

# Rosemount™ 5408 および 5408 : SIS レベル 伝送器

パラボラアンテナ



## 目次

本ガイドについて.....	3
承認タイプを確認.....	5
パラボラアンテナのコンポーネント.....	6
伝送器を取り付けます.....	8
アンテナの傾きを調整する.....	23
エアパージを接続する.....	27
ディスプレイの向きを調整する（オプション）.....	29
電気接続を準備します.....	30
配線接続と起動.....	37
ガイド付きセットアップを使用して伝送器を設定する.....	41

# 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 レベル伝送器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、Rosemount 5408 および 5408 : SIS と HART®の [リファレンスマニュアル](#) および Rosemount 5408 と FOUNDATION™ フィールドバスの [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](http://Emerson.com/Rosemount) で電子的に入手することもできます。

## ▲ 警告

安全設置および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可能性があります。

- 送信器が有資格の要員により、該当する実施規則に準じて設定されることを確認します。
- 本マニュアルに記載の計器だけを使用します。これを怠ると場合は、装置が備える保護機能を損なう場合があります。
- 防爆区画への設置の場合、送信器は [Rosemount 5408 および 5408:SIS 製品証明書](#) 文書、およびシステム制御図 (D7000002-885) に準じて設置される必要があります。
- 修理、例えばコンポーネントの交換などは安全性を脅かす場合があるので、いかなる場合であっても許可されません。

爆発は死亡または重傷にいたる可能性があります。

- 送信器の動作雰囲気適切な防爆区画証明書と一致していることを検証します。
- ハンドヘルドコミュニケータを爆発性雰囲気に接続する前に、計器が本質安全または非本質安全現場配線慣行に準じて設置されていることを確認します。
- 防爆性/耐燃性および非発火性/タイプ n の設置では、ユニットが通電している際は送信器カバーを取り外さないでください。
- 防爆性/耐粘性を満たすために送信器カバー両方を完全に嵌め込む必要があります。

電気ショックは死亡または重傷を引き起こす場合があります。

- 防爆性/耐燃性および非発火性/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。リード線が高電圧である場合、電気ショックを引き起こす可能性があります。
- 送信器の配線中は送信器の主電源がオフであり、その他の外部電源への配線が切断されている、または通電していないことを確認します。

**警告**

プロセス漏れは死亡または重傷にいたる可能性があります。

- 送信器を慎重に取り扱います。プロセスシールに損傷がある場合、ガスがタンクから漏出する場合があります。

**警告**

物理的アクセス

許可されていない人物はエンドユーザーの装置に多大な損傷を与えたり誤設定を引き起こす可能性があります。これには意図的または偶発的な場合があります、防御する必要があります。

物理的なセキュリティはあらゆるセキュリティプログラムの重要な部分であり、御社システムの保護の基礎です。エンドユーザーの資産を保護するために、許可されていない人物によるアクセスを制限します。上記は、施設内で使用されるすべてのシステムに対して当てはまります。

**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。点検する前に冷まします。



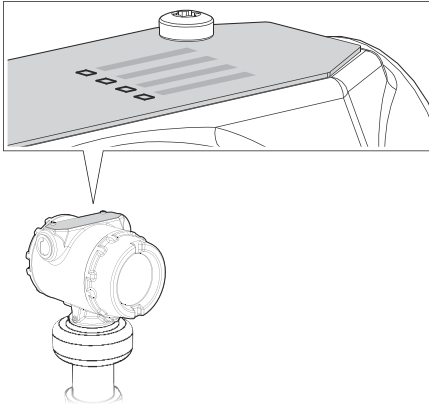
## 2 承認タイプを確認

危険な場所では、伝送器は複数の承認タイプでラベル付けされています：

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。

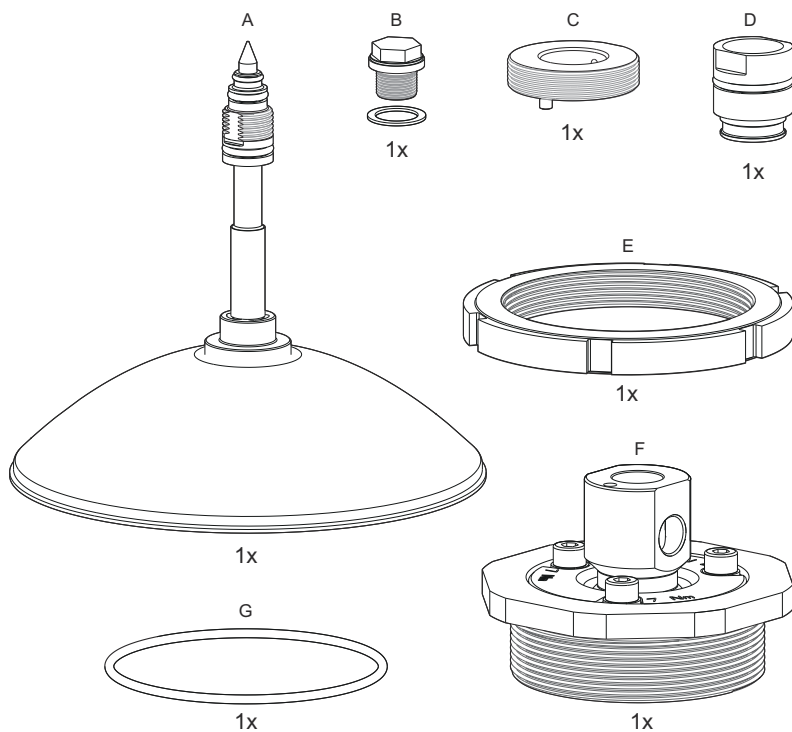
図 2-1：複数の承認タイプを持つラベル



### 3 パラボラアンテナのコンポーネント

#### 3.1 スレッドバージョンのコンポーネント

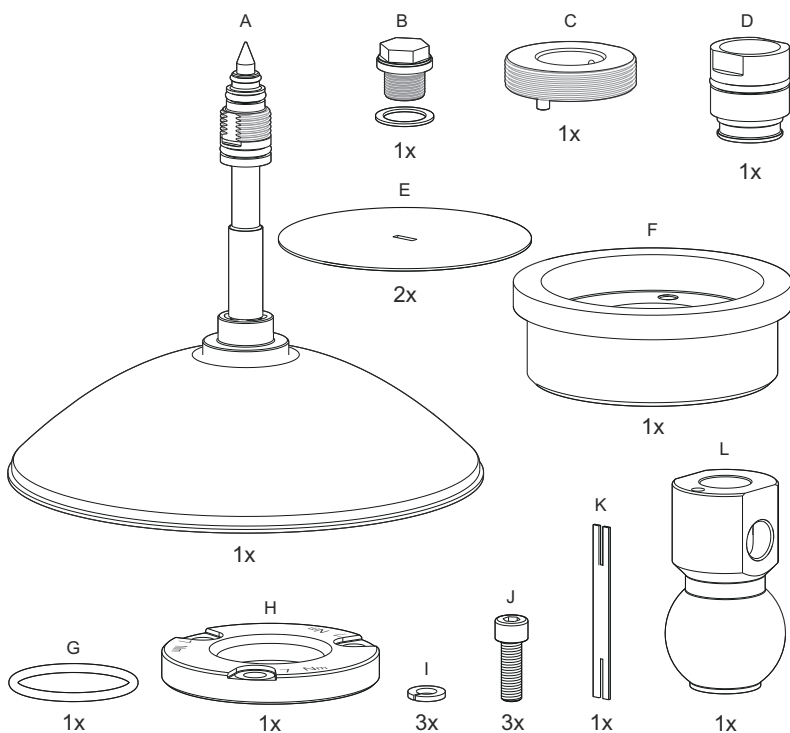
図 3-1: コンポーネント



- A. アンテナ
- B. プラグキット
- C. スレッドスリーブ
- D. M20 アダプター
- E. ロックナット BSPP (G) 3½-in
- F. ボールジョイント付きアンテナアダプター
- G. O-リング

