

Instructions condensées

Liquicap M

FMI51 PFM

Capacitif

Mesure de niveau continue sur liquides



1 Documents connexes



A0023555

2 Informations relatives au document

2.1 Conventions de représentation

2.1.1 Symboles d'avertissement



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.

2.1.2 Symboles électriques**⊖ 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 intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique.
- Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

2.1.3 Symboles d'outils

Tournevis plat



Tournevis cruciforme



Clé à fourche

2.1.4 Symboles pour certains types d'information et graphiques**✓✓ À préférer**

Procédures, processus ou actions à privilégier

✗ Interdit

Procédures, processus ou actions interdits

i Conseil

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi à la page



Remarque ou étape individuelle à respecter

1., **2.**, **3.**

Série d'étapes



Contrôle visuel

1, 2, 3, ...

Repères

A, B, C ...

Vues



Zone explosible

Indique une zone explosible



Consignes de sécurité

Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé

3 Consignes de sécurité de base

3.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes pour effectuer les tâches nécessaires :

- ▶ Être formé et qualifié pour exécuter les fonctions et tâches spécifiques.
- ▶ Être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation pour exécuter les tâches spécifiques.
- ▶ Connaître les prescriptions nationales.
- ▶ Avoir lu et compris les instructions du manuel et de la documentation complémentaire.
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions.

3.2 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection conforme aux réglementations nationales en vigueur.

3.3 Sécurité de fonctionnement

Lors des travaux de configuration, de test et de maintenance de l'appareil, des mesures de surveillance alternatives doivent être prises pour garantir la sécurité de fonctionnement et la sécurité du process.

3.3.1 Zone Ex

En cas d'utilisation de l'ensemble de mesure dans des zones Ex, les normes et réglementations nationales appropriées doivent être respectées. Une documentation Ex séparée, qui fait partie intégrante de la présente documentation, est fournie avec l'appareil. Elle contient les procédures de montage, les charges de connexion et les consignes de sécurité qui doivent être strictement respectées.

- Veiller à ce que le personnel technique ait une formation adéquate.
- Les exigences particulières de mesure et de sécurité pour les points de mesure doivent être respectées.

3.4 Sécurité du produit

Cet appareil de mesure est conçu selon les bonnes pratiques d'ingénierie pour répondre aux exigences de sécurité de pointe ; il a été testé et a quitté l'usine dans un état dans lequel il peut fonctionner en toute sécurité.

Il est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. Il est conforme aux directives CE répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

4 Réception des marchandises et identification du produit


4.1 Réception des marchandises

Vérifier si l'emballage ou le contenu est endommagé. Vérifier que les marchandises livrées sont complètes et comparer le contenu de la livraison avec les informations figurant dans la commande.

4.2 Identification du produit

Contrôler les indications de la plaque signalétique.



Voir manuel de mise en service →  2

4.3 Stockage et transport

Pour le stockage et le transport, emballer l'appareil pour le protéger contre les chocs.

L'emballage d'origine assure une protection optimale. La température de stockage admissible est -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F).

5 Montage

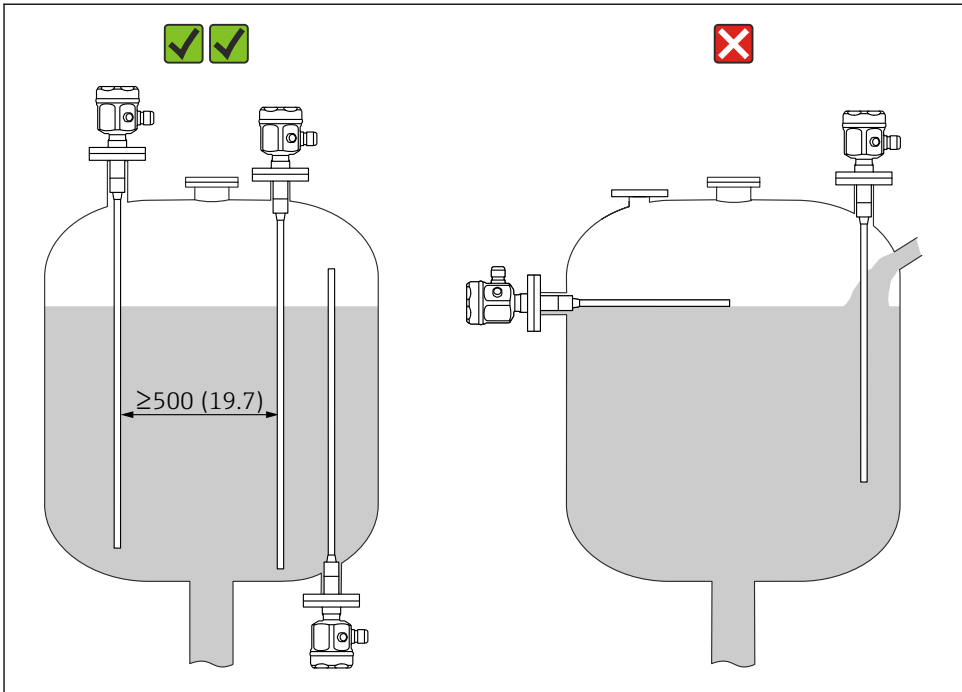
5.1 Conditions de montage

5.1.1 Montage du capteur

Le Liquicap M FMI51 peut être monté par le haut ou par le bas.

i Assurez-vous que :

- la sonde n'est pas montée dans la zone de la veine de remplissage
- la sonde n'est pas en contact avec la paroi du réservoir
- la distance par rapport au fond du réservoir est ≥ 10 mm (0,39 in)
- plusieurs sondes sont montées les unes à côté des autres à une distance minimum entre les sondes de 500 mm (19,7 in)
- la sonde est située à une distance suffisante de l'agitateur si la sonde est utilisée dans des cuves d'agitation
- les sondes à tige avec un tube de masse sont utilisées en cas de charge latérale importante



