

Détecteurs de niveau Rosemount™ 2140 et 2140:SIS

Lames vibrantes



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

Table des matières

À propos de ce guide.....	3
Installation.....	6
Préparation des raccordements électriques.....	14
Raccordement électrique et mise sous tension.....	17
Configuration.....	22

1 À propos de ce guide

Ce guide condensé fournit des recommandations de base pour les détecteurs de niveau Rosemount 2140 et 2140:SIS. Pour plus d'informations, voir le [manuel de référence](#) du détecteur Rosemount 2140 et 2140:SIS. Le manuel et ce guide sont aussi disponibles sous format électronique sur le site [Emerson.com\Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

1.1 Messages de sécurité

⚠ ATTENTION

Le non-respect de ces directives d'installation et de maintenance peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

S'assurer que le détecteur de niveau est installé par un personnel qualifié et conformément au code de bonnes pratiques en vigueur.

N'utiliser le détecteur de niveau que de la façon spécifiée dans ce manuel. Le non-respect de cette consigne peut altérer la protection assurée par le détecteur de niveau.

Le poids du détecteur de niveau avec une bride lourde et des lames étendues peut dépasser 37 lb (18 kg). Procéder à une évaluation des risques avant toute opération de transport, de levage et d'installation du détecteur de niveau.

Pour les installations en zones dangereuses, le détecteur de niveau doit être installé conformément au document de [Certifications du produit](#) Détecteurs de niveau Rosemount 2140 et 2140:SIS.

⚠ ATTENTION

Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Vérifier que l'atmosphère de fonctionnement du détecteur de niveau est conforme aux certifications appropriées pour utilisation en zones dangereuses.

Avant de raccorder une interface de communication portative dans une atmosphère explosive, vérifier que les instruments raccordés à la boucle sont installés conformément aux consignes de câblage de sécurité intrinsèque ou non incendiaire en vigueur sur le site.

Dans une installation antidéflagrante et non incendiaire, ne pas retirer les couvercles de boîtier lorsque le détecteur de niveau est sous tension.

Les deux couvercles de boîtier doivent être complètement engagés pour satisfaire aux spécifications d'antidéflagrance.

⚠ ATTENTION

Les chocs électriques peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Éviter tout contact avec les fils et les bornes. Des tensions élevées peuvent être présentes sur les fils et risquent de provoquer un choc électrique à quiconque les touche.

S'assurer que l'alimentation du détecteur de niveau est coupée et que les câbles vers toute autre source d'alimentation externe sont déconnectés ou hors tension lors du câblage du détecteur de niveau.

S'assurer que le câblage est adapté à l'intensité du courant électrique et que l'isolation est compatible avec la tension, la température et l'environnement.

⚠ ATTENTION

Les fuites de procédé peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

S'assurer que le détecteur de niveau est manipulé avec précaution. Si le joint de procédé est endommagé, du gaz risque de s'échapper de la cuve (du bac) ou du tuyau.

⚠ ATTENTION

Accès physique

Tout personnel non autorisé peut potentiellement causer des dommages importants à l'équipement et/ou configurer incorrectement les équipements des utilisateurs finaux. Cela peut être intentionnel ou involontaire et doit être évité.

La sécurité physique est un élément important de tout programme de sécurité et est fondamentale pour la protection du système. Limiter l'accès physique par un personnel non autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

⚠ ATTENTION**Surfaces chaudes**

La bride et le joint de procédé peuvent être chauds en raison de la température élevée du procédé. Laisser refroidir avant de procéder à l'entretien.

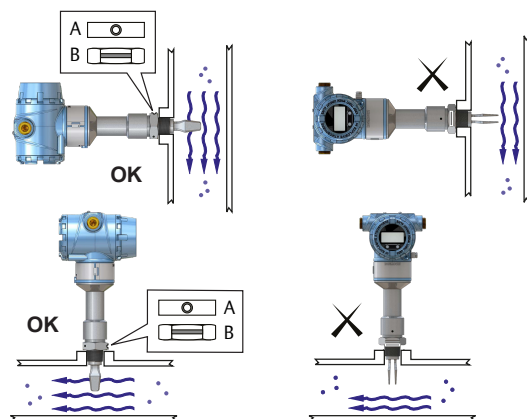


2 Installation

2.1 Alignement de la lame dans une installation sur conduite

Positionner la rainure ou l'encoche comme indiqué pour aligner la lame correctement (**Illustration 2-1**).