## 3.2 溶接バージョンのコンポーネント

図 3-2: コンポーネント



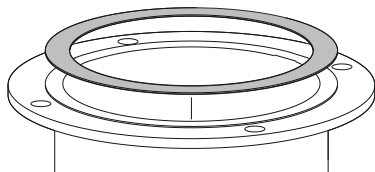
- A. アンテナ
- B. パージプラグキット
- C. スレッドスリーブ
- D. M20 アダプター
- E. 溶接保護プレート
- F. フランジボール
- G. O-リング
- H. クランプフランジ
- I. ワッシャー
- J. M8 ネジ
- K. 溶接保護バー
- L. ボールジョイント

## 4 伝送器を取り付けます

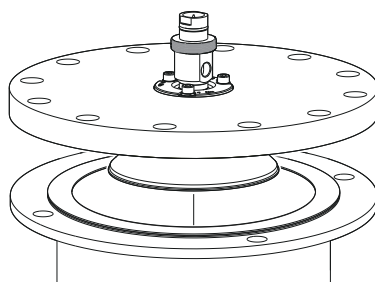
### 4.1 フランジ付きバージョンを取り付ける

#### 手順

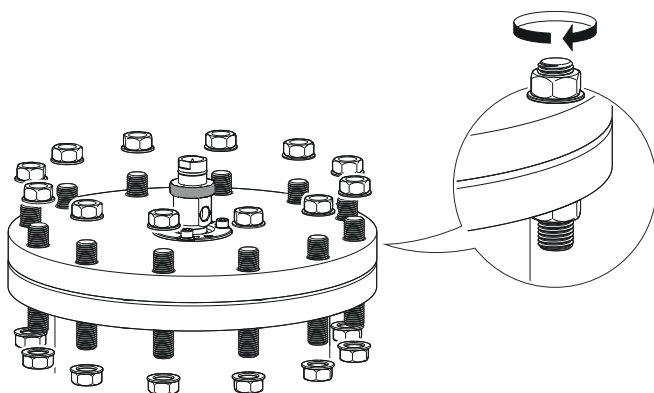
1. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



2. フランジとアンテナアセンブリをノズルに下ろします。



3. フランジとガ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

1. アンテナの傾きを調整します（[アンテナの傾きを調整する](#)を参照）。

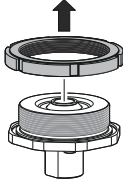


2. エアパージシステムを接続します（[エアパージを接続する](#)を参照）。

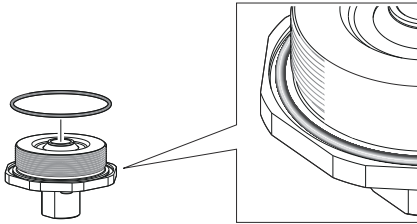
## 4.2 スレッドバージョンをマウントする

### 手順

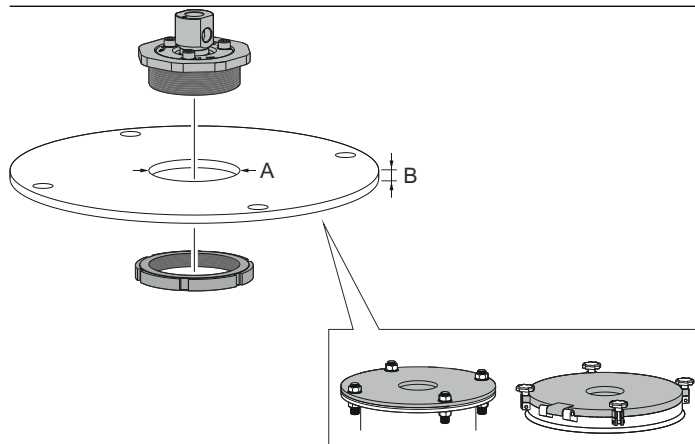
1. ロックナットを取り外します。



2. Oリングを取り付けます。



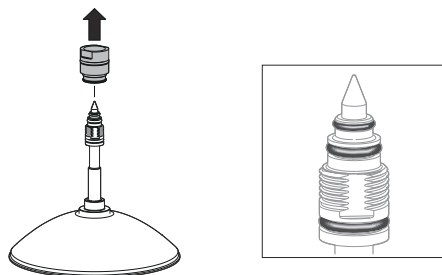
3. アンテナアダプターをフランジ/マンホールカバーに取り付けます。アンテナアダプターがフランジ/マンホールカバーにしっかりと固定されていることを確認します。



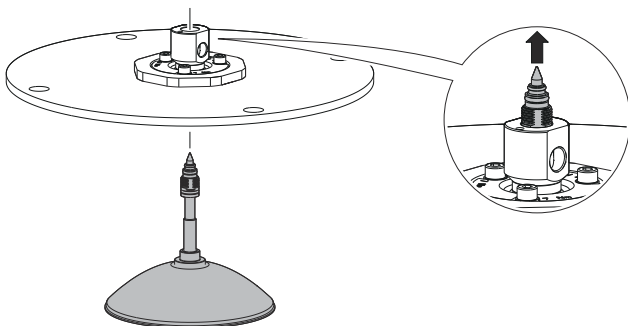
A.  $\text{Ø} 3.98 \pm 0.02 \text{ in. } (\text{Ø} 101 \pm 0.6 \text{ mm})$  または  $G 3\frac{1}{2}\text{-in.}$

B. 最大  $0.59 \text{ in. } (15 \text{ mm})$

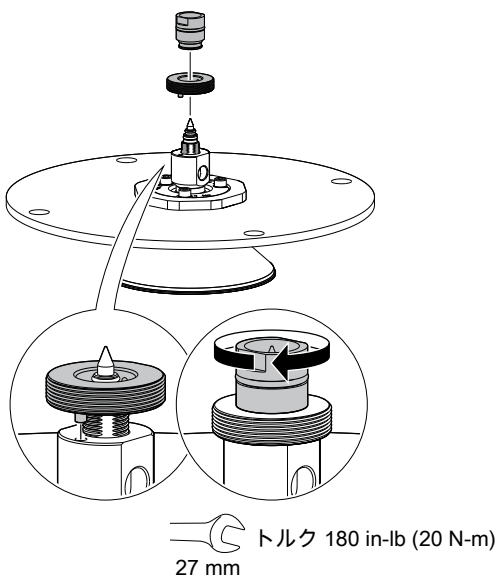
4. M20 アダプターを取り外し、O リングに損傷や汚れがないか目視で検査します。



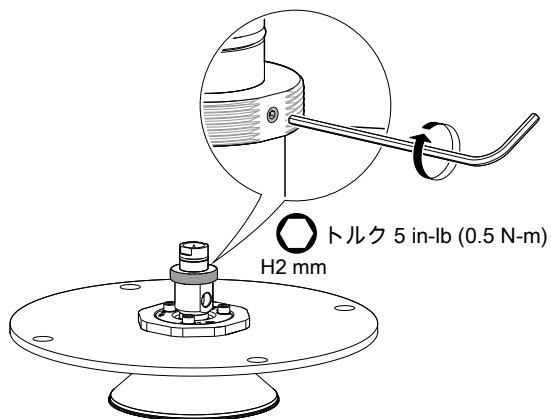
5. アンテナを慎重に挿入します。



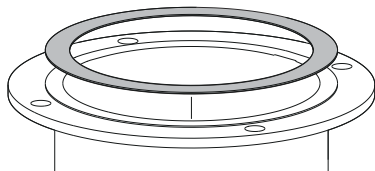
6. アンテナを固定します。



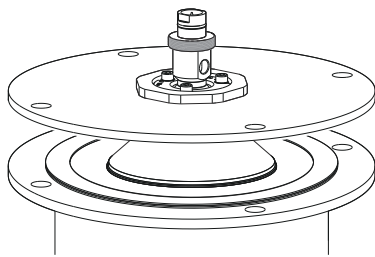
7. 止めネジを締めます。



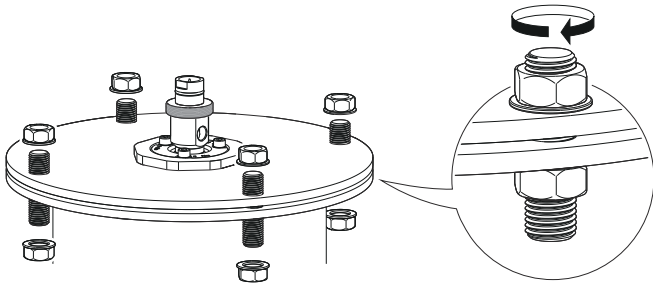
8. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