A0040392

Unité de mesure mm (in)

5.1.2 Support avec agrément Marine (GL)



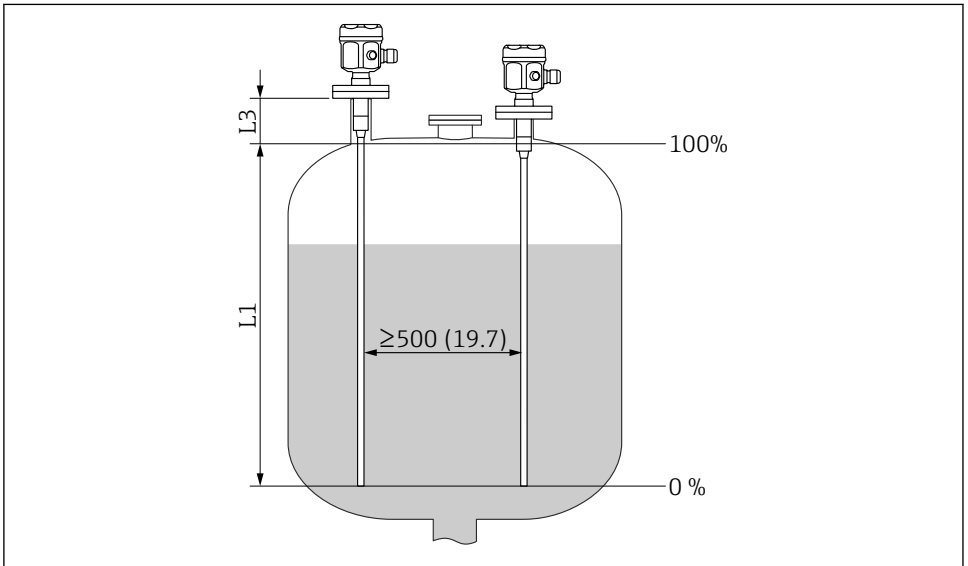
Voir manuel de mise en service → 2

5.2 Condition de mesure

La gamme de mesure L1 est possible à partir de l'extrémité de la sonde jusqu'au raccord process.

Particulièrement approprié pour les petits réservoirs.

Utiliser un tube de masse pour les produits non conducteurs.



A0040419

Unité de mesure mm (in)

L1 Gamme de mesure

L3 Longueur inactive



En cas de montage dans un piquage, utiliser la longueur inactive (L3).

L'étalonnage 0 % et 100 % peut être inversé.

5.3 Exemples de montage

5.3.1 Sondes à tige

La sonde à tige FMI 51 peut être montée :

- dans des cuves conductrices en métal
- dans des cuves non conductrices en plastique

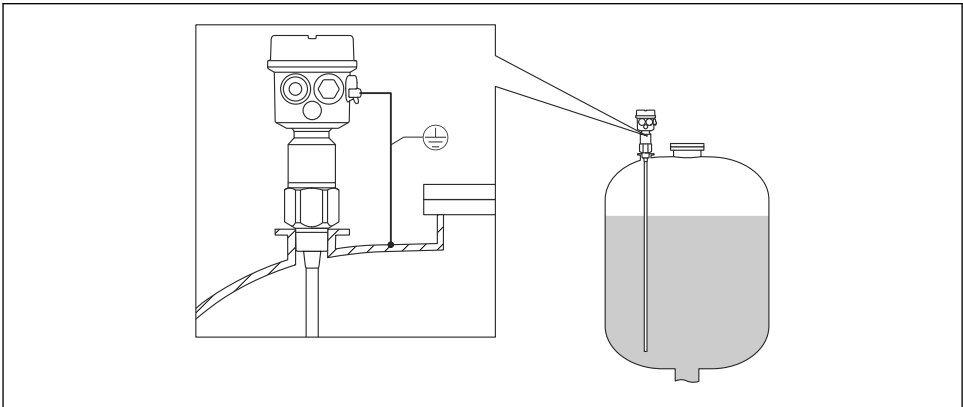
Si le raccord process de la sonde est isolé de la cuve métallique à l'aide d'un matériau d'étanchéité, la connexion de terre située sur le boîtier de la sonde doit être raccordée à la cuve au moyen d'une ligne courte.

Si la sonde est montée dans une cuve en plastique, il faut utiliser une sonde associée au tube de masse. Le boîtier de la sonde doit être relié à la terre.

i Une sonde à tige entièrement isolée ne doit être ni raccourcie, ni rallongée.

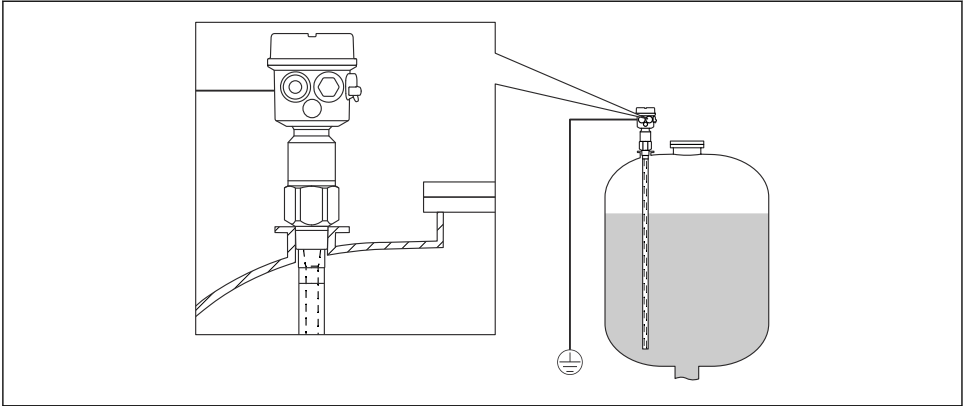
Une isolation endommagée de la tige de sonde provoque des mesures incorrectes.

