

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

プロセスシールアンテナ



目次

本ガイドについて.....	3
承認タイプを確認.....	5
フランジ付きバージョンを取り付ける.....	6
トリクランプ版を取り付ける.....	8
ブラケットを取り付ける.....	9
伝送器ヘッドの位置合わせ.....	10
ディスプレイの向きを調整する（オプション）.....	12
電気接続を準備します.....	13
配線の接続および電源投入.....	21
設定.....	25

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](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。

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。

装置は本マニュアルの指示通りに使用してください。指定以外の装置を使用すると、装置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、トランスミッタは **Rosemount 5408** および **5408:SIS 製品証明書** の文書、およびシステム制御図 (D7000002-885) に従って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

爆発すると、死亡または重傷を負うおそれがあります。

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ター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/耐圧性および非発火性/タイプ n の環境でユニット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。

防爆性/耐粘性を満たすためにトランスミッタカバー両方を完全に嵌め込む必要があります。

⚠ 警告

感電により死亡または重傷を負う可能性があります。

防爆性/耐圧性および非発火性/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ます。

⚠ 警告

プロセス流体の漏れは死亡または重傷にいたる可能性があります。

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

物理的アクセス

資格のない者が立ち入ったり装置を扱ったりすると、エンドユーザの機器に重大な損傷や設定ミスが生じるおそれがあります。これは故意または過失で行なわれる場合があります、それを防ぐ必要がある。

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ます。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。



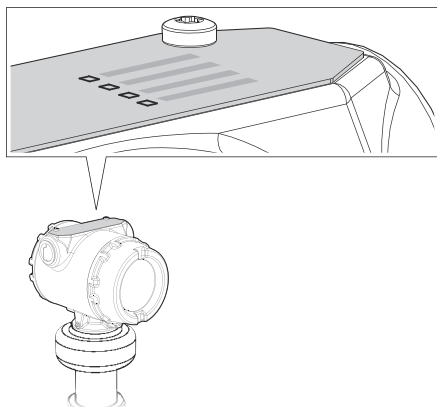
2 承認タイプを確認

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。

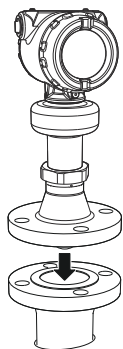
図 2-1：複数の承認タイプを持つラベル



3 フランジ付きバージョンを取り付ける

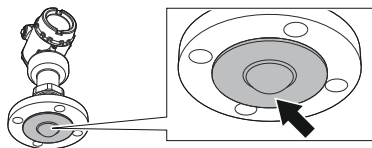
手順

1. トランスミッタをノズルに下ろします。



注

PTFE シールに傷を付けたり損傷したりしないように注意してください。



注

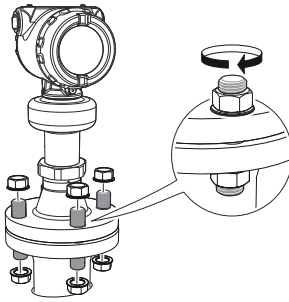
PTFE シールを外さないでください。



2. ボルトとナットを締めます(表 3-1 を参照)。

注

- 24 時間後、および最初の温度サイクル後に再度締めます。
- 定期的に点検し、必要に応じて締め直してください。



次のタスク

伝送器のヘッドを合わせます。

3.1 トルク仕様

計算で使用される条件は、標準相金属フランジ、A193 B8M Cl.2 / A4-70 ボルト素材、摩擦係数 $\mu=0.16$ 。

低強度ボルトと非金属相フランジでは、締め付けトルクを低くする必要があります。

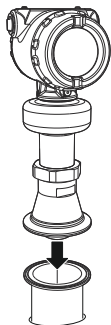
表 3-1 : プロセスシールアンテナのトルク値、lb-ft (N-m)