Illustration 2-1 : Alignement correct de la lame pour l'installation sur conduite



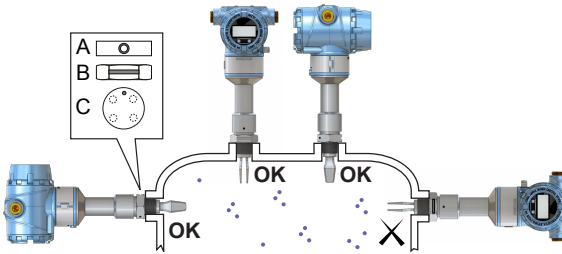
A. Les raccords au procédé Tri Clamp ont une encoche circulaire

B. Les raccords au procédé filetés ont une rainure

2.2 Alignement de la lame dans une installation sur cuve (bac)

Positionner la rainure ou l'encoche comme indiqué pour aligner la lame correctement ([Illustration 2-2](#)).

Illustration 2-2 : Alignement correct de la lame dans une installation sur cuve (bac)



- A. Les raccords au procédé Tri Clamp ont une encoche circulaire
- B. Les raccords au procédé filetés ont une rainure
- C. Les raccords au procédé à bride ont une encoche circulaire

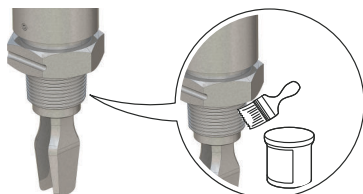
2.3 Montage de la version fileté

2.3.1 Raccordement fileté de cuve (bac) ou de tuyauterie

Procédure

1. Étanchéfier et protéger les filetages Utiliser de la pâte antigrippage ou du ruban en PTFE selon les procédures applicables sur le site.

Un joint d'étanchéité peut être utilisé comme produit d'étanchéité sur les raccords filetés BSPP (G).

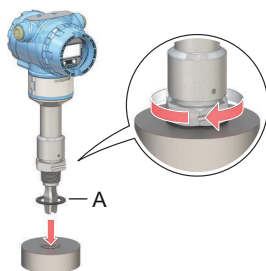


2. Visser le détecteur de niveau sur le raccordement au procédé.

Remarque

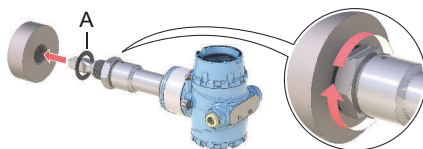
Serrer à l'aide de l'écrou hexagonal uniquement.

Illustration 2-3 : Montage vertical



A. Joint d'étanchéité pour raccordement fileté BSPP (G)

Illustration 2-4 : Installation horizontale

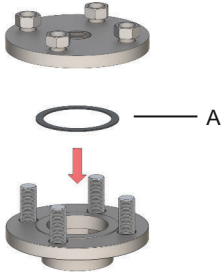


A. Joint d'étanchéité pour raccordement fileté BSPP (G)

2.3.2 Raccordement à bride filetée

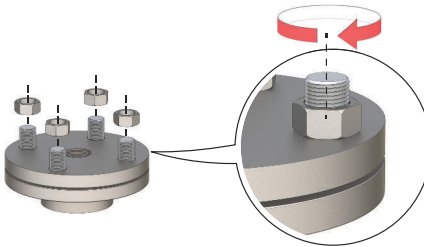
Procédure

1. Placer la bride et le joint fournis par le client sur le piquage de la cuve (du bac).



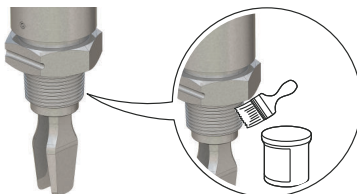
A. Joint d'étanchéité (fourni par le client)

2. Serrer les boulons et les écrous à un couple suffisant pour le type de bride et de joint.



3. Étanchéfier et protéger les filetages Utiliser de la pâte antigrippage ou du ruban en PTFE selon les procédures applicables sur le site.

