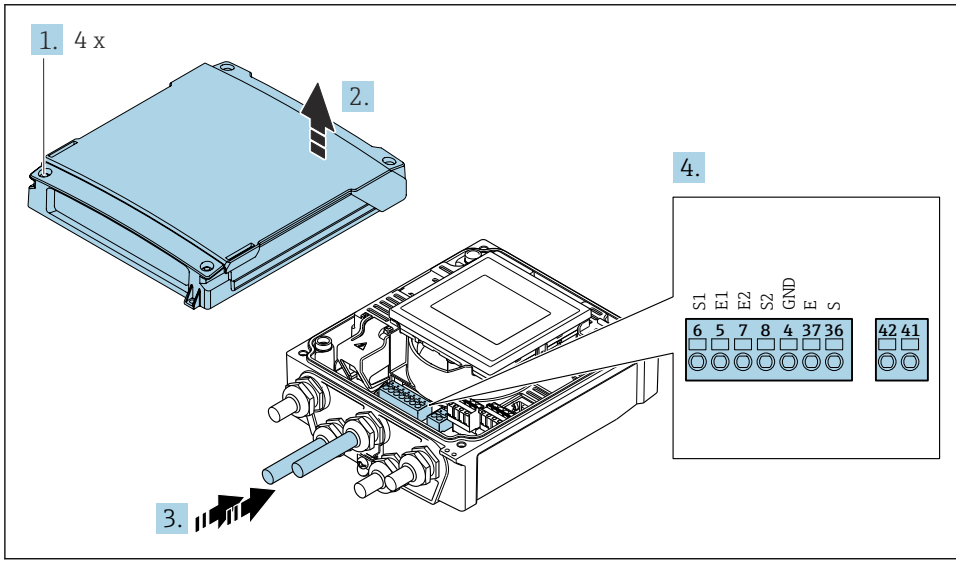
   Passer le câble à travers l'entrée de câble. Pour garantir l'étanchéité, ne pas retirer la bague d'étanchéité de l'entrée de câble.
4. Dénuder le câble et ses extrémités. Dans le cas de câbles toronnés, sertir en plus des extrémités préconfectionnées → 20.

5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes .
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



6 *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 → 20.
5. Raccorder le câble conformément à l'affectation des bornes .
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.

5.3.2 Raccordement du transmetteur

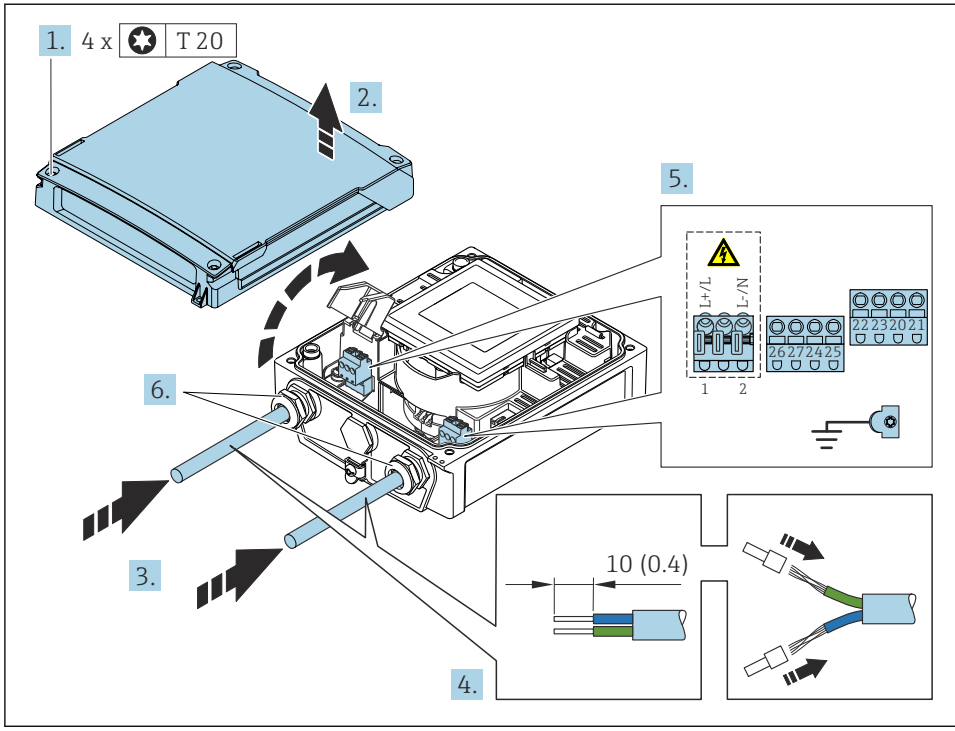
⚠ AVERTISSEMENT

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



7 *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 . 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**

