

Rosemount™ Wireless ET410 腐食トランスミッタ

Rosemount Permasense™ テクノロジー
搭載



安全上の注意事項

これらのガイドラインに従わない場合は、死亡または重傷にいたる可能性があります。資格を有する要員のみが設置を行うことができます。

⚠ 警告

爆発の危険性があり、死亡または重傷に至る可能性があります。

爆発の可能性がある環境に本トランスミッタを設置する場合は、国、地方、および国際的な規格、規則、慣行に従う必要があります。安全な設置に関連する制限については、クイック・スタート・ガイドの認証の項を確認してください。

CC21 をセンサーに接続する前に、正しい低電圧許可が取得されていることを確認してください。

電源モジュールは危険場所で交換される場合があります。Permasense または Rosemount が承認した BP20E 電源モジュールのみを取り付けてください。

磁性的危険性があり、死亡または重傷にいたる可能性があります。

本装置には、ペースメーカー使用者にとって有害となり得るマグネットが含まれています。

磁気固定具に使用されている強力な磁石は、作業員が注意を怠ると、手に重傷を負う可能性があります。

静電気危険性があり、死亡または重傷にいたる可能性があります。

電源モジュールの表面抵抗率は 1 ギガオーム超であるため、ワイヤレス機器に適切に取り付ける必要があります。設置場所への輸送時、設置場所からの輸送時には、静電気の危険の可能性を防ぐように注意してください。

トランスミッタのポリマーエンクロージャには 1 ギガオーム以上の表面低効率があります。設置場所への輸送時、設置場所からの輸送時には、静電気の危険の可能性を防ぐように注意してください。

通知

ワイヤレス製品配送時の考慮事項

本装置は、電源モジュールが取り付けられていない状態で出荷されます。再配送する前に電源モジュールを外してください。

各装置には 2 本の「D (単一型)」サイズの一次リチウム塩化チオニル電池セルが含まれています。一次リチウム電池は、米運輸省により輸送が規制されており、IATA (国際航空運送協会)、ICAO (国際民間航空機関) および ARD (危険物の欧州陸上輸送) の対象でもあります。発送者が責任をもって、これらの要件とその他の地域要件を確実に遵守してください。発送前に最新の規則と要件を確認してください。

⚠ 警告

機器の操作

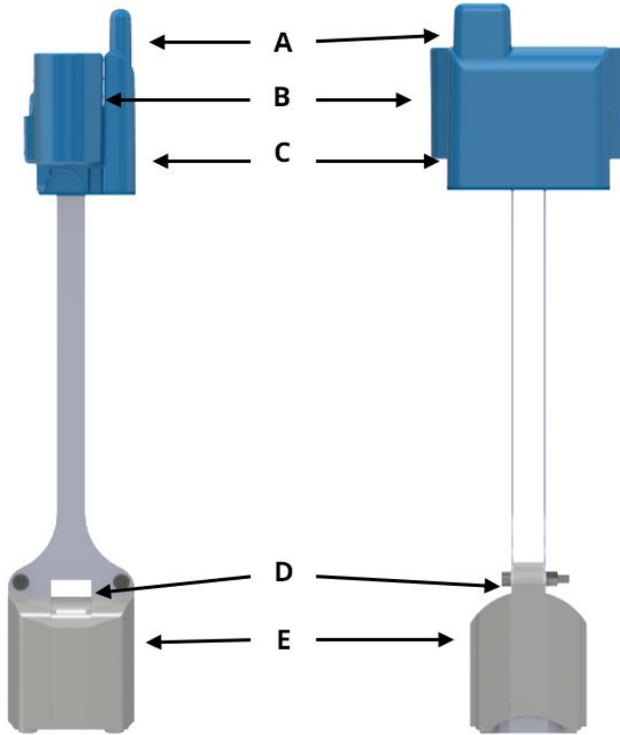
無資格者がエンドユーザーの機器への重大な損傷や設定ミスを引き起こすことがあります。このようなこと故意または過失で生じる可能性があるため、防止する必要があります。

物理的なセキュリティは、どのセキュリティ計画にとっても重要な部分であり、システムを保護する上で必要不可欠です。エンドユーザーの資産を保護するため、無資格者による物理的アクセスを制限してください。これは、施設内で使われるすべてのシステムが対象です。

目次

製品の概要.....	5
設置の準備.....	8
ストラップを使ったトランスミッタの取付け.....	10
磁気固定具を使ったトランスミッタの取付け.....	24
保守.....	36
製品仕様.....	41

1 製品の概要



- A. アンテナ
 - B. 電源モジュール
 - C. ヘッド
 - D. ストラップスロット
 - E. 脚部
-

1.1 箱の中身

取付金具オプション T01 ⁽¹⁾	取付金具オプション B02 ⁽²⁾
Permasense ET410 センサー (保護キャップ付き)	
BP20E 電源モジュール	
A4 ステンレススチールストラップ 138 インチ (3.5 m)	マグネットマウント
ストラップテンショナー	ブラケットと金具 (センサーに取り付け済み)
ランヤードキット 6.6 フィート (2 m) 316 ステンレススチールランヤード (ループエンド、ケーブルロック付き)。	5 x ランヤードキット (センサーと磁気固定具を安全に固定するためのもの)。

- (1) 最大 40 インチ径のパイプ用パイプストラップと 1 個のストラップテンショナー
- (2) 磁気取り付け、容器取り付け

1.2 必要な器材

センサーを取り付けるには、IK220 設置キットの次の装置が必要です。

- 設置アプリケーションソフトウェアがインストールされたタブレット PC
- CC21 インターフェイス



▲ 警告

タブレット PC は本質安全ではありません
 使用するためにサイト固有の許可が必要になる場合があります。

1.3 必要な道具

ストラップオプション用の別工具

工具は IK220 設置キットに付属しています。

- スズ切り（固定用ストラップを適切な長さにカットするために使用します）
- マイナスドライバーまたはレンチとソケット（固定ストラップを締めるため）
- 2.5 mm 六角レンチ（電源モジュール固定ボルト用）

磁気固定具に必要な工具

- 13 mm A/F ディープソケット付きトルクレンチ
- 13 mm A/F スパナ
- 6 mm A/F 六角レンチ
- 2.5 mm 六角レンチ（電源モジュール固定ボルト用）

1.4 代替設置オプション

オプション工具

必要に応じて、付属の工具の代わりに電動ドライバやレンチを使用すると、取り付け時間を短縮できます。これは IK220 取り付けキットには含まれていません。

2 設置の準備

前提条件

Rosemount ET410 を試運転し、BP20E 電源モジュールで電源を入れる前に、Emerson Wireless ゲートウェイが設置され、正しく機能している必要があります。

注

ワイヤレス機器は、ゲートウェイからの距離が最も近いものから外側に向かって、順に電源投入する必要があります。これにより、ネットワークの構成がよりシンプルで高速になります。ゲートウェイのアクティブアドバタイジングを有効にすると、新規デバイスをネットワークにすばやく追加できます。詳細については、[Emerson ワイヤレス 1410S ゲートウェイ](#)を参照してください。