Les exemples d'application suivants montrent le montage vertical pour la mesure de niveau continue.



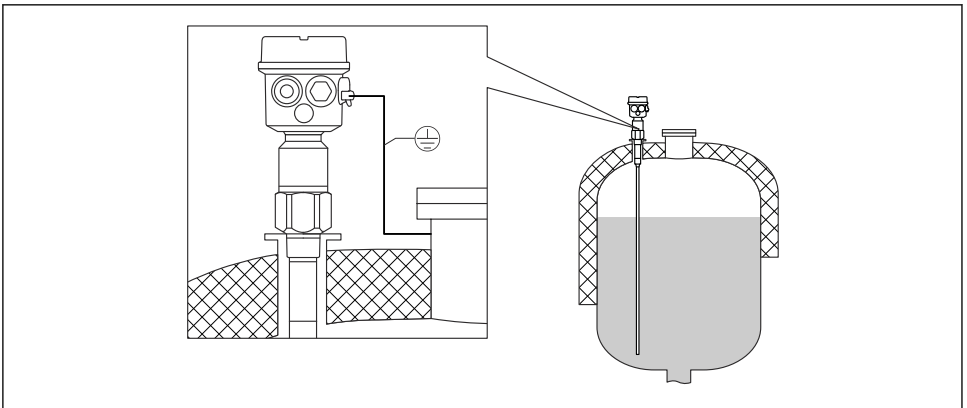
A0040425

1 Sonde avec cuves conductrices



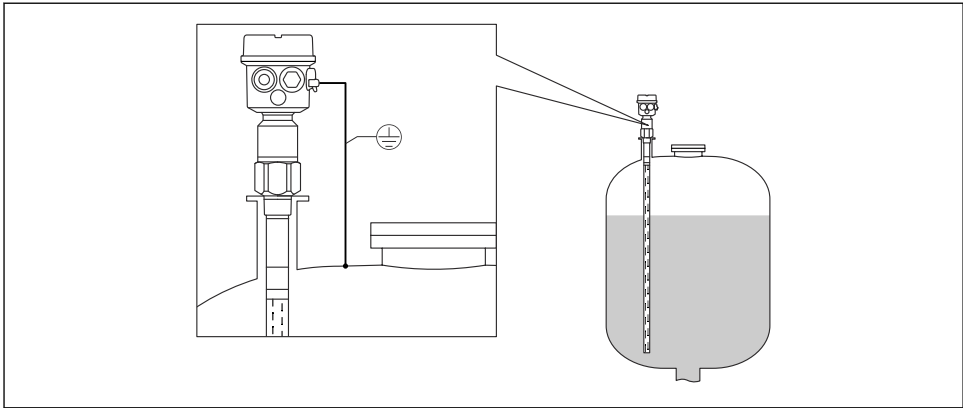
A0040426

2 Sonde avec tube de masse pour cuves non conductrices



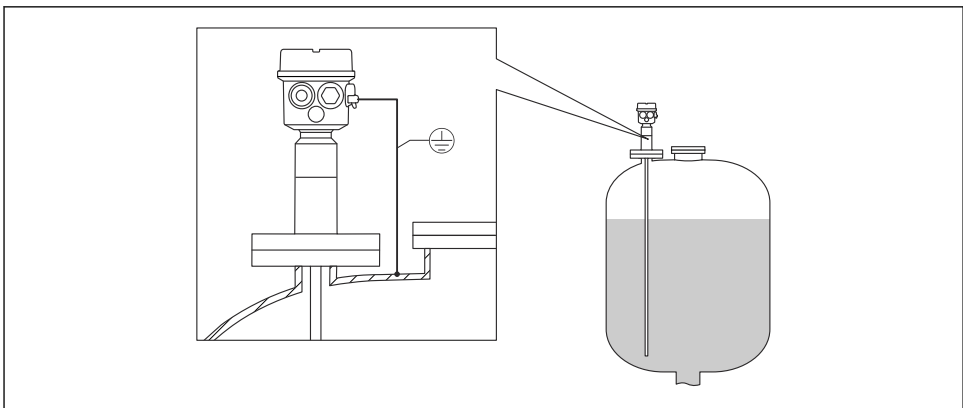
A0040427

3 Sonde avec longueur inactive pour cuves isolées



A0040428

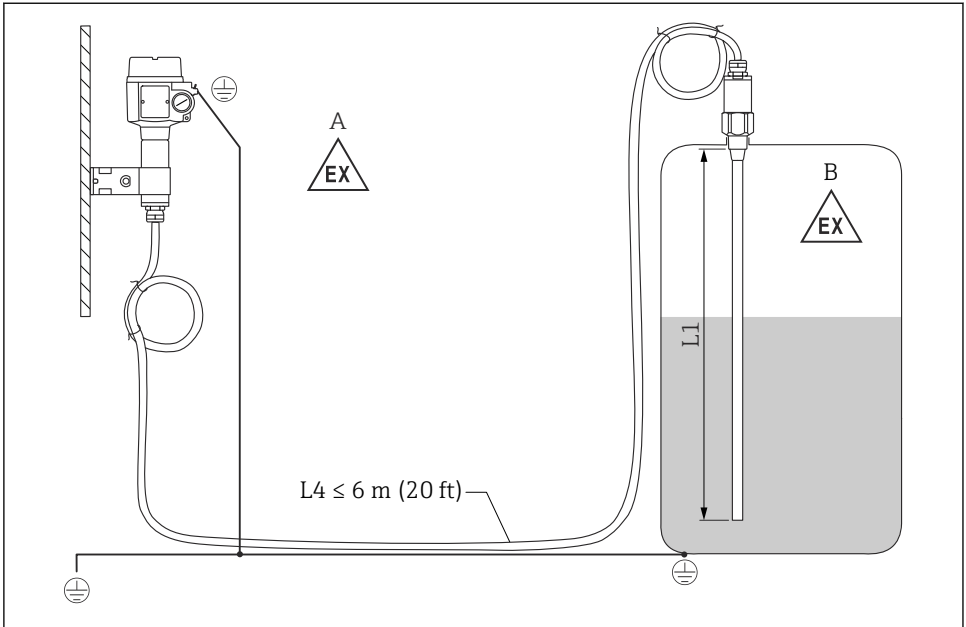
4 Sonde avec tube de masse et longueur inactive pour piquages de montage