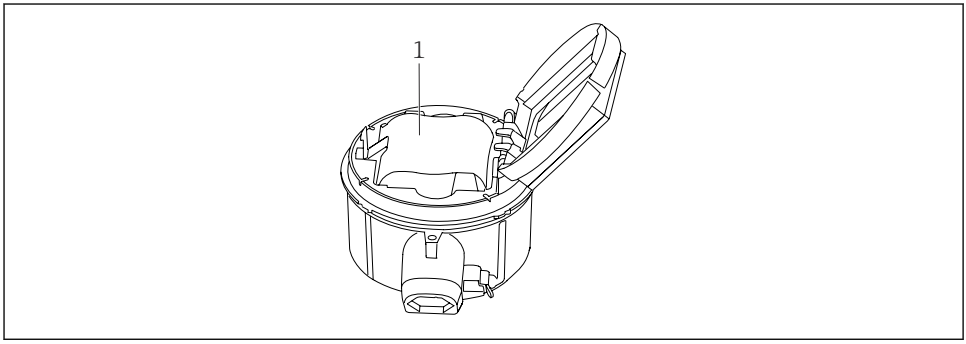
Suppression du degré de protection du boîtier en raison d'une étanchéité insuffisante de ce dernier !

► Visser la vis sans l'avoir graissée.

Serrer les 4 vis de fixation du couvercle du boîtier.

5.4 Alimentation électrique via blocs-piles Proline 800

5.4.1 Disposition des blocs-piles

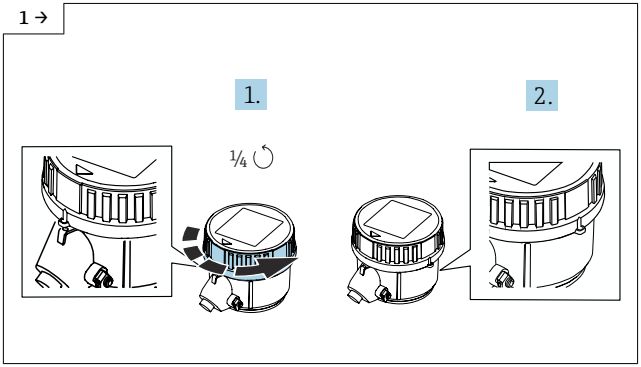


A0046594

1 Bloc-piles

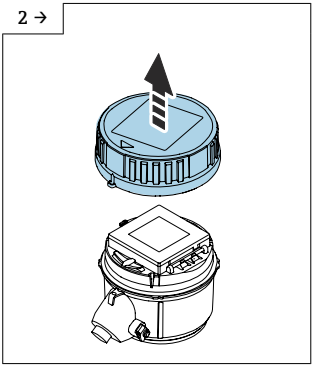
5.4.2 Insertion et raccordement du bloc-piles

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".



A0046655

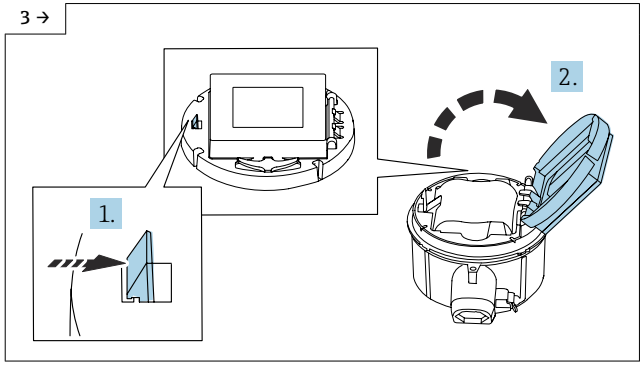
► Tourner le couvercle d'un 1/4 de tour vers la droite.



A0046656

► Soulever le couvercle.

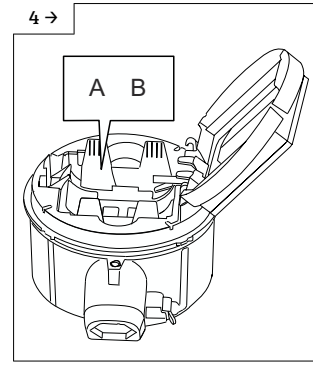
3 →



A0046658

▶ Ouvrir le couvercle du support de l'électronique.

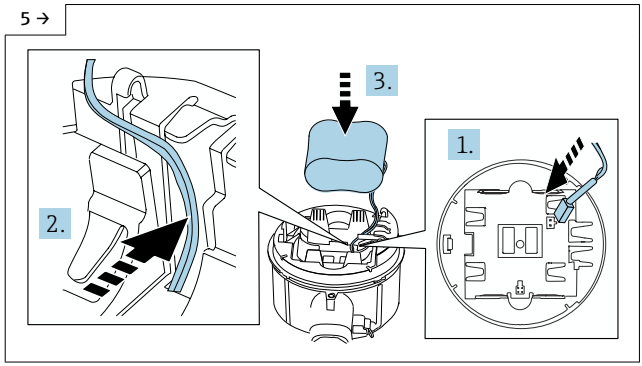
4 →



A0046591

▶ Mettre "B" sur "ON".

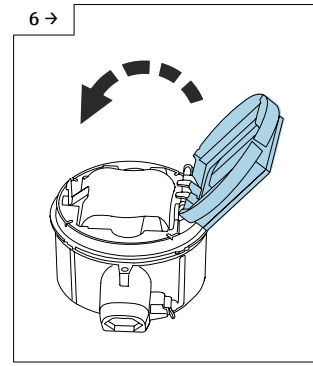
5 →



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.

