

# Rosemount™ 5408 および 5408:SIS レベルトランスミッタ

## コーンアンテナ



## 目次

本ガイドについて.....	3
承認タイプの確認.....	5
トランスミッタの取り付け.....	6
トランスミッタヘッドの位置合わせ.....	19
ディスプレイの向きを調整する (オプション).....	21
電気接続を準備します.....	22
配線の接続および電源投入.....	29
設定.....	33
セグメント化されたコーンアンテナを組み立てる.....	35

# 1 本ガイドについて

本クイックスタートガイドは、Rosemount 5408 および 5408:SIS レベルトランスミッタの基本的なガイドラインについて説明しています。詳細については、HART® 対応 Rosemount 5408 および 5408:SIS の [リファレンスマニュアル](#) および FOUNDATION™ フィールドバス対応 Rosemount 5408 の [リファレンスマニュアル](#) を参照してください。マニュアルと本ガイドは、[Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount) で電子的に入手することもできます。

## 1.1 安全上の注意事項

### ▲ 警告

**安全な設置方法と点検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おそれがあります。**

必ず資格のある人員が、該当する実施規則に従ってトランスミッタを設置してください。

本マニュアルに記載の機器だけを使用してください。そうしないと、本機器に備わっている保護機能が低下する可能性があります。

危険区域に設置する場合は、Rosemount 5408 [製品認証](#)の文書およびシステム制御図に従ってトランスミッタを設置する必要があります。

修理 (コンポーネントの交換など) は危険な場合があるため、絶対に行わないでください。

### ▲ 警告

**爆発によって死亡または重傷にいたるおそれがあります。**

トランスミッタの動作環境が、危険区域の使用認可条件に適合していることを確認してください。

ハンドヘルドコミュニケーションを爆発の危険性がある環境で接続する前に、計器が本質安全防爆あるいはノンインセンディブ防爆に適合した配線方法に従って設置されていることを確認してください。

防爆性/耐圧防爆およびノンインセンディブ/タイプ n の環境で機器が通電している際はトランスミッタのカバーを取り外さないでください。

防爆/耐圧防爆要件を満たすには、両方のトランスミッタカバーを完全にはめ込んでください。

## ⚠ 警告

感電により死亡または重傷に至るおそれがあります。

防爆性/耐圧防爆およびノンインセンディブ防爆/タイプ n の設置では、リード線と端子との接触を避けてください。リード線に高電圧が残留している場合、感電するおそれがあります。

トランスミッタの配線中はトランスミッタの主電源がオフになっていて、その他の外部電源への配線が切断されていること、または通電していないことを確認してください。

## ⚠ 警告

プロセス漏出は死亡または重傷にいたるおそれがあります。

トランスミッタは慎重に取り扱ってください。プロセスシールに損傷があると、ガスがタンクから漏出する可能性があります。

## ⚠ 警告

### 機器の操作

資格のない人員が取り扱うと、エンドユーザの機器への重大な損傷や設定ミスが生じる可能性があります。これは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。

## ⚠ 注意

### 高温表面

フランジとプロセスシールは、プロセス温度が高いと高温になることがあります。点検・修理する前に冷ましてください。



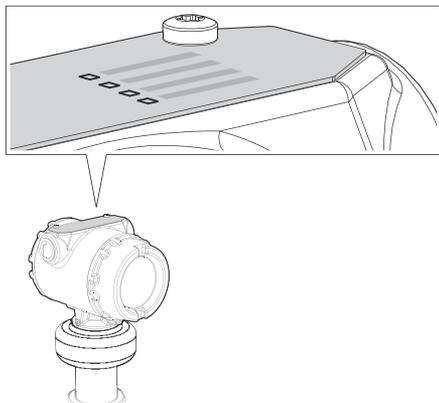
## 2 承認タイプの確認

危険場所以向けに、トランスミッタのラベルには複数の承認タイプが記載されています。

### 手順

選択した承認タイプのチェックボックスを永続的にマークします。

図 2-1 : 複数の承認タイプが記載されたラベル



## 3 トランスミッタの取り付け

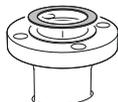
### 3.1 フランジ付きバージョン

#### 前提条件

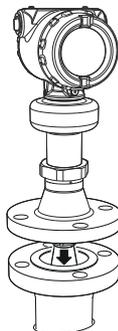
必要に応じて、セグメント化されたコーンアンテナを組み立てます。

#### 手順

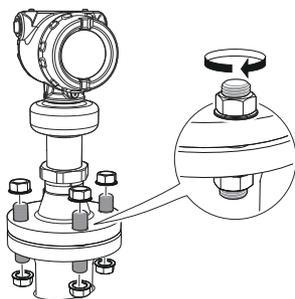
1. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



