

Messages de sécurité

Le non-respect de ces directives d'installation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Seul un personnel qualifié doit procéder à l'installation.

⚠ ATTENTION

Risque d'explosion pouvant provoquer des blessures graves, voire mortelles.

L'installation de ce transmetteur en atmosphère explosive doit être conforme aux normes, règles et codes internationaux, locaux et nationaux appropriés. Consulter la section certifications de ce manuel pour toute restriction associée à une installation en toute sécurité.

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

Danger magnétique pouvant provoquer des blessures graves, voire mortelles

Cet appareil contient des aimants qui pourrait être nocif pour les porteurs de stimulateur cardiaque.

Les puissants aimants utilisés dans le support magnétique peuvent provoquer des blessures graves aux mains si le personnel n'est pas prudent.

Risque électrostatique pouvant provoquer des blessures graves, voire mortelles

Le module d'alimentation peut être remplacé dans une zone dangereuse. Le module d'alimentation a une résistivité superficielle supérieure à 1 gigaohm. Durant le transport vers et depuis le point d'installation, éviter l'accumulation de charge électrostatique.

Le boîtier en polymère a une résistivité superficielle supérieure à 1 gigaohm. Durant le transport vers et depuis le point d'installation, éviter l'accumulation de charge électrostatique.

REMARQUER

Modalités d'expédition des produits sans fil.

L'appareil est livré sans module d'alimentation installé. Retirer le module d'alimentation avant de réexpédier.

Chaque appareil contient deux batteries primaires de taille « D » au chlorure de thionyle-lithium. Le transport des batteries primaires au lithium est réglementé par le ministère américain des Transports (DoT), l'ATAI (Association du transport aérien international), l'OACI (Organisation de l'aviation civile internationale) et l'ADR (Accord européen relatif au transport international des matières dangereuses par route). Il incombe à l'expéditeur de veiller au respect de ces exigences ou de toute autre exigence réglementaire locale. Consulter les règlements et autres exigences en vigueur avant de procéder à l'expédition.

⚠ 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 au personnel non-autorisé pour protéger les équipements des utilisateurs finaux. Cela s'applique à tous les systèmes utilisés au sein de l'installation.

Table des matières

Présentation du produit.....	5
Préparation de l'installation.....	8
Installation physique.....	10
Montage du transmetteur avec un support magnétique.....	25
Maintenance.....	39
Certification du produit.....	40
Réglage de la hauteur de l'unité magnétique.....	47
Retrait ou repositionnement du support magnétique.....	49

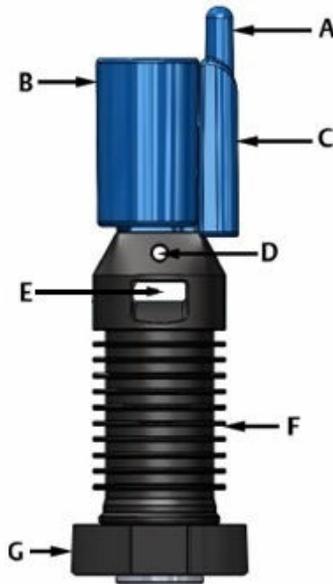
1 Présentation du produit

Le transmetteur ET310 est fourni avec deux options de montage.

1. Lors du montage des transmetteurs sur des conduites d'un diamètre maximum de 40 pouces, utiliser la sangle « T01 ».
2. Lors du montage des transmetteurs sur des conduites ou des bacs d'un diamètre supérieur à 80 pouces, utiliser le support magnétique « B01 ».

Pour plus d'informations sur la commande, consulter la [Fiche technique du transmetteur de corrosion sans fil Rosemount Permasense ET310](#).

Illustration 1-1 : Capteur E310



- A. Antenne
 - B. Module d'alimentation
 - C. Tête
 - D. Trou pour cordon
 - E. Fente de sangle
 - F. Pied
 - G. Patin
-

1.1 Contenu du carton

Matériel de montage, option T01 ⁽¹⁾	Matériel de montage, option B01 ⁽²⁾
Capteur Permasense ET310 (avec capuchon de protection)	
Module d'alimentation BP20E	
Sangle de 138 po (3,5 m)	Support magnétique
Tendeur de sangle	Supports et fixations
Ensemble de cordon 2 m, cordon en acier inoxydable 316 avec extrémité en boucle et verrou de câble	4 ensembles de cordon (pour fixer en toute sécurité le capteur et le support magnétique)

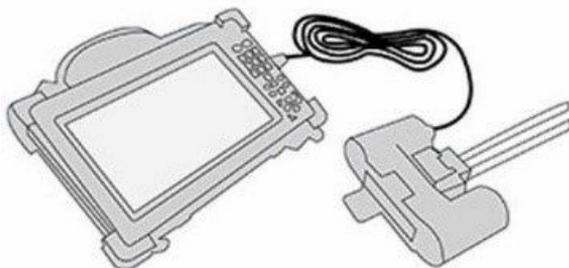
(1) Sangle de tuyauterie pour les conduites d'un diamètre de 40 pouces maximum et un tendeur de sangle.

(2) Support magnétique, support pour bac.

1.2 Équipement requis

Pour installer un capteur, l'équipement suivant d'un kit d'installation IK220 est nécessaire :

- Tablette avec logiciel d'application d'installation
- Interface CC21



⚠ ATTENTION

La tablette n'est pas de type sécurité intrinsèque.

Un permis spécifique au site peut être requis pour pouvoir l'utiliser.

1.3 Outils requis

Outils séparés pour l'option à sangle

Les outils sont fournis dans le kit d'installation IK220.

- Cisaille de ferblantier (utilisée pour couper la sangle de fixation à la longueur correcte)
- Tournevis à tête plate ou clé et douille (pour serrer la sangle de fixation)
- Clé hexagonale de 2,5 mm (pour les boulons de retenue du module d'alimentation)

Outils requis pour le support magnétique

- Clé dynamométrique avec douille longue A/F de 13 mm
- Tricoise A/F de 13 mm
- Clé hexagonale A/F de 6 mm
- Clé hexagonale de 2,5 mm (pour les boulons de retenue du module d'alimentation)

1.4 Options d'installation alternatives

Outils en option

Il est possible d'utiliser une visseuse électrique ou une clé à la place des outils fournis pour réduire le temps d'installation. Ces outils ne sont pas inclus dans le kit d'installation IK220.

Patin alternatif

Le capteur à sangle standard (option de commande B01) convient aux conduites de diamètre nominal de NPS 4 à NPS 40. Si le capteur doit être installé sur une conduite d'un diamètre inférieur, un patin alternatif doit être commandé pour les conduites d'un diamètre allant jusqu'à NPS 2. Pour en savoir plus, consulter votre représentant Emerson.

2 Préparation de l'installation

Conditions préalables

Installer la passerelle de communication sans fil Emerson et vérifier son bon fonctionnement avant de mettre en service le capteur Rosemount ET310 et de le mettre sous tension avec un module d'alimentation BP20E.

Remarque

Il est recommandé de mettre les appareils sans fil sous tension dans leurs ordres de proximité respectifs de la passerelle de communication sans fil, en commençant par le plus proche de la passerelle. Cela permet une installation plus rapide et plus simple du réseau. Activer la fonction Active Advertising sur la passerelle afin de faciliter l'intégration de nouveaux appareils sur le réseau. Pour plus d'informations, voir la [Passerelle de communication sans fil 1410S Emerson](#).

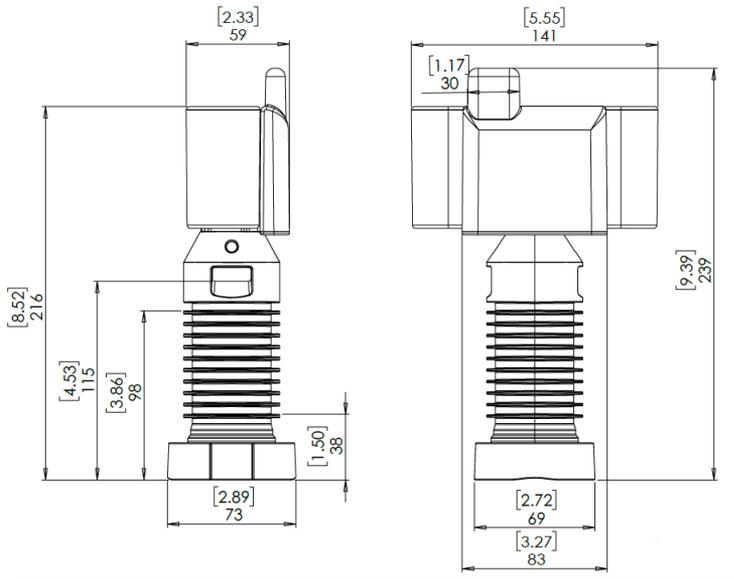
Procédure

1. Identifier l'emplacement d'installation du capteur.
2. S'assurer que le revêtement et l'isolation sont retirés autour de la circonférence de la conduite à l'emplacement du capteur.