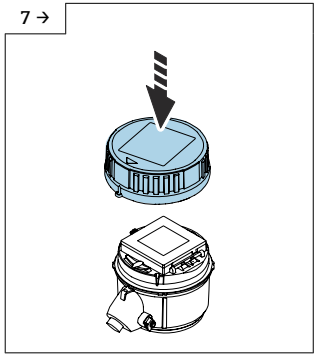
6 →



A0046744

▶ Fermer le couvercle du support de l'électronique.

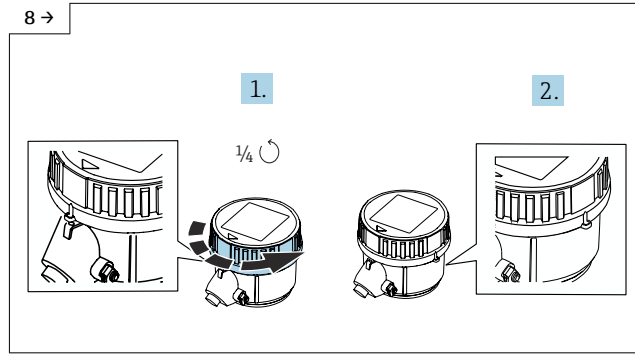
7 →



A0046727

▶ Placer le couvercle sur le boîtier du transmetteur.

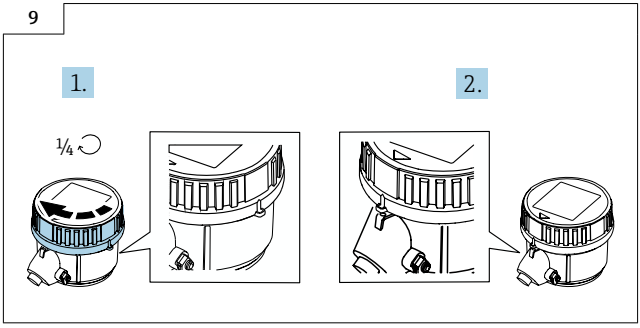
8 →



A0046655

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

9

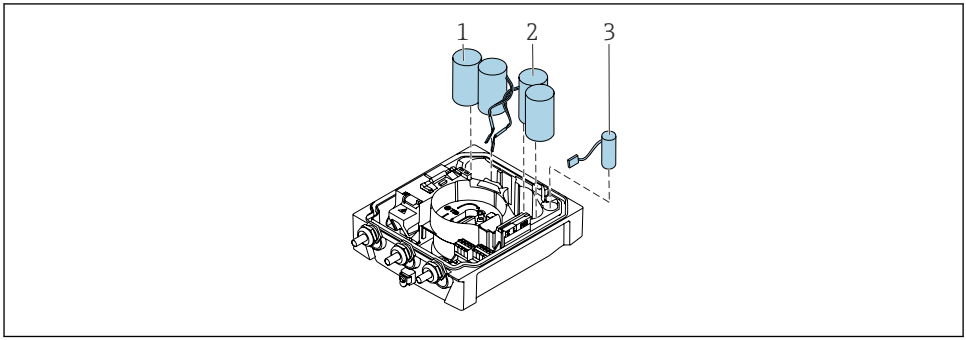


A0046735

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

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

5.5.1 Disposition des blocs-piles



A0043704

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

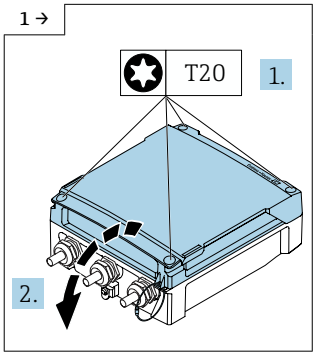
5.5.2 Insertion et raccordement des condensateurs tampons et des bloc-piles

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.

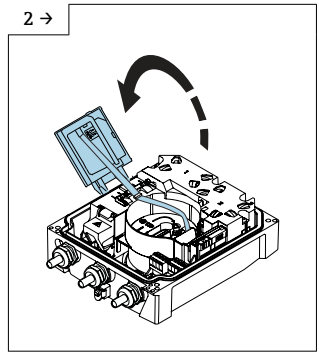
1 →



A0042838

▶ Ouvrir le couvercle du compartiment de raccordement.

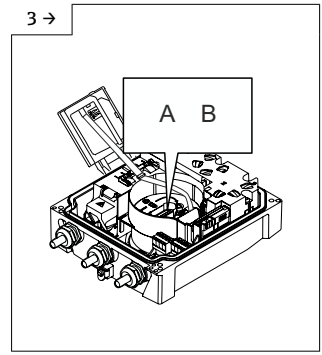
2 →



A0043731

▶ Ouvrir le module d'affichage.