2. トランスミッタをアンテナとフランジとともに下げ、ノズルに取り付けます。



3. ガフランジとスケットの選択に十分なトルクでボルトとナットを締めます。



#### 次のタスク

トランスミッタのヘッドを合わせます。

## 3.2 エアパーズリング付きフランジバージョン (オプションコード PC1)

### 前提条件

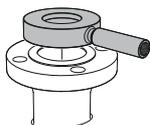
必要に応じて、セグメント化されたコーンアンテナを組み立てます。

### 手順

1. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



2. ガスケットの上にパーズリングを置きます。



3. パーズリングに適切なガスケットを取り付けます。

---

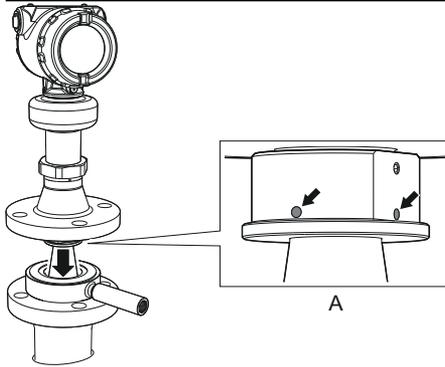
### 注

保護プレート設計のフランジには、最小ガスケット厚さ 3.2 mm (0.125 インチ) が必要です。

---

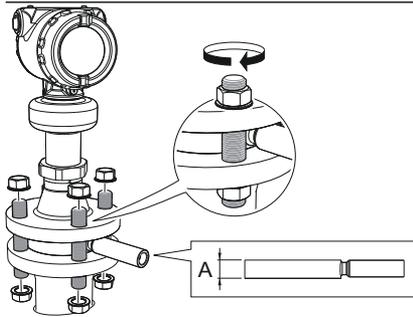


4. トランスミッタをアンテナとフランジとともに下げ、ノズルに取り付けます。



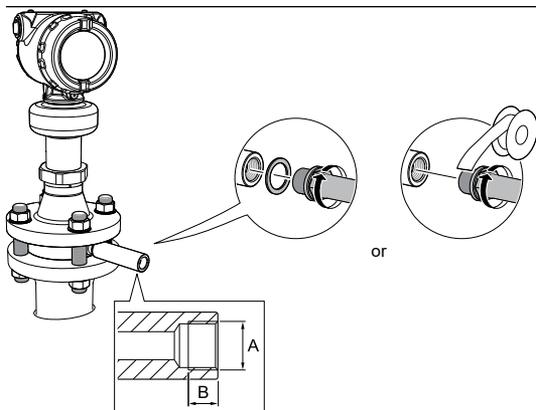
A. エアパージ穴付きアンテナ

5. ガフランジとスケットの選択に十分なトルクでボルトとナットを締めます。



A. 1.0 インチ(25.5 mm)

6. エアパージシステムを接続します。設置場所の手順に従って、スレッドシーラントまたは適切なガスケットを使用します。



A.  $G\frac{3}{8}$  インチ

B. 0.4 インチ(10 mm)

### 次のタスク

トランスミッタのヘッドを合わせます。

#### 3.2.1 流入給気仕様

- 最大圧力:190 psi (13 bar)
- 推奨圧力:100~115 psi (7~8 bar)
- 入口/出口接続部:BSPP (G)  $\frac{3}{8}$  インチ
- 空気消費量:65 psi で 252 gal/min (4.5 bar で 955 l/min)

### 3.3 ねじ式、アンテナ径がねじ径よりも小さい

#### 3.3.1 ねじ付きタンク接続

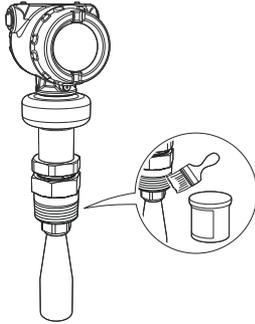
##### 前提条件

必要に応じて、セグメント化されたコーンアンテナを組み立てます。

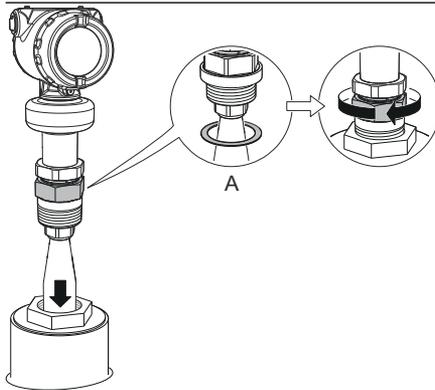
## 手順

1. サイトの手順に従って、ねじ山に焼き付き防止ペストを塗布、または PTFE テープを貼り付けます。

△ ガasketは、1½ または 2 インチの BSPP (G) ねじを使用するアダプタのシーラントとして使用できます。



2. トランスミッタをタンクに取り付けます。



A. ガasket (1½ インチおよび 2 インチの BSPP (G) ネジのみ)

## 次のタスク

トランスミッタのヘッドを合わせます。

### 3.3.2 フランジ付きタンク接続

#### 前提条件

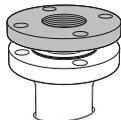
必要に応じて、セグメント化されたコーンアンテナを組み立てます。

## 手順

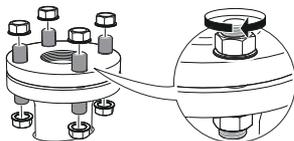
1. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



2. お客様が用意したフランジをガスケットの上に置きます。

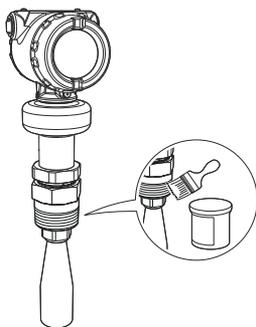


3. 選択したフランジとガスケットに十分なトルクでボルトとナットを締めます。

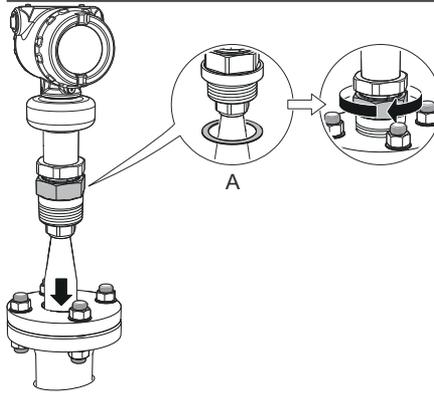


4. サイトの手順に従って、ねじ山に焼き付き防止ペスタを塗布、または PTFE テープを貼り付けます。

⚠ ガスケットは、1½ または 2 インチの BSPP (G) ねじを使用するアダプタのシーラントとして使用できます。



5. トランスミッタとアンテナを下げて、ノズルに取り付けます。



- A. ガスケット (1½ インチおよび2 インチの BSPP (G) ネジのみ)