Le schéma coté à la [Illustration 2-1](#) fournit des conseils sur la longueur de conduite devant être exposée.

Remarque

Le revêtement ou l'isolation peuvent être replacés une fois l'installation du capteur terminée, à condition que la tête du capteur reste en dehors de l'isolation. Des matériaux d'isolation peuvent être installés autour du capteur selon les besoins et conformément aux procédures locales.

Illustration 2-1 : Schéma coté du capteur ET310

3. Nettoyer la zone où le capteur sera en contact avec la conduite, principalement pour éliminer les particules susceptibles de maintenir le transducteur éloigné de la surface de la conduite ou d'endommager la face du transducteur. Utiliser un marqueur permanent pour indiquer exactement où chaque capteur doit être placé sur la conduite.

3 Installation physique

Le détecteur est monté sur la conduite à l'emplacement de mesure où il doit être inséré.

Si vous utilisez un luminaire magnétique, ignorez cette section et allez à l'installation du transmetteur avec un luminaire magnétique.

3.1 Montage du capteur

⚠ ATTENTION

Deux personnes sont nécessaires pour cette opération.

- Il est recommandé de porter un équipement de protection individuelle (EPI) tel que des gants et des lunettes de sécurité ou une visière intégrale.
- Les bords de la sangle peuvent être tranchants.
- Ne pas couper la sangle lorsqu'elle est sous tension car cette action peut provoquer des dommages ou des blessures.

Procédure

1. Sortir le tendeur de sangle et la sangle de l'emballage.
2. Insérer la sangle dans une extrémité du tendeur de sangle et à l'aide du tournevis à tête plate ou de la clé et de la douille fournis, tourner la vis sur le tendeur jusqu'à ce que l'extrémité de la sangle émerge sous la vis sans fin (au moins 5 tours de la vis sans fin sont nécessaires).



3. Retirer le capuchon de protection du capteur.

⚠ ATTENTION

Une fois le capuchon de protection retiré, le puissant champ magnétique à l'extrémité du capteur peut subitement attirer d'autres objets, tels que des outils.

Cela peut provoquer des blessures et endommager le capteur.

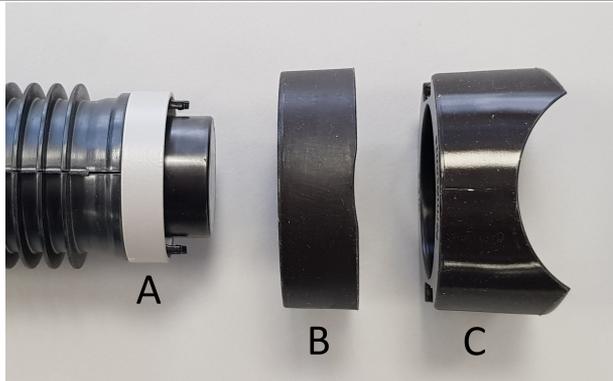
Retirer le capuchon de protection uniquement en cas de besoin et en faisant très attention. S'assurer que les outils et les fixations sont tenus à l'écart du capteur lorsque le capuchon est retiré.

4. Si le patin en caoutchouc doit être remis en place, s'assurer que la bague est toujours en place, puis fixer le patin sur le capteur en poussant les deux ergots dépassant du pied du capteur dans les trous du patin.

Si la bague est manquante, ne pas utiliser le capteur.

Remarque

Si le capteur doit être placé sur une conduite de moins de 4 pouces de diamètre, installer le patin alternatif.



- A. Bague
- B. Patin standard
- C. Patin alternatif

5. Placer délicatement le capteur à l'emplacement requis sur la conduite.

REMARQUER

Les aimants utilisés dans les capteurs sont puissants. Pour éviter tout endommagement et obtenir l'emplacement précis de chaque capteur, le placer d'abord à un angle par rapport à la conduite, puis abaisser doucement le patin sur la conduite.



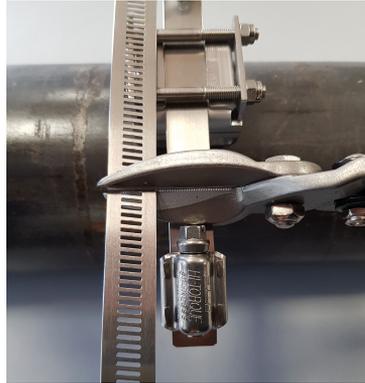
Conseil

Une personne doit tenir le capteur jusqu'à ce que la sangle soit installée.

6. Insérer la sangle dans le trou du capteur et la passer autour de la conduite.



7. Si la sangle est trop longue, couper la longueur excédentaire. Poser la sangle au-dessus de la vis sans fin du tendeur et effectuer la coupe juste après la tête de vis.



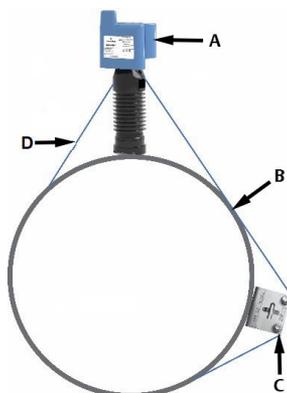
8. Insérer l'extrémité libre de la sangle dans l'autre extrémité du tendeur de sangle. À l'aide du tournevis à tête plate ou de la clé et de la douille fournis, tourner la vis sur le tendeur jusqu'à ce que l'extrémité de la sangle émerge sous la vis sans fin (au moins 5 tours de la vis sans fin sont nécessaires).

Important

Ne pas tendre la sangle tout de suite.



9. Positionner le tendeur de sangle de sorte que la sangle (D) touche simplement la conduite (B) entre le capteur (A) et le tendeur de sangle (C).



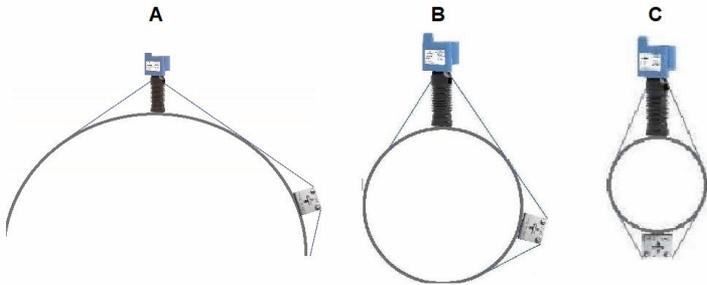
Remarque

Pour des exemples d'installation correcte et incorrecte, des informations sur les conduites de différents diamètres et le montage de plusieurs capteurs sur une seule sangle, se reporter à la section [À prendre en compte pour l'installation de la sangle](#).

3.2 À prendre en compte pour l'installation de la sangle

Positionnement sur des conduites de diamètres différents

Les positions relatives du tendeur de sangle et du capteur changent en fonction du diamètre de la conduite. Sur les conduites d'un diamètre inférieur à 4 pouces, positionner le capteur et le tendeur sur les côtés opposés de la conduite. La figure suivante montre la position correcte pour différents diamètres de conduites.



- A. Conduites de grand diamètre
- B. Conduites > 4 pouces de diamètre
- C. Conduites < 4 pouces de diamètre

Remarque

En cas d'obstacles qui ne permettent pas la position recommandée du tendeur de sangle par rapport au capteur, éloigner le tendeur de sangle du capteur et le placer le plus proche possible.

Installation de capteur incorrecte

Aucune zone de contact. Le capteur et le tendeur sont trop proches l'un de l'autre.