手順

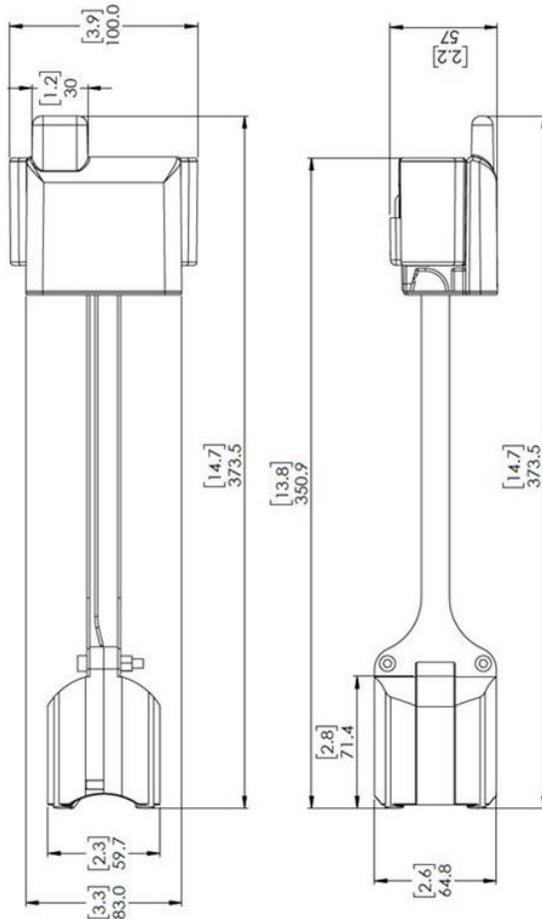
1. センサーを設置する場所を確認します。
2. センサー位置のパイプの周囲で、すべての被覆と断熱材が取り除かれていることを確認します。

図 2-1 の寸法図には、パイプを露出させる目安が記載されています。

注

センサーの頭部が断熱材の外側にあれば、センサーの設置完了後に被覆や断熱材を交換することができます。センサーの周囲には、必要に応じて、各地域の手順に従い、断熱材を設置することができます。

図 2-1: トランスミッタの寸法

**注**

寸法単位はミリメートル (インチ) です。

3. センサーがパイプに接触する部分を清掃し、パイプ表面からトランスデューサを遠ざけたり、トランスデューサの面を損傷する可能性のある粒子を取り除きます。各センサーがパイプのどこに配置されるかを正確に示すために、油性マーカーを使用することができます。

3 ストラップを使ったトランスミッタの取付け

3.1 トランスミッタの取付け

ストラップ取付けオプションを使用している場合は、この項のタスクを実行してください。

磁気固定具を使用している場合は、この項を省略して [磁気固定具を使ったトランスミッタの取付け](#) に進んでください。

▲ 警告

この作業には2人必要です。

手袋、安全眼鏡またはフルフェイスバイザーなどの個人用保護具 (PPE) の着用をお勧めします。

カットされたストラップには鋭利な部分がある可能性があります。

ストラップに張力がかかっている状態でストラップを切断しないでください。

手順

1. ストラップテンショナーとストラップを梱包から取り出します。
2. ストラップをストラップテンショナーの一方の端に通し、付属のドライバーまたはレンチとソケットを使用して、ストラップの端がウォームドライブの下から出るまでテンショナーのネジを回します (ウォームギヤを少なくとも5回転させる必要があります)。
3. センサーから保護キャップを取り外します。

▲ 注意

保護キャップを外すと、センサーの先端にある強い磁場が、突然、工具など他のものを引き寄せることがあります。これは、センサーの破損だけでなく、けがの原因になることがあります。

保護キャップは必要なときだけ外し、十分に注意してください。キャップを外すときは、工具や留め具をセンサーに近づけないようにしてください。

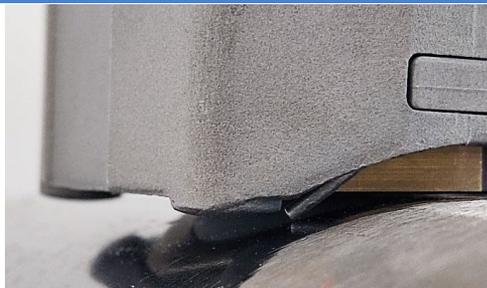
4. センサーをパイプの必要な位置に注意深く配置します。
5. センサーが正しく設置され、熱電対が表面に接触していることを確認してください。

通知

センサーに使用されている磁石は、吸引力が強くなっています。破損を避け、各センサーの正確な位置を把握するために、最初はセンサーをパイプに対して斜めに置き、センサーをパイプの上に静かに下ろします。



センサーの足元には熱電対もあります。取り付けの際は、熱電対が測定面に接触していることを確認してください。

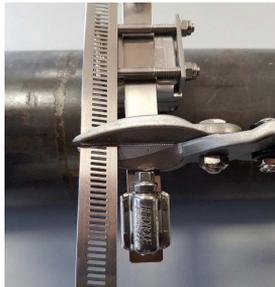
通知**▲ 警告**

ストラップが装着されるまで、1人がセンサーを押さえていてください。

6. ストラップをセンサーのスロット穴に通し、パイプに巻き付けます。



7. 予備のストラップの長さが余っている場合は、余分な部分をカットしてもかまいません。ストラップをテンショナーのウォームドライブの上に置き、スクリューの頭の直後に切れ目を入れます。



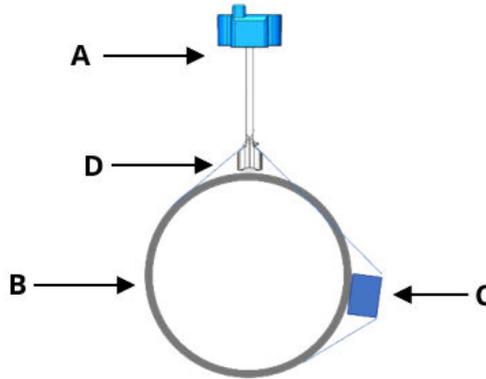
8. ストラップの端をストラップテンショナーのもう一方の端に通します。付属のドライバーまたはレンチとソケットを使用し、ストラ

ップの端がウォームドライブから出るまでテンショナーのネジを回します（最低でも 5 回転は必要です）。

重要

ストラップはまだ張らないでください。

9. ストラップ (D) がセンサー (A) とストラップテンショナー (C) の間のパイプ (B) にちょうど接するように、ストラップテンショナーを配置します。



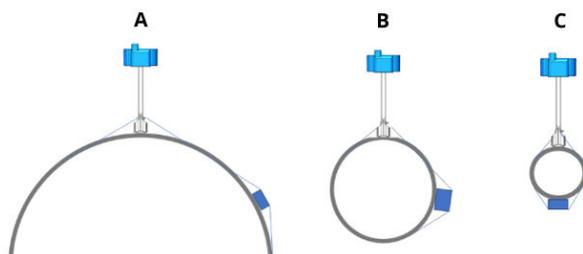
注

正しい取り付けと誤った取り付けの例、異なる直径のパイプ、1 本のストラップに複数のセンサーを取り付ける場合の情報については、[ストラップの取り付けに関する考慮事項](#)を参照してください。