9. アンテナアセンブリをタンクに下ろします。



10. フランジとガ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。



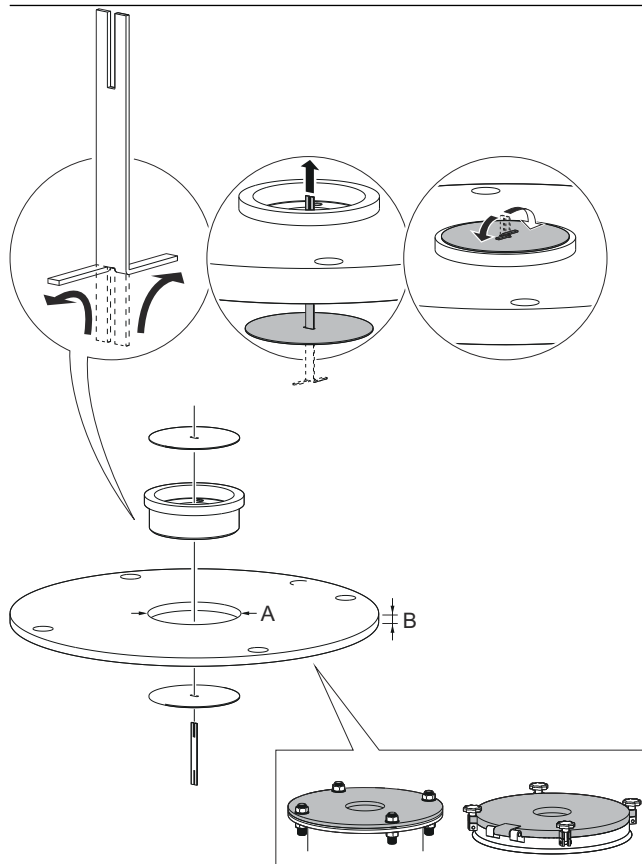
#### 次のタスク

1. アンテナの傾きを調整します（[アンテナの傾きを調整する](#)を参照）。
2. エアパージシステムを接続します（[エアパージを接続する](#)を参照）。

## 4.3 溶接バージョンを取り付ける

### 手順

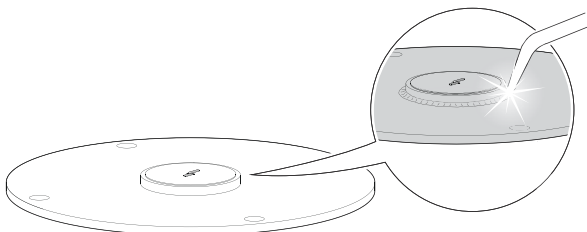
1. 保護プレートをフランジ／マンホールカバーに取り付けます。これらのプレートは、溶接中のちりや火花からフランジボールの内面を保護します。



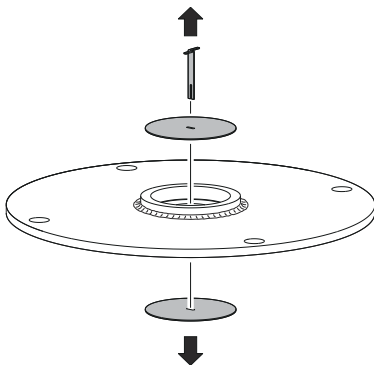
A.  $\text{Ø } 3.94 \pm 0.02 \text{ in. } (\text{Ø } 100 \pm 0.5 \text{ mm})$

B. 最大 1.18 in. (30 mm)

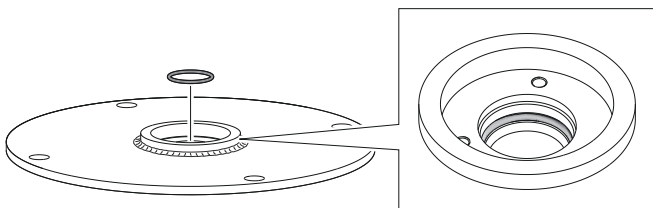
2. フランジボールを溶接します。



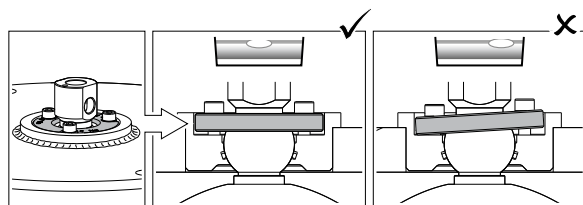
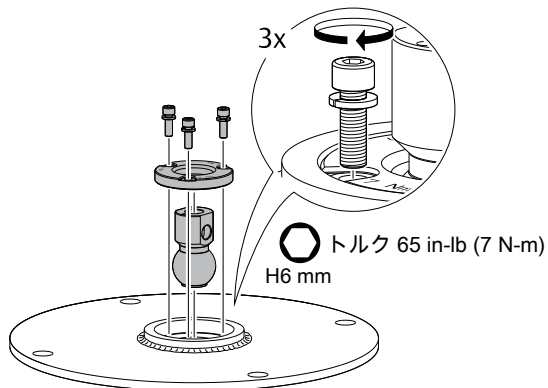
3. 保護プレートを取り外し、フランジボールの内面に損傷や汚れがないか目視で検査します。



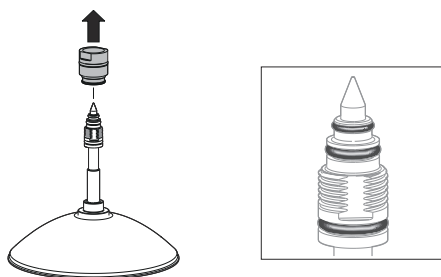
4. Oリングを取り付けます。



5. ボールジョイントを取り付けます。
- ボールジョイントを挿入し、「7 Nm」のマーキング側を上にしてクランプフランジを配置します。
  - M8 ネジを徐々に締めます。