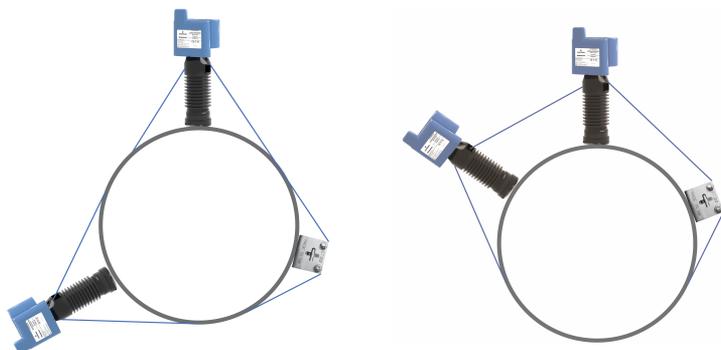


Zone de contact trop grande. Le capteur et le tendeur sont trop éloignés l'un de l'autre.



Montage de plusieurs capteurs

Lors du montage de plusieurs capteurs sur une seule sangle, un seul tendeur est nécessaire. Il est important de s'assurer que la sangle soit en contact avec la conduite entre chacun des capteurs et le tendeur.



A

B

A. Positionnement correct. La sangle est en contact avec la conduite entre les capteurs et le tendeur.

B. Positionnement incorrect. La sangle n'est pas en contact avec la conduite entre les capteurs et le tendeur.

Se reporter au tableau ci-dessous pour déterminer le nombre maximum de capteurs pouvant se trouver sur la même sangle pour un diamètre de conduite donné.

Taille de la conduite	Diamètre de la conduite			
	NPS 2 à NPS 9	NPS 10 à NPS 22	NPS 24 à NPS 36	NPS 40
Nombre maximum autorisé de capteurs par sangle	1	2	3	4

Remarque

Cela limite également les emplacements de montage des différents capteurs sur une conduite à l'aide d'une seule sangle. Si des espacements plus étroits sont souhaités, plusieurs sangles doivent être utilisées.

3.3 Mise en service du capteur

La mise en service permet au capteur de se connecter en toute sécurité à un réseau désigné et de communiquer avec une passerelle. Le kit d'installation IK220 est fourni avec une interface de mise en service (CC21) et une tablette sur laquelle l'application d'installation de Permasense est installée. L'interface CC21 fournit une interface électronique entre le capteur ET310 et la tablette pendant la mise en service.

Le logiciel d'application d'installation est utilisé pour

1. configurer le réseau WiHART sur le capteur ;
2. surveiller la qualité du signal ultrasonique lors de l'installation mécanique.

Ces deux étapes sont nécessaires pour terminer la mise en service.

Remarque

Tous les capteurs connectés au réseau et à la passerelle doivent avoir le même numéro d'identification du réseau et la même clé de jonction.

Procédure

1. Mettre la tablette sous tension et raccorder l'interface de mise en service CC21 au port USB de la tablette.

Illustration 3-1 : Kit de mise en service



- A. *Tablette*
 - B. *Interface CC21*
 - C. *Câble USB*
 - D. *Capteur sans fil Rosemount Permasense*
-

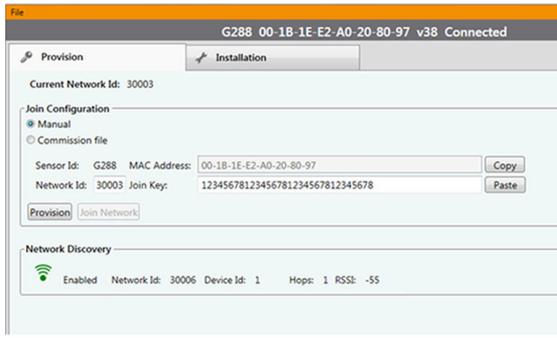
2. Double-cliquer sur l'icône de bureau de l'application d'installation Permasense.
Dans un délai de 10 secondes environ, le logiciel de l'outil d'installation Permasense devrait se lancer.
3. Fixer l'interface CC21 au capteur.
4. Dans le logiciel d'application d'installation :
 - a) Vérifier le numéro d'identification du capteur et l'adresse MAC du capteur qui s'affichent en haut de l'écran dans les 10 secondes.
 - b) Sélectionner l'onglet **Provision (Configuration)**.

- c) Entrer le numéro d'identification du réseau à 5 chiffres et la clé de jonction hexadécimale 32 (chiffres de 0 à 9 et lettres de A à F).
- d) Cliquer sur le bouton **Provision (Configurer)**.
Le système envoie une confirmation une fois la configuration terminée.
- e) S'assurer que le numéro d'identification du réseau de la passerelle est visible dans le volet Network Discovery (Recherche du réseau).

Remarque

La connexion de l'appareil au réseau peut prendre plusieurs minutes.

Illustration 3-2 : Outil d'installation



3.4 Installation du capteur

Procédure

1. Cliquer sur l'onglet **Installation (Installation)** du logiciel d'application d'installation.
2. Cliquer sur le bouton **Start (Démarrer)** et attendre qu'une forme d'onde ultrasonique soit téléchargée à partir du capteur.

Remarque

Les formes d'ondes sont automatiquement téléchargées toutes les 10 secondes. Lorsqu'une nouvelle forme d'onde arrive, les lignes deviennent plus épaisses pendant un court instant.

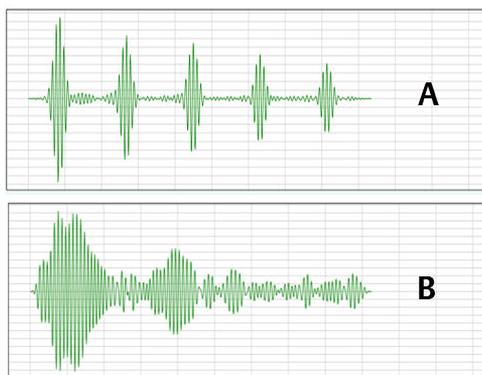
3. Vérifier la qualité de la forme d'onde.

Besoin d'aide pour?

La ou les premières réflexions doivent être bien définies au-dessus du bruit dans le signal. Une seule réflexion est nécessaire pour calculer

une épaisseur. Si le signal est faible, modifier légèrement la position du capteur.

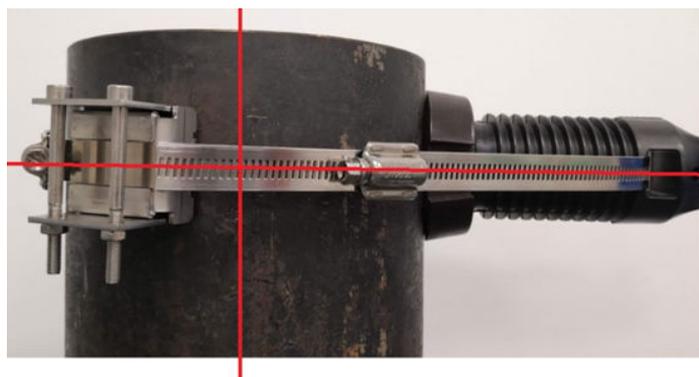
Illustration 3-3 : Qualité de la forme d'onde



- A. Bonne forme d'onde
- B. Mauvaise forme d'onde

4. S'assurer que l'épaisseur mesurée correspond aux attentes.
5. S'assurer que le tendeur de sangle, la sangle et le ou les capteurs sont alignés avant de serrer les 2 vis sans fin du tendeur de sangle.

Illustration 3-4 : Alignement correct de la sangle



Conseil

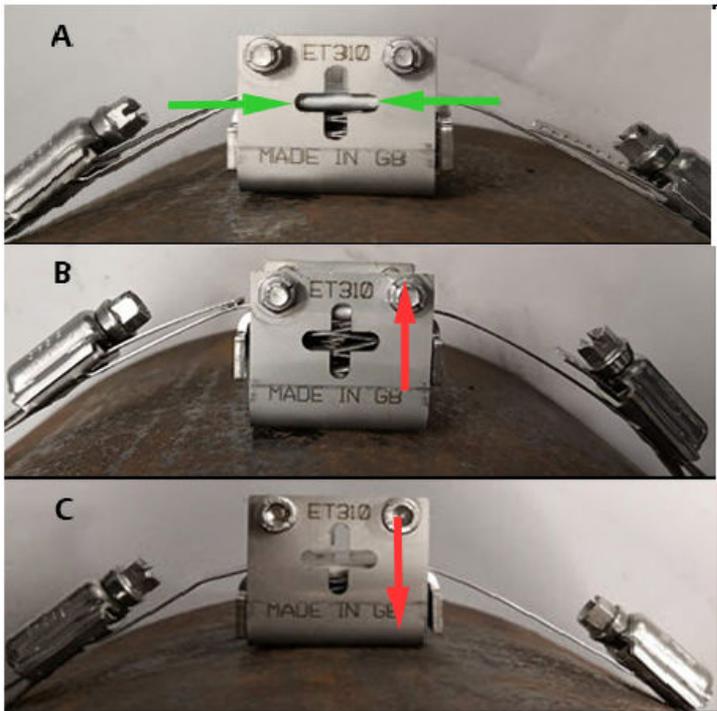
Cette étape est essentielle au bon fonctionnement du tendeur de sangle. Vérifier en permanence l'alignement lors de l'exécution des étapes suivantes.