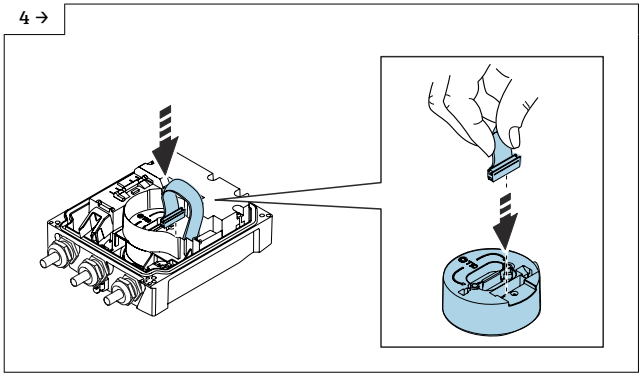
3 →



A0043793

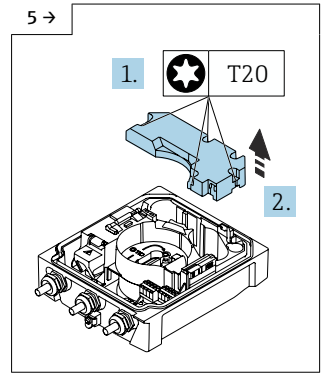
▶ Régler le commutateur "B" sur "ON".

4 →



A0044382

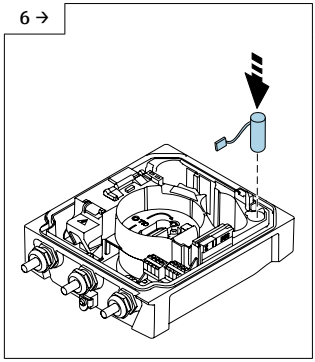
5 →



A0043823

▶ Retirer le cache du bloc-piles.

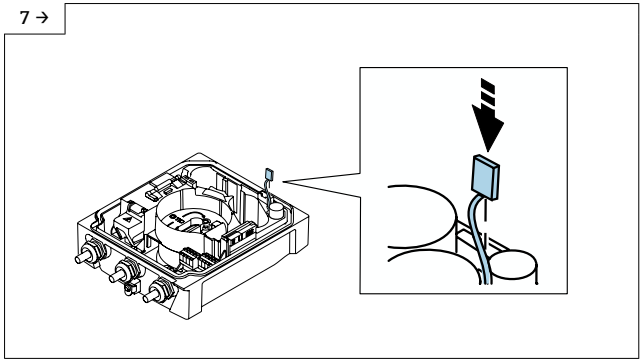
6 →



A0043734

- Insérer le condensateur tampon.

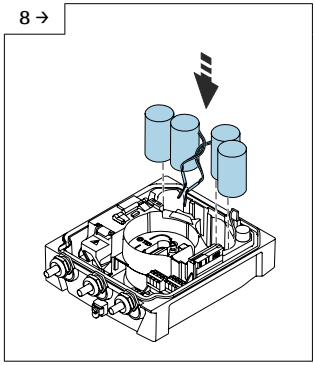
7 →



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.

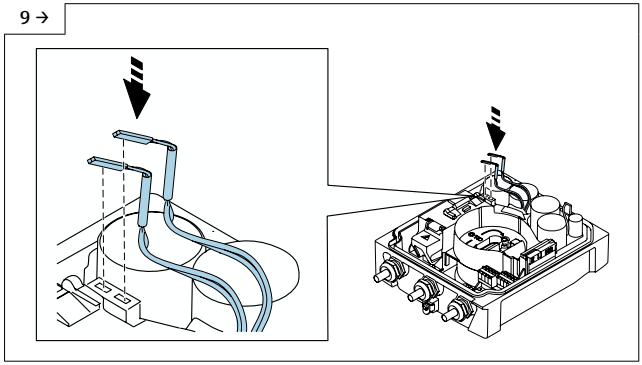
8 →



A0043732

- Insérer les blocs-piles 1 et 2.

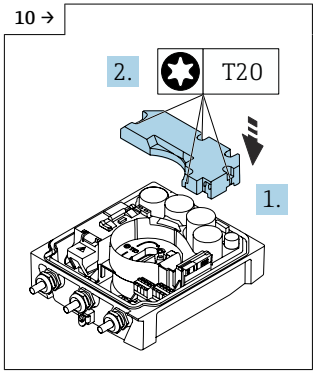
9 →



A0043733

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

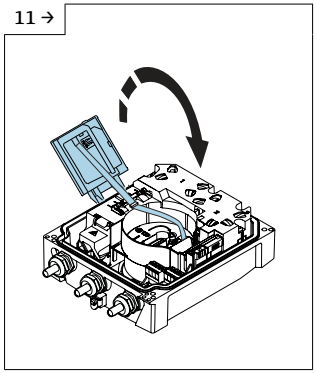
10 →



A0043736

- Monter le cache du bloc-piles.

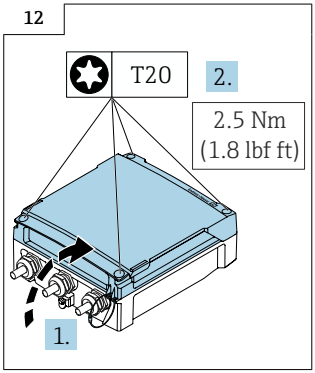
11 →



A0043737

- Fermer le module d'affichage.