プロセス接続部サイズ	プロセス接続評価					
	ASME B16.5		EN 1092-1			JIS B 2220
	クラス 150	クラス 300	PN6	PN10/PN 16	PN25/PN 40	10K
2 インチ/DN50/50A	29 (40)	52 (70)	15 (20)	26 (35)	29 (40)	18 (25)
3 インチ/DN80/80A	33 (45)	48 (65)	37 (50)	37 (50)	41 (55)	22 (30)
4 インチ/ DN100/100A	59 (80)	52 (70)	37 (50)	37 (50)	74 (100)	26 (35)

4 トリクランプ版を取り付ける

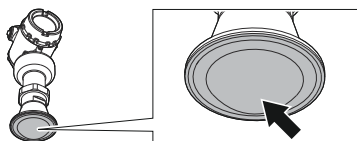
手順

1. トランスミッタをノズルに下ろします。

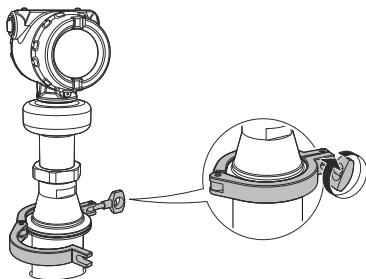


注

PTFE シールに傷を付けたり損傷したりしないように注意してください。



2. クランプを推奨トルクで締めます(メーカーの取扱説明書を参照)。



次のタスク

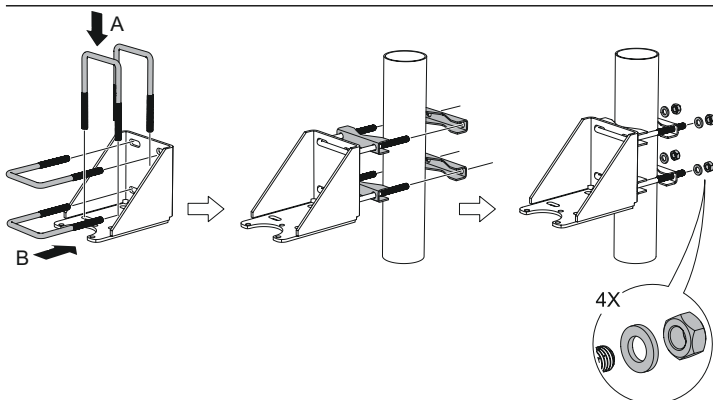
伝送器のヘッドを合わせます。

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。

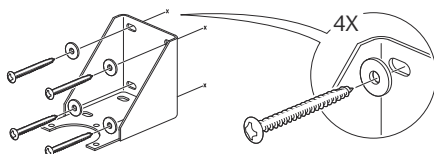
パイプに：



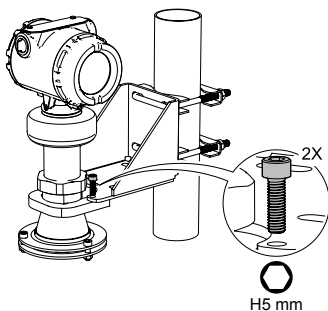
A. 水平パイプ

B. 垂直パイプ

壁：



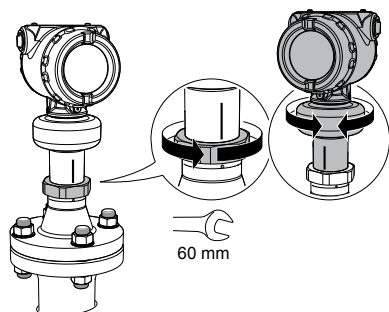
2. 伝送器をブラケットに取り付けます。



6 伝送器ヘッドの位置合わせ

手順

1. ナットを少し緩め、伝送器を回します。



2. 伝送器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 6-1 を参照)。
パイプを静止させます	外部接地ネジを静止させたパイプの穴の方に合わせます (図 6-2 を参照)。
チャンバーに置く	外部接地ネジをプロセス接続に合わせます (図 6-3 を参照)。