6. Serrer les deux vis sans fin à l'aide du tournevis à tête plate ou de la clé et de la douille fournis, en veillant à ce que le tendeur ne glisse pas par rapport à la conduite. Une fois les vis sans fin serrées, observer la position de la plaque métallique au-dessus du ressort à travers la découpe en forme de plus (+) sur le côté du tendeur. Si la tension est correcte, la plaque est alignée sur la partie large au centre de la découpe, comme illustré dans les images ci-dessous. Une fois le tendeur serré, s'assurer que le ou les capteurs, la sangle et le tendeur de sangle restent alignés.

⚠ ATTENTION

Faire attention de ne pas mettre les doigts sous les boulons du tendeur lorsque la sangle est sous tension.

Illustration 3-5 : Exemples d'alignement



- A. Tension correcte - la plaque est alignée sur la partie large de la découpe
 B. Alignement incorrect - serrer la sangle
 C. Alignement incorrect - desserrer la sangle

REMARQUER

Lorsque les vis sans fin sont serrées, les ressorts du tendeur sont comprimés. Pour éviter que la sangle ne se desserre ou ne soit trop serrée lorsque la température de la conduite change, il est important que le ressort soit à la bonne tension. Ne pas serrer excessivement les vis sans fin.

7. S'assurer que la plaque métallique est centrée via les découpes en forme de plus (+) sur les deux côtés du tendeur. Si elle n'est pas centrée, desserrer ou serrer les vis sans fin de chaque côté jusqu'à ce qu'elles s'alignent. S'assurer que le capteur est bien fixé et est perpendiculaire à la conduite, comme illustré à la [Illustration 3-4](#).
8. Lorsque tous les réglages ont été effectués, effectuer un contrôle final de la qualité de la forme d'onde (voir la [Illustration 3-3](#)).
 - Si la qualité est mauvaise, desserrer la sangle et ajuster la position du capteur avant de revenir à l'[Étape 3](#).
 - Si la qualité de la forme d'onde est bonne, passer à l'[Étape 9](#).
9. Si la sangle est trop longue, couper la longueur excédentaire.
10. Cliquer sur le bouton **Complete (Terminer)**.

Vérifier que **Install State (État d'installation)** est sur **Off (Désactivé)** et que le mot **Installed (Installé)** est coché dans le pied de page de l'application.

Illustration 3-6 : Écran de l'outil d'installation : Configuration terminée



11. Retirer l'interface CC21 et installer le module d'alimentation en serrant les deux boulons de retenue du module d'alimentation. Consulter le [Guide condensé du module d'alimentation Rosemount BP20E pour transmetteurs de corrosion sans fil](#). Une fois le module d'alimentation installé, le capteur redémarre automatiquement et tente de se connecter à la passerelle de communication **WirelessHART®**. Dans un grand réseau de 100 capteurs, cette opération peut souvent prendre deux heures et parfois jusqu'à six heures.

3.5 Pose du cordon

⚠ ATTENTION

Utiliser le cordon fourni pour éviter que le capteur ne tombe et ne blesse quelqu'un.

Procédure

1. Enrouler le cordon autour de la circonférence de la conduite, au-dessus de tout revêtement.

Remarque

Le cordon de 2 m est suffisant pour une conduite d'un diamètre maximal de 20 pouces. Lorsqu'il n'est pas possible d'enrouler le cordon autour d'une conduite, trouver un autre point de fixation pour le cordon.

Conseil

Pour les conduites de plus de 20 pouces de diamètre, des cordons peuvent être attachés ensemble. Pour les capteurs à proximité les uns des autres, un seul cordon peut être utilisé.

2. Enfiler l'extrémité dénudée du fil dans la boucle du cordon pour le fixer à la conduite.
3. Insérer l'extrémité dénudée du cordon dans le verrou de câble et pousser le verrou sur le cordon.



⚠ ATTENTION

Faire attention lors de l'enfilement de l'extrémité dénudée sur cordon dans le tendeur. Ne pas placer les doigts sous les boulons du tendeur.

4. Enfiler l'extrémité dénudée à travers le tendeur de sangle.



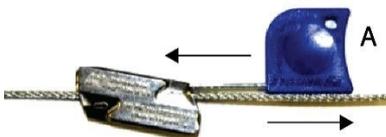
5. Insérer l'extrémité dénudée dans le trou pour le cordon dans chaque capteur, et dans le trou de retour du verrou de câble.



6. Insérer le fil du cordon dans le verrou de câble pour minimiser le jeu dans le fil.

Besoin d'aide pour?

Le fil du cordon peut être retiré du verrou de câble à l'aide de la clé de dégagement.



A. Clé de dégagement

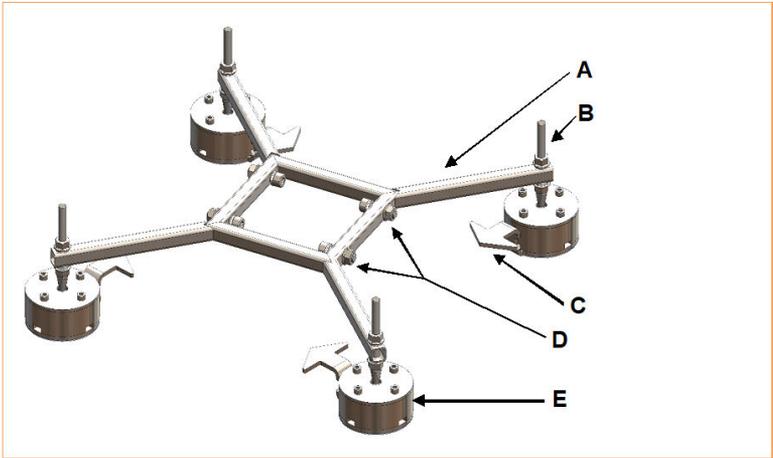
7. L'installation du capteur est terminée.

4 Montage du transmetteur avec un support magnétique

En cas d'utilisation du support magnétique avec le capteur sans fil ET310, suivre les rubriques de cette section.

Chaque support magnétique est doté de quatre unités magnétiques fixées à un châssis par des pivots à rotule, comme illustré à la [Illustration 4-1](#). Lorsqu'il est équipé de supports de fixation, le capteur ET310 se trouve dans l'ouverture au centre du châssis du support magnétique et est boulonné fermement à celui-ci. Les pivots à rotule permettent au support magnétique de s'adapter à des courbures de 2 m de diamètre ou plus. Pendant le transport, le champ magnétique est contenu par des capuchons de protection qui sont retirés pendant le processus d'installation.

Illustration 4-1 : Support magnétique



- A. Châssis
- B. Pivot à rotule
- C. Capuchon de protection
- D. Boulons de fixation du capteur
- E. Unité magnétique

4.1 Fixer les supports au capteur

Fixer les supports au capteur avant d'installer le support magnétique.

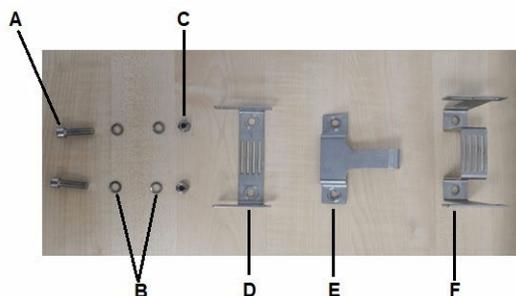
Procédure

1. Retirer les pièces illustrées à la [Illustration 4-2](#) de la garniture. S'assurer que toutes les pièces de la figure sont présentes.

REMARQUER

Pour éviter d'endommager le capteur, ne pas retirer le capuchon de protection avant d'assembler le support magnétique.