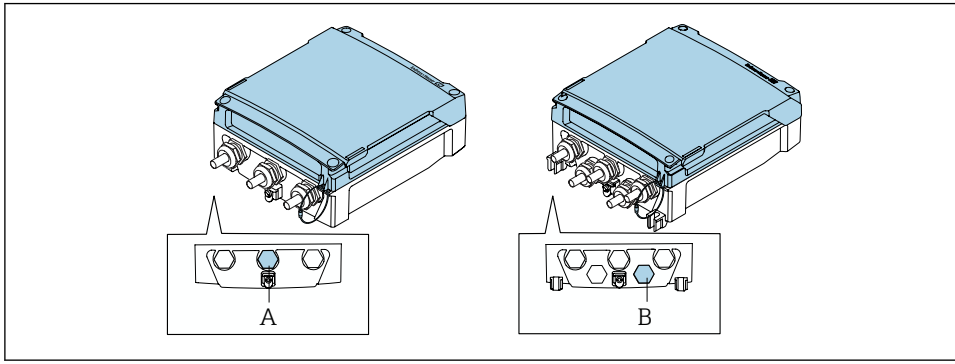
12



A0042855

- Fermer le couvercle du compartiment de raccordement.

5.6 Raccordement du capteur de pression, Proline 800 – Advanced



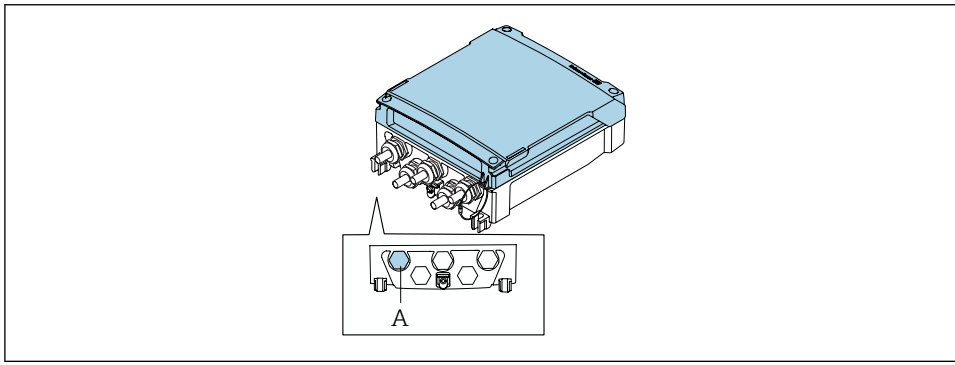
A0044314

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.

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

5.7.1 Raccordement du bloc-piles externe



A0044313

A Connecteur pour le bloc-piles externe

► Raccorder le bloc-piles externe au connecteur indiqué.

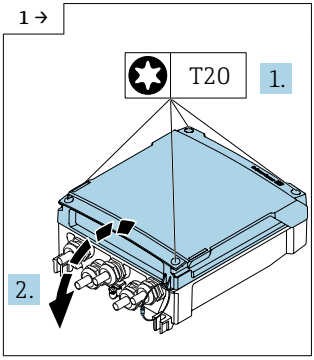
5.7.2 Insertion des piles dans le bloc-piles externe

AVERTISSEMENT

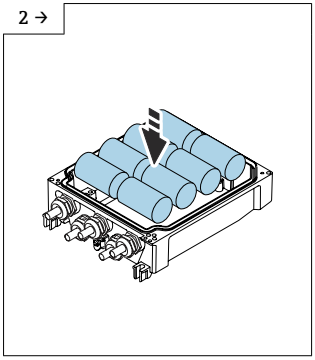
Les piles peuvent exploser si elles ne sont pas manipulées correctement !

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

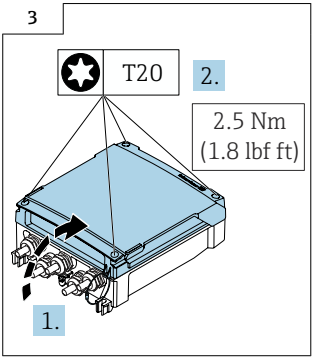
Respecter la gamme de température spécifiée des piles.



- 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.

5.8 Garantir la compensation de potentiel

ATTENTION

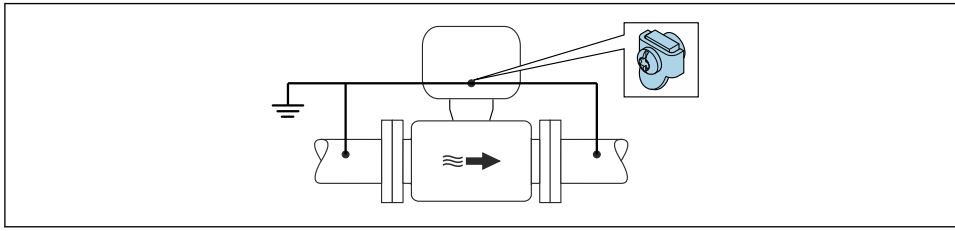
Compensation de potentiel insuffisante ou défectueuse.

Peut détruire les électrodes et donc entraîner une défaillance complète de l'appareil !