A0040429

5 Sonde entièrement isolée avec bride revêtue pour produits agressifs

5.3.2 Sonde avec boîtier séparé



A0040466

6 Raccordement de la sonde et du boîtier séparé

A Zone explosible 1

B Zone explosible 0

L1 Longueur de tige : max. 4 m (13 ft)

L4 Longueur de câble

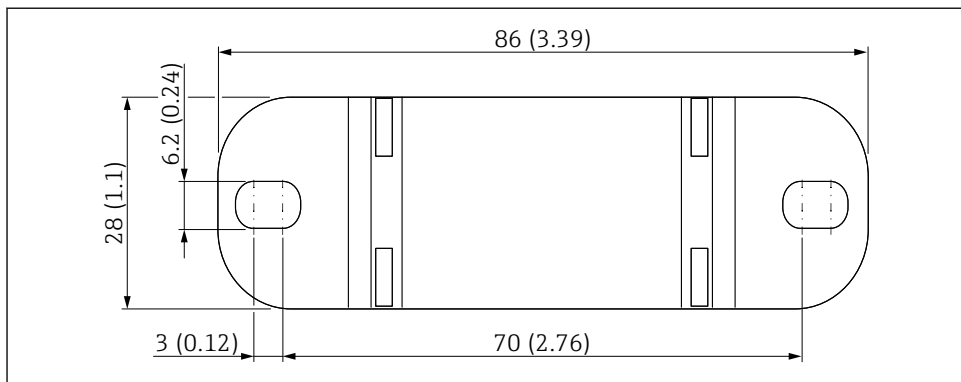


Voir manuel de mise en service → 2

Support mural



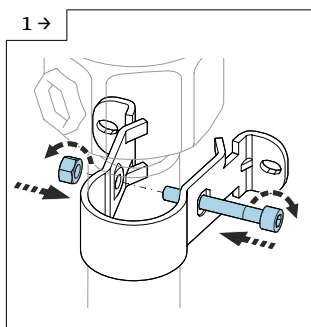
- Le support mural est contenu dans la livraison.
- Pour utiliser le support mural comme gabarit de perçage, le support mural doit d'abord être vissé au boîtier séparé.
- La distance entre les trous est réduite en le vissant au boîtier séparé.



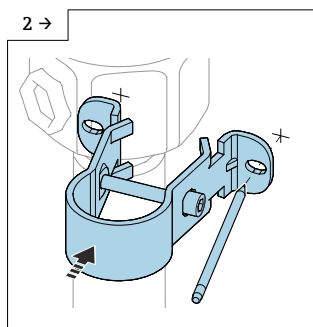
A0033881

Unité de mesure mm (in)

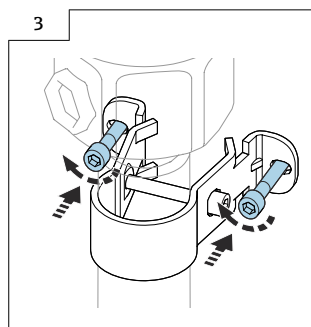
Montage sur paroi



A0042318



A0042319



A0042320

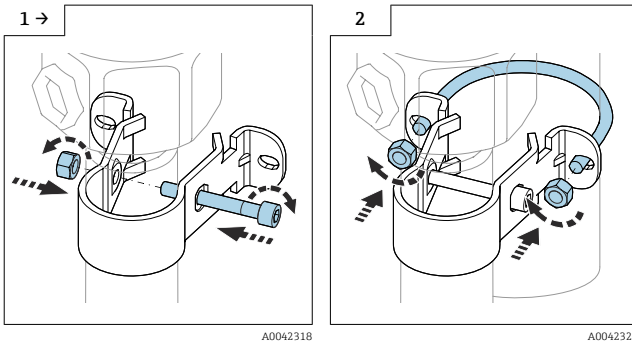
► Visser le support mural au tube.

► Avant le perçage, marquer la distance entre les trous sur la paroi.

► Visser le boîtier séparé à la paroi.

Montage sur tube

i Le diamètre maximal du tube est de 50,8 mm (2 in).



▶ Visser le support mural au tube.

▶ Visser le boîtier séparé à un tube.

Raccourcissement du câble de raccordement

AVIS

Risque d'endommagement des connexions et du câble.

▶ S'assurer que ni le câble de raccordement ni la sonde ne tourne avec la vis de pression !

i Le réétalonnage doit être effectué avant la mise en service.

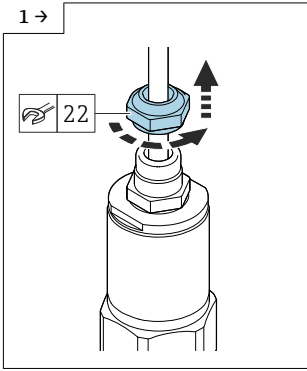
La longueur de raccordement max. entre la sonde et le boîtier séparé est de 6 m (20 ft).

Lors de la commande d'un appareil avec boîtier séparé, la longueur souhaitée doit être indiquée.

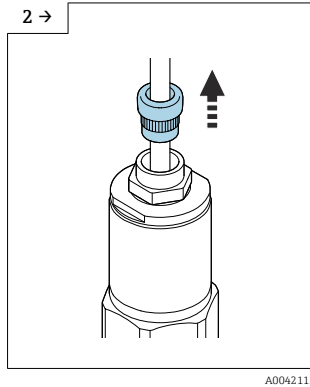
Si la connexion de câble doit être raccourcie ou conduite à travers un mur, elle doit être séparée du raccord process.