Illustration 4-2 : Fixation du capteur au support du support magnétique et aux fixations



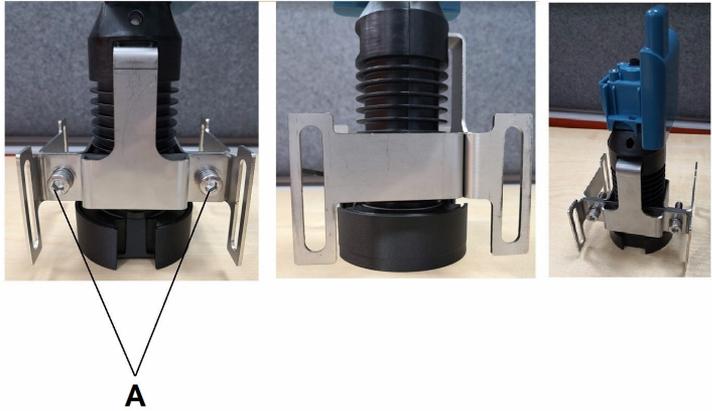
- A. Vis d'assemblage à six pans creux a4-70 M8x30 en acier inoxydable (2)
- B. Rondelle anti-vibration (4)
- C. Écrou Aerotight M8 (2)
- D. Support, pièce 1
- E. Support, pièce 2
- F. Support, pièce 3

2. Assembler les supports au capteur comme illustré dans la [Illustration 4-3](#). S'assurer que les supports sont alignés et que les fixations sont placées et orientées exactement comme illustré.

Important

S'assurer que les têtes de boulon sont orientées vers le côté du support comme illustré dans la figure ci-dessous.

Illustration 4-3 : Capteur avec supports assemblés et capuchon de protection installé



A. Têtes de boulon

3. Maintenir les supports en position, à l'aide d'une clé dynamométrique et d'une clé Allen pour serrer les fixations à 14 Nm.

4.2 Mise en service du capteur pour le support magnétique

La mise en service permet au capteur de se connecter en toute sécurité à un réseau désigné et de communiquer avec une passerelle. Le kit d'installation IK220 est fourni avec une interface de mise en service (CC21) et une tablette sur laquelle l'application d'installation de Permasense est installée. L'interface CC21 fournit une interface électronique entre le capteur ET310 et la tablette pendant la mise en service.

Le logiciel d'application d'installation est utilisé pour

1. configurer le réseau WiHART sur le capteur ;
2. surveiller la qualité du signal ultrasonique lors de l'installation mécanique.

Ces deux étapes sont nécessaires pour terminer la mise en service.

Remarque

Tous les capteurs connectés au réseau et à la passerelle doivent avoir le même numéro d'identification du réseau et la même clé de jonction.

Procédure

1. Mettre la tablette sous tension et raccorder l'interface de mise en service CC21 au port USB de la tablette.

Illustration 4-4 : Kit de mise en service

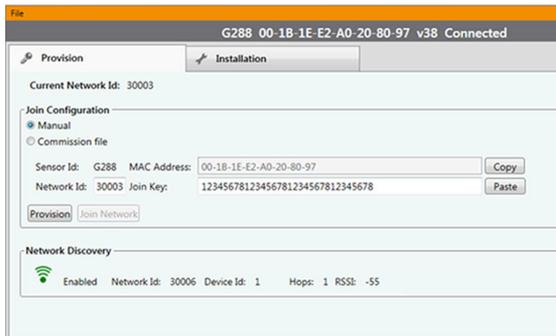
- A. *Tablette*
 - B. *Interface CC21*
 - C. *Câble USB*
 - D. *Capteur sans fil Rosemount Permasense*
-

2. Double-cliquer sur l'icône de bureau de l'application d'installation Permasense.
Dans un délai de 10 secondes environ, le logiciel de l'outil d'installation Permasense devrait se lancer.
3. Fixer l'interface CC21 au capteur.
4. Dans le logiciel d'application d'installation :
 - a) Vérifier le numéro d'identification du capteur et l'adresse MAC du capteur qui s'affichent en haut de l'écran dans les 10 secondes.
 - b) Sélectionner l'onglet **Provision (Configuration)**.
 - c) Entrer le numéro d'identification du réseau à 5 chiffres et la clé de jonction hexadécimale 32 (chiffres de 0 à 9 et lettres de A à F).
 - d) Cliquer sur le bouton **Provision (Configurer)**.
Le système envoie une confirmation une fois la configuration terminée.
 - e) S'assurer que le numéro d'identification du réseau de la passerelle est visible dans le volet Network Discovery (Recherche du réseau).

Remarque

La connexion de l'appareil au réseau peut prendre plusieurs minutes.

Illustration 4-5 : Outil d'installation



5. Couper l'attache de câble qui fixe le capuchon de protection au capteur ET310 et retirer le capuchon du capteur.
6. Placer le capteur sur la conduite ou le bac à l'emplacement souhaité, puis pendant que quelqu'un le tient, passer à la section suivante.

4.3 Vérification de la qualité de la forme d'onde

Procédure

1. Cliquer sur l'onglet **Installation (Installation)** du logiciel d'application d'installation.
2. Cliquer sur le bouton **Start (Démarrer)** et attendre qu'une forme d'onde ultrasonique soit téléchargée à partir du capteur.

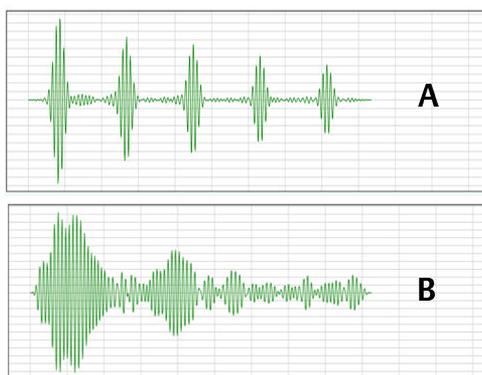
Remarque

Les formes d'ondes sont automatiquement téléchargées toutes les 10 secondes. Lorsqu'une nouvelle forme d'onde arrive, les lignes deviennent plus épaisses pendant un court instant.

3. Vérifier la qualité de la forme d'onde.

Besoin d'aide pour?

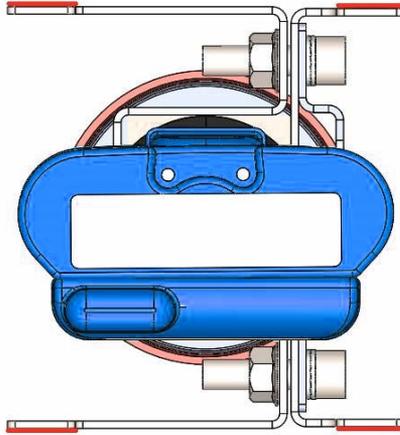
La ou les premières réflexions doivent être bien définies au-dessus du bruit dans le signal. Une seule réflexion est nécessaire pour calculer une épaisseur. Si le signal est faible, modifier légèrement la position du capteur.

Illustration 4-6 : Qualité de la forme d'onde

- A. *Bonne forme d'onde*
B. *Mauvaise forme d'onde*
-

4. S'assurer que l'épaisseur mesurée correspond aux attentes.
5. Si la forme d'onde est de mauvaise qualité, déplacer un peu le capteur et attendre le téléchargement d'une nouvelle forme d'onde. En présence d'une forme d'onde de bonne qualité, utiliser un marqueur permanent pour indiquer les 4 emplacements des supports sur le bac, tel qu'affiché à la [Illustration 4-7](#) (les quatre marques rouges en haut et en bas du capteur).

Illustration 4-7 : Marquage de la position du capteur



6. Retirer le capteur du bac, remettre le capuchon de protection sur le capteur et le mettre soigneusement de côté avant d'effectuer les tâches suivantes.

4.4 Montage du support magnétique et du capteur

Le support magnétique s'installe directement sur la surface ferromagnétique. Un support magnétique peut être installé sur une surface peinte avec une épaisseur de peinture ne dépassant pas 1 mm

⚠ ATTENTION

Deux personnes sont nécessaires pour cette opération.

- Il est recommandé de porter un équipement de protection individuelle (EPI) tel que des gants et des lunettes de sécurité ou une visière intégrale.
- Les puissants aimants utilisés dans ce support peuvent pincer les mains et les doigts.