図 6-1: タンクを開きます

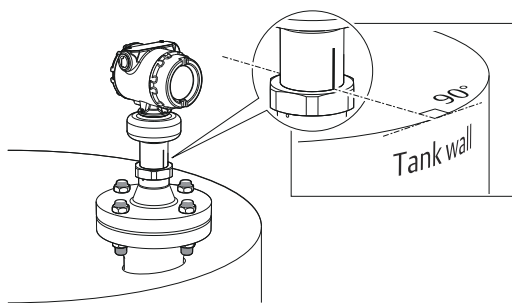


図6-2: パイプを静止させます

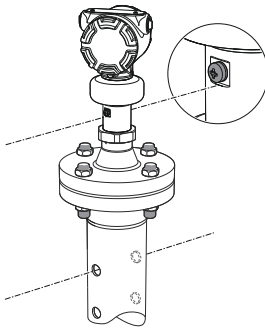
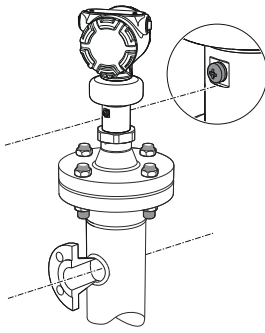
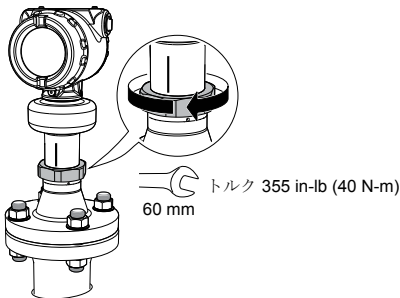


図6-3: チャンバーに置く



3. ナットを締めます。



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

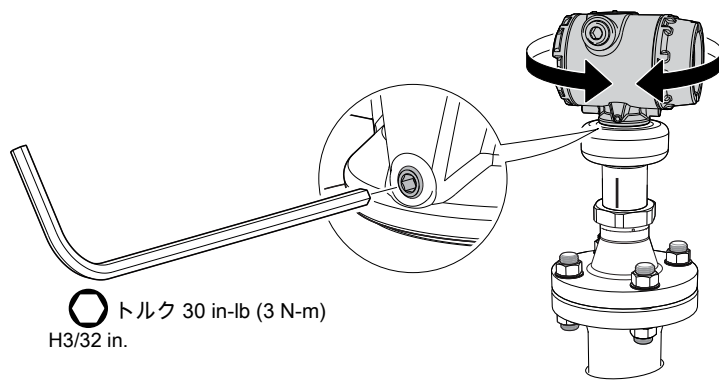
注

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™ フィールドパス	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。

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

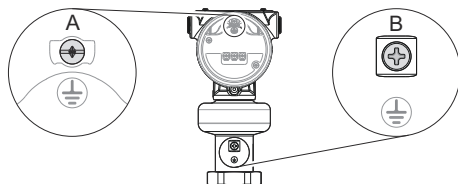
8.4 接地

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。指定以外の装置を使用すると、装置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ウ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 8-1 を参照)。

図 8-1: 接地ねじ



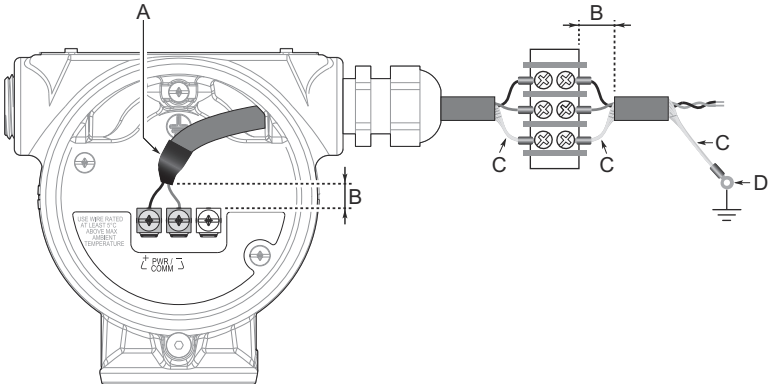
- A. 内部接地ネジ
- B. 外部接地ネジ

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



- シールドとドレインワイヤを絶縁します
- 距離を最短にする
- シールドの切り取りむき出しのドレインワイヤの絶縁
- 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