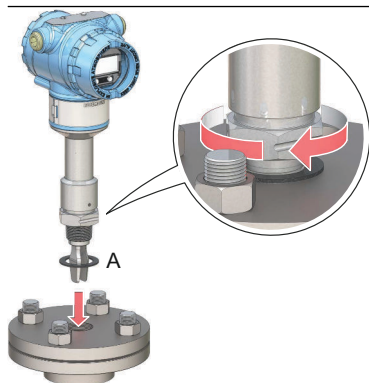
Un joint d'étanchéité peut être utilisé comme produit d'étanchéité sur les raccords filetés BSPP (G).



4. Visser le détecteur de niveau sur le filetage de la bride.

Remarque

Serrer à l'aide de l'écrou hexagonal uniquement.

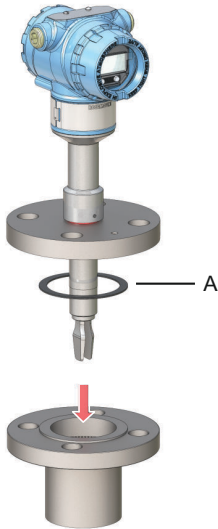


A. Joint d'étanchéité pour raccordement fileté BSPP (G)

2.4 Montage de la version à bride

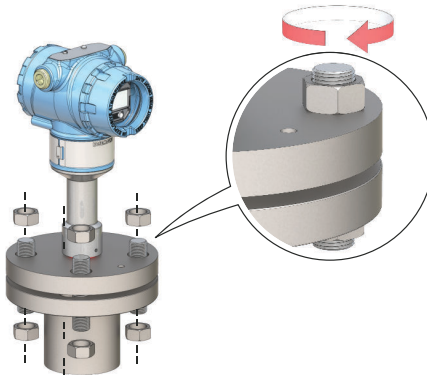
Procédure

1. Abaisser le détecteur de niveau dans le piquage.



A. Joint d'étanchéité (fourni par le client)

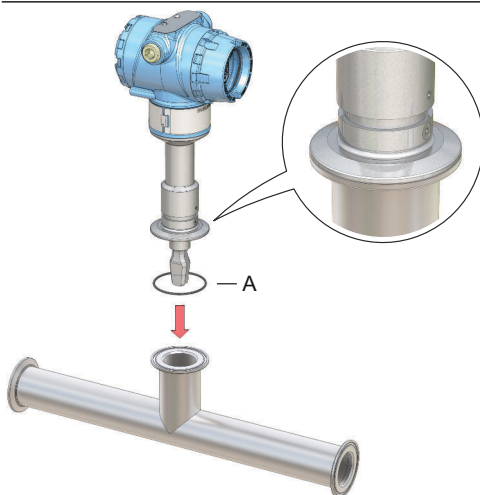
2. Serrer les boulons et les écrous à un couple suffisant pour le type de bride et de joint.



2.5 Montage de la version Tri Clamp

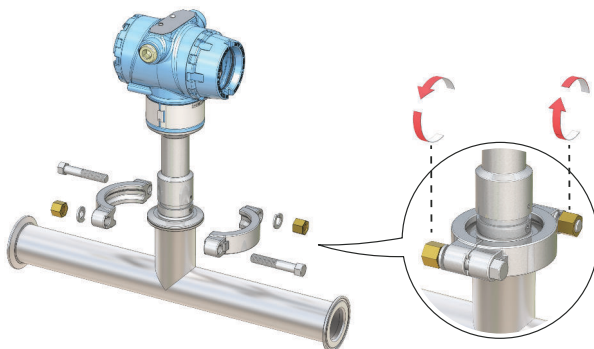
Procédure

1. Abaisser le détecteur de niveau sur la face de la bride.



A. Joint (fourni avec le raccord Tri Clamp)

2. Mettre en place le Tri Clamp.



2.6 Ajustement de l'orientation de l'indicateur (en option)

Pour faciliter l'accès au câblage ou pour mieux visualiser l'indicateur LCD en option :