Procédure

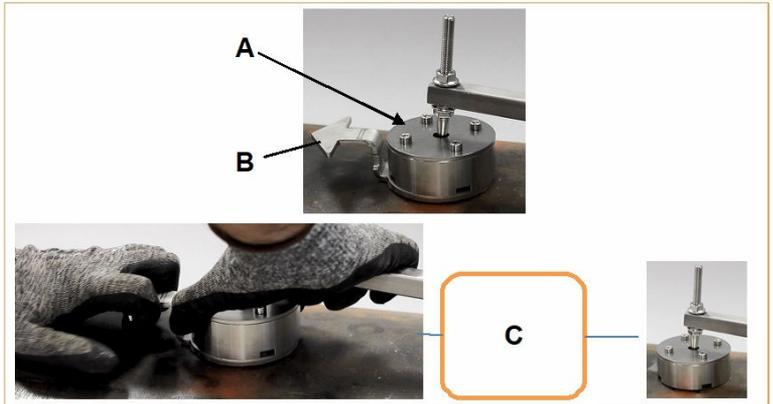
1. Retirer les 4 boulons, rondelles et écrous de fixation du capteur du centre du châssis comme illustré à la [Illustration 4-1](#).
2. Couper les attaches de câble qui fixent les capuchons de protection aux 4 unités magnétique du support, comme illustré dans la figure

suivante, mais ne pas retirer les capuchons de protection pour le moment.



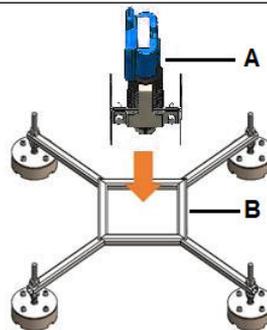
- A. Capuchon de protection
- B. Attache de câble
- C. Unité magnétique

3. Placer le support magnétique sur le bac, en alignant les orifices des boulons de fixation du capteur sur les marques effectuées sur le bac comme illustré à la [Illustration 4-7](#).
4. Retirer un par un les 4 capuchons de protection des 4 unités magnétiques en maintenant l'unité magnétique et en faisant glisser le capuchon de protection de l'unité, comme illustré dans la figure suivante. Le support magnétique n'a pas besoin d'être maintenu une fois les capuchons de protection retirés.



- A. Unité magnétique
 B. Capuchon de protection
 C. Retrait du capuchon de protection

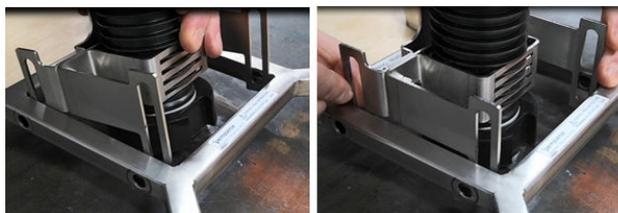
5. Retirer le capuchon de protection du capteur.
6. Placer soigneusement le capteur avec les supports à l'intérieur du centre du châssis (comme illustré ci-dessous). Une personne doit maintenir le capteur en place jusqu'à ce que les boulons de fixation du capteur soient installés.



- A. Capteur ET310 avec supports
 B. Support magnétique

REMARQUER

Les aimants utilisés dans les capteurs sont puissants. Pour éviter tout endommagement et obtenir l'emplacement précis de chaque capteur, le placer d'abord à un angle par rapport au bac, puis l'abaisser doucement sur la surface, comme illustré à la figure suivante.

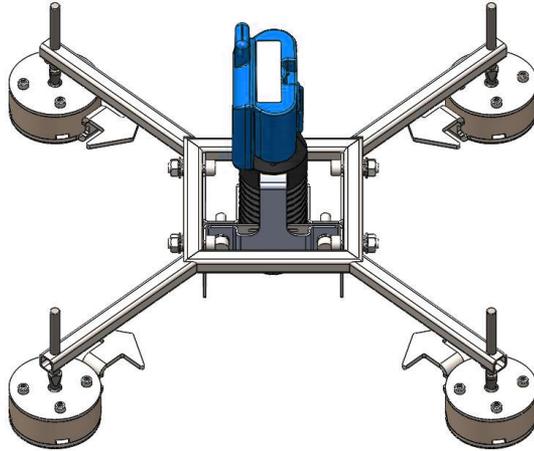
**A****B**

- A. Placer le capteur à un angle par rapport au bac*
- B. Abaisser le capteur sur le bac*

7. S'assurer que le capteur est perpendiculaire au bac et le touche, comme illustré à la figure suivante.



8. Installer les 4 boulons, rondelles et écrous de fixation du capteur sur le support magnétique comme illustré à la figure suivante.



Remarque

Une rondelle à effet de cames est placée sous la tête du boulon et l'autre est placée sous l'écrou. Serrer à 14 Nm avec la clé dynamométrique et la clé Allen fournies.

9. Télécharger une autre forme d'onde et vérifier que la qualité de la forme d'onde est bonne avant de continuer. Si nécessaire, déplacer le support magnétique en suivant les instructions de la section [Retrait ou repositionnement du support magnétique](#), puis continuer à partir de la section [Vérification de la qualité de la forme d'onde](#).

4.5 Finalisation de l'installation du capteur

Procédure

1. Cliquer sur le bouton **Complete (Terminer)**.

Besoin d'aide pour?

Vérifier que **Install State (État d'installation)** est sur **Off (Désactivé)** et que le mot **Installed (Installé)** est coché dans le pied de page de l'application.

Illustration 4-8 : Écran de l'outil d'installation : Configuration terminée



- Retirer l'interface CC21 et installer le module d'alimentation en serrant les deux boulons de retenue du module d'alimentation. Consulter le [Guide condensé du module d'alimentation Rosemount BP20E pour transmetteurs de corrosion sans fil](#). Une fois le module d'alimentation installé, le capteur redémarre automatiquement et tente de se connecter à la passerelle de communication *WirelessHART*[®]. Dans un grand réseau de 100 capteurs, cette opération peut souvent prendre deux heures et parfois jusqu'à six heures.

4.6 Pose du cordon pour une installation avec support magnétique

⚠ ATTENTION

Deux cordons doivent être utilisés pour empêcher le capteur et le support magnétique de tomber.

Si les cordons ne sont pas assez longs, deux cordons peuvent être attachés ensemble. C'est pourquoi 4 cordons sont fournis avec chaque support magnétique.

Procédure

- Trouver un point de fixation approprié pour le cordon qui est à une distance aussi courte que possible, verticalement au-dessus de l'emplacement de montage.
- Si la distance ne permet pas à un seul cordon d'atteindre le point de fixation, utiliser la boucle d'un cordon pour attacher deux cordons ensemble.
- Enfiler l'extrémité dénudée du fil autour du point de fixation et dans la boucle du cordon pour fixer le cordon.

4. Insérer l'extrémité du cordon dans le verrou de câble et tirer une longueur à travers.



5. Insérer l'extrémité du cordon dans le châssis du support magnétique comme illustré à la [Illustration 4-9](#).
6. Insérer ensuite l'extrémité dans la fente de sangle du capteur et dans le trou de retour du verrou de câble.
7. Ajuster la position du verrou de câble pour réduire le jeu dans le câble du cordon sans pour autant serrer le câble.

⚠ ATTENTION

Si le jeu n'est pas minimisé et que le support magnétique tombe accidentellement, le cordon pourrait se rompre, provoquer la chute de l'ensemble et entraîner des blessures graves.

Illustration 4-9 : Cordon



8. Fixer le deuxième cordon en répétant les étapes [Etape 1](#) à [Etape 7](#).

Remarque

Le fil du cordon peut être retiré du verrou de câble à l'aide de la clé de dégagement.



9. L'installation du capteur est désormais terminée.

5 Maintenance

5.1 Entretien et maintenance

Le capteur est une unité scellée sans pièces réparables par l'utilisateur.

Consulter le [Guide condensé du module d'alimentation Rosemount BP20E pour transmetteurs de corrosion sans fil](#) si le module d'alimentation doit être changé.

6 Certification du produit

Rév. 0.1

6.1 Informations relatives aux directives européennes

Vous trouverez une copie de la déclaration de conformité UE à la fin de ce guide. La version la plus récente de la déclaration de conformité UE est disponible à l'adresse suivante : [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount).

6.2 Conformité aux normes de télécommunication

Tous les appareils sans fil requièrent une certification pour assurer la conformité à la réglementation relative à l'utilisation du spectre de radiofréquences. Presque tous les pays exigent ce type de certification. Emerson travaille avec des agences gouvernementales à travers le monde pour fournir des produits totalement conformes et lever tout risque d'infraction aux lois et règlements nationaux relatifs à l'utilisation d'appareils à communication sans fil.