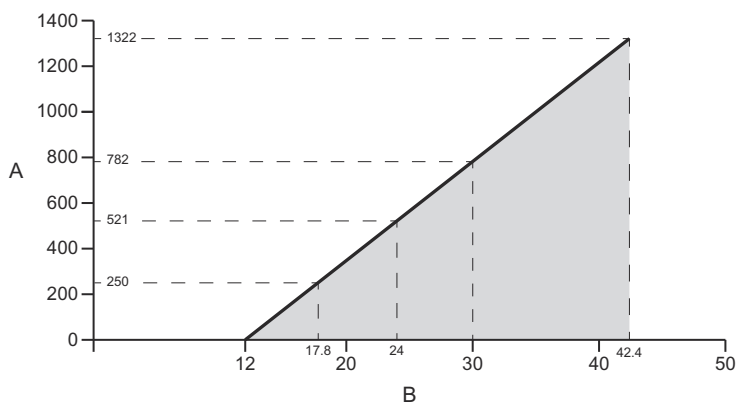
すべてのフィールドバスセグメントの始点と終点に終端器を取り付ける必要があります。

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® 通信を行うには、 $250\ \Omega$ 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

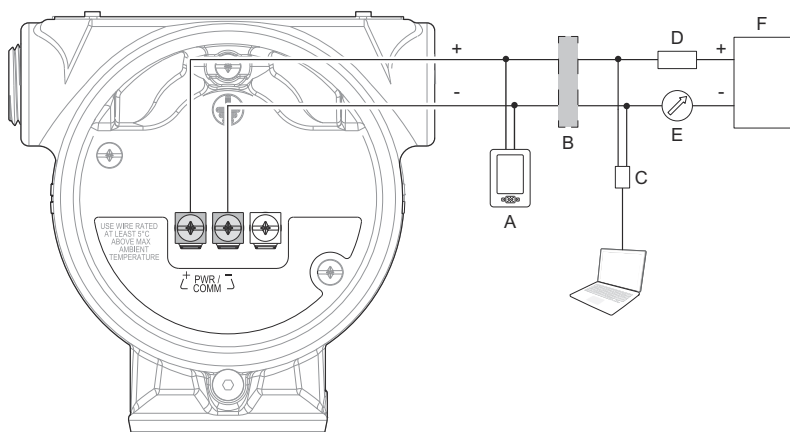


最大ループ抵抗 = $43.5 \times (\text{外部電源電圧} - 12)$

- A. ループ抵抗 (オーム)
- B. 外部電源電圧 (VDC)