3.2 ストラップの取り付けに関する考慮事項

異なるサイズのパイプでの位置決め

ストラップのテンショナーとセンサーの相対位置は、パイプの直径によって変わります。直径 4 インチ未満のパイプでは、センサーとテンショナーをパイプの反対側に配置します。次の図は、異なるサイズのパイプの配置を示しています。



- A. 大型パイプ
- B. パイプ > 4 インチ直径
- C. パイプ < 4 インチ直径

注

センサーに対して推奨されるストラップテンショナーの位置が確保できない障害物がある場合は、ストラップテンショナーをセンサーから離して、最もアクセスしやすい位置に移動してください。

トランスミッタの不適切な設置

接点がない、センサーとテンショナーが近すぎる。

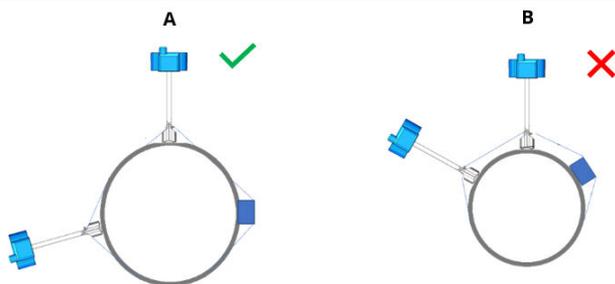


接触面積が大きすぎる、センサーとテンショナーが離れすぎている。



複数センサーの取り付け

1本のストラップに複数のセンサーを取り付ける場合、テンショナーは1つだけが必要です。ストラップが各センサーとテンショナーの間のパイプに接触していることを確認することが重要です。



- A. 正しい位置: ストラップはセンサーとテンショナーの間のパイプに接触しています。
- B. 誤った位置: ストラップがセンサーとテンショナーの間のパイプに接触していません。

以下の表を使用して、指定されたパイプサイズで同じストラップとテンショナーを共有できるセンサーの最大数を決定してください。

	管径			
パイプサイズ	NPS 2 ~ NPS 7	NPS 8 ~ NPS 14	NPS 16 ~ NPS 24	NPS 26 ~ NPS 40
ストラップあたりの最大許容センサー数	1	2	3	4

注

このため、1本のストラップを使用してパイプに複数のセンサーを取り付けられる場所も制限されます。間隔を詰めたい場合は、複数のストラップを使用する必要があります。

3.3 センサーの試運転

試運転により、センサーは指定されたネットワークに安全に参加し、ゲートウェイと通信することができます。IK220の設置キットには、試運転インターフェイス(CC21)と、Permasense 設置アプリケーションがインストールされたタブレット PC が付属しています。CC21は、試運転時にET410センサーとタブレット PC の間の電子インターフェイスを提供します。

設置アプリケーションソフトウェアで次の手順を実行します。

1. センサーで WiHART ネットワーク構成をプロビジョニングします。
2. 機械的な設置中に超音波信号の品質を監視します。

試運転を完了させるには、これらの両方のステップが必要です。

注

ネットワークとゲートウェイに接続されたすべてのセンサーは、同じネットワーク ID と参加キーが必要です。

手順

1. 堅牢なタブレット PC の電源を入れ、CC21 試運転インターフェイスをタブレット PC の USB ポートに接続します。

図 3-1: 試運転キット



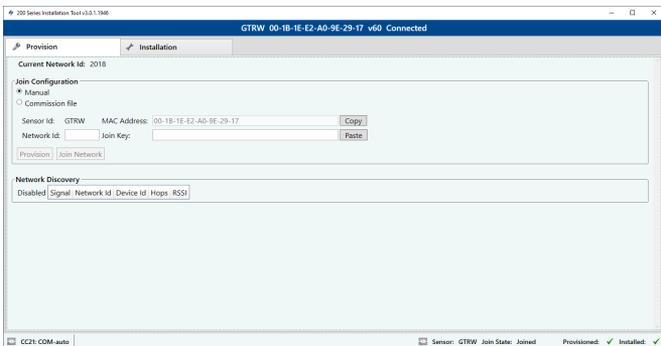
- A. タブレット PC
- B. CC21 試運転コミュニケーションター
- C. CC21 USB ケーブル
- D. Rosemount ワイヤレス腐食トランスミッタ

2. Permasense 設置アプリケーションのデスクトップアイコンをダブルクリックします。
約 10 秒以内に、Permasense の設置ツールソフトウェアが開きます。
3. CC21 をセンサーに接続します。
4. 設置アプリケーションソフトウェアで次の手順を実行します。
 - a) 10 秒以内に画面上部に表示されるセンサー ID とセンサーの MAC アドレスの両方を確認してください。
 - b) **Provision (プロビジョニング)** タブを選択します。
 - c) 5 桁のネットワーク ID と 32 進数 (数字 0~9、アルファベット A~F) の参加キーを入力します。
 - d) **Provision (プロビジョニング)** ボタンをクリックします。
プロビジョニングが完了すると、確認が表示されます。
 - e) ゲートウェイのネットワーク ID が [ネットワーク検出] パネルに表示されていることを確認します。

注

デバイスのネットワークへの参加には数分かかる場合があります。

図 3-2: 設置アプリケーションソフトウェア、プロビジョニングタブ



3.4 センサー の設置

手順

1. 設置アプリケーションソフトの **Installation (設置)** タブをクリックします。
2. **Start (開始)** ボタンをクリックして、センサーからの超音波波形のダウンロードを待ちます。

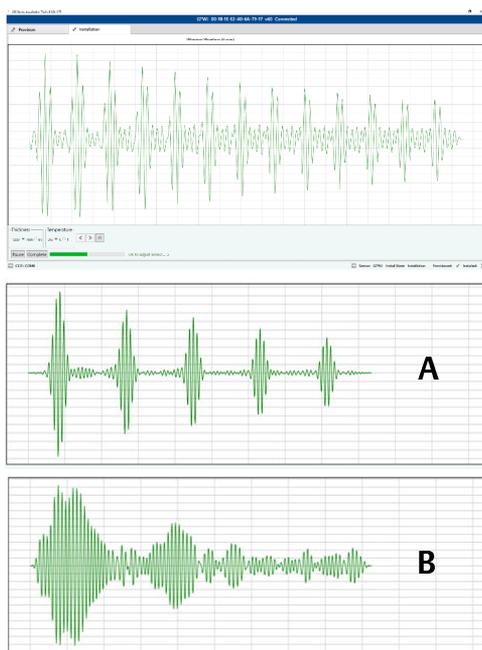
注

波形は 10 秒ごとに自動的にダウンロードされます。新しい波形が来ると、一時的に線が太くなります。

3. 波形の質を確認します。

助けが必要？

最初の 1~2 回の反射は、信号のノイズの上にとしっかりと存在する必要があります。厚みを計算するのに必要な反射は 1 回だけです。信号が不良の場合は、センサーを少しずらした位置に移動してください。測定面を横切って機器をスライドさせないように注意してください。