Déconnexion du câble de raccordement

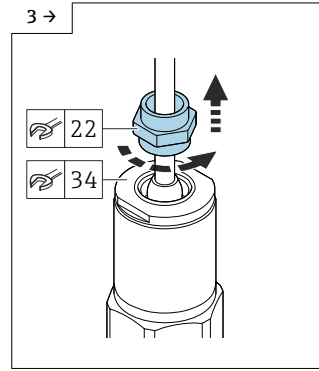
i S'assurer que ni le câble de raccordement ni la sonde ne tourne avec la vis de pression.



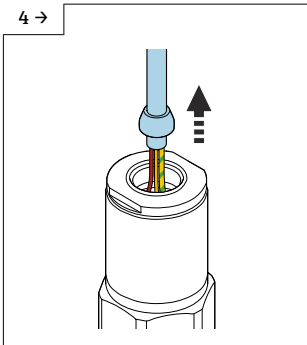
- ▶ Desserrer la vis de pression à l'aide d'une clé plate AF22.



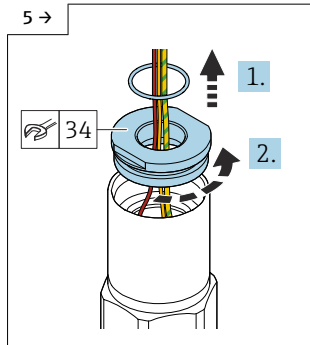
- ▶ Tirer le joint d'insertion hors du presse-étoupe.



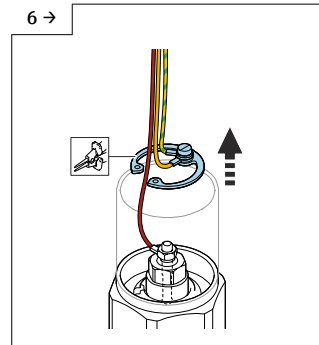
- ▶ Bloquer le disque adaptateur à l'aide de la clé plate AF34 et desserrer le presse-étoupe à l'aide de la clé plate AF22.



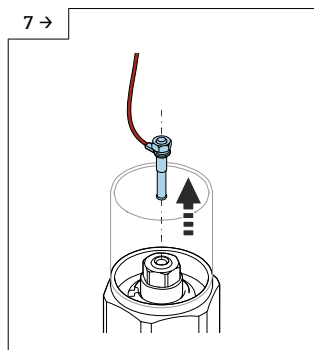
- ▶ Extraire le câble avec le cône.



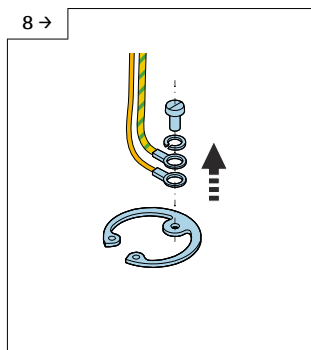
- ▶ Retirer le joint et desserrer le disque adaptateur à l'aide de la clé plate AF34.



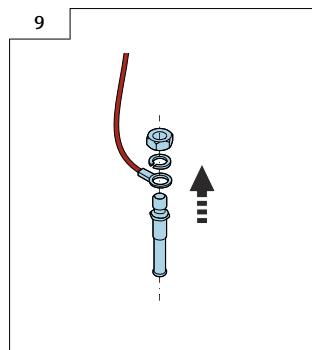
- ▶ Retirer le circlip à l'aide d'une pince à circlips.



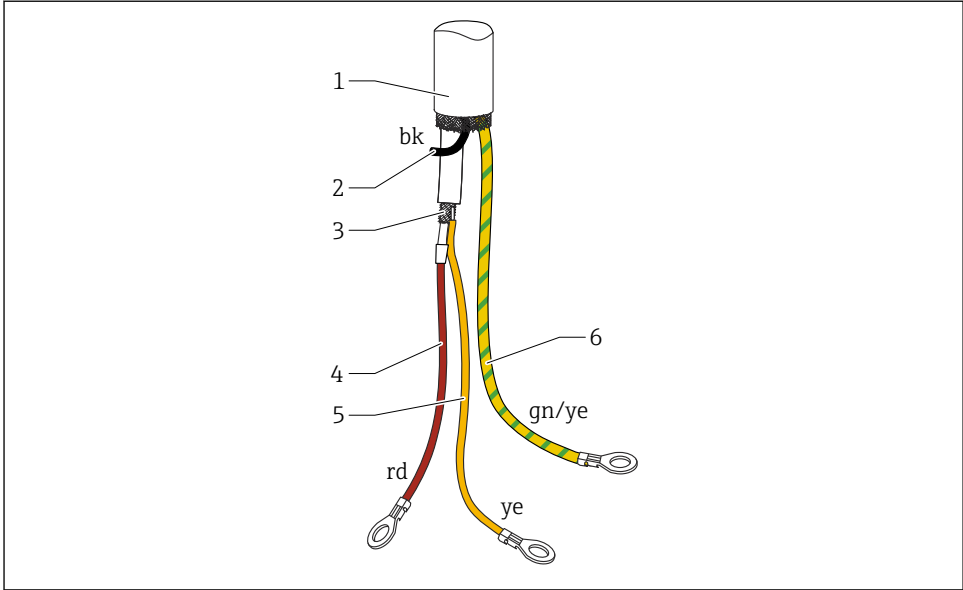
- Retirer la fiche à broche de son embase.



- Desserrer la vis afin de déconnecter les fils jaune et jaune-vert.



- Desserrer l'écrou (M4) de la fiche à broche.