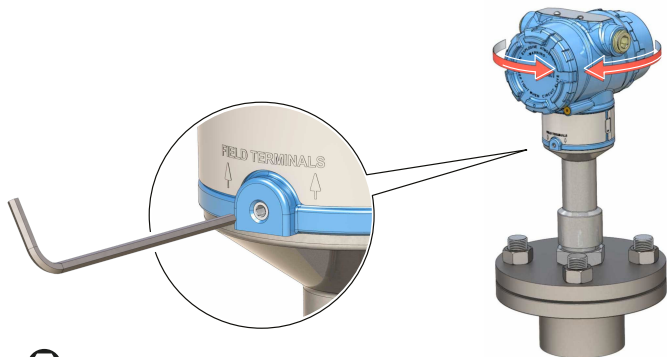
Procédure


1. Desserrer la vis de réglage jusqu'à ce que le détecteur de niveau puisse tourner librement.
Ne pas desserrer complètement. En l'absence de cette vis, la rotation du boîtier pourrait endommager le câblage interne.
2. Faire tourner d'abord le boîtier dans le sens horaire jusqu'à l'emplacement souhaité.
Si l'emplacement souhaité est inaccessible en raison d'une insuffisance de filetage, faire tourner le boîtier dans le sens antihoraire.
3. Resserrer la vis de réglage.

Remarque

Ne pas faire pivoter l'indicateur au-delà des limites de filetage.

Illustration 2-5 : Rotation du boîtier



 Couple de serrage : 30 in-lb (3 N m)
H3/32"

3 Préparation des raccordements électriques

3.1 Sélection du câble

Utiliser des conducteurs de section comprise entre 24-14 AWG. Un câble blindé à paires torsadées est recommandé dans les environnements présentant de fortes interférences électromagnétiques. Deux câbles peuvent être raccordés en toute sécurité à chaque vis-borne.

3.2 Presse-étoupe/conduites

Pour les installations antidéflagrantes, antipoussières et de sécurité intrinsèque (SI) n'utiliser que des presse-étoupe ou des entrées de câble certifiés. Les installations de zone ordinaire peuvent utiliser des presse-étoupe ou des entrées de câble adaptées pour maintenir l'indice de protection (IP).

Les entrées de câble inutilisées doivent toujours être scellées avec un bouchon obturateur de caractéristiques nominales adaptées.

Remarque

Ne pas faire circuler les câbles de signal dans des conduites, dans des chemins de câble contenant des câbles d'alimentation, ni à proximité d'appareils électriques de forte puissance.

3.3 Alimentation électrique

Chaque détecteur de niveau fonctionne sur une tension de 10,5 - 42,4 Vcc (10,5 - 30 Vcc dans des installations de sécurité intrinsèque) aux bornes du détecteur de niveau.

3.4 Consommation d'énergie

1 W maximum et 23 mA d'intensité maximale.

3.5 Zones dangereuses

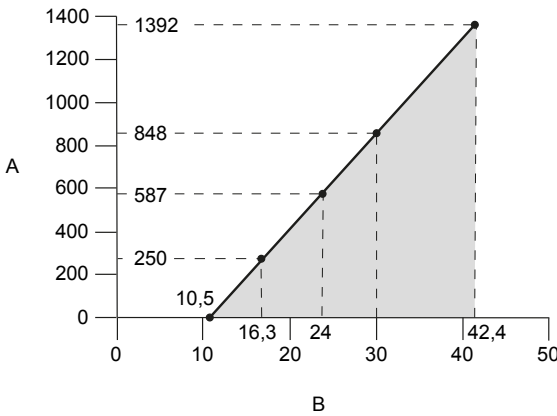
Lorsque l'appareil est installé dans des zones dangereuses (zones classées), les réglementations locales et les conditions d'utilisation spécifiées dans les certificats applicables doivent être respectées. Voir le [document Certifications du produit](#) du détecteur Rosemount 2140 pour en savoir plus.

3.6 Limitations de charge

Pour les communications HART®, une résistance de charge minimale de 250 Ω est requise.

La résistance maximale de boucle est fonction de la tension de l'alimentation externe (voir [Illustration 3-1](#)).

Illustration 3-1 : Limitations de charge

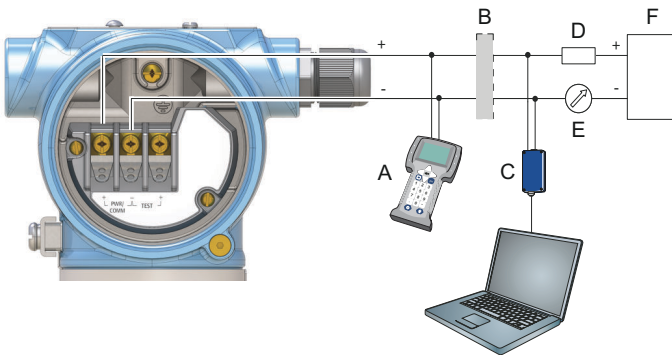


Résistance de boucle maximale = $43,5 \times (\text{tension d'alimentation externe} - 10,5)$

- A. Résistance de boucle en Ohms (Ω)
- B. Tension d'alimentation externe (Vcc)

3.7 Schéma de câblage

Illustration 3-2 : Communication 4-20 mA/HART®



- A. Interface de communication portative
- B. Barrière SI certifiée (pour les installations de sécurité intrinsèque uniquement)
- C. Modem HART
- D. Résistance de charge ($\geq 250 \Omega$)
- E. Ampèremètre
- F. Alimentation électrique

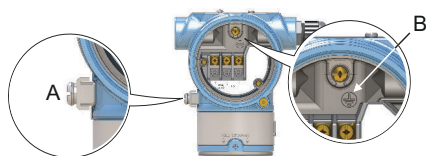
3.8 Mise à la terre

S'assurer que la mise à la terre est effectuée conformément aux normes électriques locales et nationales. Le non-respect de cette consigne peut altérer la protection assurée par l'équipement.

3.8.1 Mettre à la terre le boîtier

La méthode de mise à la terre la plus efficace est le raccordement direct à la terre avec une impédance minimale. Deux connexions de vis de mise à la terre sont prévues (voir [Illustration 3-3](#)).

Illustration 3-3 : Vis de mise à la terre



A. Vis de mise à la terre externe

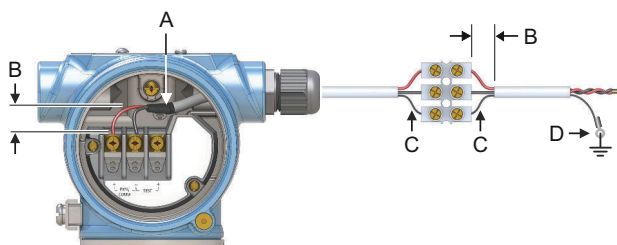
B. Vis de mise à la terre interne

3.8.2 Mise à la terre du blindage du câble de signal

S'assurer que le blindage du câble de l'instrument :

- est coupé à ras et isolé pour ne pas toucher le boîtier ;
- est raccordé en continu dans tout le segment ;
- est bien raccordé à la terre à l'extrémité d'alimentation.

Illustration 3-4 : Mise à la terre du blindage du câble de signal à l'extrémité d'alimentation



A. Couper le blindage à ras et isoler

B. Réduire au maximum la distance

C. Couper le blindage.

D. Raccorder le blindage à la terre au niveau de la source d'alimentation

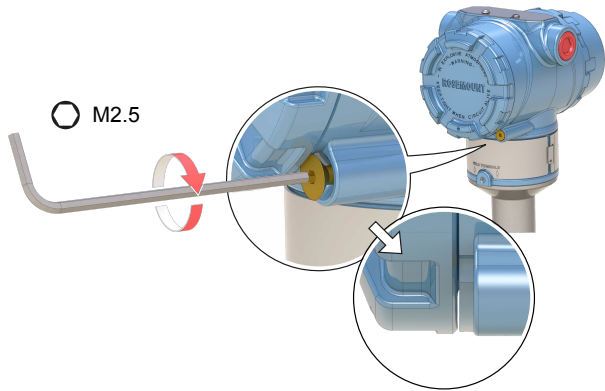
4 Raccordement électrique et mise sous tension

Procédure

1. ⚠ Vérifier que l'alimentation électrique est déconnectée.
2. Retirer le couvercle des bornes de terrain.

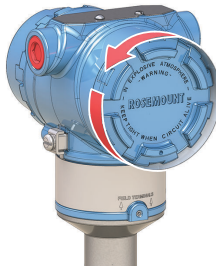
Dans une installation antidéflagrante, ne pas retirer les couvercles du détecteur de niveau lorsque l'appareil est sous tension. Les couvercles ne doivent pas non plus être retirés dans des conditions environnementales extrêmes.

- a) Tourner la vis de blocage dans le sens horaire jusqu'à ce qu'elle soit complètement vissée dans le boîtier.



- b) Tourner le couvercle dans le sens antihoraire jusqu'à ce qu'il soit complètement retiré du boîtier.

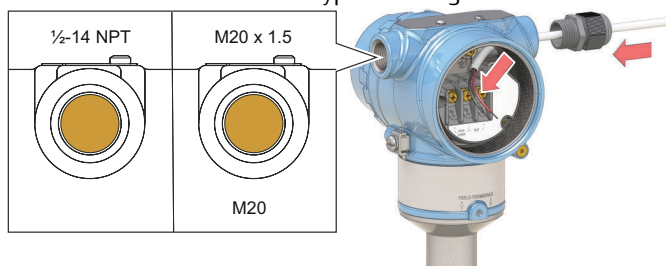
Protéger le joint torique du couvercle. Remplacer le joint torique s'il est usé ou endommagé.




3. Retirer les bouchons en plastique.

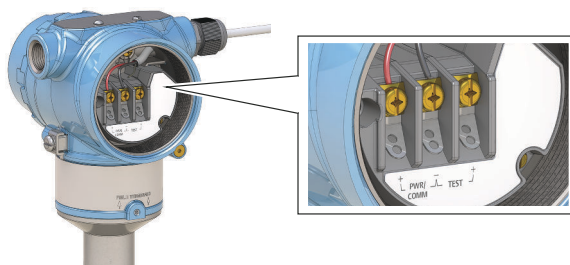


4. Faire passer le câble par le presse-étoupe/le conduit.
Identification de la taille et du type de filetage :



5. Raccorder les câbles.

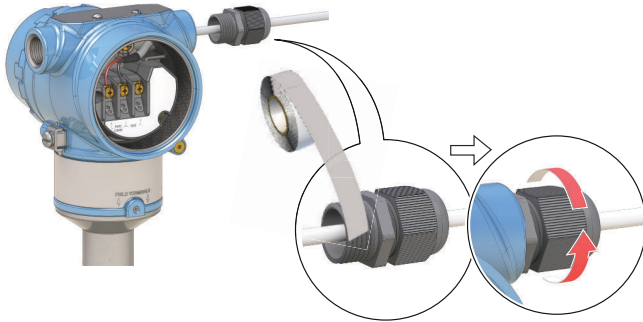
 Serrer à un couple de 7 pouces-livres (0,8 N m)



6. Effectuer une mise à la terre adéquate.

7. Serrer le presse-étoupe.

Appliquer du ruban en PTFE ou un autre produit d'étanchéité sur le filetage.



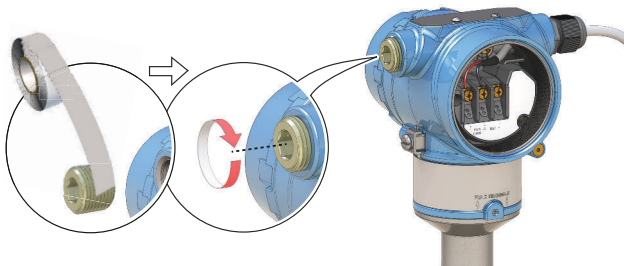
Remarque

Veiller à installer les câbles avec une boucle de drainage.