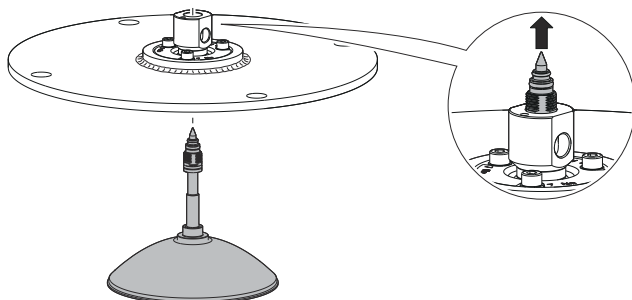


6. M20 アダプターを取り外し、O リングに損傷や汚れがないか目視で検査します。

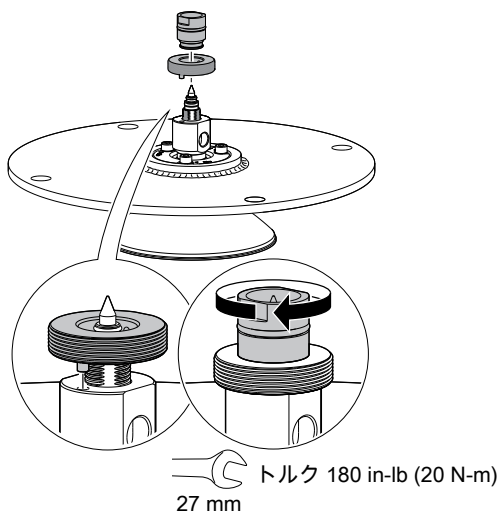




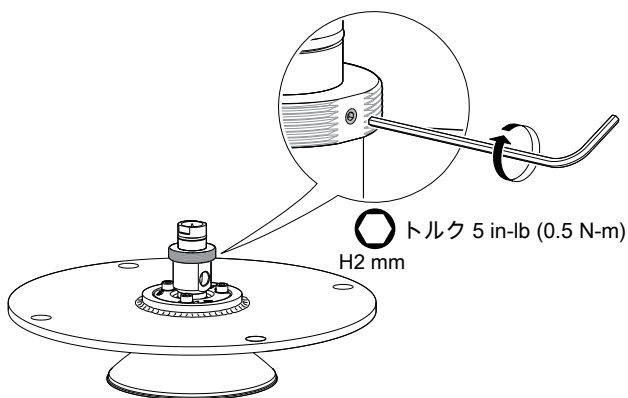
7. アンテナを慎重に挿入します。



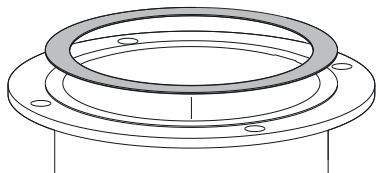
8. アンテナを固定します。



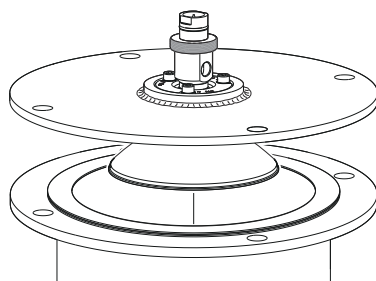
9. 止めネジを締めます。



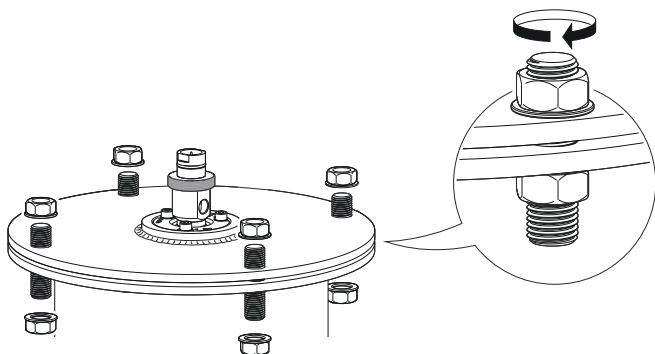
10. タンクフランジに適切なガスケットを取り付けます。



11. アンテナアセンブリをタンクに下ろします。



12. フランジとガ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。



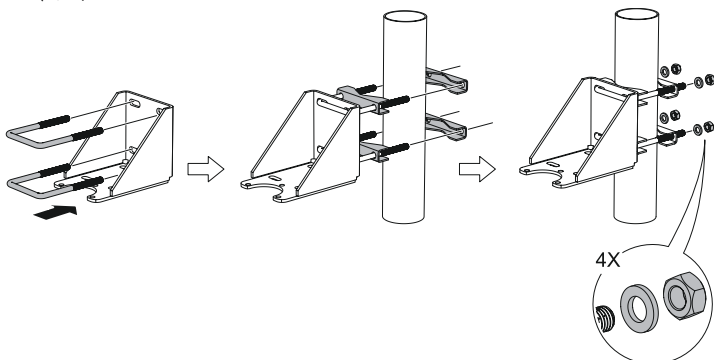
#### 次のタスク

1. アンテナの傾きを調整します（[アンテナの傾きを調整する](#)を参照）。
2. エアパージシステムを接続します（[エアパージを接続する](#)を参照）。

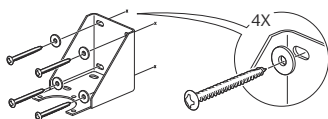
## 4.4 ブラケット取り付け

### 手順

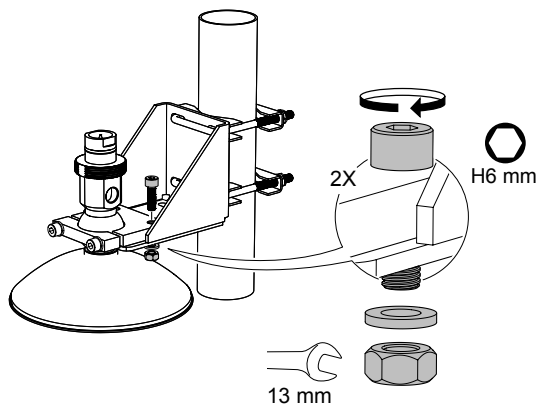
1. ブラケットをパイプ／壁に取り付けます。  
パイプに：



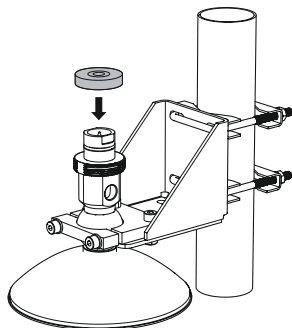
壁に：



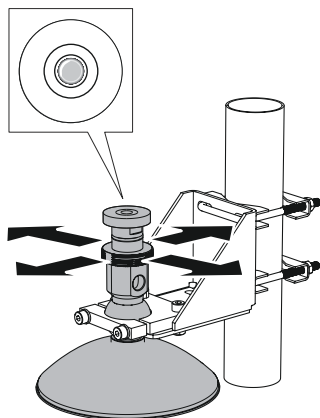
2. アンテナアセンブリをブラケットに取り付けます。



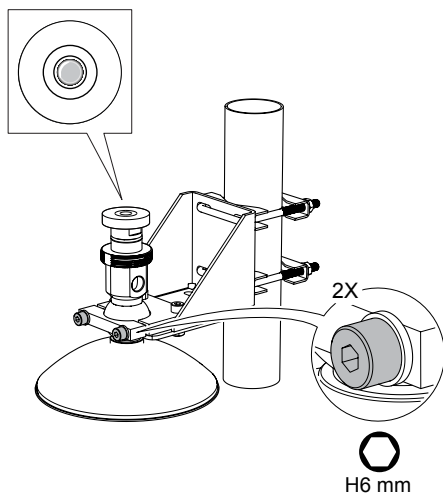
3. 付属の円形水準器をアンテナアセンブリの上に置きます。



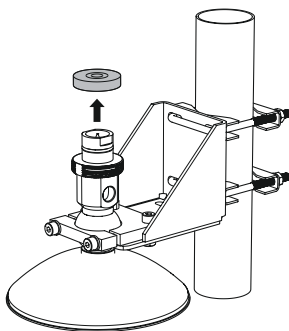
4. アンテナの傾きを調整します。



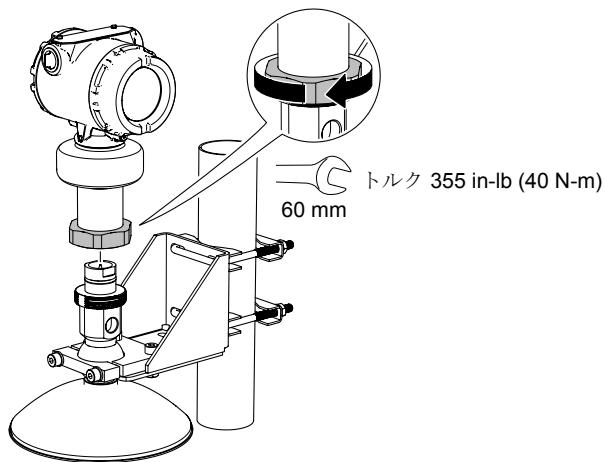
5. 2本のM8ネジを徐々に締めます。