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de process telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Raccorder le produit, le capteur et le transmetteur à la même compensation de potentiel
- Utiliser un câble de mise à la terre avec une section minimale de 6 mm^2 (0,0093 in^2) pour les raccordements de compensation de potentiel

5.8.1 Exemple de raccordement, cas standard

Conduite métallique mise à la terre



A0044266

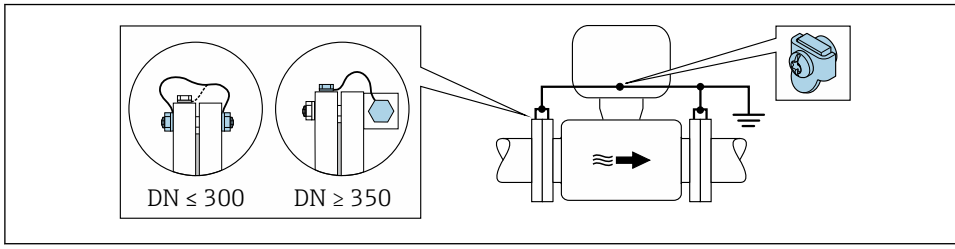
8 Compensation de potentiel via le tube de mesure

5.8.2 Exemples de raccordement, cas particuliers

Tube métallique non revêtu et non relié à la terre

Ce type de raccordement est également valable :
- dans le cas d'une compensation de potentiel non usuelle
- dans le cas de courants de compensation

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



A0029338

9 Compensation de potentiel via la borne de terre et les brides du tube

1. Relier les deux brides du capteur via un câble de terre avec la bride de conduite et les mettre à la terre.
2. Pour DN ≤ 300 (12") : relier le câble de terre avec les vis des brides directement sur le revêtement de bride conducteur du capteur.
3. Pour DN ≥ 350 (14") : monter le câble de terre directement sur le support métallique de transport. Respecter les couples de serrage des vis : voir les Instructions condensées du capteur.

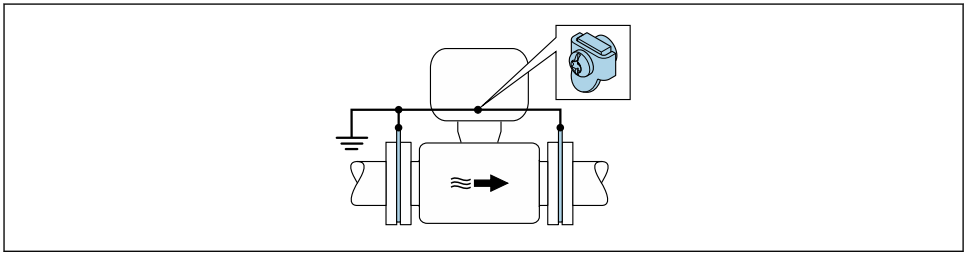
4. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

Proline 800 – Advanced

Dans le cas des versions séparées, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et **non** au transmetteur.

Conduite avec revêtement isolant ou conduite en plastique

Ce type de raccordement est également valable :
- La compensation de potentiel standard de l'entreprise ne peut pas être garantie
- On peut s'attendre à des courants de compensation



A0029339

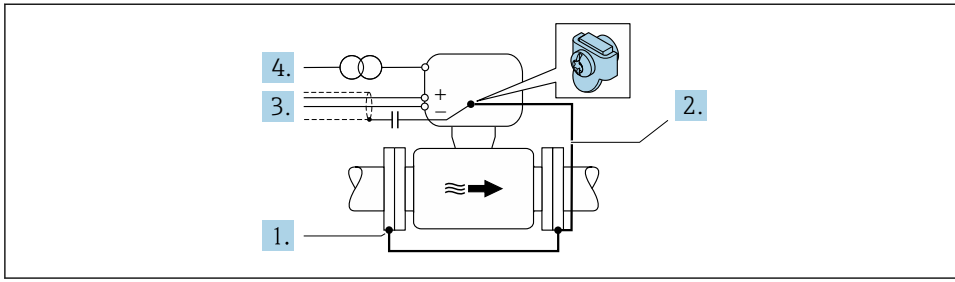
10 Compensation de potentiel via la borne de terre et les disques de mise à la terre ($PE = P_{FL} = P_M$)

1. Relier les disques de mise à la terre via le câble de terre avec la borne de terre.
2. Mettre les disques de mise à la terre au potentiel de terre.
   ↳ $PE = P_{FL} = P_M$

Conduite avec installation de protection cathodique

Ce type de raccordement n'est utilisé que lorsque les conditions suivantes sont remplies :
- Conduite métallique sans revêtement ou conduite avec revêtement électriquement conducteur
- Protection cathodique intégrée dans la protection des personnes

Câble de terre	Fil de cuivre, au moins 6 mm^2 (0,0093 in^2)



A0029340

Condition : monter le capteur avec une isolation électrique dans la conduite.