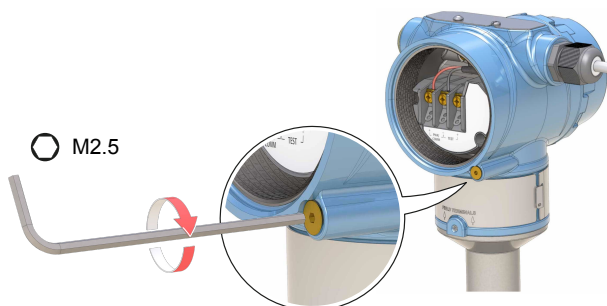
8. Obturer de manière hermétique le raccordement de câble non utilisé pour éviter l'accumulation d'humidité et de poussière à l'intérieur du boîtier.

Appliquer du ruban en PTFE ou un autre produit d'étanchéité sur le filetage.



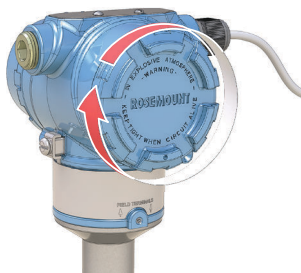
9. Assembler et fixer le couvercle.

- a) Vérifier que la vis de blocage du couvercle est entièrement vissée dans le boîtier.

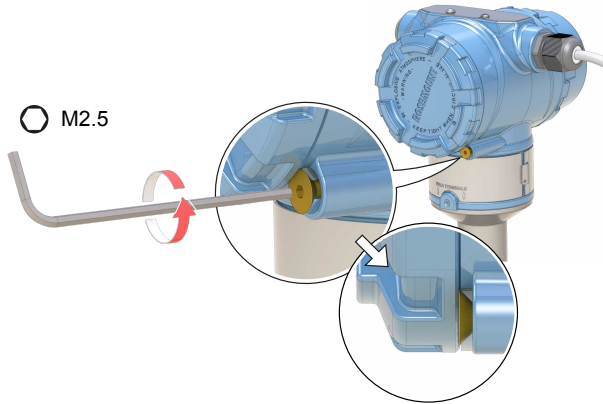


- b) Assembler et fixer le couvercle.

⚠ Vérifier que les couvercles sont complètement engagés. Il ne doit pas y avoir d'écart entre le couvercle et le boîtier.



10. ⚠ Requis uniquement pour les installations antidéflagrantes :
- Tourner la vis de blocage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit en contact avec le couvercle.



- Tourner la vis de blocage d'1/2 tour supplémentaire dans le sens antihoraire pour bloquer le couvercle.
 - Vérifier que le couvercle ne peut pas être retiré.
11. Raccorder l'alimentation électrique.

5 Configuration

5.1 Préparation du système

5.1.1 Vérification du fichier « Device Description » (DD)

- Vérifier que la bonne version du fichier « Device Description » (DD), du package FDI ou du fichier « Device Type Manager » (DTM) est chargée sur les systèmes considérés afin de garantir une bonne communication.
- Télécharger le fichier DD/package FDI/fichier DTM le plus récent à l'adresse suivante : Emerson.com/DeviceInstallKits.

5.1.2 Vérification de la compatibilité du système avec la révision HART®

En cas d'utilisation d'un système de contrôle ou de gestion des équipements fondés sur HART, vérifier les fonctionnalités HART de ces systèmes avant d'installer l'appareil. Les systèmes ne sont pas tous capables de communiquer avec le protocole HART rév. 7. Cet appareil peut être configuré pour la révision 5 ou 7 du protocole HART.

Changement de révision HART à l'aide du menu générique

Si l'outil de configuration HART n'est pas en mesure de communiquer avec un appareil à l'aide du protocole HART révision 7, l'appareil télécharge un menu générique avec des fonctionnalités limitées.