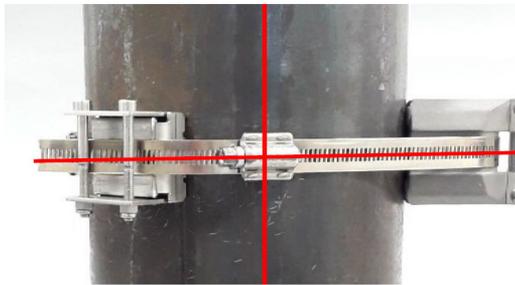
図 3-3: 設置アプリケーションソフトウェア、設置タブ

a. 良好な波形

b. 不良な波形

- 測定された厚さが予想と一致していることを確認してください。
- ストラップテンショナーの作業ネジを締める前に、ストラップテンショナー、ストラップ、センサーが一直線上にあることを確認してください。

図 3-4: 正しいストラップの位置



ヒント

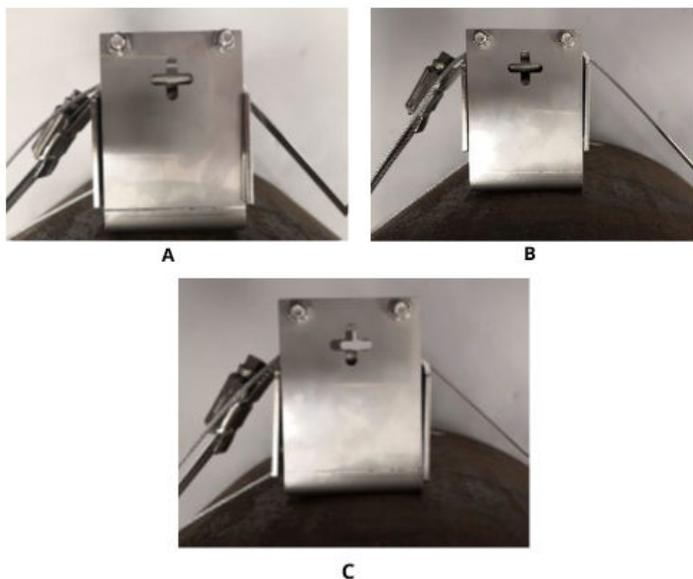
このステップは、ストラップテンショナーが意図したとおりに機能するために非常に重要です。次のステップを実行しながら、位置合わせを継続的にチェックします。テンショナーを締めながら、センサー、ストラップ、ストラップテンショナーが一直線上にあることを確認してください。

- テンショナーがパイプに対してスライドしないように、マイナスドライバーまたは付属のレンチとソケットを使って両方のウォームギヤを締めます。ウォームギヤを締めながら、テンショナーの側面にあるプラス (+) の切り込みから、スプリングの上にある金属プレート の位置を観察します。正しいテンションは、下の画像のように、プレートが切り込みの中央の広い部分と一直線上にあるときに設定されます。

▲ 警告

ストラップに張力をかけている間、テンショナーのボルトの下に指を入れないように特に注意してください。

図 3-5 : 位置合わせの例



- A. 適切な張力 - プレートは切り込みの幅の広い部分と一直線に並んでいます。
- B. 不適切な位置 - 切り込みの広い部分の上にプレートが置かれ、ストラップが締まっています。
- C. 不適切な位置 - 切り込みの広い部分の下にプレートが置かれ、ストラップが緩んでいます。

通知

ウォームギヤを締め付けると、テンショナーのスプリングが圧縮されます。パイプの温度が変化したときにストラップが緩んだり、締めすぎたりしないように、スプリングの張力を正しく設定することが重要です。ウォームギヤを締めすぎないでください。

7. 金属プレートがテンショナーの両側にあるプラス (+) の切り込みの中央にあることを確認します。中央にない場合は、左右のウォームギヤを緩めるか、締めます。図 3-4 のように、センサーがしっかりと固定され、パイプに対して垂直に設置されていることを確認してください。
8. すべての調整が完了したら、波形の品質を最終確認します (図 3-3 を参照)。

- 質が悪い場合は、ストラップを緩め、センサーの位置を調整してから**ステップ 3**に戻ります。
 - 波形の品質が良ければ、**ステップ 9**に進みます。
9. 予備のストラップが長すぎる場合は、余分な長さをカットしてください。
 10. **Complete (完了)**ボタンをクリックします。

アプリケーションのフッターで、**Install State (設置状態)**が **Off (オフ)**、**Installed (設置済み)**が選択されていることを確認します。

図 3-6 : 設置ツール画面:完全にプロビジョニング済み



11. CC21 を取り外し、電源モジュールを固定し、電源モジュール固定用ボルト 2 本を締め付けます。[ワイヤレス腐食トランスミッタ用 Rosemount BP20E 電源モジュールクイックスタートガイド](#)を参照してください。
電源モジュールが取り付けられたら、センサーが自動的に再起動し、**WirelessHART®** ゲートウェイに参加しようとします。100 台のセンサーからなる大規模なネットワークでは、これに 2 時間、場合によっては 6 時間かかることもあります。

3.5 ランヤードの取り付け

▲ 警告

センサーが高所から落下してけがをするのを防ぐため、付属のランヤードを使用してください。

手順

1. ランヤードをパイプの外周に巻き、被覆材の上に置きます。

注

6.6 フィート (2 m) のランヤードは、最大 20 インチまでのパイプ径に対応します。パイプにストラップを巻き付けることができない場合は、別の取り付け場所を探してください。

ヒント

直径 20 インチを超えるパイプの場合、ランヤードを連結することができます。センサーが互いに近接している場合は、1 本のランヤードを使用してもかまいません。

2. ワイヤの裸端をストラップのループに通し、パイプに固定します。

3. ストラップの端をケーブルロックに通し、ロックをストラップに押し上げます。



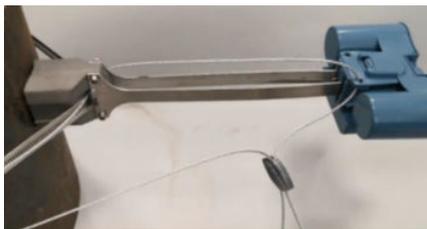
⚠ 警告

ランヤードのむき出しの端をテンショナーに通す際は、特に注意してください。テンショナーのボルトの下に指を入れないでください。

4. むき出しの端をストラップのテンショナーに通します。



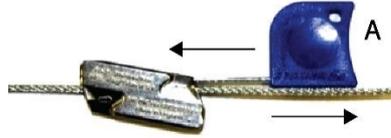
5. むき出しの端を各センサーのストラップホール、センサーヘッドのランヤードホール、ケーブルロックのリターンホールに通します。