6. 円形水準器を取り除きます。



7. 伝送器ヘッドを取り付けます。



#### 次のタスク

1. エアパージシステムを接続します (エアパージを接続するを参照)。

## 5 アンテナの傾きを調整する

前提条件

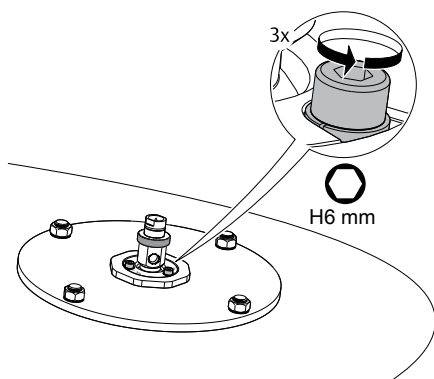
### ⚠ 警告

内容物に圧力がかかっている可能性があります。

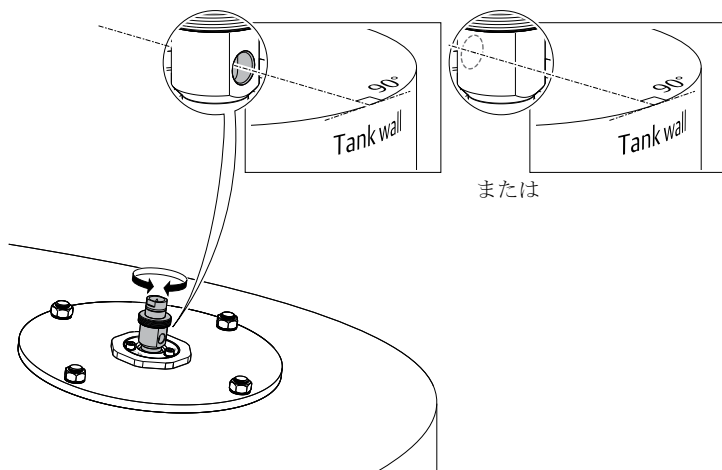
- 運転中は M8 ネジを緩めないでください。これを行おうとすると、加圧ガスが放出され、重傷または死亡に至る可能性があります。

手順

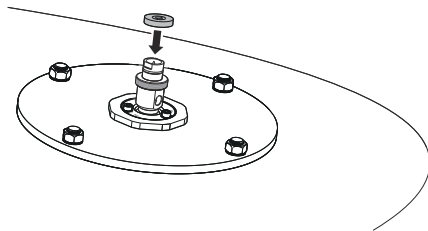
1. アンテナがスムーズに回転するまで M8 ネジを緩めます。



2. アンテナを回転させて、エアパージ接続がタンクの壁に向くようにします。

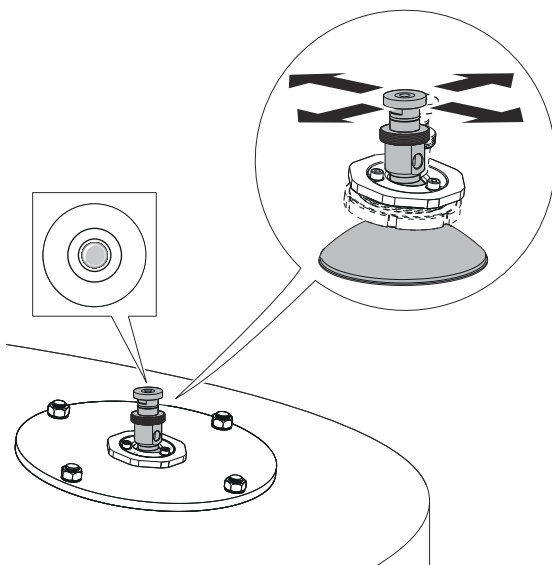


3. 付属の円形水準器をアンテナアセンブリの上に置きます。

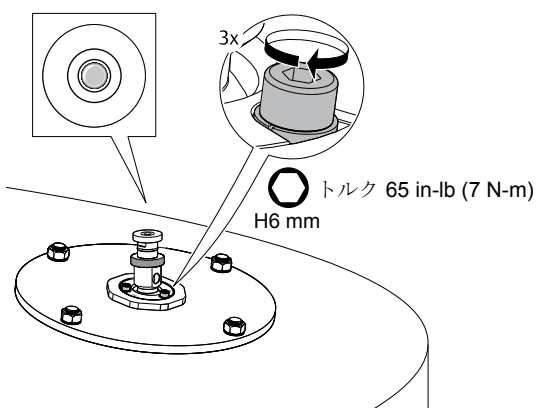




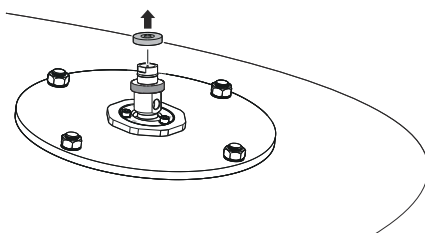
4. アンテナの傾きを調整します。



5. M8 ネジを徐々に締めます。

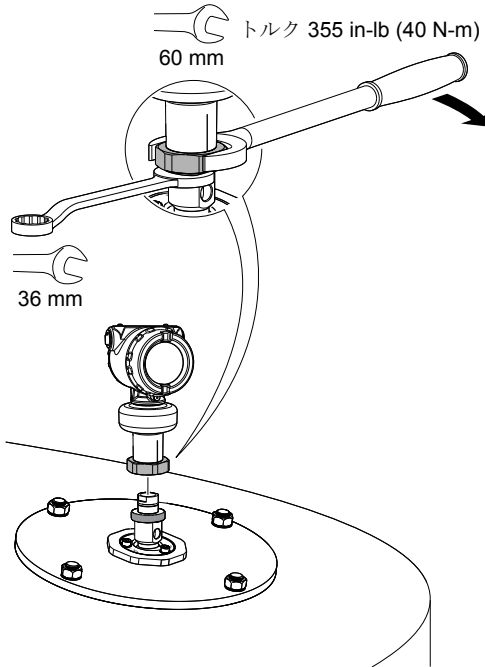
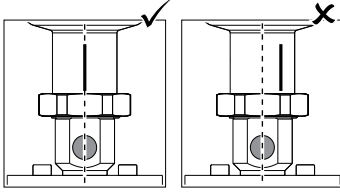


6. 円形水準器を取り除きます。



## 7. 伝送器ヘッドを取り付けます。

センサーモジュールのマーキングをエアページ接続に合わせます。

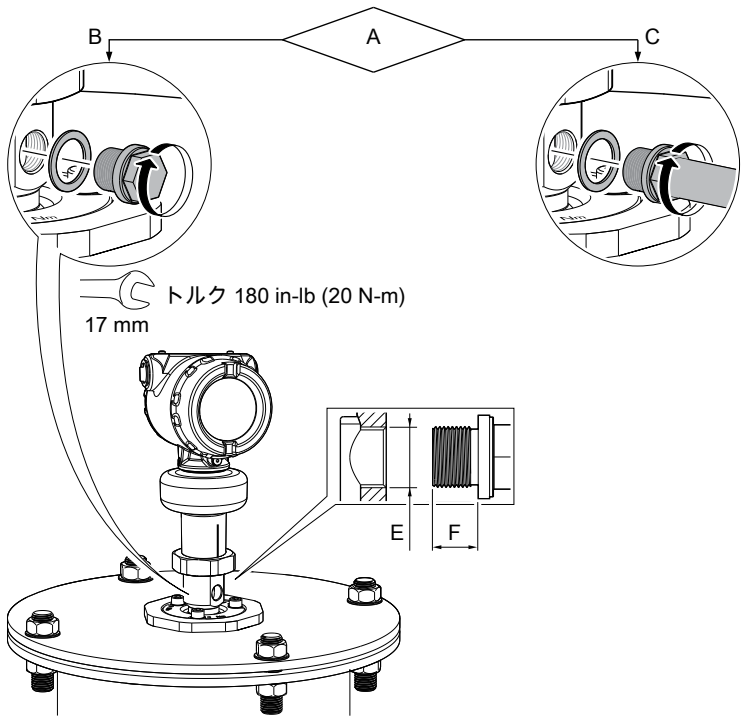


## 6 エアパージを接続する

### 手順

- エアパージを使用しない場合は、パージプラグキットを使用して入口を塞ぎ、密封してください。

図 6-1: エアパージ



- エアパージ?
- いいえ
- はい
- 設置場所の手順に従って、スレッドシーラントまたはガスケットを使用します。
- $G\frac{3}{8}$ -in.
- 0.3-0.4 in. (8-10 mm) (ガスケットを除く)

表 6-1: 流入空気供給仕様

最大圧力	推奨圧力
190 psi (13 バール)	100 から 115 psi (7 から 8 バール)