A0040734

7 Connexions de câble

- 1 Blindage externe (non requis)
- 2 Fil noir (bk) (non requis)
- 3 Câble coaxial avec âme centrale et blindage
- 4 Souder le fil rouge (rd) avec l'âme centrale du câble coaxial (sonde)
- 5 Souder le fil avec le blindage du câble coaxial jaune (ye) (terre)
- 6 Fil vert-jaune (gn/ye) avec cosse annulaire



- Nous recommandons de réutiliser tous les fils avec des cosses annulaires en cas de raccourcissement du câble de raccordement
- Pour éviter le risque de court-circuit lorsque des fils ne doivent pas être réutilisés, les connexions des nouvelles cosses annulaires installées doivent être isolées au moyen d'une gaine thermorétractable
- Utiliser des tubes thermorétractables pour isoler toutes les jonctions soudées

5.4 Instructions de montage

AVIS

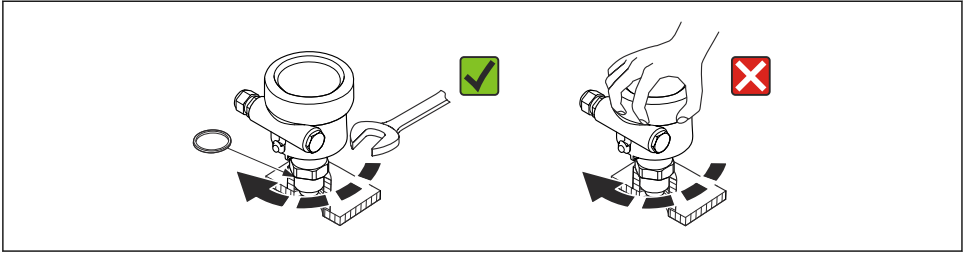
Ne pas endommager l'isolation de la sonde pendant le montage !

- ▶ Contrôler l'isolation de la sonde.

AVIS

Ne pas visser la sonde en utilisant le boîtier de la sonde !

- ▶ Utiliser une clé plate pour serrer la sonde.



A0040476

5.4.1 Montage d'une sonde

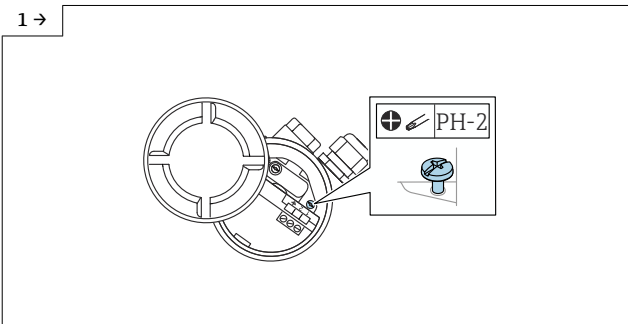
Les sondes suivantes peuvent être montées :

- Sonde avec filetage
- Sonde avec Tri-Clamp, raccord laitier ou bride
- Sonde avec bride revêtue de PTFE

5.4.2 Orientation du boîtier

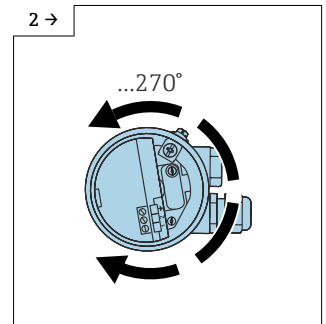
Le boîtier peut être tourné de 270 ° pour orienter l'entrée de câble. Pour empêcher la pénétration d'humidité, faire passer le câble de raccordement vers le bas devant le presse-étoupe et le fixer avec un serre-câble. Ceci est particulièrement recommandé pour un montage en extérieur.

Orientation du boîtier



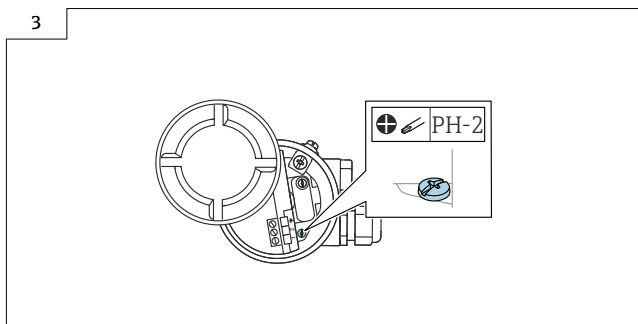
A0042107

- ▶ Desserrer la vis de serrage.



A0042108

- ▶ Orienter le boîtier dans la position requise.



A0042109

- ▶ Serrer la vis de serrage avec un couple $< 1 \text{ Nm}$ (0,74 lbf ft).

i La vis de serrage pour l'orientation du boîtier type T13 est située dans le compartiment de l'électronique.

5.4.3 Scellement du boîtier de capteur

S'assurer que le couvercle est scellé.

AVIS

- ▶ Ne jamais utiliser de la graisse à base d'huile minérale, car cela détruirait le joint torique.

6 Raccordement électrique

i Avant le raccordement de l'alimentation, tenir compte de ce qui suit :

- La tension d'alimentation doit correspondre aux données spécifiées sur la plaque signalétique
- Mettre l'appareil hors tension avant de le raccorder
- Raccorder la compensation de potentiel à la borne de terre sur le capteur

i En cas d'utilisation de la sonde dans des zones explosibles, les normes nationales pertinentes et les informations figurant dans les Conseils de sécurité (XA) doivent être respectées.

N'utiliser que le presse-étoupe spécifié.

6.1 Exigences pour le raccordement

6.1.1 Compensation de potentiel

⚠ DANGER

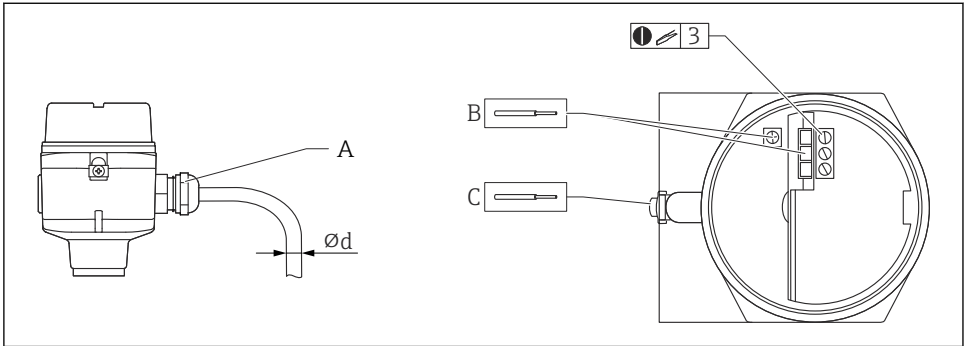
Risque d'explosion !

- ▶ Raccorder le blindage de câble uniquement du côté capteur en cas de montage de la sonde en zone EX !

Raccorder la compensation de potentiel à la borne de terre externe du boîtier (T13, F13, F16, F17, F27). Dans le cas du boîtier inox F15, la borne de terre peut également être située à l'intérieur du boîtier. Pour plus de conseils de sécurité, voir la documentation séparée pour les applications en zone explosible.

6.1.2 Spécification de câble

Raccorder les électroniques à l'aide de câbles disponibles dans le commerce. En présence d'une compensation de potentiel et en cas d'utilisation de câbles blindés, raccorder le blindage des deux côtés afin d'optimiser l'effet du blindage.



A0040478

A Entrée de câble

B Raccordements de l'électronique : taille de câble max. 2,5 mm² (14 AWG)

C Connexion de terre à l'extérieur du boîtier, taille de câble max. 4 mm² (12 AWG)

Ød Diamètre de câble

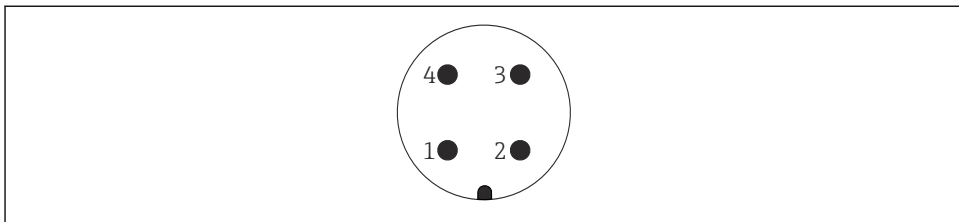
Entrées de câble

- Laiton nickelé : $\varnothing d = 7 \dots 10,5 \text{ mm}$ (0,28 ... 0,41 in)
- Matériau synthétique : $\varnothing d = 5 \dots 10 \text{ mm}$ (0,2 ... 0,38 in)
- Inox : $\varnothing d = 7 \dots 12 \text{ mm}$ (0,28 ... 0,47 in)

6.1.3 Connecteur

Pour la version équipée d'un connecteur M12, le boîtier ne doit pas être ouvert pour le raccordement du câble de signal.

Affectation des broches du connecteur M12



A0011175

- 1 *Potentiel positif*
- 2 *Inutilisé*
- 3 *Potentiel négatif*
- 4 *Masse*

6.1.4 Tension d'alimentation

La tension suivante est la tension présente directement aux bornes de l'appareil :

14,8 V_{DC} provenant de l'unité d'alimentation associée

6.2 Câblage et raccordement

6.2.1 Compartiment de raccordement

Selon la protection antidéflagrante, le compartiment de raccordement est disponible dans les variantes suivantes :

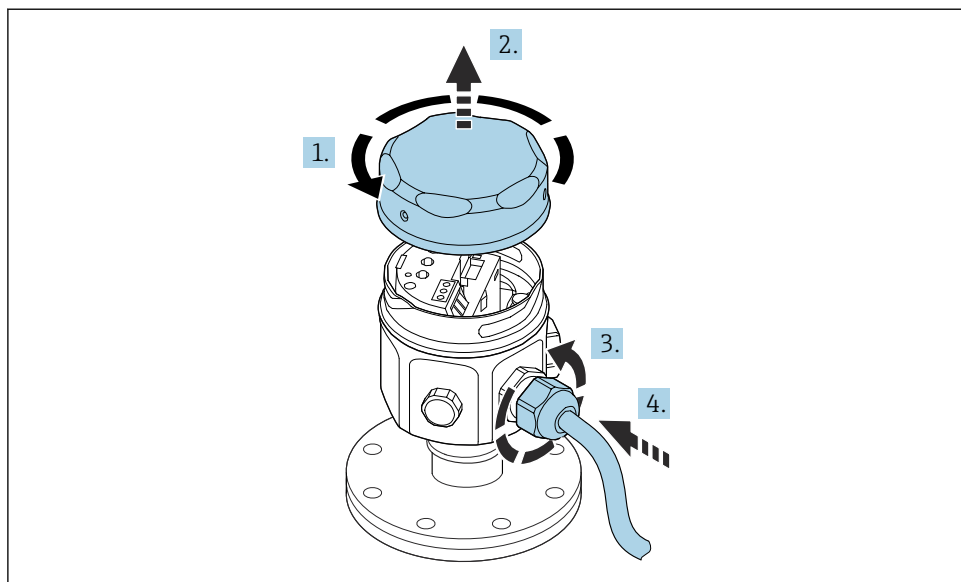
Protection standard, protection Ex ia

- Boîtier polyester F16
- Boîtier inox F15
- Boîtier alu F17
- Boîtier alu F13 avec joint de process étanche aux gaz
- Boîtier inox F27
- Boîtier alu T13, avec le compartiment de raccordement séparé

Protection Ex d, joint de process étanche aux gaz

- Boîtier alu F13 avec joint de process étanche aux gaz
- Boîtier inox F27 avec joint de process étanche aux gaz
- Boîtier alu T13, avec le compartiment de raccordement séparé