6.3 FCC et IC

Cet appareil est conforme à la Partie 15 de la réglementation FCC. L'exploitation est autorisée aux conditions suivantes :

- Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles.
- L'appareil doit tolérer la présence de brouillage, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
- Cet appareil doit être installé de façon à maintenir une distance minimale de séparation de 20 cm entre l'antenne et toute personne.

6.4 Certification FM pour zone ordinaire

Conformément aux procédures standard, le transmetteur a été inspecté et testé afin de déterminer si sa conception satisfaisait aux exigences de base, au niveau électrique, mécanique et au niveau de la protection contre l'incendie. Cette inspection a été assurée par FM Approvals, laboratoire d'essai américain (NRTL) accrédité par l'OSHA (Administration fédérale pour la sécurité et la santé au travail).

6.5 Installation de l'équipement en Amérique du Nord

Le Code national de l'électricité® des États-Unis (NEC) et le Code canadien de l'électricité (CCE) autorisent l'utilisation d'équipements marqués pour division dans des zones et d'équipements marqués pour zone dans des divisions. Les marquages doivent être adaptés à la classification de la zone et à la classe de température et de gaz. Ces informations sont clairement définies dans les codes respectifs.

6.6 Réglementation sur les marchandises dangereuses

Les aimants du capteur et du support magnétique sont protégés pour le transport et sont conformes à la réglementation IATA pour le transport des marchandises dangereuses pour les champs magnétiques. Le transport aérien est sans danger pour les capteurs.

6.7 USA

6.7.1 I5 États-Unis Sécurité intrinsèque (SI)

Certificat : SGSNA/17/SUW/00281

Normes : UL 913 – 8e édition, révision : 6 déc. 2013

Marquages : CLASSE I, DIV 1, GROUPES ABCD, T4...T2, Tamb = -50 °C à +75 °C, IP67

6.8 Canada

6.8.1 I6 Canada Sécurité intrinsèque (SI)

Certificat : SGSNA/17/SUW/00281

Normes : CAN/CSA C22.2 n° 157-92 (R2012) + mise à jour 1 + mise à jour 2

Marquages : CLASSE I, DIV 1, GROUPES ABCD, T4...T2, Tamb = -50 °C à +75 °C, IP67

6.9 Europe

6.9.1 I1 ATEX Sécurité intrinsèque

Certificat : Baseefa17ATEX062X

Normes : EN CEI 60079-0:2018
EN 60079-11: 2012

Marquages :  II 1 G, Ex ia IIC T4...T2 Ga, Tamb = -50 °C à +75 °C, IP67

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

1. Le pied de montage en plastique peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.
2. L'équipement peut être fixé aux conduites de procédé à une température pouvant atteindre 200 °C comme suit :
 - a. $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$ pour T4
 - b. $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +190\text{ °C}$ pour T3

c. $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +200\text{ °C}$ pour T2

3. Le boîtier peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.

6.10 International

6.10.1 I7 IECEx Sécurité intrinsèque (SI)

Certificat : IECEx BAS 17.0047X

Normes : CEI 60079-0:2017 édition 7.0, CEI 60079-11: 2011 édition 6.0

Marquages : Ex ia IIC T4...T2 Ga, $T_{amb} = -50\text{ °C}$ à $+75\text{ °C}$, IP67

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

1. Le pied de montage en plastique peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.
2. L'équipement peut être fixé aux conduites de procédé à une température pouvant atteindre 200 °C comme suit :
 - a. $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +120\text{ °C}$ pour T4
 - b. $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +190\text{ °C}$ pour T3
 - c. $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +200\text{ °C}$ pour T2
3. Le boîtier peut constituer un risque d'inflammation par décharge électrostatique ; ne pas le frotter ni le nettoyer avec un chiffon sec.

6.11 China

6.11.1 I4 Chine NEPSI Sécurité intrinsèque

Certificat : GYJ18.1090X

Normes : GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Marquages : Ex ia IIC T4...T2 Ga

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

Voir le certificat concernant les conditions spécifiques pour une utilisation en toute sécurité.

6.12 EAC – Belarus, Kazakhstan, Russia

6.12.1 IM (EAC) Sécurité intrinsèque

Certificat : C-GB.MIO62.B.05220

Normes : TP TC 0 12/2011

Marquages : 0Ex ia IIC T4..T2 Ga X

Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité (X) :

Voir le certificat concernant les conditions spécifiques pour une utilisation en toute sécurité.

6.13 Déclaration de conformité UE

Illustration 6-1 : Déclaration de conformité

EU Declaration of Conformity

We,

Permasense Ltd
Alexandra House
Newton Road
Manor Royal
Crawley
RH10 9TT, UK

declare under our sole responsibility that the product,

ET3 I0 W/HART wireless mesh, corrosion monitoring sensor

is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Electromagnetic compatibility directive (EMC) 2014/30/EU
Radio equipment directive (RED) 2014/53/EU
Equipment for explosive atmospheres directive (ATEX) 2014/34/EU

The following harmonised standards and reference standards have been applied:

EMC: EN 61326-1:2013, including radiated emissions to CISPR 11:2009 + A1:2010 Class B

RED: EN 300 328 v2.2.2
EN 301 489-1 v1.9.2:2011 in accordance with EN 301 489-17 v2.2.1:2012
with reference to:
EN 61000-4-2:2009
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 & 2010
EN 61010-1:2010

ATEX: EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012

ATEX notified body:

SGS Fimko Oy (Notified Body number 0598) performed an EU-type examination and issued certificate number Baseefa17ATEX0062X with coding © II I G, Ex Ia IIC T4...T2 Ga

ATEX notified body for quality assurance:

SGS Fimko Oy (Notified Body number 0598)

Authorized Representative in Europe and Northern Ireland:

Emerson S.R.L., Company No. J12/88/2006, Emerson 4 Street, Parcul Industrial Tetarom II, Cluj-Napoca 400638, Romania
Regulatory Compliance Shared Services Department
Email: europeproductcompliance@emerson.com
Phone: +40 374 132 000

Signed for and on behalf of Permasense Ltd.



Dr Jonathan Allin – Chief Technical Officer
Crawley, UK – 16 July 2021

Déclaration de conformité UE

Nous,

Permasense Ltd
Alexandra House
Newton Road
Manor Royal
Crawley
RH10 9TT, Royaume-Uni

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

treillis sans fil ET310 WiHART et capteur de surveillance de la corrosion

est conforme à la législation pertinente d'harmonisation de l'Union européenne :

Directive 2014/30/UE sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
Directive 2014/53/UE relative aux équipements radioélectriques (RED)
Directive 2014/34/UE sur les équipements destinés à être utilisés en atmosphères explosives (ATEX)

Les normes harmonisées et les normes de référence suivantes ont été appliquées :

CEM : EN 61326-1:2013 comprenant émissions rayonnées conformément à la norme CISPR 11:2009 + A1:2010, Classe B

RED : EN 300 328 v2.2.2
EN 301 489-1 v1.9.2: 2011 conformément à la norme EN 301 489-17 v2.2.1:2012 en référence à :
EN 61000-4-2:2009
EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 et 2010
EN 61010-1:2010

ATEX : EN CEI 60079-0:2018
EN 60079-11:2012

Organisme notifié dans le cadre de la directive ATEX :

SGS Fimko Oy (numéro d'organisme notifié : 0598) a effectué un examen de type UE et a délivré le certificat numéro Baseefa17ATEX0062X avec codification –II | G, Ex Ia IIC T4...T2 Ga.

Organisme notifié dans le cadre de la directive ATEX pour l'assurance qualité

SGS Fimko Oy (Numéro d'organisme notifié : 0598)

Représentant autorisé pour l'Europe et l'Irlande du Nord :

Emerson S.R.L., n° de l'entreprise J12/88/2006, Emerson 4 Street, Parcul Industrial Tetarom II, Cluj-Napoca 400638, Roumanie
Département des services partagés de conformité réglementaire
Courriel : europeproductcompliance@emerson.com
Téléphone : +40 374 132 000

Signé pour et au nom de Permasense Ltd.