- ランヤードワイヤーをケーブルロックに通し、ワイヤーのたるみを最小限にします。

助けが必要？

ストラップワイヤは、リリースキーでケーブルロックから解放することができます。



A. リリースキー

- センサーの設置が完了しました。

4 磁気固定具を使ったトランスミッタの取付け

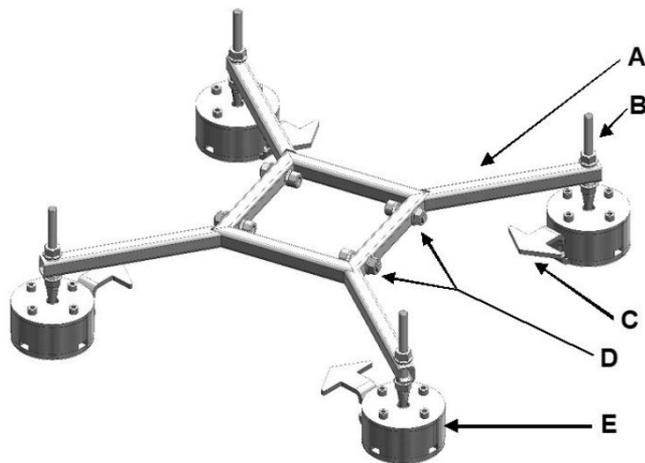
▲ 警告

磁気固定具の取り扱いには特に注意してください。非常に強い磁場があり、保護キャップが磁気アセンブリから外されると、機器から大きな吸引力が生じます。

磁気固定具と ET410 ワイヤレスセンサーを使用している場合は、この項のトピックに従ってください。

各磁気固定具には4つの磁気装置があり、[図 4-1](#) に示すようにボールスタッドでフレームに取り付けられています。アタッチメントブラケットを装着した場合、ET410 センサーはあらかじめ[図 4-1](#) に装着された状態で提供され、磁気固定フレーム中央の開口部に収まり、ボルトでしっかりと固定されます。ボールスタッドによって、磁気固定具は2 m 以上の直径の湾曲に対応できます。輸送中は保護キャップで磁界を遮断し、設置プロセス中に保護キャップを取り外します。

図 4-1: 磁気固定具



- A. フレーム
- B. ボールスタッド
- C. 保護キャップ
- D. センサ固定ボルト
- E. 磁気装置

4.1 磁気固定装置のセンサーの試運転

試運転により、センサーは指定されたネットワークに安全に参加し、ゲートウェイと通信することができます。IK220 の設置キットには、試運転インターフェイス (CC21) と、設置アプリケーションソフトウェアがインストールされたタブレット PC が付属しています。CC21 は、試運転時に ET410 センサーとタブレット PC の間の電子インターフェイスを提供します。

設置アプリケーションソフトウェアで次の手順を実行します。

1. センサーで WiHART ネットワーク構成をプロビジョニングします。
2. 機械的な設置中に超音波信号の品質を監視します。

試運転を完了させるには、これらの両方のステップが必要です。

注

ネットワークとゲートウェイに接続されたすべてのセンサーは、同じネットワーク ID と参加キーが必要です。

手順

1. 堅牢なタブレット PC の電源を入れ、CC21 試運転インターフェイスをタブレット PC の USB ポートに接続します。

図 4-2: 試運転キット



- A. タブレット PC
- B. CC21 インターフェイス
- C. USB ケーブル
- D. Rosemount Wireless Permasense センサー

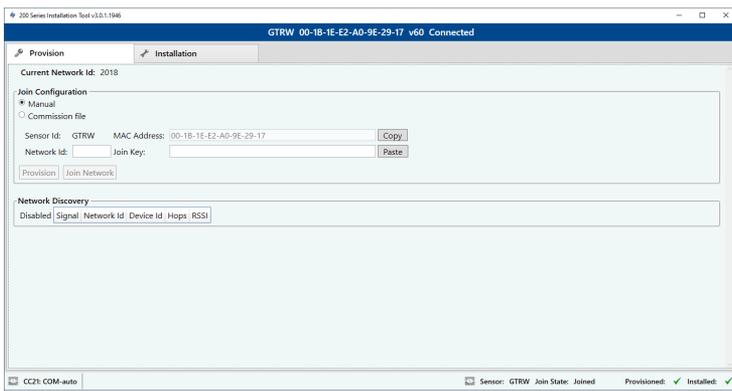
2. Permasense 設置アプリケーションのデスクトップアイコンをダブルクリックします。
約 10 秒以内に、Permasense の設置ツールソフトウェアが開きます。

3. CC21 をセンサーに接続します。
4. 設置アプリケーションソフトウェアで次の手順を実行します。
 - a) 10 秒以内に画面上部に表示されるセンサー ID とセンサーの MAC アドレスの両方を確認してください。
 - b) **Provision (プロビジョニング)**タブを選択します。
 - c) 5 桁のネットワーク ID と 32 進数 (数字 0~9、アルファベット A~F) の参加キーを入力します。
 - d) **Provision (プロビジョニング)**ボタンをクリックします。プロビジョニングが完了すると、確認が表示されます。
 - e) ゲートウェイのネットワーク ID が [ネットワーク検出] パネルに表示されていることを確認します。

注

デバイスのネットワークへの参加には数分かかる場合があります。

図 4-3: 設置アプリケーションソフトウェア、プロビジョニングタブ



5. 保護キャップを ET410 センサーに固定しているケーブルタイを切断し、センサーからキャップを取り外します。
6. センサーをパイプや容器の任意の場所に設置し、誰かがセンサーを固定した状態で次のセクションに進みます。

4.2 波形品質の確認

手順

1. 設置アプリケーションソフトの **Installation (設置)**タブをクリックします。

2. **Start (開始)**ボタンをクリックして、センサーからの超音波波形のダウンロードを待ちます。

注

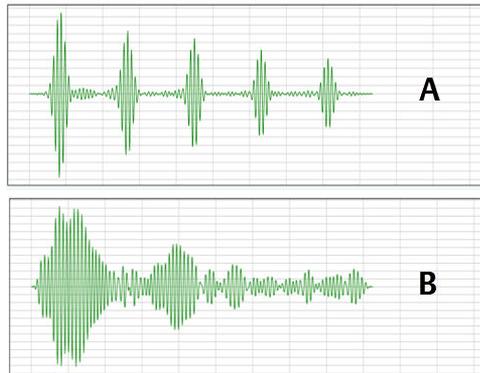
波形は 10 秒ごとに自動的にダウンロードされます。新しい波形が来ると、一時的に線が太くなります。

3. 波形の質を確認します。

助けが必要？

最初の 1~2 回の反射は、信号のノイズの上にはっきりと存在する必要があります。厚みを計算するのに必要な反射は 1 回だけです。信号が不良の場合は、センサーを少しずらした位置に移動してください。測定面を横切って機器をスライドさせないように注意してください。

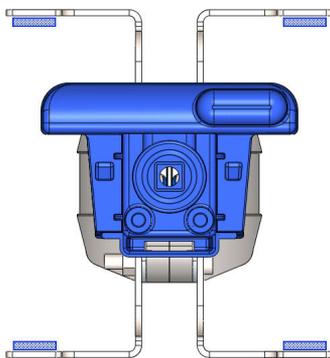
図 4-4 : 波形品質



- A. 良好な波形
B. 不良な波形

4. 測定された厚さが予想と一致していることを確認してください。
5. 波形の質が悪い場合は、センサーを少し動かして、新しい波形がダウンロードされるのを待ちます。良質な波形が得られたら、[図 4-5](#)に表示されているように、ブラケットの 4 つのスロット位置（センサーの上部と下部の青いマーク）に油性マーカーで容器に印を付けます。

図 4-5 : センサーの位置をマーク



6. センサーを容器から外し、保護キャップをセンサーに戻し、慎重に脇に置きながら次の作業を続行します。

4.3 磁気固定具とセンサーの取り付け

磁気固定具は、強磁性体の表面に直接取り付けます。塗装面の厚さが 1 mm 以下であれば、磁気固定具を取り付けることができます。

▲ 警告

この作業には 2 人必要です。

手袋、安全眼鏡またはフルフェイスバイザーなどの個人用保護具 (PPE) の着用をお勧めします。

この固定具に使用されている強力な磁石は、手や指を挟むおそれがあります。

手順

1. 図 4-1 のように、センサー固定ボルト 4 本、ワッシャー、ナットをフレーム中央から取り外します。
2. 図 4-6 に表示されているように、固定具の 4 つの磁気装置に保護キャップを固定しているケーブルタイを切りますが、この段階では保護キャップを取り外さないでください。

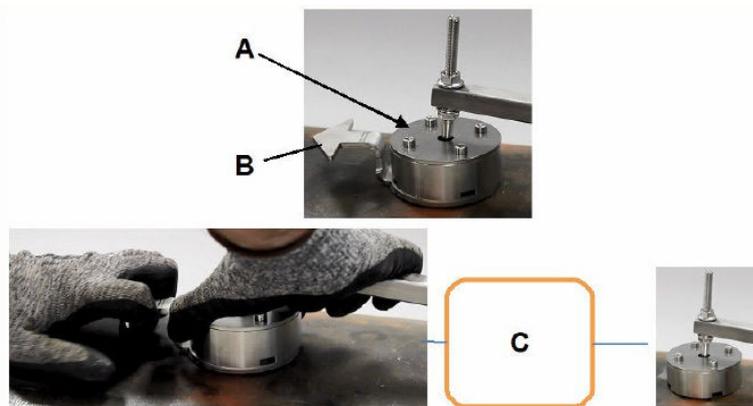
図 4-6 : 磁気装置の保護キャップ



- A. 保護キャップ
- B. ケーブルタイ
- C. 磁気装置

3. 図 4-5 のように、センサーと固定ボルトの穴を容器の印に合わせ、磁気フィクスチャーを容器の上に置きます。
4. 磁気装置を持ち、図 4-7 のように保護キャップをスライドさせて、4つの磁気装置から4つの保護キャップを1つずつ取り外します。保護キャップを外した後、磁気固定具を保持する必要はありません。

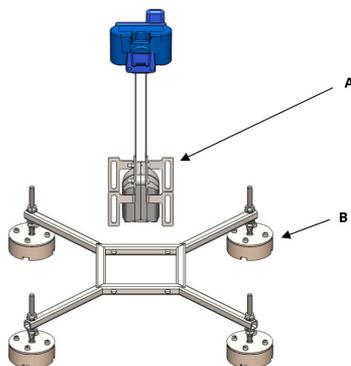
図 4-7 : 磁気装置からの保護キャップの取り外し



- A. 磁気装置
- B. 保護キャップ
- C. 保護キャップの取り外し

5. センサーから保護キャップを取り外します。
6. センサーとブラケットをフレームの中央に慎重に配置します (図 4-8 を参照)。センサー固定ボルトが取り付けられるまで、1人がセンサーを保持する必要があります。

図 4-8: 磁気固定具へのセンサーの配置



- A. ET410 とブラケット
B. 磁気固定具

通知

センサーに使用されている磁石は、吸引力が強くなっています。損傷を避け、各センサーの正確な位置を把握するため、図 4-9 で表示されているように、まずセンサーを容器に対して斜めに置き、次に静かに水面に下ろします。

図 4-9 : 容器へのセンサーの配置

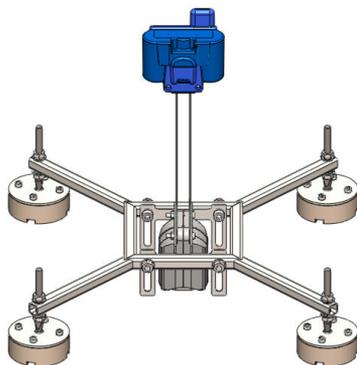
- A. センサーを容器に対して斜めに設置
- B. センサーを容器の上を下ろす

7. [図 4-10](#) に表示されているように、センサーが容器に対して垂直で、接触していることを確認します。

図 4-10 : ET410 は磁気固定具内で容器と接触

8. [図 4-11](#) のように、センサー固定ボルト 4 本、グリッドロックワッシャー、ナットを磁気固定具に取り付けてください。

図 4-11 : 磁気固定具に取り付けられ、固定された ET410

**注**

一方のノルトロックワッシャーはボルトヘッドの下に、もう一方のノルトロックワッシャーはナットの下に入れます。付属のトルクレンチと六角レンチで 14 Nm のトルクで締めます。

- 別の波形をダウンロードし、波形の品質が良好であることを確認してから次に進みます。必要に応じて、磁気固定具の取り外しまたは再位置決めの手順に従って磁気固定具を移動させ、波形の品質を引き続き確認してください。

4.4 センサー設置の完了

手順

- Complete (完了)** ボタンをクリックします。

助けが必要？

アプリケーションのフッターで、**Install State (設置状態)** が **Off (オフ)**、**Installed (設置済み)** が選択されていることを確認します。

図 4-12 : 設置ツール画面:完全にプロビジョニング済み



- CC21 を取り外し、電源モジュールを固定し、電源モジュール固定用ボルト 2 本を締め付けます。ワイヤレス腐食トランスミッタ用 [Rosemount BP20E 電源モジュールクイックスタートガイド](#) を参照してください。

電源モジュールが取り付けられたら、センサーが自動的に再起動し、WirelessHART® ゲートウェイに参加しようとします。100 台の

センサーからなる大規模なネットワークでは、これに2時間、場合によっては6時間かかることもあります。

4.5 磁気固定具設置のためのランヤードの取り付け

▲ 警告

センサーとマグネットマウントが誤って落下しないように、2本のランヤードを使用してください。

各ランヤードの長さが足りない場合は、2本のランヤードを連結して使用することもできます。このため、各マグネットマウントには4本のランヤードが付属しています。

手順

1. 取り付け位置から垂直に、できるだけ短い距離で、ランヤードの適切な取り付け位置を見つけます。
2. 個々のランヤードが取り付け位置まで届かない場合は、1本のランヤードのループを使って2本のランヤードを連結してください。
3. ワイヤの端を固定ポイントに通し、ランヤードのループに通してランヤードを固定します。
4. ランヤードの端をケーブルロックに通し、長さを引っ張ります。

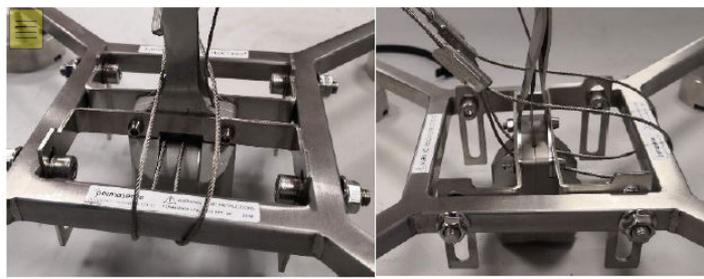


5. [図 4-13](#) に表示されているように、ランヤードの端を磁気固定具のフレームに通してください。
6. 次に、端をセンサーのストラップスロットからケーブルロックのリターンホールに通します。
7. ケーブルロックの位置を調整し、ランヤードケーブルのたるみを減らします。