## 7 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

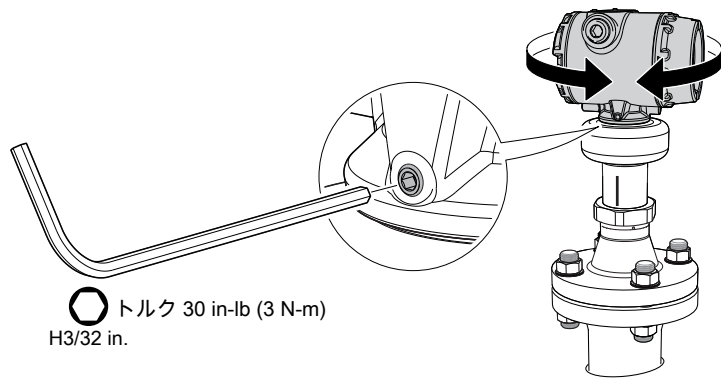
#### 注

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、伝送器ハウジングをセンサーモジュールに完全に固定する必要があります。これは、伝送器のハウジングをねじ山の限界まで時計回りに回転させることによって実現されます。

### 手順

1. 伝送器のハウジングがスムーズに回転するまで、止めネジを緩めます。
2. まず、ハウジングを時計回りに回転させて、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. 止めネジを締め直します。

図 7-1: 伝送器のハウジングを回転させます



## 8 電気接続を準備します

### 8.1 ケーブルの選定

表 8-1: 推奨ケーブルサイズ

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

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。

### 8.2 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。

### 8.3 消費電力

最大 1 W、最大電流 23 mA

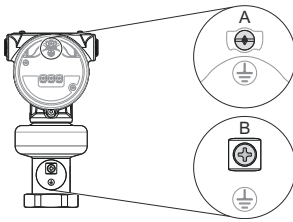
### 8.4 接地

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。そうでない場合、装置が備える保護機能を損なう場合があります。

#### 伝送器ハウジング

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。接地ネジ接続が2つあります (図 8-1 を参照)。

図 8-1: 接地ネジ



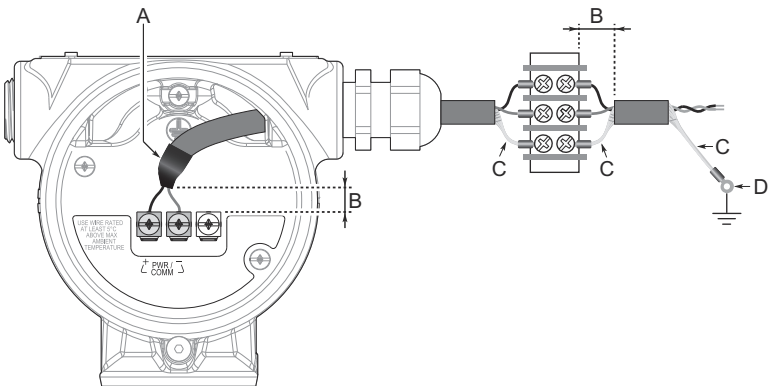
- A. 内部接地ネジ  
B. 外部接地ネジ

### 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。

- 伝送器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 8-2: 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. 距離を最小化します  
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

伝送器でシールドとそのドレインワイヤを接地しない。ケーブルシールドが伝送器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。

## 8.5 電源

### 4-20 mA/HART®

伝送器は、伝送器端子で 12-42.4 Vdc (本質安全設置では 12-30 Vdc) で動作します。

### FISCO/FOUNDATION™ フィールドバス

伝送器は、伝送器端子で 9-32 Vdc (本質安全設置では 9-30 Vdc、FISCO の場合は 9-17.5 Vdc) で動作します。

## 8.6 信号終端

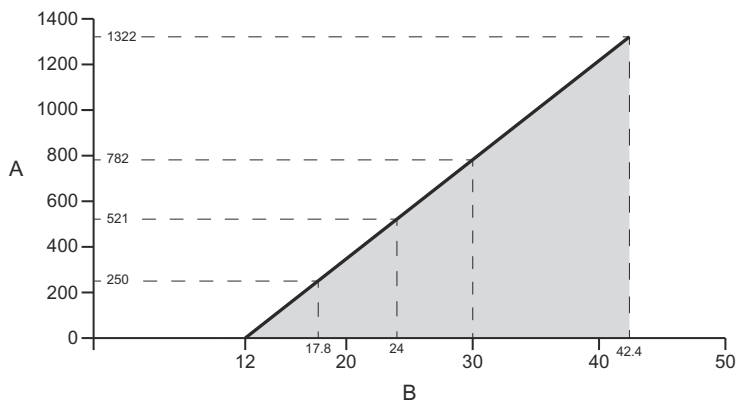
すべてのフィールドバスセグメントの始点と終点に終端器を取り付ける必要があります。

内蔵終端器付き伝送器の場合、「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。推奨ワイヤサイズについては、[ケーブルの選定](#)を参照してください。

## 8.7 負荷制限

HART®通信では、250Ω以上のループ抵抗が必要です。最大ループ抵抗は、外部電源の電圧レベルによって決まります。

図 8-3: 負荷限度



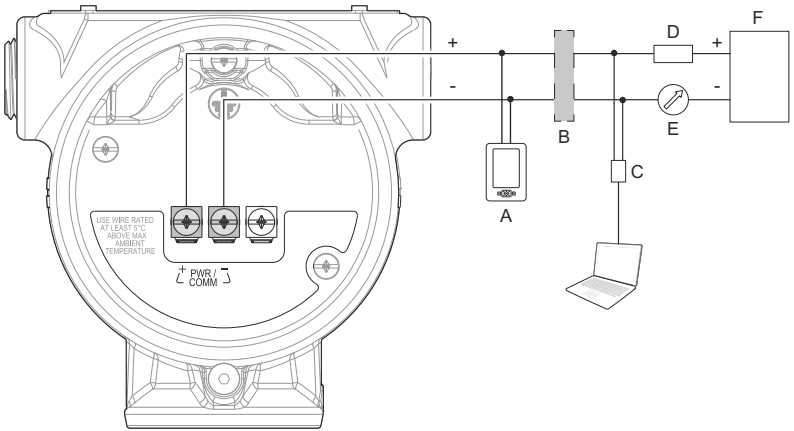
最大ループ抵抗 =  $43.5 * (\text{外部電源電圧} - 12)$

- A. ループ抵抗 (オーム)
- B. 外部電源電圧 (Vdc)



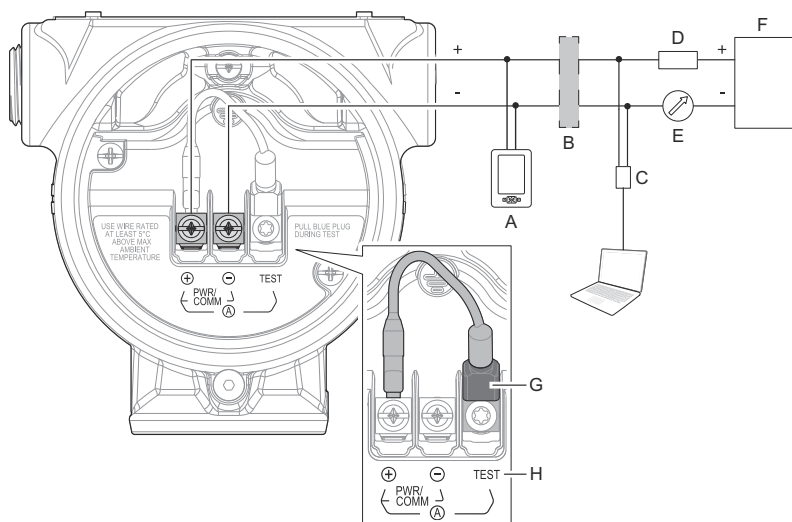
## 8.8 配線図

図 8-4: 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 (本質的に安全なインストールのみ)
- C. HART モデム
- D. 負荷抵抗 ( $\geq 250\Omega$ )
- E. 電流計
- F. 電源