Voir version anglaise

Dr Jonathan Allin – Directeur technique principal
Crawley, Royaume-Uni – 16 juillet 2021

6.14 China RoHS

中国 RoHS 2 - 中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，2016 年第 32 号令

China RoHS 2 - Chinese order No. 32, 2016; administrative measures for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment

作为总部位于美国密苏里州圣路易斯市艾默生电气公司的一个战略性业务单位及艾默生过程管理的一部分（以下简称“艾默生”），永感TM意识到于 2016 年 7 月 1 日生效的中国第 32 号令，即《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》（“中国 RoHS 2”），并已设立符合规体系以履行艾默生在第 32 号令项下的相关义务。

Permasense, a strategic business unit of Emerson Electric Co, St. Louis, Missouri and part of Emerson Process Management (“Emerson”), is aware of and has a program to meet its relevant obligations of the Chinese Order No. 32, 2016; Administrative Measures for the Restriction of Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (China RoHS 2), which entered into force on 1 July 2016.

艾默生理解中国 RoHS 2 实施的第一阶段须遵守的与产品标识和信息披露等相关的各项要求。作为一个电器电子设备供应商，艾默生确定供应给贵公司的前述型号产品属于中国 RoHS 2 的管理范围。Emerson understands there are numerous requirements with the regulation regarding, among others, marking of product and communications for purpose of the Phase I implementation of China RoHS 2. As a supplier of electrical and electronic equipment, Emerson has determined that the captioned product supplied to your company is within scope of China RoHS 2.

迄今为止，基于供应商所提供的信息，就艾默生所知，下面表格中列明的部件里存在超过最大浓度限值的中国 RoHS 管控物质，且该产品上已做相应标识。

To date, based on information provided by suppliers and to Emerson's best knowledge, the following China RoHS substances are present at a concentration above the Maximum Concentration Values (“MCVs”), have been identified in the following parts, and the product is marked to reflect this.

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列
List of Model Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
传感器组件 Sensor assembly	X	○	○	○	○	○

本表格系依据 SJ/T 11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T 11364

○: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

○: Indicate that said hazardous substance in *all* of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

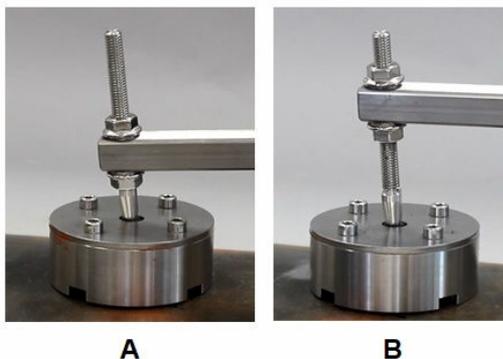
X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

A Réglage de la hauteur de l'unité magnétique

Il peut être nécessaire de régler la hauteur de l'unité magnétique si le support magnétique est monté sur une surface non sphérique ou irrégulière.

Procédure

1. Desserrer l'écrou supérieur et inférieur du pivot à rotule qui maintient le châssis en position. Il peut être nécessaire d'utiliser une tricoise A/F de 13 mm pour desserrer l'écrou inférieur tout en maintenant le pivot à rotule avec une tricoise de 8 mm.
2. Déplacer l'écrou supérieur jusqu'à l'extrémité du filetage.
3. Relever le châssis à la hauteur souhaitée, de sorte que les 4 unités magnétiques soient bien posées sur la surface du bac.
4. Positionner l'écrou inférieur à la hauteur souhaitée.
5. À l'aide de la tricoise de 13 mm pour maintenir l'écrou inférieur, serrer l'écrou supérieur à 14 Nm.



A. Avant le réglage

B. Après le réglage

B Retrait ou repositionnement du support magnétique

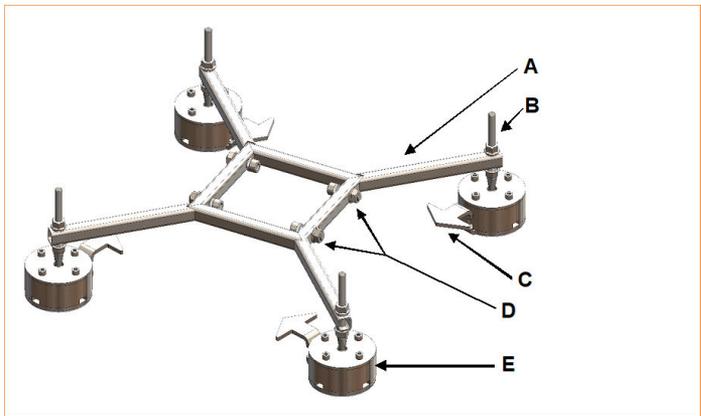
Conditions préalables

- S'assurer de posséder 4 capuchons de protection pour le support magnétique et le capuchon de protection pour le capteur.
- Une personne doit maintenir le capteur en position tandis qu'une autre effectue la procédure.

Procédure

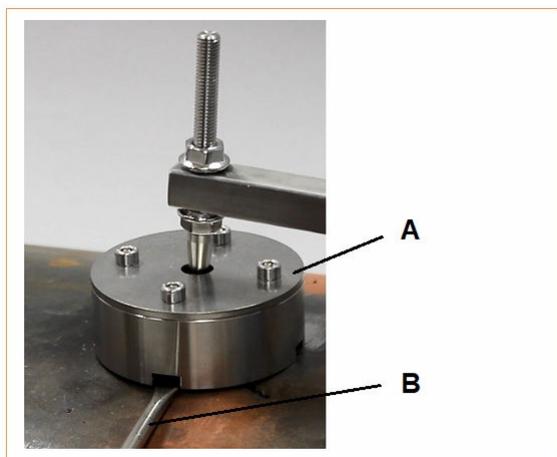
1. Retirer les 4 boulons, rondelles et écrous de fixation du capteur comme illustré à la [Illustration B-1](#), puis remettre le capuchon de protection sur le capteur et mettre de côté.

Illustration B-1 : Support magnétique



- A. Châssis
- B. Pivot à rotule
- C. Capuchon de protection
- D. Boulons de fixation du capteur
- E. Unité magnétique

2. Une personne doit maintenir le support magnétique en place.
3. Faire glisser un tournevis à tête plate sous l'une des unités magnétiques, comme illustré à la [Illustration B-2](#).

Illustration B-2 : Retrait de l'unité magnétique

- A. *Unité magnétique*
B. *Tournevis à tête plate*
-

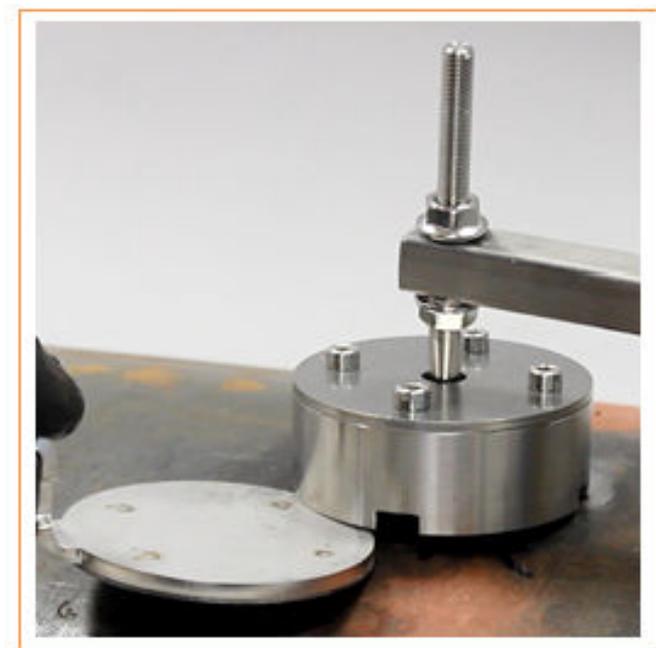
4. Tourner le tournevis et soulever l'unité magnétique loin du bac comme illustré à la [Illustration B-3](#).

Illustration B-3 : Levage de l'unité magnétique à l'aide d'un tournevis à tête plate

-
5. Faire glisser un capuchon de protection sous l'unité magnétique et retirer le tournevis comme illustré à la [Illustration B-4](#).

⚠ ATTENTION

Veiller à ne pas pincer vos mains et vos doigts lors de la remise en place du capuchon de protection.

Illustration B-4 : Remise en place du capuchon de protection

6. Faire glisser l'unité magnétique sur le capuchon de protection comme illustré à la [Illustration B-5](#).

Illustration B-5 : Capuchons de protection installés

7. Répéter la procédure pour les 4 unités magnétiques.
8. Une fois les capuchons de protection installés, le support magnétique peut être repositionné ou retiré.



Guide condensé
00825-0103-4221, Rev. AA
Janvier 2022

Pour plus d'informations: www.emerson.com

©2022 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®