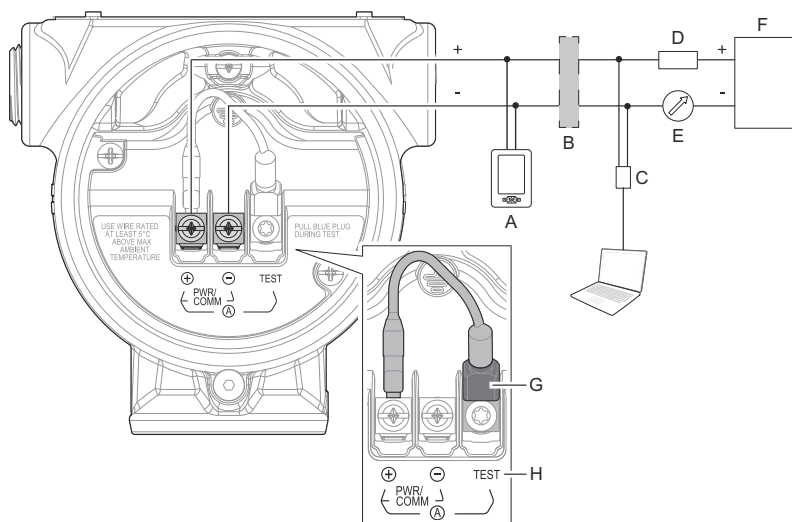
8.8 配線図

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

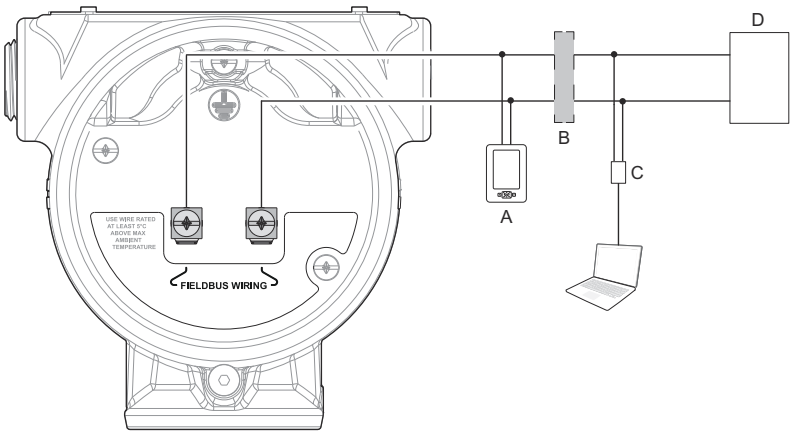


- A. ハンドヘルドコミュニケーター
- B. 承認されたIS バリア (本質的に安全なインストールのみ)
- C. HART モデム
- D. 負荷抵抗 ($\geq 250\Omega$)
- E. 電流計
- F. 電源
- G. ブループラグ
- H. テスト端子

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。

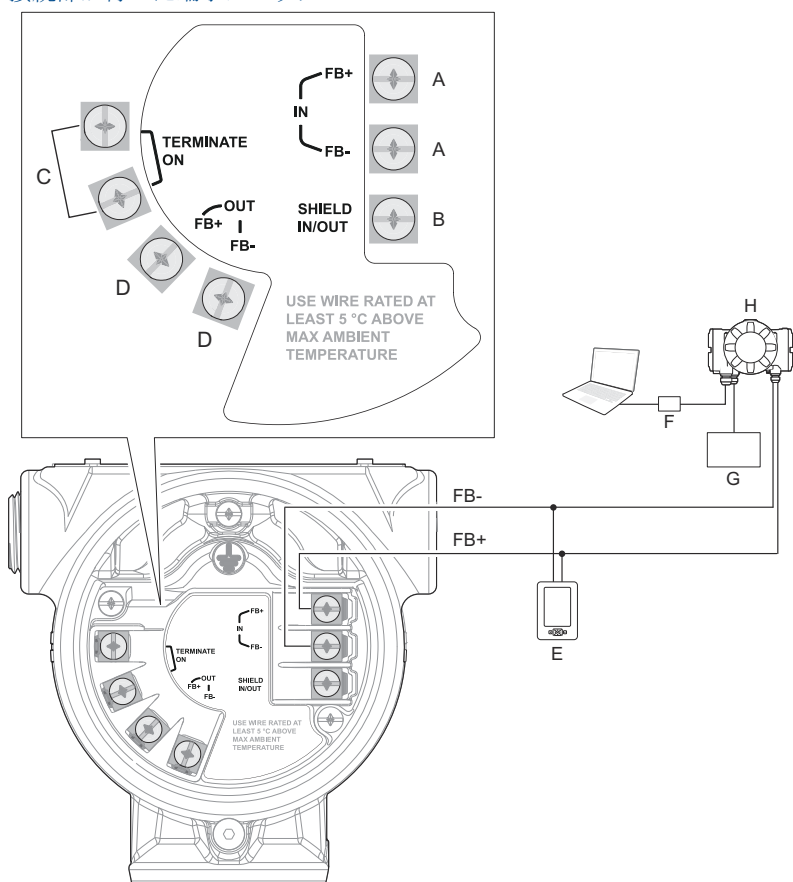
図 8-6 : FOUNDATION™ Fieldbus



- 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

端子は極性に関係なく使用できます。

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

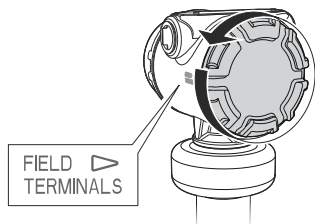


- A. タンクバス
- B. ケーブルシールド (伝送器ハウジングに触れないように絶縁)
- C. 内蔵終端器 (フィールドバスセグメント上の最後のデバイスの場合にはジャンパーを接続)
- D. 他のデバイスへのデイジーチェーン接続
- E. ハンドヘルドコミュニケーター
- F. フィールドバスモデム
- G. 電源
- H. Rosemount 2410 タンクハブSM