図 8-5: 4-20 mA/HART 通信 - テスト端子付き端子ブロック

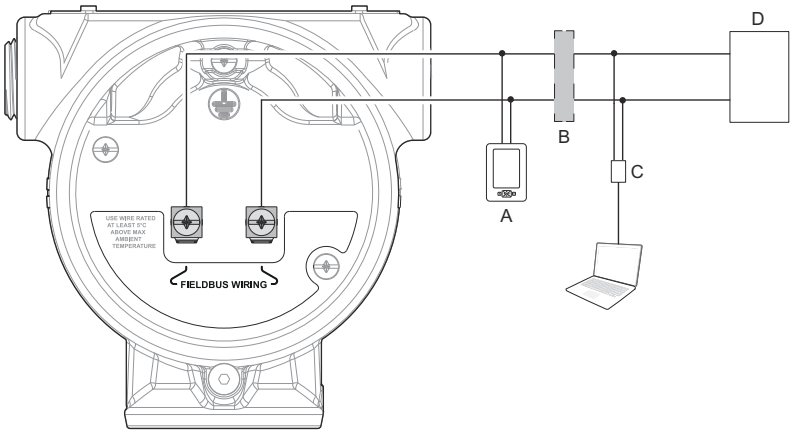


- A. ハンドヘルドコミュニケーター
- B. 承認されたIS バリア (本質的に安全なインストールのみ)
- C. HART モデム
- D. 負荷抵抗 ( $\geq 250\Omega$ )
- E. 電流計
- F. 電源
- G. ブループラグ
- H. テスト端子

## 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。

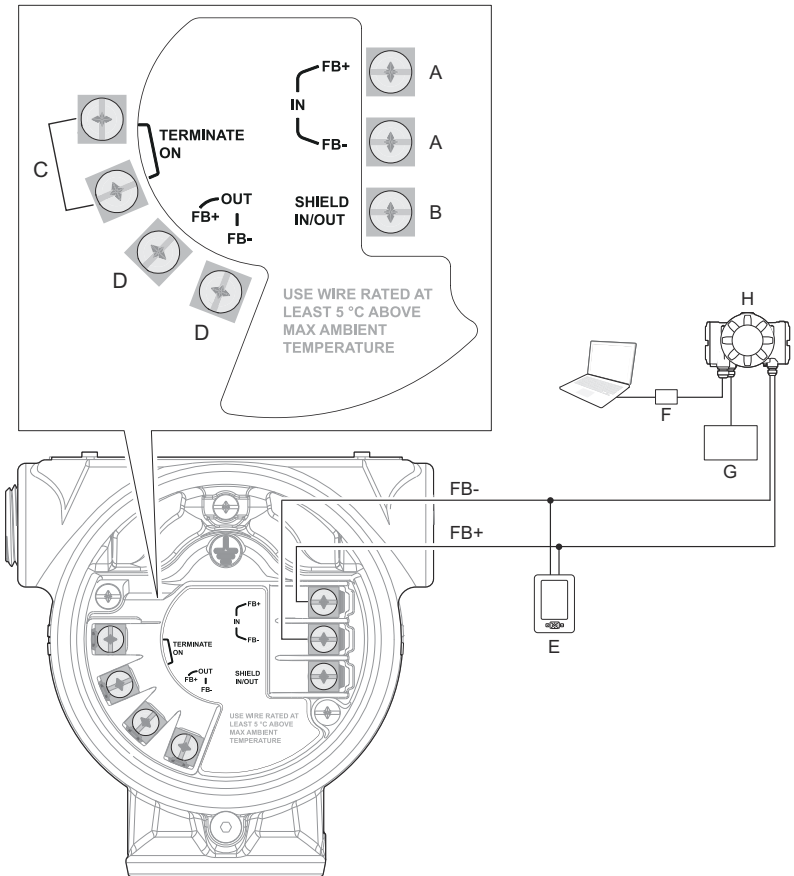
図 8-6 : FOUNDATION™ フィールドバス



- 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 (本質的に安全なインストールのみ)
- C. FOUNDATION フィールドバスモデム
- D. 電源

端子は極性に敏感ではありません。

図 8-7 : 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

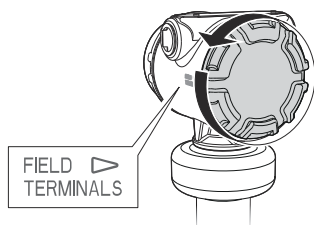


- A. タンクバス
- B. ケーブルシールド (伝送器ハウジングに触れないように絶縁)
- C. 内蔵終端器 (フィールドバスセグメント上の最後のデバイスの場合にはジャンパーを接続)
- D. 他のデバイスへのデイジーチェーン接続
- E. ハンドヘルドコミュニケーター
- F. フィールドバスモデム
- G. 電源
- H. Rosemount™ 2410 タンクハブ

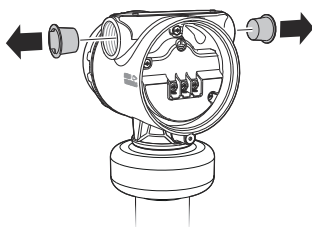
## 9 配線接続と起動

### 手順

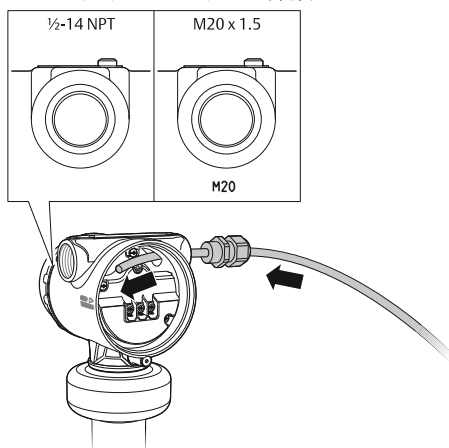
1. ⚠ 電源が切れていることを確認します。
2. カバーを取り外します。



3. プラスチックプラグを取り外します。

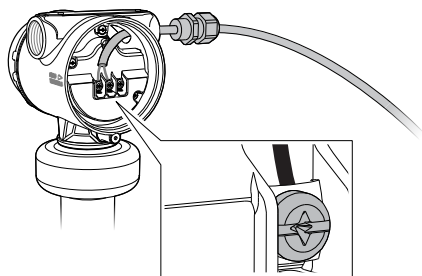


4. ケーブルグランド/コンジットにケーブルを通します。(1)  
ねじのサイズとタイプの識別：



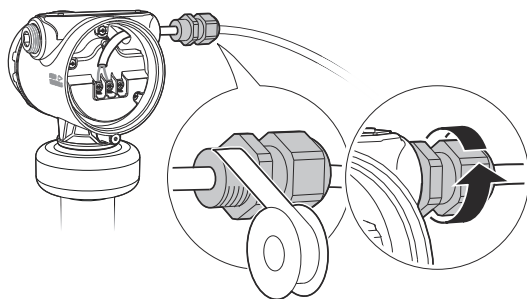
(1) マークが付いていない限り、トランスミッターハウジングのコンジット/ケーブルエントリは、1/2-14 NPT スレッドフォームを使用します。

5. ケーブルワイヤを接続する (配線図を参照)。



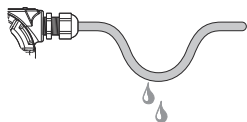
トルク 7 in-lb (0.8 N-m)

6. 必ず適切に接地してください (接地を参照)。  
 7. ケーブルグランドを締め付けます。  
 スレッドに PTFE テープまたは他のシーラントを適用します。