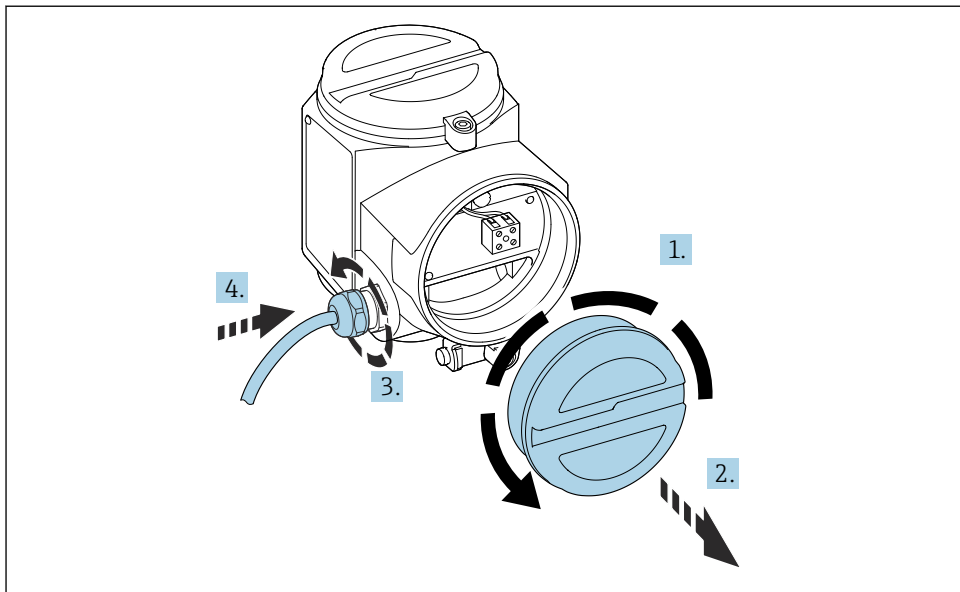
Raccordement de l'électronique à l'alimentation :



A0040635

1. Dévisser le couvercle du boîtier.
2. Retirer le couvercle du boîtier.
3. Desserrer le presse-étoupe.
4. Insérer le câble.

Raccordement de l'électronique à l'alimentation montée dans le boîtier T13 :



A0040637

1. Dévisser le couvercle du boîtier.
2. Retirer le couvercle du boîtier.
3. Desserrer le presse-étoupe.
4. Insérer le câble.

6.2.2 Entrée de câble

Pressé-étoupe : M20x1,5 Entrée de câble : G ½ ou NPT ½, NPT ¾

6.2.3 Tension d'alimentation

14,8 V_{DC} provenant de l'unité d'alimentation associée

6.2.4 Consommation électrique

Environ 150 mW

6.2.5 Consommation de courant

Maximum 10 mA.

6.2.6 Affectation des bornes

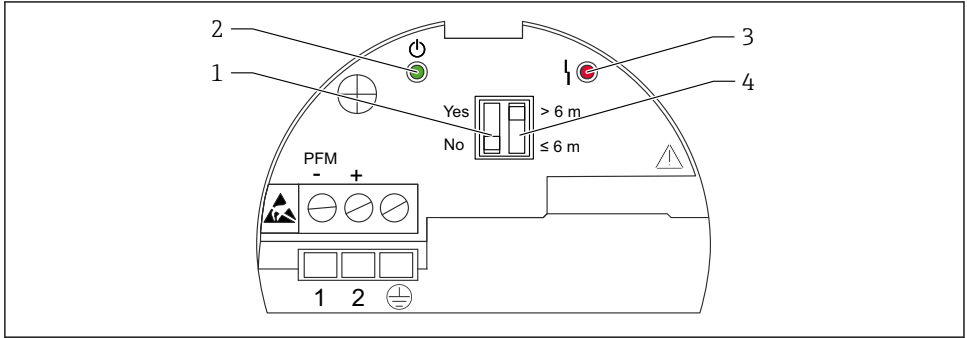
2 fils, PFM



Voir manuel de mise en service → 2

7 Options de configuration

7.1 Éléments d'affichage et de configuration



A0040775

- 1 Commutateur DIP à deux positions "Colmatage"
- 2 LED verte - état opérationnel
- 3 LED rouge - défaut
- 4 Commutateur DIP à deux positions "Longueur de sonde"

Description des éléments

- Commutateur DIP à deux positions "Colmatage" (1) :
 - OUI : ce réglage est recommandé pour les produits pouvant causer une forte accumulation, p. ex. le miel
 - NON : ce réglage est recommandé pour les produits ne causant pas une forte accumulation, p. ex. l'eau
- LED verte - état opérationnel (2) :
 - indique que l'appareil est prêt à fonctionnement en cas de clignotement toutes les 5 s
- LED rouge - défaut (3)
 - clignote 5x par seconde – Alarme. La sortie PFM signale un courant de défaut et règle la sortie de l'unité de commutation raccordée à 3,6 mA ou 22 mA. L'unité de commutation émet une alarme elle-même
 - clignote 1x par seconde – Avertissement. La température dans l'électronique est en dehors de la gamme de température admissible
- Commutateur DIP à deux positions "Longueur de sonde" (4) :
 - longueur sonde à tige ≤ 4 m (13 ft), gamme de mesure 0 ... 2.000 pF

8 Mise en service

8.1 Contrôle de fonctionnement



Voir manuel de mise en service →  2

8.2 Transmetteur




Les réglages sur l'électronique influencent le fonctionnement de l'unité de commutation.

Pour une mise en service ultérieure, se référer au manuel de mise en service de l'unité d'alimentation de transmetteur.

La documentation de ces appareils peut également être téléchargée sous www.fr.endress.com -> Télécharger -> p. ex. racine produit : FMX570.

8.3 Configuration de l'appareil



Voir manuel de mise en service →  2



71539271

www.addresses.endress.com