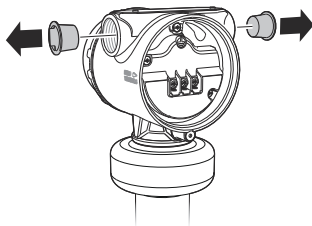
9 配線の接続および電源投入

手順

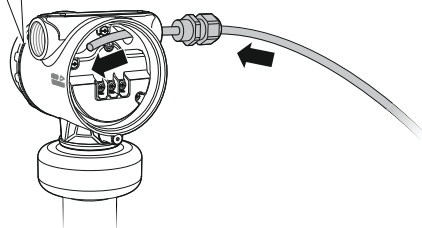
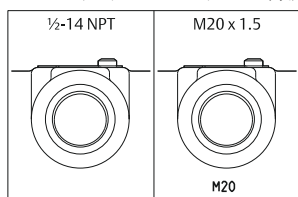
1. ⚠ 電源が切れていることを確認します。
2. カバーを取り外します。



3. プラスチックプラグを取り外します。

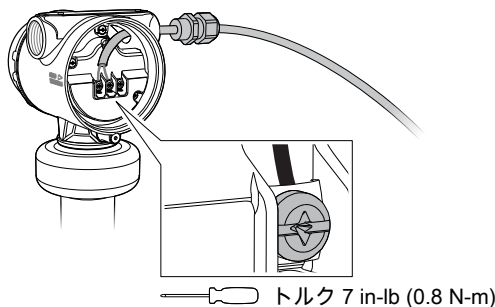


4. ケーブルグランド/コンジットにケーブルを通します。(1)
ねじのサイズとタイプの識別：

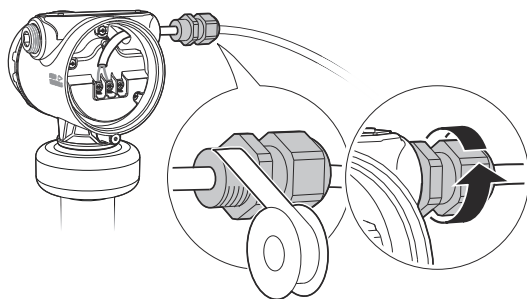


(1) マークが付いていない限り、トランスミッターハウジングのコンジット/ケーブルエントリは、½-14 NPT スレッドフォームを使用します。

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。
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。