▲ 警告

たるみが最小限に抑えられておらず、誤ってマグネットマウントが落下した場合、ランヤードが切れてアセンブリが高所から落下し、重傷を負う可能性があります。

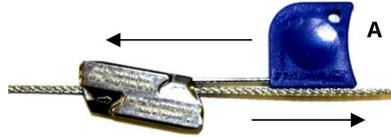
図 4-13: ランヤードアセンブリ、磁気固定具



8. **ステップ1** から **ステップ7** を繰り返して、2本目のランヤードを固定します。

注

ランヤードワイヤは、リリースキーでケーブルロックから解放することができます。



- a. リリースキー

9. これでセンサーの取り付けは完了です。

5 保守

5.1 サービスと保守

センサーは密閉された装置であり、ユーザーが保守可能な部品はありません。

電源モジュールの交換が必要な場合は、[ワイヤレス腐食性トランスミッター用電源モジュール BP20E クイックスタートガイド](#)を参照してください。

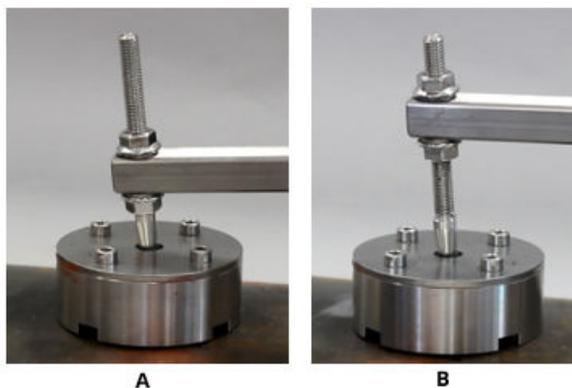
5.2 磁気装置の高さ調整

前提条件

非球面や凹凸のある面に磁気固定具が取り付けられている場合は、磁気装置の高さを調整しなければならない場合があります。

手順

1. フレームを固定しているボールスタッドの上下のナットを緩めます。ボールスタッドを 8 mm スパナで保持しながらボトムナットを緩めるには、13 mm A/F スパナが必要になる場合があります。
2. 一番上のナットをネジ山の終わりまで戻します。
3. フレームを任意の高さまで持ち上げ、4つの磁気装置がすべて容器の表面に快適に収まるようにします。
4. ボトムナットを任意の高さにセットします。
5. 13 mm のスパナで下側のナットを固定し、上側のナットを 14 Nm のトルクで締めます。

図 5-1 : 磁気装置の調整

A. 調整前の磁気装置

B. 調整後の磁気装置

5.3 磁気固定具の取り外しまたは再設置

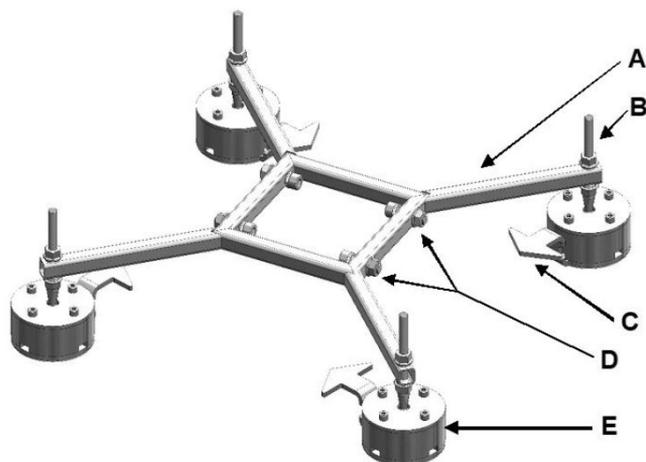
前提条件

- 磁気固定具用の4つの保護キャップとセンサー用の保護キャップがあることを確認してください。
- 1人がセンサーを所定の位置に固定し、もう1人が手順に従う必要があります。

手順

1. 図 5-2 に表示されているように、4つのセンサー固定ボルト、ワッシャー、ナットを外し、保護キャップをセンサーに戻して脇に置きます。

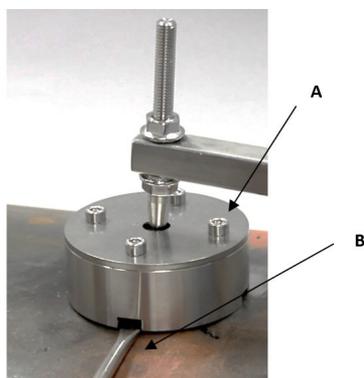
図 5-2: 磁気固定具



- A. フレーム
- B. ボールスタッド
- C. 保護キャップ
- D. センサ固定ボルト
- E. 磁気装置

2. 誰かがマグネット固定具を所定の位置に固定する必要があります。
3. のように、マイナスドライバーを磁気装置の下にスライドさせます。 [図 5-3](#)

図 5-3 : 磁気装置の取り外し



- A. 磁気装置
B. マイナスドライバー

4. 図 5-4 のように、ドライバーを回して磁気装置を持ち上げ、容器から離します。

図 5-4 : マイナスドライバーを使った磁気装置のテコ入れ作業



5. 図 5-5 のように、保護キャップを磁気装置の下にスライドさせ、ドライバーを取り外します。

▲ 注意

保護キャップを磁気装置に再装着する際には、手や指を挟まないように注意してください。

図 5-5: 保護キャップの取り付け

6. 図 5-6 のように、磁気装置を保護キャップに完全にスライドさせます。

図 5-6: 固定された保護キャップ

7. 残りの 3 つの磁気装置でもこの作業を繰り返します。
8. 保護キャップが取り付けられると、磁気固定具の位置を変えたり、取り外したりすることができます。

6 製品仕様

改訂 0.1

6.1 欧州指令に関する情報

EU 適合宣言書の写しは、本クイック・スタート・ガイドの最後にあります。EU 適合宣言の最新の改訂版については、[Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) を参照してください。

6.2 電気通信規格への準拠

すべてのワイヤレス機器には、無線周波数帯の利用に関する法規を遵守していることを保証する証明が必要です。ほぼすべての国で、このような製品認証が必要とされています。Emerson は完全に準拠した製品を供給し、各国の指令またはワイヤレスデバイスの使用に関する法律に違反するリスクを排除するために、世界中の政府機関と連携しています。

6.3 FCC および ISED

FCC 注記

本装置は、FCC 規則のパート 15 に準拠しています。運用は次の条件に基づいて行う必要があります。

- 本機器から有害な干渉が生じないこと、および本機器は、望ましくない動作を引き起こす可能性がある干渉など、受信したすべての干渉を許容すること。
- 本機器は、すべての人からのアンテナ分離距離が 20 cm 以上になるように設置する必要があります。
- Rosemount Inc による明示の許可なく、本機器に変更や改造を行うと、本機器を操作するユーザーの権限が無効になる可能性があります。

ISED 注記

本機器には、カナダのイノベーション・科学経済開発省のライセンス免除 RSS に準拠する、ライセンス免除されたトランスミッタ/レシーバが含まれています。運用は次の 2 つの条件に従って行う必要があります。

- 本機器が干渉を引き起こさないこと。
- 本機器は、あらゆる干渉を受容する必要がある、それには本機器に望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉も含む。

Cet appareil est conforme à la norme RSS-247 Industrie Canada exempt de licence. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et

- Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences pouvant causer un mauvais fonctionnement du dispositif.