Procédure

Rechercher le champ « Message ».

- a) Pour passer à la révision 5 du protocole HART, saisir **HART5** et 27 espaces dans le champ de message.
- b) Pour passer à la révision 7 du protocole HART, saisir **HART7** et 27 espaces dans le champ de message.

Changement de révision HART à l'aide d'un gestionnaire de périphériques AMS

Pour changer le mode de réversion HART à partir d'un gestionnaire de périphériques AMS :

Conditions préalables

Les versions 10.5 ou plus récentes du gestionnaire de périphériques AMS sont compatibles avec HART Révision 7.

Procédure

1. Cliquer sur **Manual Setup (Configuration manuelle)**, puis sélectionner l'onglet **HART**.

2. Sélectionner **Change HART Revision (Changer de révision HART)**, puis suivre les invites à l'écran.

Changement de révision HART à l'aide d'une interface de communication portative

Pour changer le mode de révision HART à partir d'une interface de communication portative basée sur un fichier DD :

Procédure

1. À partir de **l'écran d'accueil**, sélectionner **Configure (Configurer)**.
2. Sélectionner **Manual Setup (Configuration manuelle) → HART → Communication Settings (Paramètres de communication) → Change HART Revision (Changer de révision HART)**.
3. Changer de révision HART.

Changement de révision HART à l'aide de l'interface LOI

Pour changer le mode de révision HART à l'aide de l'interface LOI (interface opérateur locale) :

Procédure

1. Appuyer sur n'importe quel bouton de configuration de l'interface LOI pour activer le menu.
2. Faire défiler vers le bas (↓), puis sélectionner **EXTENDED MENU (MENU ÉTENDU) (←)**.
3. Faire défiler vers le bas (↓), puis sélectionner **HART REV (Rév. HART) (←)**.
4. Pour changer la révision HART, sélectionner **HART REV 5 (HART rév. 5) (←)**, ou faire défiler vers le bas (↓), puis sélectionner **HART REV 7 (HART rév. 7) (←)**.
5. Quitter le système de menu en attendant une minute pour que l'invite **EXIT MENU? (Quitter le menu ?)** s'affiche, ou en faisant défiler les menus pour trouver et sélectionner **BACK TO MENU (Retour au menu)** et **EXIT MENU (Quitter le menu)**.

5.2 Configuration du détecteur de niveau à l'aide de la Configuration guidée

5.2.1 Configuration avec le gestionnaire de périphériques AMS

Les options disponibles dans l'Assistant de configuration guidée comprennent tous les éléments nécessaires au fonctionnement de base.

Procédure

1. Démarrer le gestionnaire de périphériques AMS.

2. Sélectionner **View (Afficher)** → **Device Connection View (Afficher le raccordement d'instruments)**.
3. Dans la fenêtre *Device Connection View (Afficher le raccordement d'instruments)*, double-cliquer sur l'icône du modem HART.
4. Double-cliquer sur l'icône de l'appareil.
5. Sélectionner **Configure (Configurer)** → **Guided Setup (Configuration guidée)**.
6. Sélectionner **Basic Setup (Configuration de base)** et suivre les instructions qui s'affichent à l'écran.

5.2.2 Configuration à l'aide de l'interface de communication portative

Les options disponibles dans l'Assistant de configuration guidée comprennent tous les éléments nécessaires au fonctionnement de base.

Procédure

1. Mettre sous tension l'interface de communication portative, puis connecter l'appareil.
2. Sélectionner **Configure (Configurer)** → **Guided Setup (Configuration guidée)**.
3. Sélectionner **Basic Setup (Configuration de base)** et suivre les instructions qui s'affichent à l'écran.

5.2.3 Configuration avec la LOI

L'assistant de configuration guidée n'est pas disponible sur la LOI (interface opérateur locale).



Guide condensé
00825-0103-4140, Rev. AD
Juillet 2021

Pour plus d'informations: www.emerson.com

©2021 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Rosemount est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

ROSEMOUNT™


EMERSON®