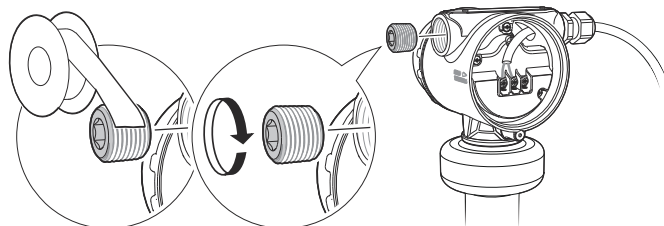


注

配線はドリップループで行ってください。

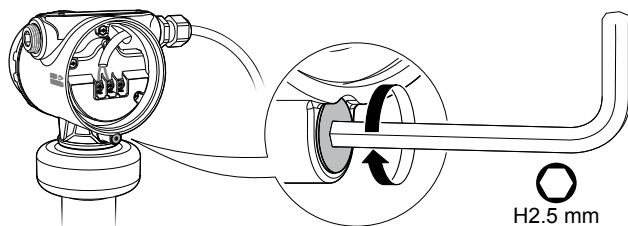


8. 同梱の金属プラグで未使用のポートを密閉します。
ネジ部に PTFE テープなどのシーラントを塗布する。

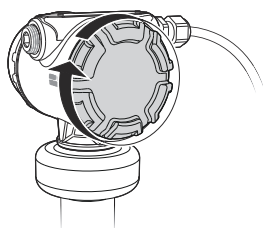


9. カバーを取り付けて締めます。

- a) カバージャムネジ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。

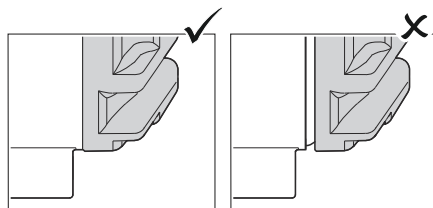


- b) カバーを取り付けて締めます。



注

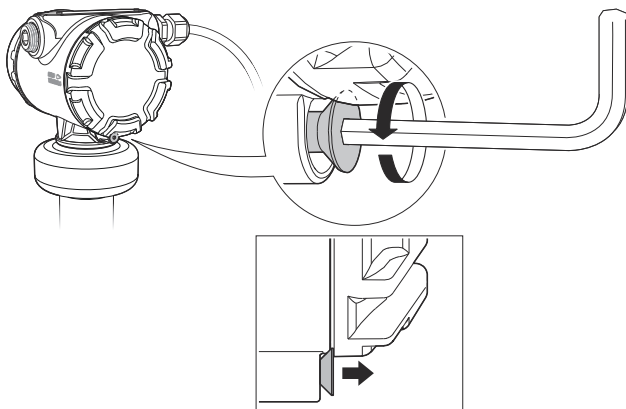
カバーが完全に取り付けられていることを確認します。カバーとハウジングの間に隙間があってはなりません。



- 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。

注

耐圧防爆/本質安全防爆にのみ必要です。



- d) ジャムネジをさらに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。

10 設定

10.1 設定ツール

- フィールド機器統合 (FDI) ベースのシステム (Rosemount レーダーマスタープラスの実行に必要)
- デバイスディスクリプタ (DD) ベースのシステム
- デバイスタイプマネージャ (DTM™) ベースのシステム

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は、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ソフトウェアパッケージです。

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。Rosemount レーダーマスタープラスを実行するには、FDI 準拠ホストが必要です。

関連情報

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

10.2.1 AMS Instrument Inspector のダウンロード

前提条件

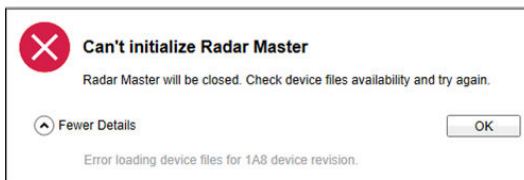
サポートされているモデムとシステム要件のリストについては、[リリースノート](#)を参照してください。

手順

[Emerson.com/InstrumentInspector](https://emerson.com/InstrumentInspector) でソフトウェアをダウンロードします。

10.2.2 レーダーマスターエラーメッセージ

「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、機器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 適切なデバイスドライバを確認する

手順

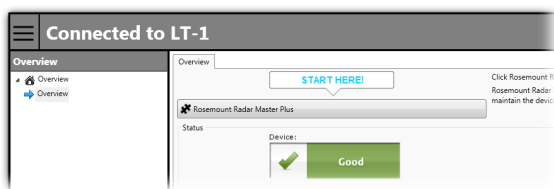
1. 適切な通信のため、正しい FDI/DD/DTM パッケージがシステムに読み込まれていることを確認してください。
2. 最新の FDI/DD/DTM パッケージを [Emerson.com/DeviceInstallKits](https://emerson.com/DeviceInstallKits) または [FieldCommGroup.org](https://fieldcommgroup.org) でダウンロードします。

10.4 ガイド付きセットアップを使用して伝送器を設定します

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 準拠ソフトウェアを使用する場合、**Overview** → **Rosemount レーダーマスタープラス** を選択します。



2. **Configure** → **Guided Setup** を選択し、画面の手順に従います。



クイック・スタート・ガイド
00825-0504-4408, Rev. BC
2022年4月

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

©2022 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™