6.4 通常使用区域に関連する認証

機器は標準として、連邦労働安全衛生局 (OSHA) の認定を受けた国家認定試験機関 (NRTL) によって、設計が基本的な電氣的、機械的、および防火要件を満たしていることを確認するための検査および試験が実施されています。

6.5 北米

米国電気工事規程®™ (NEC) およびカナダ電気工事規定 (CEC) は、Division のマークが付いた機器を Zone で使用すること、および Zone のマークが付いた機器を Division で使用することを許可しています。マークは、場所の分類、ガス、および温度等級に適合するものである必要があります。この情報はそれぞれの規程で明確に定義されています。

6.6 危険物規制

センサ内の磁石は輸送のためにシールドされており、磁場に関する IATA 危険物規制に適合しています。センサは安全に空輸できます。

6.7 米国

6.7.1 I5 米国本質安全防爆 (IS)

証明書: SGSNA/17/SUW/00281

規格: UL 913 — 8th Edition, Revision Dec 6 2013

マーク: CLASS I, DIV 1, GP ABCD, T4...T1, Tamb = -50 °C to +75 °C, IP67

6.8 カナダ

6.8.1 I6 カナダ本質安全防爆 (IS)

証明書: SGSNA/17/SUW/00281

規格: CSA C22.2 No. 157-92 (R2012) +Upd1 +Upd2

マーク: CLASS I, DIV 1, GP ABCD, T4...T1, Tamb = -50 °C to +75 °C, IP67

6.9 ATEX 本質安全防爆

6.9.1 I1 ATEX 本質安全防爆

証明書: Baseefa17ATEX0063X

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

マーク:  II 1 G, Ex ia IIC T4...T1 Ga, Tamb = -50 °C to +75 °C, IP67

警告 静電帯電が生じる危険
承認された電源のみを使用すること
取扱説明書を参照してください

安全な使用のための特別条件 (X) :

1. 取付脚の部品にはチタンまたはチタン合金が含まれています。本装置が目的の取付場所に適していることをよく確認し、摩擦着火の危険から防護する必要があります。
2. 取付脚をアース接続しない場合、脚部の静電容量は 3 pF を超過します。
3. プラスチック製取付脚のベースは潜在的な静電気による発火の危険があるため、乾燥した布で拭いたり擦ったりしないでください。
4. 本装置は、下記のとおり、300 °C までの温度でプロセス管に取り付けが可能です:
 - a. $-50\text{ °C} \leq Ta \leq +120\text{ °C}$ (T4 の場合)
 - b. $-50\text{ °C} \leq Ta \leq +190\text{ °C}$ (T3 の場合)
 - c. $-50\text{ °C} \leq Ta \leq +290\text{ °C}$ (T2 の場合)
 - d. $-50\text{ °C} \leq Ta \leq +300\text{ °C}$ (T1 の場合)

6.10 海外

6.10.1 I7 IECEx 本質安全防爆

証明書: IECEx BAS 17.0048X

規格: IEC 60079-0:2017 Edition 7.0、IEC 60079-11: 2011 Edition 6.0

マーク: Ex ia IIC T4...T1 Ga, $T_{amb} = -50\text{ }^{\circ}\text{C to }+75\text{ }^{\circ}\text{C}$, IP67

警告: 静電帯電が生じる危険
承認された電源のみを使用すること
取扱説明書を参照してください

安全な使用のための特別条件 (X) :

1. 取付脚の部品にはチタンまたはチタン合金が含まれています。本装置が目的の取付場所に適していることをよく確認し、摩擦着火の危険から防護する必要があります。
2. 取付脚をアース接続しない場合、脚部の静電容量は 3 pF を超過します。
3. プラスチック製取付脚のベースは潜在的な静電気による発火の危険があるため、乾燥した布で拭いたり擦ったりしないでください。
4. 本装置は、下記のとおり、300 °C までの温度でプロセス管に取り付けが可能です:
 - a. $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +120\text{ }^{\circ}\text{C}$ (T4 の場合)
 - b. $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +190\text{ }^{\circ}\text{C}$ (T3 の場合)
 - c. $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +290\text{ }^{\circ}\text{C}$ (T2 の場合)
 - d. $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +300\text{ }^{\circ}\text{C}$ (T1 の場合)

6.11 日本

6.11.1 I4 CML 本質安全防爆

証明書： CML 17JPN2140X

規格：

マーク： Ex ia IIC T4...T1 Ga

周囲温度 (Ta) $-50\text{ °C} \leq Ta \leq +75\text{ °C}$

「警告」 -静電気帯電の危険あり-

電池パックは防爆検定品を使用すること。

磁石が含まれています。

取扱説明書を参照すること。

安全な使用のための特別条件 (X)：

1. 取付脚の部品にはチタンまたはチタン合金が含まれています。本装置が目的の取付場所に適していることをよく確認し、摩擦着火の危険から防護する必要があります。
2. 取付脚をアース接続しない場合、脚部の静電容量は 3 pF を超過します。
3. プラスチック製取付脚のベースは潜在的な静電気による発火の危険があるため、乾燥した布で拭いたり擦ったりしないでください。
4. 本装置は、300 °C までの温度でプロセス配管に取り付けが可能です。
5. 筐体は静電気着火の危険があるため、乾燥した布で拭いたり擦ったりしないでください。詳細については、メーカーの説明書を参照してください。
6. CC21 試運転ケーブルは非危険区域でしか使用できません。このケーブルは、未指定の非危険区域にある機器とメッシュセンサ間の境界になります。危険区域内に配置している間は、給電に使用しないでください。

6.12 韓国

6.12.1 IP 韓国 (KCS) 本質安全防爆

証明書: KGS 17-KA4BO-0478X

マーク: 17-KA4BO-0478X



6.13 アラブ首長国連邦

6.13.1 IECEx 本質安全防爆

証明書: 20-11-28736/Q20-11-001012

6.14 ユーラシア経済連合

6.14.1 IM EAC 本質安全防爆

証明書: RU C-GB.AX58.B.01828/21

マーク: 0Ex ia IIC T4..T1 Ga X

6.15 EU 適合宣言書

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,

ET410 WiHART wireless mesh, corrosion monitoring sensor

is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Radio equipment directive (RED) 2014/53/EU
Electromagnetic compatibility directive (EMC) 2014/30/EU
Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU
Equipment for explosive atmospheres directive (ATEX) 2014/34/EU

The following harmonised standards and reference standards have been applied:

RED: EN 300 328 v2.2.2

EMC: EN 61326-1:2013
EN 301 489-1 v2.2.3
EN 301 489-17 v3.2.4

LVD: EN 61010-1:2010
EN 62479:2010

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 Baseefa17ATEX0063X with coding Ⓔ II I G, Ex ia IIC T4...T1 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 – 5 December 2022

6.16 中国 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™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该第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/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364

○: 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.



クイックスタートガイド
MS-00825-0104-4209, Rev. AA
2023年4月

詳細は、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) をご覧ください。

©2023 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