### 次のタスク

トランスミッタのヘッドを合わせます。

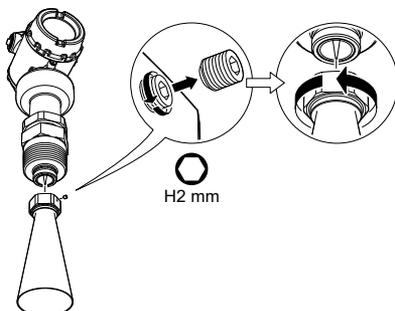
## 3.4 ねじ式、アンテナ径がねじ径よりも大きい

### 前提条件

必要に応じて、セグメント化されたコーンアンテナを組み立てます。

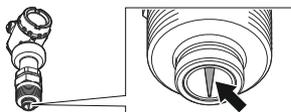
## 手順

1. アンテナのねじを緩めて取り外します。



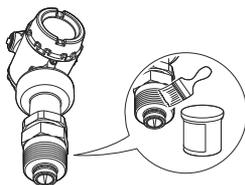
## 注

マイクロ波の発射部分は、機械的な衝撃に敏感ですので、傷をつけないように注意してください。マイクロ波ランチャーは機械的衝撃に敏感です。

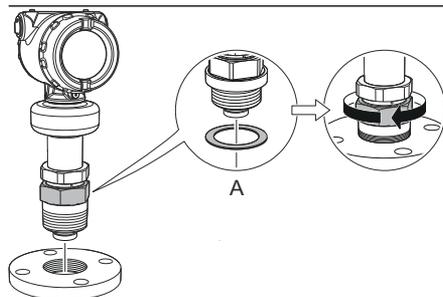


2. サイトの手順に従って、ねじ山に焼き付き防止ペストを塗布、または PTFE テープを貼り付けます。

⚠ ガasketは、1½ または 2 インチの BSPP (G) ねじを使用するアダプタのシーラントとして使用できます。



3. アダプタをお客様が用意したフランジに取り付けます。

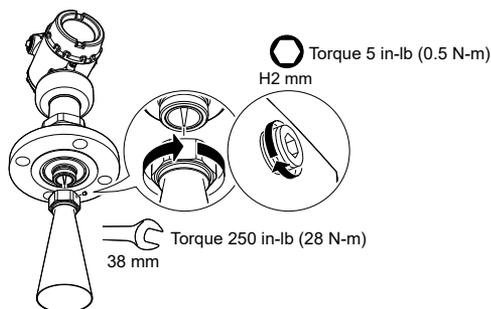


A. ガスケット (1½ インチおよび2 インチの BSPP (G) ネジのみ)

4. アンテナを取り付けます。

**注**

マイクロ波ランチャーの損傷や汚れを目視で検査します。



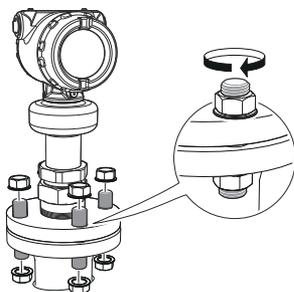
5. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



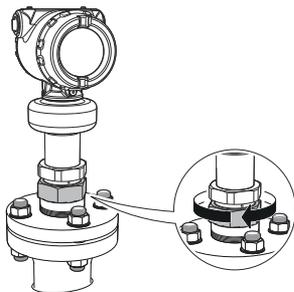
6. トランスミッタをアンテナとフランジとともに下げ、ノズルに取り付けます。



7. 選択したフランジとガスケットに十分なトルクでボルトとナットを締めます。



8. しっかりと締められるまでアダプターをねじ込みます。



### 次のタスク

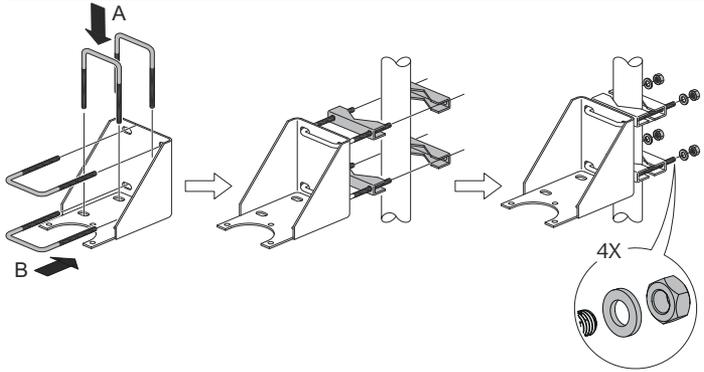
トランスミッタのヘッドを合わせます。

## 3.5 ブラケットを取り付ける

### 手順

1. ブラケットをパイプ/壁に取り付けます。

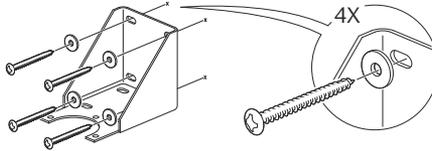
パイプ:



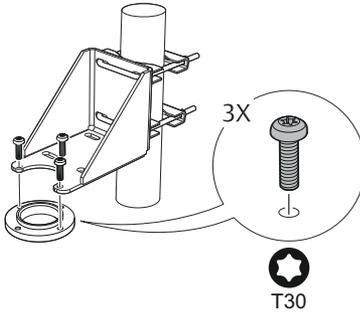
A. 水平パイプ

B. 垂直パイプ

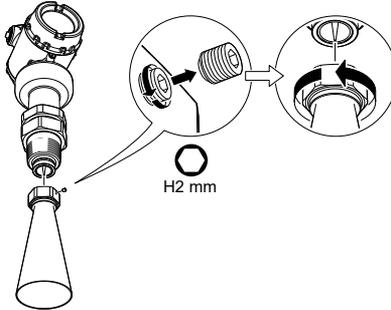
壁:



2. ホルダーをブラケットに取り付けます。

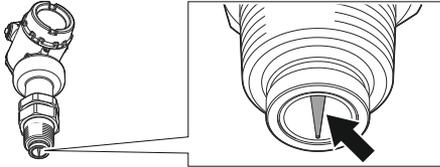


3. アンテナのねじを緩めて取り外します。

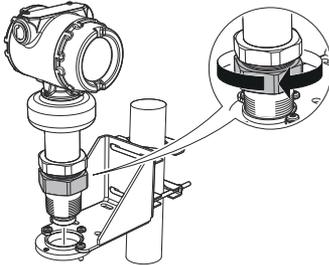


**注**

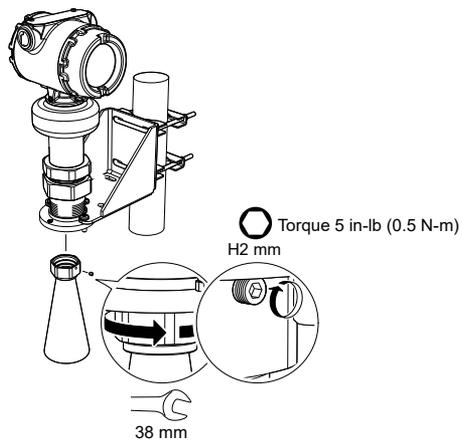
マイクロ波の発射部分は、機械的な衝撃に敏感ですので、傷をつけないように注意してください。マイクロ波ランチャーは機械的衝撃に敏感です。



4. トランスミッタをホルダーにねじで取り付けます。



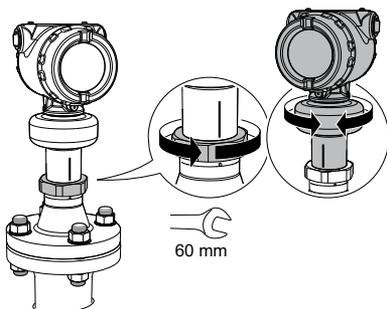
## 5. アンテナを取り付けます。



## 4 トランスミッタヘッドの位置合わせ

### 手順

1. ナットを少し緩め、トランスミッタを回します。



2. トランスミッタのヘッドが正しく位置合わせされていることを確認します。

オプション	説明
タンクを開きます	センサー モジュールのマーキングをタンクの壁に向かって位置合わせします (図 4-1 を参照)。
スチルパイプ	外部接地ねじを静止させたパイプの穴に合わせます (図 4-2 を参照)。
チャンバ	外部接地ねじをプロセス接続に合わせます (図 4-3 を参照)。

図 4-1: タンクを開きます

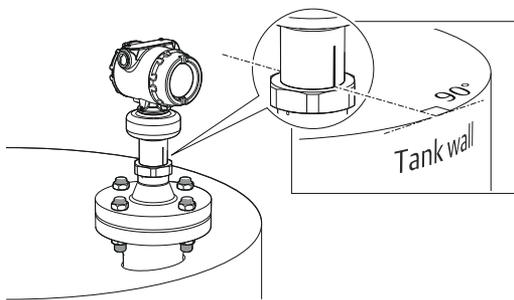


図 4-2: スチルパイプ

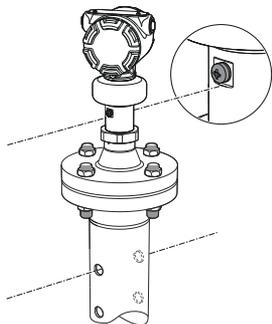
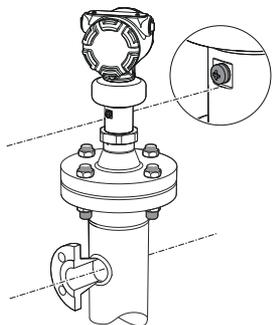
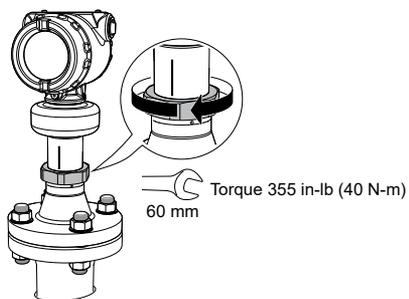


図 4-3: チャンバ



## 3. ナットを締めます。



## 5 ディスプレイの向きを調整する (オプション)

配線へのフィールドアクセスを改善したり、オプションの液晶ディスプレイを見やすくするには：

### 前提条件

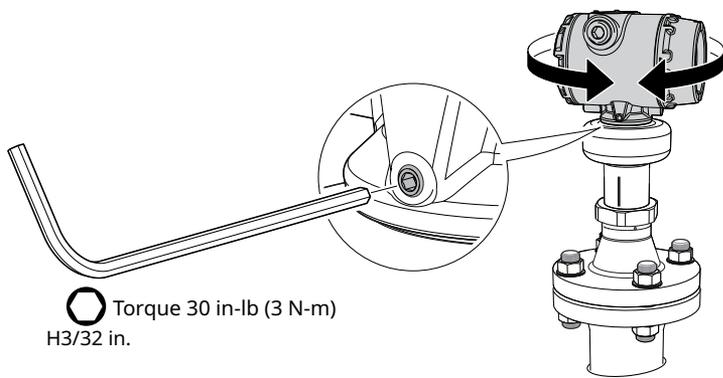
#### 注

高振動アプリケーションでは、振動テスト仕様を満たすために、トランスミッタハウジングをセンサモジュールに完全に固定する必要があります。そのためには、トランスミッタのハウジングをねじ山の限界まで右回りに回します。

### 手順

1. トランスミッタのハウジングがスムーズに回転するまで、止めねじを緩めます。
2. まず、ハウジングを右回りに回して、目的の位置で止めます。ねじ山の制限により目的の位置に到達できない場合は、ハウジングを反時計回りに希望の位置まで回転させます (ねじ山の制限から最大360°)。
3. 止めねじを再び締めます。

図 5-1: トランスミッタのハウジングの回転



## 6 電気接続を準備します

### 6.1 ケーブルの選定

表 6-1: 推奨ケーブルサイズ

プロトコル	ワイヤの直径
4-20 mA/HART®	24-14 AWG
FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス)	18 AWG、フィールドバス タイプ A ケーブル

EMI (電磁干渉) が高い環境では、ツイストペアおよびシールド配線が推奨されます。

最大周囲温度より少なくとも 5°C 高い定格のワイヤを使用してください。  
2本のワイヤを各端子ねじに安全に接続できます。

### 6.2 ケーブルグランド／コンジット

防爆／防火の設置では、防爆／防火の認定を受けたケーブルグランドまたはコンジット入力装置のみを使用してください。

### 6.3 消費電力

最大 1 W、最大電流 23 mA

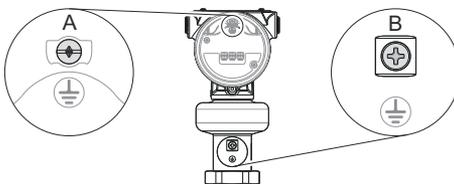
### 6.4 接地

接地が国および地域の電気規則に従って行われていることを確認します。そうしないと、本機器に備わっている保護機能が低下する可能性があります。

#### トランスミッタハウジング

最も有効的な接地方法は、最小インピーダンスでアースグランドに直接接続することです。接地用ねじ接続は 2 箇所あります (図 6-1 を参照)。

図 6-1: 接地ねじ



A. 内部接地ねじ

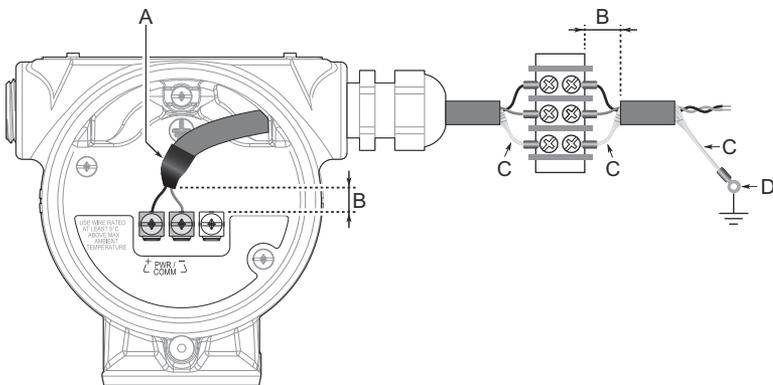
B. 外部接地ねじ

## ケーブルシールドの接地

機器のケーブルシールドが次の状態であることを確認します。

- トランスミッタハウジングに接触しないよう、トリミングされ絶縁されている。
- セグメント全体で連続接続されている。
- 電源側で適切なアースに接続されている。

図 6-2 : ケーブルシールド



- A. シールドとドレインワイヤを絶縁します。
- B. 距離を最短にします。
- C. シールドをトリミングし、露出したドレインワイヤを絶縁します。
- D. ドレインワイヤを電源のアースに接続します。

### 注

トランスミッタでシールドとそのドレインワイヤを接地しないでください。ケーブルシールドがトランスミッタハウジングに接触すると、グラウンドループが発生して通信が妨害される可能性があります。

## 6.5 4 ~ 20 mA HART®

### 6.5.1 電源

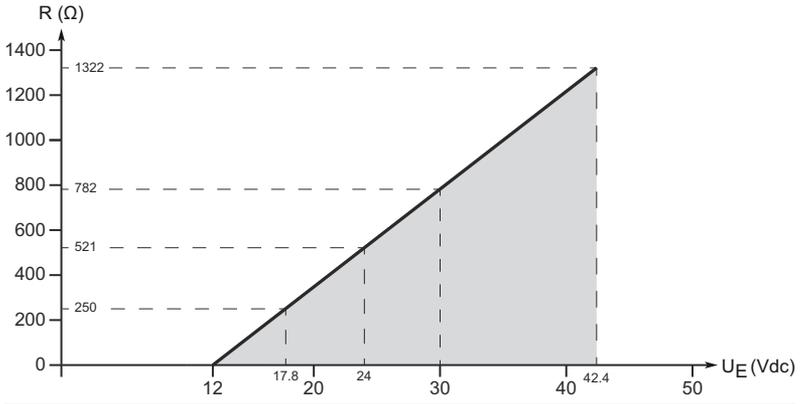
トランスミッタは、12~42.4 Vdc トランスミッタ端子電圧で動作します (本質安全防爆環境では 12~30 Vdc)。

## 6.5.2 負荷制限

HART® 通信を行うには、250 Ω 以上のループ抵抗が必要です。最大ループ抵抗 (R) は、外部電源の電圧レベルによって決まります ( $U_E$ ):