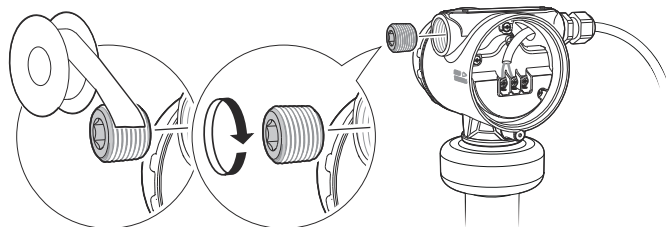


**注**

配線はドリップループで行ってください。

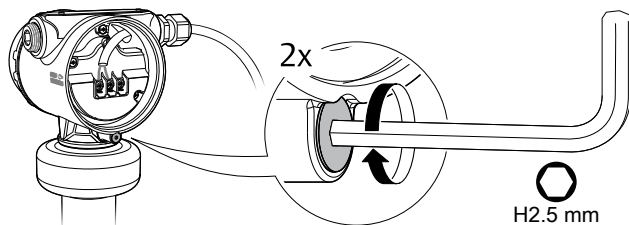


8. 同梱の金属プラグで未使用のポートを密閉します。  
 スレッドに PTFE テープまたは他のシーラントを適用します。



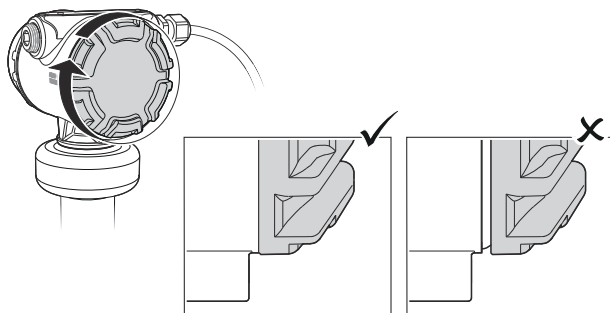
9. カバーを取り付けて締めます。

- a) カバージャムねじがハウジングに完全にねじ込まれていることを確認します。



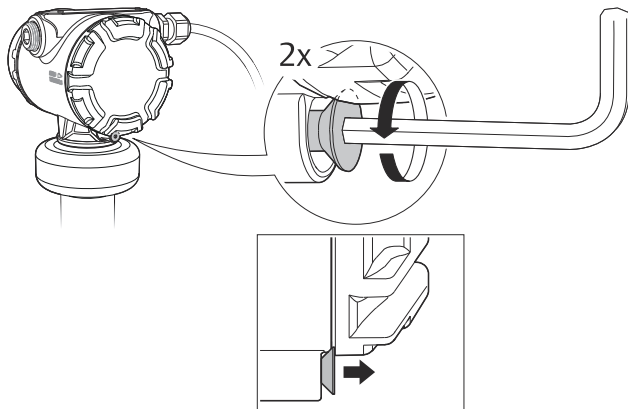
b) カバーを取り付けて締めます。

- △カバーが完全に取り付けら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。

- △防爆/防火設備にのみ必要です。



- d) ジャムねじをさらに反時計回りに $\frac{1}{2}$ 回転させて、カバーを固定します。

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。

---



## 10 ガイド付きセットアップを使用して伝送器を設定する

### 10.1 設定ツール

伝送器は、以下を使用して簡単に設定できます。

- Rosemount レーダーマスタープラス (Instrument Inspector™ アプリケーションで実行)
- デバイス記述子 (DD) ベースのシステム、例えば AMS デバイスマネージャー、475 フィールドコミュニケータ、AMS Trex™ デバイスコミュニケータ、DeltaV™、またはその他の EDDL もしくは拡張 EDDL ホスト
- フィールドデバイス統合 (FDI) ベースのシステム

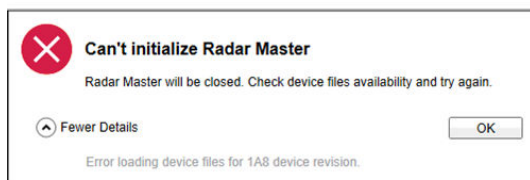
Rosemount レーダーマスタープラスは、設定に推奨されるツールです。

### 10.2 Rosemount レーダーマスタープラス

Rosemount レーダーマスタープラスを実行するには、Instrument Inspector アプリケーションまたは FDI 準拠のホストが必要です。Instrument Inspector は [Emerson.com/InstrumentInspector](https://emerson.com/instrumentinspector) で入手できます。インストールには通常、Rosemount 5408 FDI パッケージが含まれています。

#### 注

レーダーマスターを初期化できません というエラーメッセージが表示される場合は、デバイスのソフトウェアリビジョンで Rosemount レーダーマスタープラス FDI パッケージの更新が必要です。



### 10.3 最新の FDI デバイスパッケージの取得

FDI パッケージまたは DD は、通常、構成ツールと共にインストールされます。

最新の FDI パッケージを [Emerson.com/RosemountRadarMasterPlus](https://emerson.com/RosemountRadarMasterPlus) でダウンロードします。

最新の DD を [Emerson.com/DeviceInstallKits](http://Emerson.com/DeviceInstallKits) または [FieldCommGroup.org/Registered-Products](http://FieldCommGroup.org/Registered-Products) でダウンロードします。

## 10.4 Rosemount レーダーマスタープラスを使用して設定する

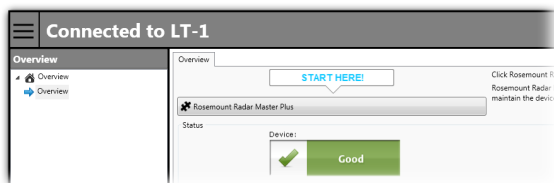
ガイド付きセットアップウィザードで使用できるオプションには、基本的な操作に必要なすべてのアイテムが含まれています。

### 手順

1. Instrument Inspector アプリケーションを起動します。



2. **Instrument Inspector Application** ウィンドウで、デバイスアイコンをダブルクリックします。
3. **Overview** 画面から、**Rosemount Radar Master Plus** を選択します。



4. **Configure** で **Guided Setup** を選択し、画面の指示に従います。

## 10.5 AMS デバイスマネージャを使用して設定する

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. AMS デバイスマネージャを起動し、デバイスに接続します。
2. 選択 **Configure (設定)** → **Guided Setup (ガイド付きセットアップ)** .
3. **Basic Setup (基本設定)** を選択し、画面の指示に従います。

## 10.6 ハンドヘルドコミュニケーターを使用して設定する

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. ハンドヘルドコミュニケーターをオンにして、デバイスに接続します。
2. 選択 **Configure (設定)** → **Guided Setup (ガイド付きセットアップ)** .
3. **Basic Setup (基本設定)** を選択し、画面の指示に従います。

## 10.7 もっと詳しく知る

[Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) にアクセスして、Rosemount 5408 および 5408 : SIS と HART® をダウンロードします。 [リファレンスマニュアル](#) および Rosemount 5408 と FOUNDATION™ フィールドバス [リファレンスマニュアル](#)。



クイックスタートガイド  
**00825-0304-4408, Rev. BB**  
 2020年2月

グローバル本社

Emerson Automation Solutions  
 6021 Innovation Blvd.  
 Shakopee, MN 55379, USA (米国)

- +1 800 999 9307 または
- +1 952 906 8888
- +1 952 949 7001
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

南米地域事務所

Emerson Automation Solutions  
 1300 Concord Terrace, Suite 400  
 Sunrise Florida 33323 USA (米国)

- +1 954 846 5030
- +1 954 846 5121
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

ヨーロッパ地域事務所

Emerson Automation Solutions Europe  
 GmbH  
 Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
 CH 6340 Baar

- Switzerland (スイス)
- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

アジア太平洋地域事務所

Emerson Automation Solutions  
 1 Pandan Crescent  
 Singapore 128461 (シンガポール)

- +65 6777 8211
- +65 6777 0947
- Enquiries@AP.Emerson.com

中東およびアフリカ地域事務所

Emerson Automation Solutions  
 Emerson FZE P.O. Box 17033  
 Jebel Ali Free Zone - South 2  
 Dubai, United Arab Emirates (アラブ首  
 長国連邦)

- +971 4 8118100
- +971 4 8865465
- RFQ.RMTMEA@Emerson.com

日本事務所

日本エマソン株式会社  
 エマソン・プロセス・マネジメント事業  
 本部  
 〒140-0002  
 東京都品川区東品川 1-2-5  
 RIVERSIDE 品川港南ビル 4階

- 81 3 5769 6800
- 81 3 5769 6902
- RMT.Sales.Rtg.JP@Emerson.com

[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

[Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

©2020 Emerson.All rights reserved.

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。