1. Relier les deux brides de conduite entre elles via le câble de terre.
2. Raccorder la bride à la borne de terre via le câble de terre.
3. Acheminer le blindage du câble de signal via un condensateur (valeur recommandée 1,5 µF/50 V).
4. Raccorder l'appareil à l'alimentation électrique optionnelle de manière à ce qu'il soit flottant par rapport au potentiel de terre (PE), (cette étape n'est pas nécessaire en cas d'utilisation d'une alimentation sans potentiel de terre (PE)).
   ↳ $PE \neq P_{FL} = P_M$

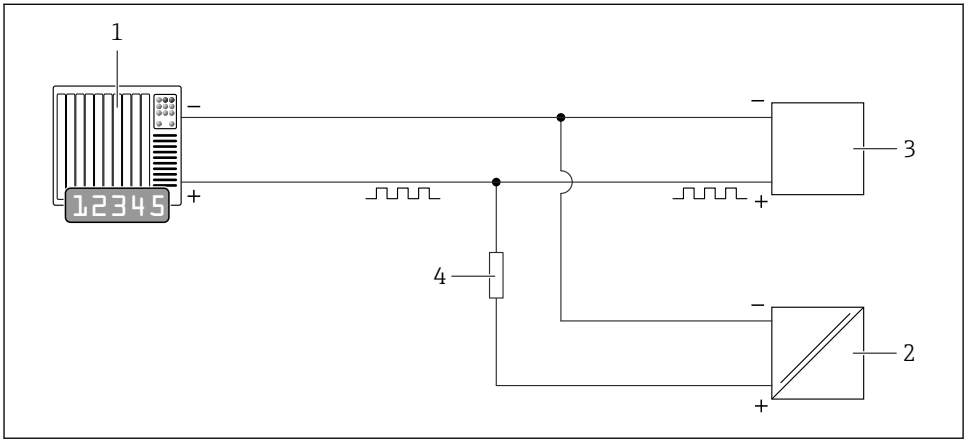
Proline 800 – Advanced

Dans le cas des versions séparées, la borne de terre de l'exemple se rapporte toujours au capteur et **non** au transmetteur.

5.9 Instructions de raccordement spéciales

5.9.1 Exemples de raccordement

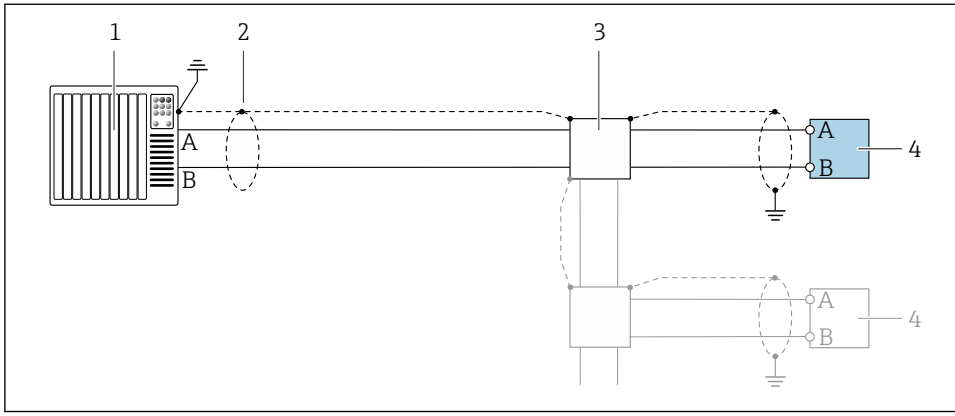
Sortie



11 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
4 Résistance pull-up (p. ex. 10 kohms)

Modbus RS485



12 *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*

5.10 Garantir la compensation de potentiel

5.10.1 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

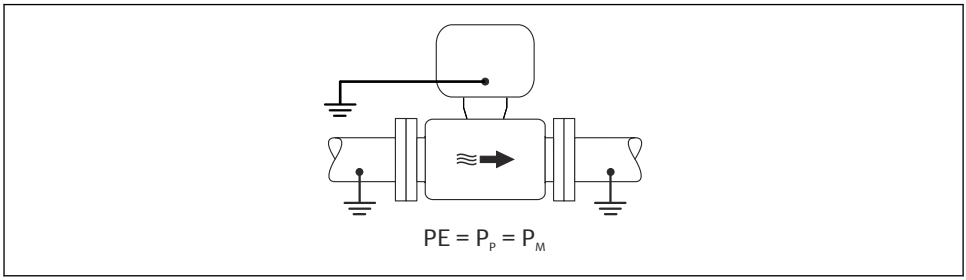
Abréviations utilisées
- PE (Protective Earth) : potentiel aux bornes de terre de protection de l'appareil
- P_P (Potential Pipe) : potentiel du tube de mesure, mesuré aux brides
- P_M (Potential Medium) : potentiel du produit