$$R = 43.5 \times (U_E - 12)$$

図 6-3 : 負荷限度



## 6.6 FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス)

### 6.6.1 電源

トランスミッタは、トランスミッタ端子で 9-32 Vdc (本質安全防爆環境では 9-30 Vdc、FISCO の場合は 9-17.5 Vdc) で動作します。

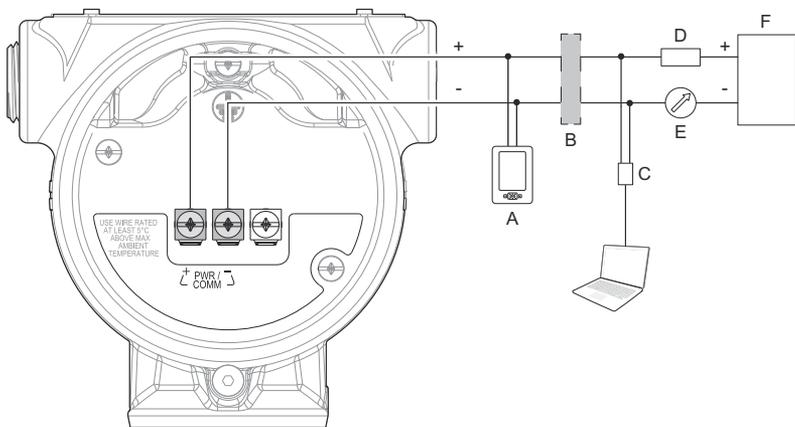
### 6.6.2 信号終端

すべてのフィールドバスセグメントの始点と終点に終端器を取り付ける必要があります。

内蔵終端器付きトランスミッタの場合、「TERMINATE ON」端子間にジャンパーワイヤを接続して終端器を作動させます。

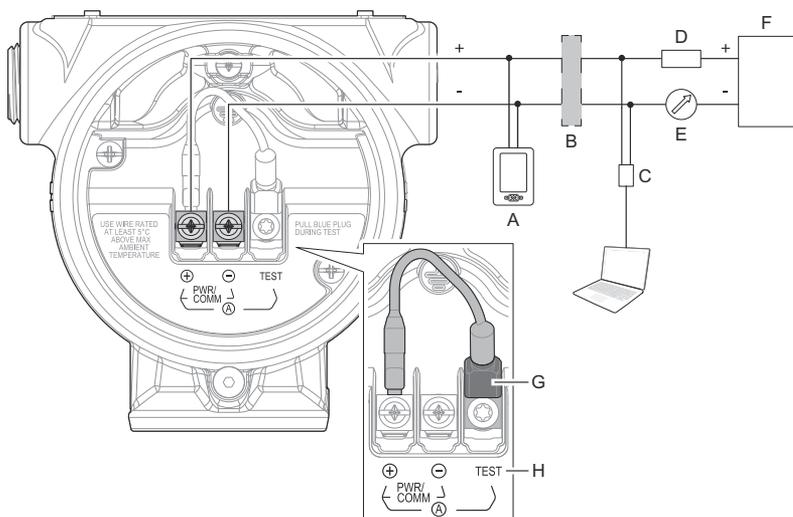
## 6.7 配線図

図 6-4 : 4-20 mA/HART® 通信



- A. ハンドヘルドコミュニケーター
- B. 承認された IS バリア(本質安全防爆インストールのみ)
- C. HART モデム
- D. 負荷抵抗 ( $\geq 250\Omega$ )
- E. 電流計
- F. 電源

図 6-5 : 4-20 mA/HART 通信 - テスト端子付き端子ブロック

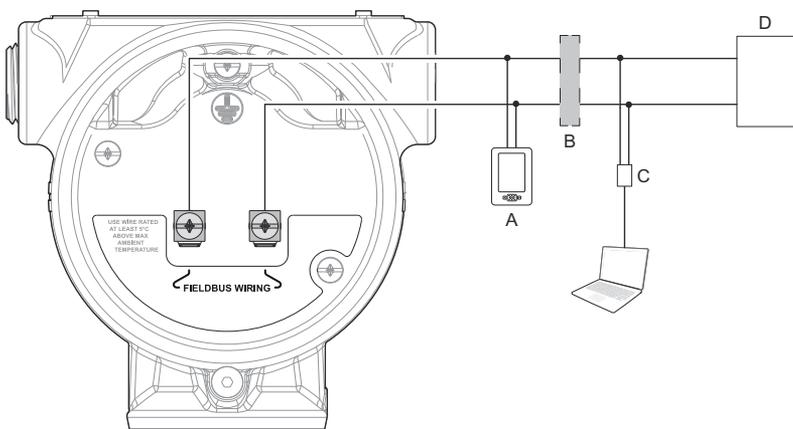


- A. ハンドヘルドコミュニケーター
- B. 承認された IS バリア(本質安全防爆インストールのみ)
- C. HART モデム
- D. 負荷抵抗 ( $\geq 250\Omega$ )
- E. 電流計
- F. 電源
- G. ブループラグ
- H. テスト端子

**注**

ループ電流測定の際にのみ、ブループラグを取り外します。

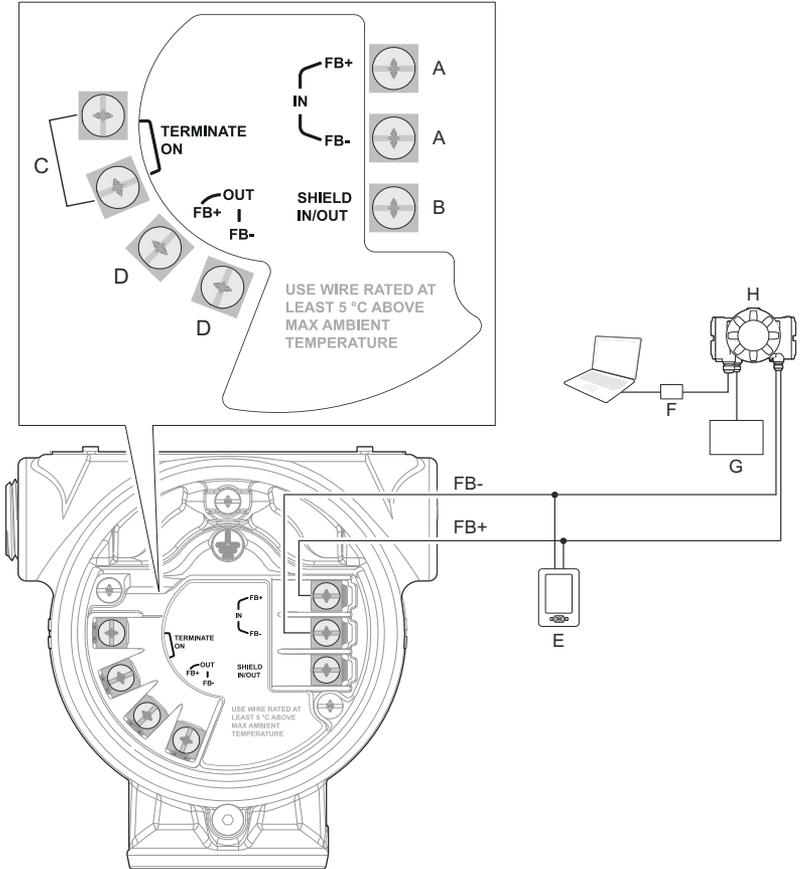
図 6-6 : FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス)



- A. ハンドヘルドコミュニケーター
- B. 承認された IS バリア(本質安全防爆インストールのみ)
- C. FOUNDATION フィールドバスモデム
- D. 電源

端子は極性に関係なく使用できます。

図 6-7 : FOUNDATION フィールドバス - デイジーチェーン用の内蔵終端器と接続部が付いた端子ブロック

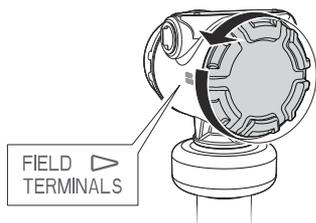


- A. タンクバス
- B. ケーブルシールド(トランスミッタハウジングに触れないように絶縁)
- C. 内蔵終端器(フィールドバスセグメント上の最後のデバイスの場合はジャンパーを接続)
- D. 他のデバイスへのデジーチェーン接続
- E. ハンドヘルドコミュニケーター
- F. フィールドバスモデム
- G. 電源
- H. Rosemount™ 2410 タンクハブ

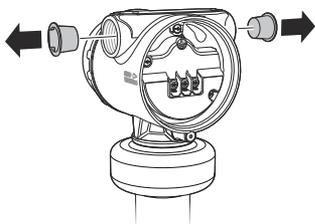
## 7 配線の接続および電源投入

### 手順

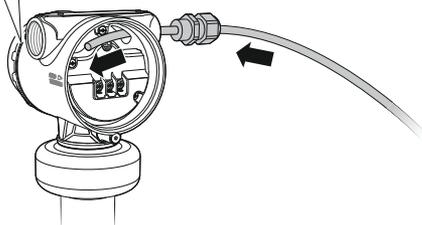
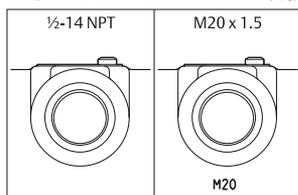
1. ⚠ 電源が切れていることを確認します。
2. カバーを取り外します。



3. プラスチックプラグを取り外します。

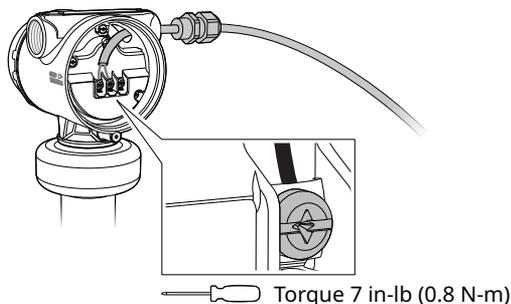


4. ケーブルグランド/コンジットにケーブルを通します。(1)  
ねじのサイズとタイプの識別:

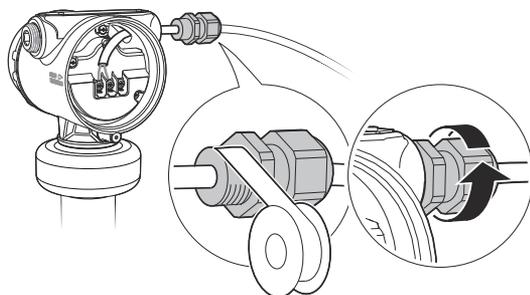


(1) マークが付いていない限り、トランスミッターハウジングのコンジット/ケーブル導入口は、½-14 NPT ねじ形状を使用します。

5. ケーブルワイヤを接続します。



6. 必ず適切に接地してください。  
 7. ケーブルグランドを締め付けます。  
 ねじ部に PTFE テープなどのシール剤を塗布します。

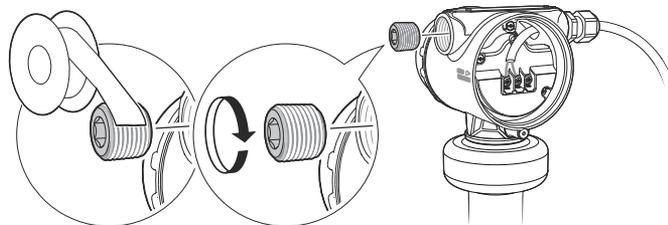


### 注

配線はドリップループで行ってください。

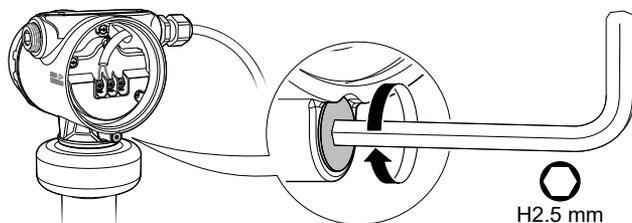


8. 同梱の金属プラグで未使用のポートを密閉します。  
 ねじ部に PTFE テープなどのシール剤を塗布します。

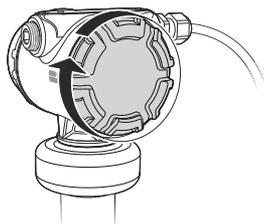


9. カバーを取り付けて締めます。

- a) カバージャムねじが完全にハウジングに取り付けられていることを確認してください。

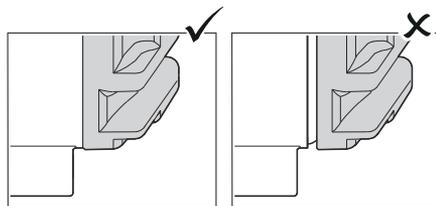


- b) カバーを取り付けて締めます。



**注**

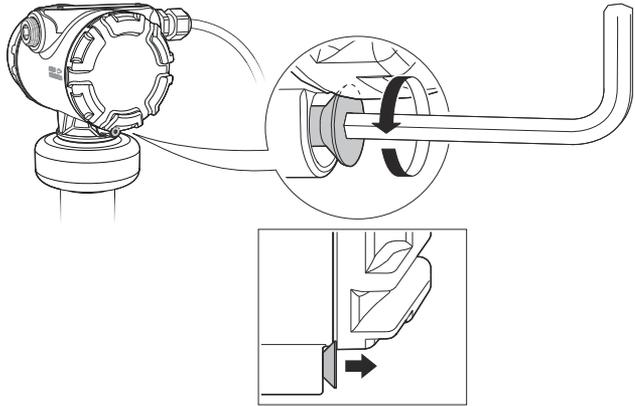
カバーが完全に取り付けされていることを確認します。カバーとハウジングの間に隙間があってはなりません。



- c) カバーに接触するまで、ジャムねじを反時計回りに回します。

**注**

耐圧防爆/本質安全防爆にのみ必要です。



- d) ジャムねじをさらに 1/2 回転、反時計回りにまわしてカバーを固定させます。

10. 電源を接続します。

**注**

液晶ディスプレイが点灯するまでに最大 15 秒かかる場合があります。

## 8 設定

### 8.1 構成ツール

- フィールドデバイス統合 (FDI) 準拠システム
- デバイス記述子 (DD) 準拠システム
- デバイスタイプマネージャ (DTM™) 準拠システム

### 8.2 Rosemount レーダーマスタープラス

Rosemount レーダーマスタープラスは、設定に推奨されるツールです。基本的な設定オプションだけでなく、高度な設定およびサービス機能を含むユーザーフレンドリーなユーザ・インターフェース・プラグイン (UIP) です。Rosemount レーダーマスタープラスを実行するには、FDI または DTM 準拠ホストが必要です。

#### 関連情報

[Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus](https://www.emerson.com/RosemountRadarMasterPlus)

#### 8.2.1 AMS Device Configurator のダウンロード

AMS Device Configurator は、FDI 技術を使用して Emerson フィールドデバイスを構成するためのソフトウェアです。

#### 手順

[Emerson.com/AMSDeviceConfigurator](https://www.emerson.com/AMSDeviceConfigurator) でダウンロードできます。

### 8.3 適切なデバイスドライバの確認

#### 手順

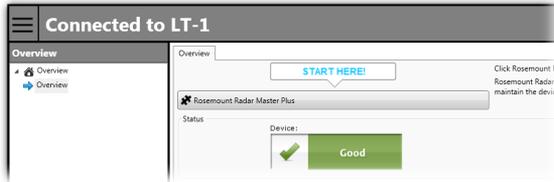
1. 適切な通信のため、正しい FDI/DD/DTM パッケージがシステムに読み込まれていることを確認してください。
2. 最新の FDI/DD/DTM パッケージは、[Emerson.com/MySoftware](https://www.emerson.com/MySoftware) または [FieldCommGroup.org](https://www.fieldcommgroup.org) からダウンロードできます。

## 8.4 ガイド付きセットアップを使用してトランスミッタを設定する

ガイド付きセットアップウィザードで使用できるオプションには、基本的な操作に必要なすべてのアイテムが含まれています。

### 手順

1. FDI または DTM 準拠ソフトウェアを使用する場合、**Overview (概要) → Rosemount Radar Master Plus (Rosemount レーダーマスタープラス)** を選択します。



2. **Configure (構成) → Guided Setup (ガイド付きセットアップ)** を選択し、画面の手順に従います。

## 9 セグメント化されたコーンアンテナを組み立てる

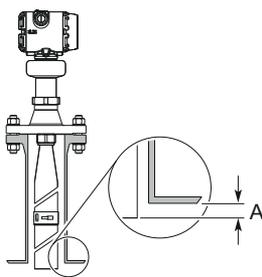
### 前提条件

このセクションは、セグメント化されたコーンアンテナに適用されます (オプションコード S2)。1つのセグメントのみを使用してください。アンテナの全長は 47.2 インチ (1200 mm) を超えてはなりません。

### 手順

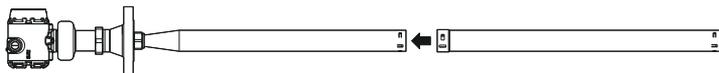
1. アンテナの長さを決定します。

図 9-1: インストールの推奨事項

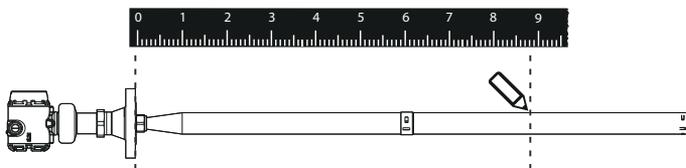


A. 最小0.4 インチ(10 mm)

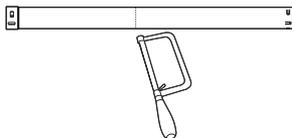
2. セグメントをコーンアンテナの底まで挿入します。



3. セグメントをカットする場所をマークします。

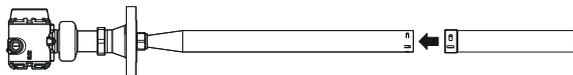


4. マーキングでセグメントをカットし、取り除きます。



5. バリを取り除きます。

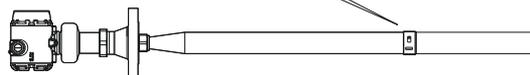
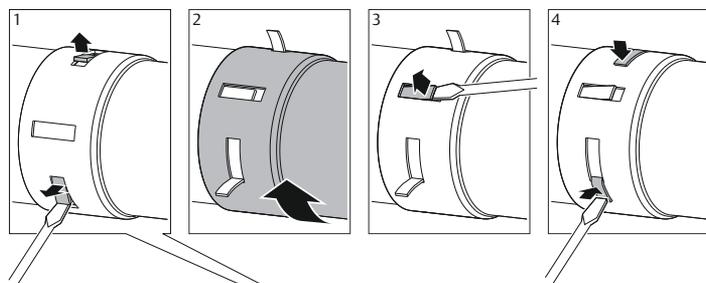
6. セグメントをコーンアンテナの底まで挿入します。



7. セグメントをアンテナに固定します。

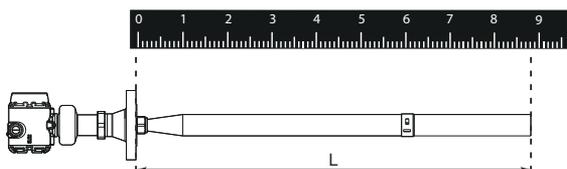
**注**

鋭いエッジに注意してください。保護手袋を着用してください。



8. 延長したアンテナの長さ (L) を測定します。

アンテナ延長長さ (L):



9. トランスミッタの設定を新しいアンテナ延長長 (L) に更新します。

**Configure (設定) → (Manual Setup) (手動設定) → Level Setup (レベル設定) → Antenna (アンテナ)** を選択します。









クイックスタートガイド  
00825-0104-4408, Rev. BC  
2024年2月

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

©2024 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™