5.10.2 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



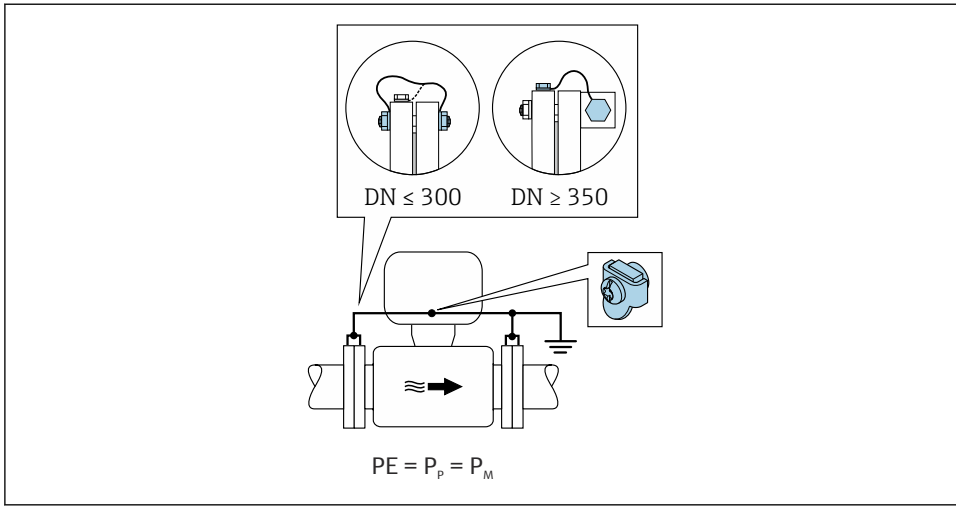
A0044854

▶ 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

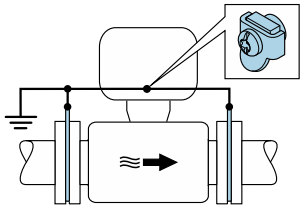
1. Raccorder les deux brides de capteur à la bride de tube via un câble de terre, puis les relier à la terre.
2. Mettre le boîtier de raccordement du transmetteur ou du capteur à la terre via la borne de terre prévue à cet effet.

- 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.



$PE = P_P = P_M$

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.

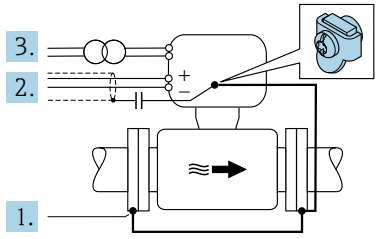
5.10.3 Exemple de raccordement avec le potentiel du produit différent de celui de la terre de protection

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



$PE \neq P_P = P_M$

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).

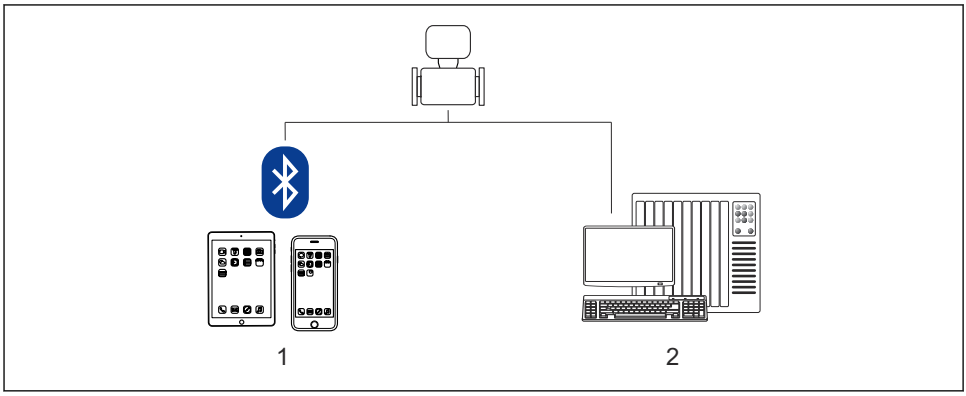
3. Appareil raccordé à l'alimentation électrique de telle sorte qu'il est flottant par rapport à la terre de protection (transformateur d'isolement). Cette mesure n'est pas nécessaire en cas de tension d'alimentation de 24 VDC sans PE (= unité d'alimentation SELV).

5.11 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 → 🖹 18 ?	❑
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 ?	❑

6 Options de configuration

6.1 Aperçu des options de configuration



A0039341

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.

6.2 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 :

A0033202

- 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.

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

7 Intégration système

Pour des informations détaillées sur l'Intégration système, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil → 3

- Aperçu des fichiers de description d'appareil :
  - Données de version actuelles pour l'appareil
  - Outils de configuration
- Compatibilité avec le modèle précédent
- Information Modbus RS485
  - Codes de fonction
  - Temps de réponse
  - Modbus data map

8 Mise en service

8.1 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"

8.2 Préparation

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

8.2.1 Installer l'app SmartBlue

Télécharger l'app SmartBlue → 43

8.2.2 Connecter l'app SmartBlue à l'appareil

Se connecter

8.3 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.

8.4 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 → 44
- Protection en écriture via le commutateur de verrouillage → 45

8.4.1 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.

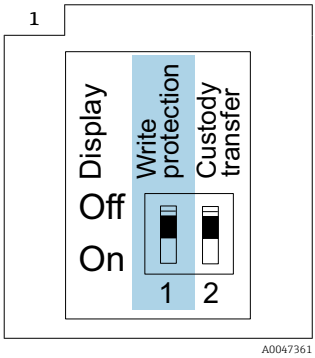
Définition du code d'accès via l'app SmartBlue

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

8.4.2 Protection en écriture via commutateur de verrouillage



▶ ℹ 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. 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

2.

9 Informations 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. Le message sur les mesures correctives peut être affiché à partir du message de diagnostic, et contient toutes les informations importantes sur le défaut.

9.1 Message de diagnostic

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.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation