

Rosemount™ 8800D シリーズ渦流量計



目次

本ガイドについて.....	3
返品について.....	6
エマソン流量計 カスタマーサービス.....	7
設置前の準備.....	8
基本的な設置.....	22
基本的な構成.....	42
安全計装システムの設置.....	50
製品の認定証明書.....	51

1 本ガイドについて

本ガイドでは、Rosemount™ 8800D シリーズ渦流量計と単一、デュアル、またはクアッドトランスミッタの基本的な設置手順と構成手順について説明します。

設置と設定の手順、診断、メンテナンス、整備、トラブルシューティングの詳細に関する参照先:

- Foundation Fieldbus 装置については、00809-0100-4772 マニュアルを参照してください
- MultiVariable 以外の流量計、HART の MTA オプションコード付き流量計、Foundation Fieldbus 全装置については、00809-0100-4004 マニュアルを参照してください

MPA または MCA オプションコード付きの流量計の設置と構成の手順、診断、メンテナンス、整備、トラブルシューティングについては、00809-1100-4004 マニュアルを参照してください。

防爆、耐炎性、または本質安全 (I.S) など危険場所での設置については、00825-VA00-0001 認可ドキュメントを参照してください。

1.1 危険に関するメッセージ

このドキュメントでは、ANSI 標準 Z535.6-2011 (R2017) を基に、危険に関するメッセージに対し次の基準を使用します。

⚠ 危険

危険な状況を回避しない場合、重大なケガまたは死亡事故が発生します。

⚠ 警告

危険な状況を回避しない場合、重大なケガまたは死亡事故が発生する可能性があります。

⚠ 注意

危険な状況を回避しない場合、軽度または中程度のケガが発生するか、発生する可能性があります。

通知

状況を回避しない場合、データ損失、物的損害、ハードウェアの損傷、またはソフトウェアの損傷が発生する可能性があります。人身事故が生じる確たるリスクはありません。

物理的アクセス

通知

許可されていない人員の場合、エンドユーザーの危機に重大な損傷を引き起こしたり、誤まった設定を行ったりする可能性があります。意図的または偶発的なあらゆる不正使用から保護してください。

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。ユーザーの資産を保護するために、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。

1.2 安全上の注意事項

⚠ 警告

爆発の危険。これらの指示に従わない場合、爆発して死傷事故が生じ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。
- 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。安全な設置に関する制限事項については、認可に関する文書を参照してください。
- 爆発の危険性がある環境で回路が生きているときに、トランスミッタカバーまたはサーモカップル（ある場合）を外さないでください。防爆要件を満たすため、トランスミッタカバーを完全にはめ込んでください。
- ハンドヘルドコミュニケータを爆発の危険性がある環境で接続する前に、ループ内の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。

⚠ 警告

感電の危険。これらの指示に従わないと、死傷事故が生じるおそれがあります。リード線や端子に触らないでください。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。

⚠ 警告

一般的な危険。これらの指示に従わないと、死傷事故が生じるおそれがあります。

- 本製品は、液体、気体、または蒸気の用途に使用するためのものです。他の目的には使用しないでください。
- 設置作業は必ず資格を有する要員が実行しなければなりません。

2 返品について

弊社では製品の返品手続きが定められております。これは政府の定める輸送機関の法令に従っており、弊社従業員の作業環境の安全性を維持する上で重要な要件となっております。定められた返品手続きが守られない場合、当該製品の返品をお受けできない場合があります。

3 エマソン流量計カスタマーサービス

Eメール：

- 世界共通：flow.support@emerson.com
- アジア太平洋地域：APflow.support@emerson.com

電話：

南北アメリカ		欧州および中東		アジア太平洋地域	
合衆国	800 522 6277	イギリス	0870 240 1978	オーストラリア	800 158 727
カナダ	+1 303 527 5200	オランダ	+31 (0) 704 136 666	ニュージーランド	099 128 804
メキシコ	+41 (0) 41 7686 111	フランス	0800 917 901	インド	800 440 1468
アルゼンチン	+54 11 4837 7000	ドイツ	0800 182 5347	パキスタン	888 550 2682
ブラジル	+55 15 3413 8000	イタリア	8008 77334	中国	+86 21 2892 9000
ベネズエラ	+58 26 1731 3446	中央・東ヨーロッパ	+41 (0) 41 7686 111	日本	+81 3 5769 6803
		ロシア/CIS	+7 495 995 9559	韓国	+82 2 3438 4600
		エジプト	0800 000 0015	シンガポール	+65 6 777 8211
		オマーン	800 70101	タイ	001 800 441 6426
		カタール	431 0044	マレーシア	800 814 008
		クウェート	663 299 01		
		南アフリカ	800 991 390		
		サウジアラビア	800 844 9564		
		アラブ首長国連邦	800 0444 0684		

4 設置前の準備

4.1 計画

適切な設置を行うには、用途および設置するメータについてあらゆる面を考慮してください。

4.1.1 サイズ決定

最適な流量計の性能を得るために、正しい流量計のサイズを決定するには:

- 測定する流量の限界値を決定します。
- レイノルズ数と速度に関する指定の要件内に収まるようにプロセス条件を決定します。

サイズ決定の詳細については、製品のリファレンスマニュアルを参照してください。

適切な流量計サイズを選択するには、サイズの計算が必要です。サイズの計算から、圧力損失、精度、最小流量、最大流量のデータがわかり、適切な選択を行う際の参考になります。選択およびサイジングツールを使って過サイジングソフトウェアを見つけてください。選択およびサイジングツールには、次のリンクを使ってオンラインでアクセスすることも、ダウンロードしてオフラインで使用することもできます:

www.Emerson.com/FlowSizing

4.1.2 接液部材質の選択

Rosemount 8800D を指定する際は、プロセス流体とメータ本体の接液部材質の適合性を確認してください。腐食が生じると、メータ本体の耐用年数が短くなります。詳細については、腐食データに関する信頼できる情報源を参照するか、弊社流量計担当者までお問い合わせください。

注

合金成分分析 (PMI: Positive Material Identification) が必要な場合は、メータの表面に対してテストを実施してください。

4.1.3 向き

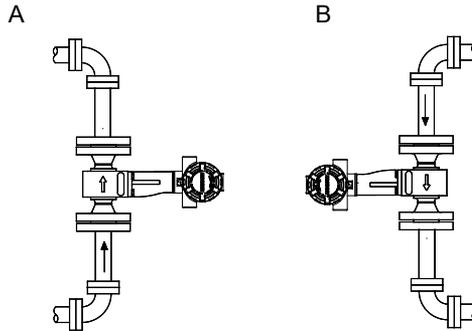
メータの最適な向きは、プロセス流体、環境要因、付近にある他の機器によります。

垂直設置

垂直、上向きの設置は、プロセス流体の流れが上方向になり、一般的な設置方法です。上向きの流れによって、メータ本体は常に流体で満ち、流体内の固形物が均等に分散されます。

気体または蒸気流を測定する場合、メータを垂直下向きに設置できます。液体流の場合、適切な配管設計であれば可能ですが、垂直下向きに設置しないことを強くお奨めします。

図 4-1: 垂直設置



- A. 液体流または気体流
- B. 気体流

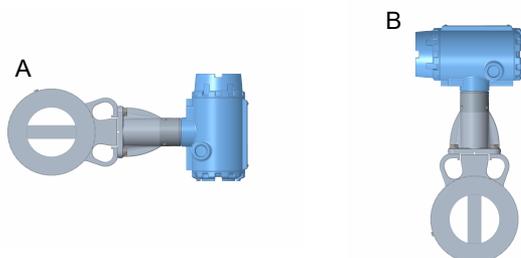
注

メータ本体を常に流体で満たすには、背圧が不適切である垂直下方の流体の流れは避けてください。

水平設置

水平設置の場合、望ましい向きは、電子部をパイプ横面に配置することです。流体の場合、このような向きにすると、気泡混入や固形物がシェダーバーに当たるのを防ぎ、渦の離脱頻度が低減されます。気体または蒸気の場合は、(結露などによる)液体混入や固形物がシェダーバーに当たるのを防ぎ、渦の離脱頻度が低減されます。

図 4-2: 水平設置



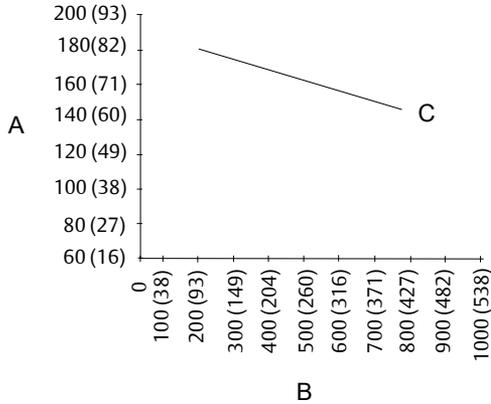
- A. 推奨される設置方法：電子部品が配管の側方にくるようにメータ本体を設置
- B. 許容される設置方法：電子部品が配管の上方にくるようメータ本体を設置

高温設置

一体型電子部の最大プロセス温度は、流量計を設置した周囲温度に依存します。電子部は 85°C (185°F) 以下である必要があります。

図 4-3 に、ハウジングの温度を 85°C (185°F) 未満に維持するのに必要な周囲温度とプロセス温度の組み合わせを示します。

図 4-3: 周囲温度/プロセス温度の制限



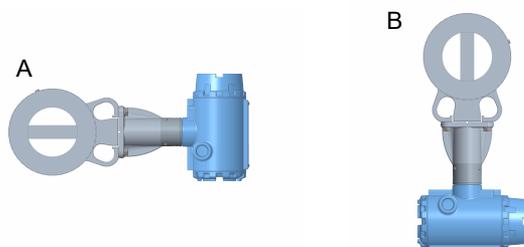
- A. 周囲温度°C(°F)
 B. プロセス温度°C(°F)
 C. 85°C(185°F)のハウジング温度制限。

注

ここに示す温度制限は、水平管と垂直管の位置に対するもので、メータとパイプは77 mm (3 インチ)のセラミック繊維絶縁体で絶縁されています。

図 4-4 に示すように、電子部がパイプの横または下になるようにメータ本体を設置してください。電子部の温度を 85°C (185°F) 以下に保つには、パイプ周囲を絶縁する必要があります。絶縁に関する特記事項については、図 5-2 を参照してください。

図 4-4: 高温設置の例



- A. 推奨される設置方法: 電子部がパイプ横側になるように設置されたメーター本体
- B. 許容される設置方法: 電子部がパイプの下になるように設置されたメーター本体。

4.1.4 場所

危険場所

トランスミッタには、本質安全防爆およびノンインセンダイブ防爆を必要とする用途に適した防爆ハウジングと回路が備わっています。個々のトランスミッタには、取得した証明書がタグで明示されています。[製品の認定証明書](#)を参照してください。

環境に関する注意事項

流量計の耐用年数を最大限に保つため、過剰な熱と振動を避けてください。問題となる典型的な設置場所には、電子部が一体化された高振動ライン、温暖な気候環境での直射日光下の設置、寒冷気候下での屋外設置などがあります。

信号処理機能によって外部騒音への感受性が軽減されますが、設置場所には向き不向きがあります。強い電磁場と静電界を生み出す機器の近くに流量計を配置したり、流量計の配線を行ったりしないでください。そのような機器の例には、電気溶接機、大型電気モーターと変圧器、通信用送信機があります。

上流/下流の配管

流量計には、上流側で直管径の最小10倍の直管部(D)を、下流側で直管径の最小5倍の直管部(D)を取り付けることができます。

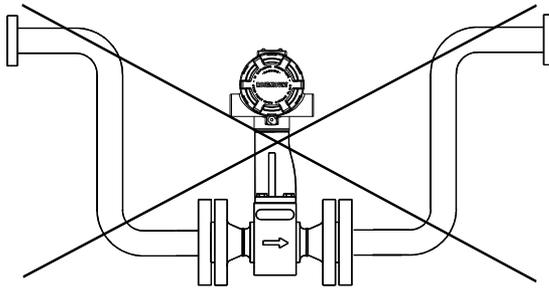
基準精度を達成するには、上流側に直管径の35倍の直管部(35D)、下流側に直管径の5倍の直管部(5D)が必要です。上流の直管部の長さが10D～35Dの間では、K係数の値が最大0.5%ずれることがあります。最適な

K係数の補正については、Rosemount™ 8800 渦流量計設置の影響に関する技術データシートを参照してください。

スチーム配管

蒸気の使用の場合、次の図に示すような設置は避けてください。このような設置では、閉じ込められた凝縮物により、起動時にウォーターハンマー現象が生じるおそれがあります。感知機構に水撃からの強い力がかかって、センサが完全に故障することがあります。

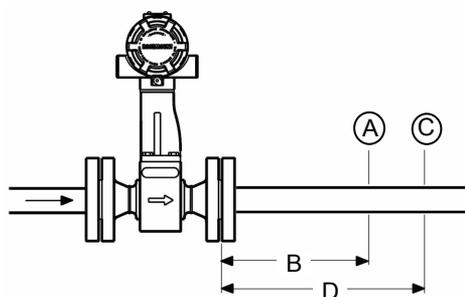
図 4-5: スチーム管の不適切な取付け



圧力および温度トランスミッタの位置

圧力および温度トランスミッタを渦流量計と併用して補正質量流量に対応する場合は、トランスミッタを渦流量計の下流側に取り付けてください。

図 4-6: 圧力および温度トランスミッタの位置



- A. 圧力トランスミッタ
- B. 下流に直管径の4倍の直管部
- C. 温度トランスミッタ
- D. 下流に直管径の6倍の直管部

4.1.5 電源 (HART)

アナログ 4~20 mA 電源

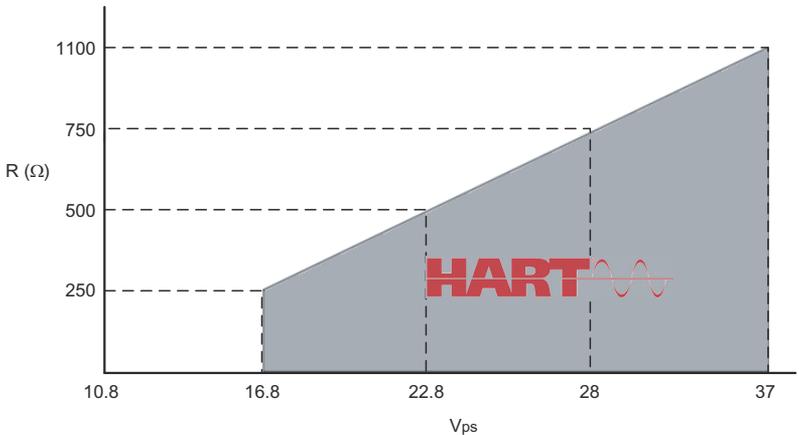
外部電源が必要です。各トランスミッタは 10.8 VDC~42 VDC 端子電圧で動作します。図 4-7 を参照してください。

消費電力

1 ワット最大/トランスミッタ

HART 通信

図 4-7 : HART 通信の電圧/抵抗要件



最大ループ抵抗は、グラフで説明するように、外部電源の電圧レベルによって決定されます。

HART 通信には、最小 250 Ω から最大 1100 Ω のループ抵抗が必要です。

R (Ω) 負荷抵抗値

V_{ps} 必要な最小電源電圧

$$R(\Omega)_{\max} = 41.7 (V_{ps} - 10.8 \text{ V})$$

配線に関するその他の情報

- 直流電源は、2% リップル未満の電源を給電する必要があります。全体の抵抗負荷は、信号線の抵抗と、コントローラ、インジケータ、および関連機器の負荷抵抗の総和です。使用されている場合は、本質安全バリアの抵抗も含めなければならないことに注意してください。
- IEC 62591 (WirelessHART® プロトコル) 技術を介して情報を交換するために Smart Wireless THUM™ アダプタを流量計と併用している場合は、250 Ω の最小ループ抵抗が必要です。さらに、24 mA の出力には、19.3 V の最小電源電圧 (V_{ps}) が必要です。
- 複数のトランスミッタに対して 1 台の電源が使用されている場合、使用される電源、およびトランスミッタに共通の回路では、1200 Hz で 20 Ω のインピーダンスを超えないようにする必要があります。表 4-1 を参照してください。

表 4-1: ワイヤゲージに基づく抵抗

ゲージ番号	20°C (68°F) 相当時の 305 m (1,000 ft) あたりのオーム数
14 AWG (2 mm ²)	2.5
16 AWG (1 mm ²)	4.0
18 AWG (0.8mm ²)	6.4
20 AWG (0.5 mm ²)	10
22 AWG (0.3 mm ²)	16
24 AWG (0.2 mm ²)	26

4.1.6 電源 (FOUNDATION Fieldbus)

流量計の電力端子では、9～32 VDC が必要です。各フィールドバス電源には、フィールドバス配線区画からの電源出力を分離するため電源調整器が必要です。

4.2 試運転

適切な構成と動作のため、メータを実際に使用する前に試運転を行ってください。ベンチ試運転でも、ハードウェア設定をチェックし、流量計の電子部をテストし、流量計の構成データを検証し、出力変数をチェックできます。設置環境で使用する前に、問題を解決したり、設定を変更したりすることができます。ベンチ試運転を実施するには、設定用デバイスをデバイスの説明書に従ってシングルループに接続してください。

4.2.1 HART ジャンパの設定

トランスミッタの2つのジャンパはアラームモードとセキュリティモードに対応します。電子部を工場環境にさらすことを避けるため、試運転の段階でこれらのジャンパをセットしてください。ジャンパは2つとも、電子基板スタックまたはLCDメータにあります。

アラーム 通常運転の一環として、トランスミッタは自己診断手順を常時実行します。自己診断で電子部内部に障害が見つかったら、障害モードのジャンパの位置に応じて流量計の出力が低または高アラームレベルになります。ジャンパは工場構成データシート（該当する場合）に従って設定されるか、デフォルトでHI（高）に設定されます。

セキュリティ 構成データはセキュリティ・ロックアウト・ジャンパで保護できます。セキュリティ・ロックアウト・ジャンパをONにすると、電子部に対する構成の変更ができなくなります。動作パラメータのいずれにもアクセスして表示したり、利用可能なパラメータをスクロールしたりすることができますが、変更はできません。ジャ

ジャンパは工場で作成データシート（該当する場合）に従って設定されるか、デフォルトで OFF に設定されます。

注

変数の設定を頻繁に変更する場合、流量計の電子部が工場環境にさらされないように、セキュリティ・ロックアウト・ジャンパを OFF 位置のままにするといいかもかもしれません。

ジャンパにアクセスするには、端子ブロックの反対側にあるトランスミッタ電子部のハウジングまたは LCD カバー（ある場合）を外します。図 4-8 と図 4-9 を参照してください。

図 4-8: アラームジャンパとセキュリティジャンパ (LCD オプションなし)

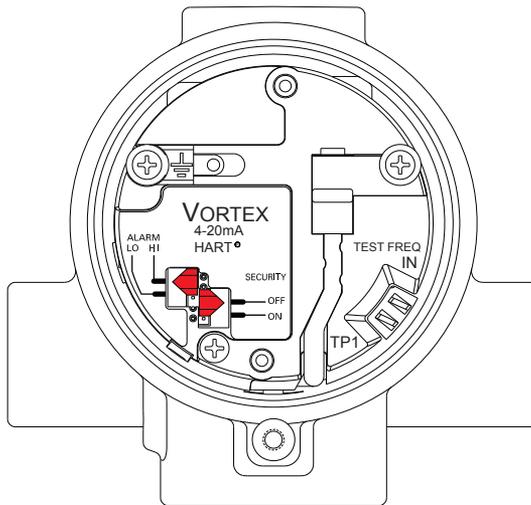


図 4-9: LCD インジケータのアラームジャンパとセキュリティジャンパ (LCD オプションあり)



故障モードと飽和出力値

故障モードアラームの出力レベルは、動作流量が範囲外になったときに生じる出力値とは異なります。動作流量が範囲外になっても、アナログ出力は以下に示すリストの飽和値に達するまで動作流量を追跡し続けます。動作流量にかかわらず出力がリストの飽和値を超えることはありません。たとえば、標準的なアラームレベルと飽和レベルで、流量が 4~20 mA 範囲外の場合、出力は 3.9 mA または 20.8 mA で飽和状態になります。トランスミッタ診断で障害が検出されると、アナログ出力は特定のアラーム値に設定されます。この値は、適切なトラブルシューティングを行えるようにするため、飽和値とは異なっています。飽和レベルとアラームレベルは、ソフトウェアを使って Rosemount 標準レベルと NAMUR レベルの選択を行うことができます。

表 4-2: アナログ出力: 標準アラーム値と飽和値

レベル	4~20 mA の飽和値	4~20 mA のアラーム値
低	3.9 mA	3.75 mA 以下
高	20.8 mA	21.75 mA 以上

表 4-3: アナログ出力: NAMUR 準拠アラーム値と飽和値

レベル	4~20 mA の飽和値	4~20 mA のアラーム値
低	3.8 mA	3.6 mA 以下
高	20.5 mA	22.6 mA 以上

4.2.2 FOUNDATION Fieldbus ジャンパの設定

トランスミッタの2つのジャンパはシミュレーションモードとセキュリティモードに対応します。電子部を工場環境にさらすことを避けるため、試運転の段階でこれらのジャンパをセットしてください。ジャンパは2つとも、電子基板スタックまたはLCDメータにあります。

シミュレーション シミュレーション対応ジャンパはアナログ入力 (AI) ブロックと共に使用します。ジャンパは、AI機能ブロックのロックアウト機能としても使用されます。シミュレーション対応機能を有効にするには、トランスミッタの電源を入れてからジャンパをOFFからONにして、トランスミッタが誤ってシミュレータモードのままにならないようにする必要があります。工場ではデフォルトでジャンパをOFFに設定しています。

セキュリティ 設定データはセキュリティ・ロックアウト・ジャンパで保護することができます。セキュリティ・ロックアウト・ジャンパをONにすると、電子部に対する設定の変更ができなくなります。動作パラメータのいずれにもアクセスして表示したり、利用可能なパラメータをスクロールしたりすることができますが、変更はできません。工場ではデフォルトでジャンパをOFFに設定しています。

ジャンパにアクセスするには、端子ブロックの反対側にあるトランスミッタのLCDカバー（ある場合）または電子部ハウジングカバーを外します。

図 4-10 と 図 4-11 を参照してください。

図 4-10: アラームジャンパとセキュリティジャンパ (LCD オプションなし)

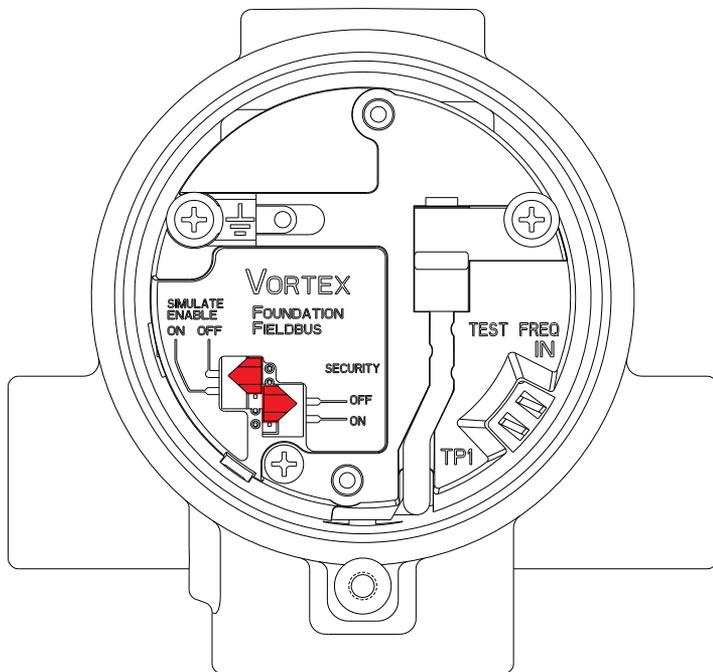
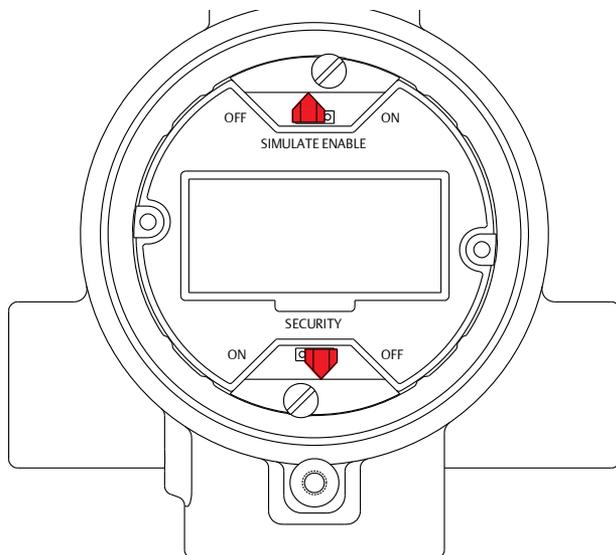


図 4-11: LCD インジケータのアラームジャンパとセキュリティジャンパ (LCD オプションあり)



4.2.3 校正

流量計は工場で湿式校正されているため、設置中さらに校正を行う必要はありません。校正係数 (K 係数) は各メータ本体に表記されており、電子部内に入力されています。設定用デバイスで検証を行うことができます。

5 基本的な設置

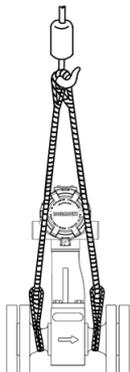
5.1 取り扱いについて

損傷を防ぐため、あらゆる部位を注意して取り扱ってください。可能な限り、システムは元の梱包容器に入れて設置場所まで運んでください。接続と密封の準備ができるまで、 SHIPPING プラグは接続し、シーリングする準備ができるまで、コンジット接続内に残しておいてください。

通知

メータへの損傷を避けるため、流量計をトランスミッタ部分で持ち上げないでください。流量計はメータ本体ごと持ち上げてください。図に示すように、リフティングサポートを本体に結び付けることができます。

図 5-1: リフティングサポート



5.2 流れの方向

メータ本体にある流れの矢印の **FORWARD** の端が、パイプの流れの向きを指すようにメータ本体を取り付けます。

5.3 ガasket

流量計にはガスケット（ユーザ側で用意）が必要です。特定の設置環境のプロセス流体と圧力定格に合った材質のガスケットを選んでください。

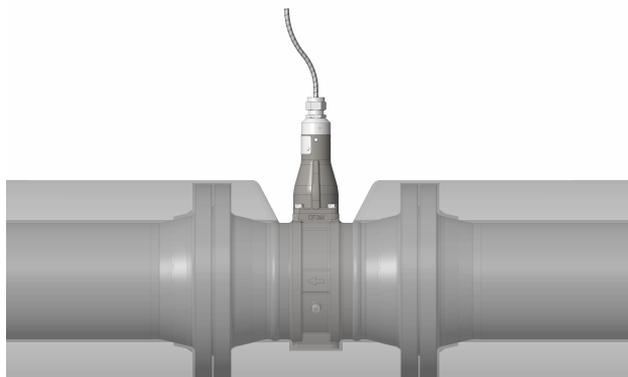
注

ガスケットの内径は、流量計と隣接パイプの内径より大きいものにしてください。ガスケットが流体の中に突き出る場合、流れを妨げてしまい、測定が不正確になります。

5.4 絶縁

絶縁は、メータ本体底部のボルト端部まで行き、電子部ブラケットの周りに少なくとも 25 mm（1 インチ）のスペースを設ける必要があります。電子部ブラケットと電子部ハウジングは絶縁しないでください。図 5-2 を参照してください。

図 5-2: 電子部の過熱を避けるための絶縁ベストプラクティス



▲ 注意

高温環境での一体型と別置型両方の電子部の損傷を避けるには、図に示すようにメータ本体のみを絶縁し、電子部周囲は絶縁しないでください。

5.5 フランジ型流量計の取付け

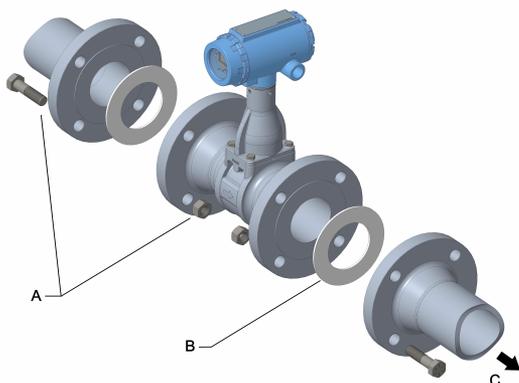
ほとんどの渦流量計ではフランジ型プロセス接続を使用します。フランジ型流量計の取付けは、通常のパイプ接合部の取付けと似ています。従来の工具、機器、アクセサリ（ボルトやガスケットなど）が必要です。図 5-4 に示す順序でナットを締めます。

注

ガスケットの接合部を密封するために必要なボルトの負荷は、操作圧力、ガスケットの素材、幅、および状態を含む、いくつかの要因の影響を受けます。ボルトのねじ山の状態、ナット頭部とフランジの間の摩擦およびフランジの平行度を含む多数の要因も、測定されたトルクから生じる実際のボルトの負荷に影響を及ぼします。これらの用途によって変わる要因により、各用途に必要なトルクが異なる場合があります。ボルトを適切に締

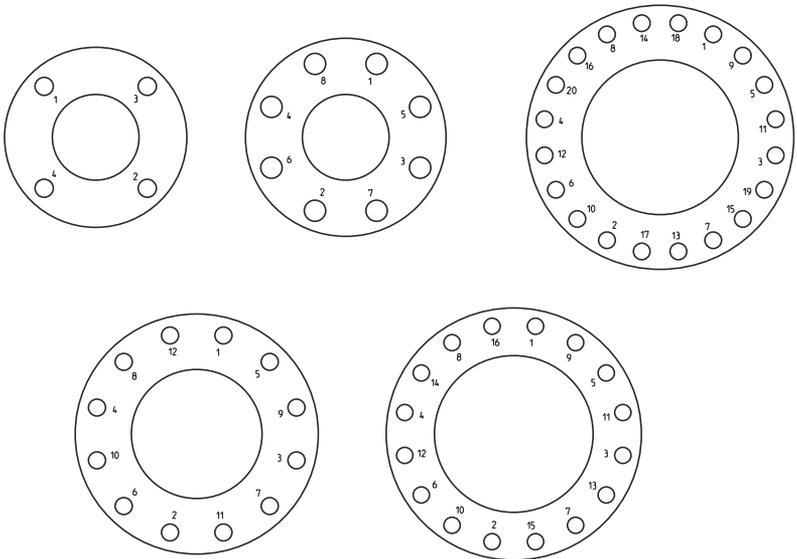
めるには、ASME PCC-1 に概要が記載されているガイドラインに従ってください。流量計が流量計と同じ公称サイズのフランジ間の中央に位置していることを確認してください。

図 5-3: フランジ型流量計の取付け



- A. 取付け用のスタッドボルトとナット(お客様側で用意)
- B. ガasket(お客様側で用意)
- C. 流れ

図 5-4: フランジボルトのトルク順序



注

8800D から 8800A への改修取付けについては、製品のリファレンスマニュアルを参照してください。

5.6 ウェハ型流量計のアライメントと取付け

ウェハ型メータ本体の内径を、接続する上流/下流パイプの内径に対し中央に配置します。このように配置することで、流量計は指定の精度を確実に達成できます。中央に配置のためのアライメントリングが各ウェハ型メータ本体に付属しています。これらの手順に従って、メータ本体の取付け位置を合わせてください。図 5-5 を参照してください。

1. アライメントリングをメータ本体の各端に配置します。
2. パイプフランジ間のメータ本体底部にスタッドを挿入します。
3. (アライメントリングを付けた) メータ本体をフランジの間に配置します。
 - アライメントリングがスタッド上に適切に位置するようにしてください。
 - 使用しているフランジに対応する、リングのマークとスタッドの位置を合わせてください。
 - スペーサを使用する場合は、リファレンスマニュアルを参照してください。

注

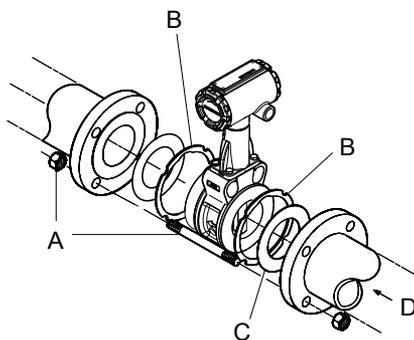
電子部にアクセスでき、コンジットからドレンされ、流量計が直接熱に当たらないように流量計の位置を決めてください。

4. 残りのスタッドをパイプフランジの間に配置します。
5. 図 5-4 に示す順序でナットを締めます。
6. フランジボルトを締めた後、フランジ部分で漏出がないか確認してください。

注

ガスケットの接合部を密封するために必要なボルトの負荷は、操作圧力、ガスケットの素材、幅、および状態を含む、いくつかの要因の影響を受けます。ボルトのねじ山の状態、ナット頭部とフランジの間の摩擦およびフランジの平行度を含む多数の要因も、測定されたトルクから生じる実際のボルトの負荷に影響を及ぼします。これらの用途によって変わる要因により、各用途に必要なトルクが異なる場合があります。ボルトを適切に締めるには、ASME PCC-1 に概要が記載されているガイドラインに従ってください。流量計が流量計と同じ公称サイズのフランジ間の中央に位置していることを確認してください。

図 5-5: ウェハ型流量計とアライメントリングの取付け



- A. 取付けスタッドボルトおよびナット (お客様側で用意)
- B. アライメントリング
- C. スペーサ (Rosemount 8800D 用、8800A の寸法を維持するため)
- D. 流れ

5.6.1 ウェハ型流量計用のスタッドボルト

次の表に、ウェハ型流量計本体サイズと各種フランジ定格に推奨される最小スタッドボルト長を示します。

表 5-1: ウェハ型流量計用のスタッドボルト長 (ASME B16.5 フランジ)

ラインサイズ	各フランジ定格の最小推奨スタッドボルト長 (インチ単位)		
	クラス 150	クラス 300	クラス 600
½ インチ	6.00	6.25	6.25
1 インチ	6.25	7.00	7.50
1½ インチ	7.25	8.50	9.00
2 インチ	8.50	8.75	9.50
3 インチ	9.00	10.00	10.50
4 インチ	9.50	10.75	12.25
6 インチ	10.75	11.50	14.00
8 インチ	12.75	14.50	16.75

表 5-2: ウェハ型流量計用のスタッドボルト長 (EN 1092 フランジ)

ラインサイズ	各フランジ定格の最小推奨スタッドボルト長 (mm 単位)			
	PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
DN 15	160	160	170	170
DN 25	160	160	200	200
DN 40	200	200	230	230
DN 50	220	220	250	270
DN 80	230	230	260	280
DN 100	240	260	290	310
DN 150	270	300	330	350
DN 200	320	360	400	420

ラインサイズ	各フランジ定格の最小推奨スタッドボルト長 (mm 単位)		
	JIS 10k	JIS 16k と 20k	JIS 40k
15 mm	150	155	185
25 mm	175	175	190
40 mm	195	195	225
50 mm	210	215	230
80 mm	220	245	265
100 mm	235	260	295

ラインサイズ	各フランジ定格の最小推奨スタッドボルト長 (mm 単位)		
	JIS 10k	JIS 16k と 20k	JIS 40k
150 mm	270	290	355
200 mm	310	335	410

5.7 ケーブルグランド

コンジットの代わりにケーブルグランドを使用する場合は、ケーブルグランドの目録カードの説明書に従って準備し、地域または工場の電気に関する規制に従って従来の方法で接続を行ってください。電子部ハウジングの端子ブロックコンパートメントに湿気や他の汚染物質が入り込まないように、未使用ポートを適切に密封してください。

5.8 流量計の接地

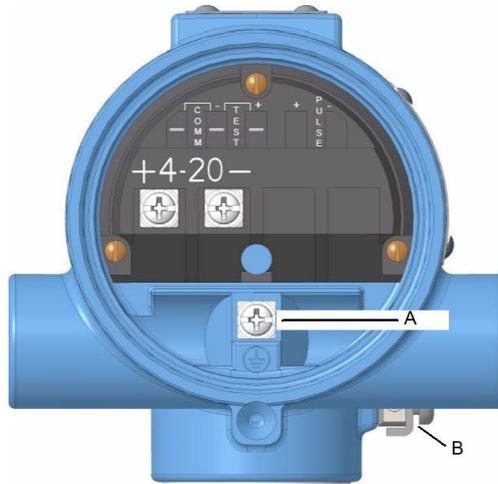
通常の渦流量の用途では接地は必要ありませんが、適切な接地によって、電子部によるノイズピックアップの可能性が排除されます。静電気防止用ストラップを使って、流量計をプロセス配管に確実に接地できます。過渡保護オプション (T1) を使用している場合、適切な低インピーダンス接地を実現するには、静電気防止用ストラップが必要です。

注

地域の規制に従って流量計本体とトランスミッタを適切に接地してください。

静電気防止用ストラップを使用するには、静電気防止用ストラップの片端を流量計本体の側面から出ているボルトに固定し、もう一方の端を適切なアースに取り付けます。図 5-6 を参照してください。

図 5-6: 接地接続



- A. 内部接地接続
B. 外部接地アセンブリ

5.9 トランスミッタケースの接地

トランスミッタケースは必ず、国および地方の電気関連の規則に従って接地する必要があります。トランスミッタケースの最も効果的な接地方法は、最小インピーダンスで接地地面に直接接続する方法です。トランスミッタケースの接地方法は次のとおりです。

内部接地接続 電子部ハウジングの FIELD TERMINALS 側の内側に内部接地接続ねじがあります。このねじには接地記号 (⊕) が付いており、すべての Rosemount 8800D トランスミッタに標準で付属しています。

外部接地アセンブリ このアセンブリは電子部ハウジングの外側にあり、オプションの過渡保護端子ブロック (オプションコード T1) が含まれています。外部接地接続は、トランスミッタ (オプションコード V5) とも注文でき、特定の防爆認定も自動的に付属します。外部接地アセンブリの位置については、図 5-6 を参照してください。

注

ねじ込み型コンジット接続を使ったトランスミッタケースの接地方法だと、十分に接地されない可能性があります。トランスミッタケースを適切に接地しないと、過渡保護端子ブロック (オプションコード T1) による過渡保護は行われません。過渡保護端子ブロックの接地については、リファレンスマニュアルを参照してください。上記のガイドラインを参照してトランスミッタケースを接地してください。落雷が発生するとアース

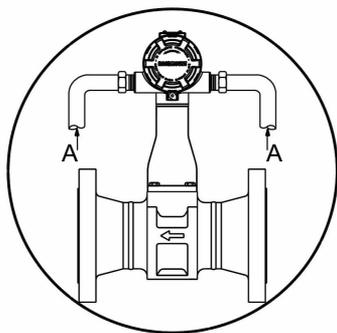
線に大量の電流が流れる可能性があるため、過渡保護アース線を信号線と共に配線しないでください。

5.10 電線管の設置

流量計を電線管経路の高い位置に取り付けることによって、電線管の中の結露がハウジングに流入するのを防ぎます。流量計が電線管経路の低い位置に取り付けられた場合、終端コンパートメントは液体でいっぱいになることがあります。

電線管が流量計の上方から始まる場合、電線管が流量計に入る前に流量計の下に這わせてください。状況によって、ドレインシールの設置が必要になる場合があります。

図 5-7: 適切な電線管の取り付け



A. 電線管ライン

5.11 配線

信号端子は、流量計の電子部とは別の電子部ハウジングのコンパートメント内にあります。構成ツールと電流テスト接続用の接続部は信号端子の上にあります。

注

メンテナンス、取り外し、交換のためにトランスミッタの電気を切るには、電源を外す必要があります。

一般的な配線の手法

4~20 mA の信号およびデジタル通信信号でノイズピックアップを最小限に抑えるにはツイストペアが必要です。強度の EMI / RFI 環境の場合、シールド付きの信号線が必要であり、これは他のすべての設置においても推奨されます。通信を確実に実現するには、配線を 24 AWG (0.205 mm²) 以上とし、1500 m (5,000 ft) を超えないものとします。

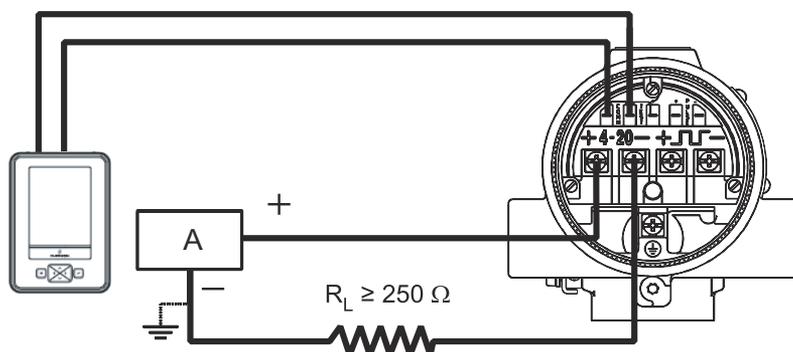
5.11.1 アナログ`出力

本流量計は、流量に対して直線性をなす 4~20 mA dc の絶縁された電流出力を出します。接続を行うには、電子部ハウジングの FIELD TERMINALS サイドカバーを外してください。電子部へのすべての電力は 4~20 mA 信号配線を介して供給されます。図に示すようにワイヤを接続してください。

注

4~20 mA の信号およびデジタル通信信号でノイズピックアップを最小限に抑えるにはツイストペアが必要です。強度の EMI / RFI 環境の場合、シールド付きの信号線が必要であり、これは他のすべての設置においても推奨されます。通信を確実に実現するには、配線を 24 AWG 以上とし、1500 m (5,000 ft) を超えないものとします。

図 5-8: 4~20 mA 配線



A. 電源電源 (HART) を参照してください。

5.11.2 FOUNDATION Fieldbus の配線

各フィールドバス電源装置には、フィールドバス配線区画の電源出力を分離するための電力調整器が必要です。

トランスミッタへのすべての電力は配線区画を介して供給されます。最良の結果を得るには、シールド付きツイストペアを使用してください。新しい設置環境の場合、または最大限の性能を得るには、フィールドバス専用に設計されたツイストペアケーブルを使用してください。表 5-3 に、ケーブルの特性と最適な仕様を示します。

表 5-3: フィールドバス配線に最適なケーブル仕様

特性	最適な仕様
インピーダンス	100 Ohms ±20% (31.25 kHz)

表 5-3: フィールドバス配線に最適なケーブル仕様 (続き)

特性	最適な仕様
ワイヤサイズ	18 AWG (0.8 mm ²)
シールドカバー	90%
減衰	3 db/km
不均衡容量	2 nF/km

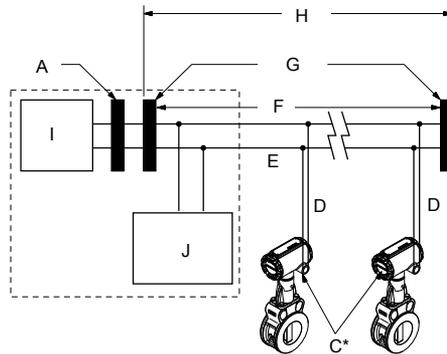
注

フィールドバス区画の装置の数は、電源の電圧、ケーブルの抵抗、各装置に引かれる電流量によって制限されます。

トランスミッタの配線接続

トランスミッタのワイヤーを接続するには、電子部ハウジングの **FIELD TERMINALS** エンドカバーを外してください。電力リード線を正 (+) 端子と負 (-) 端子に接続します。電力端子は極固有ではありません。電力端子に接続する際、DC 電力リード線の極はどちらでも関係ありません。ねじ端子に配線する場合、クリンプラグをお奨めします。適切に接触するように端子を締めてください。追加の電源線は必要ありません。

図 5-9:



- A. 電源調整器およびフィルタ内蔵
- B. 電源装置、フィルタ、第一ターミネータ、設定ツールは通常、制御室にあります。
- C. 装置1~16（本質安全の取り付けにより、I.S. バリアあたりの機器台数を減らすことができます）
- D. スパー
- E. トランク
- F. フィールドバス区画
- G. ターミネータ
- H. 最長1900m（6234ft）（ケーブル特性による）
- I. 電源
- J. フィールドバス設定ツール

5.12 別置型設置

別置電子部オプション（RxxまたはAxx）を注文された場合、流量計部品は2つに分かれて配送されます。

- 支持管内に設置されているアダプタとアダプタに取り付けられている相互接続用の同軸ケーブルが付いたメータ本体。
- 取付け用ブラケットに設置されている電子部ハウジング。

外装別置電子部オプション（Axx）を注文された場合は、標準のリモートケーブル接続と同じ手順に従ってください。ただし、ケーブルはコンジット内を通す必要がない場合もあります。外装にはグラウンドが付属します。別置型設置については、[ケーブル接続](#)を参照してください。

5.12.1 取り付け

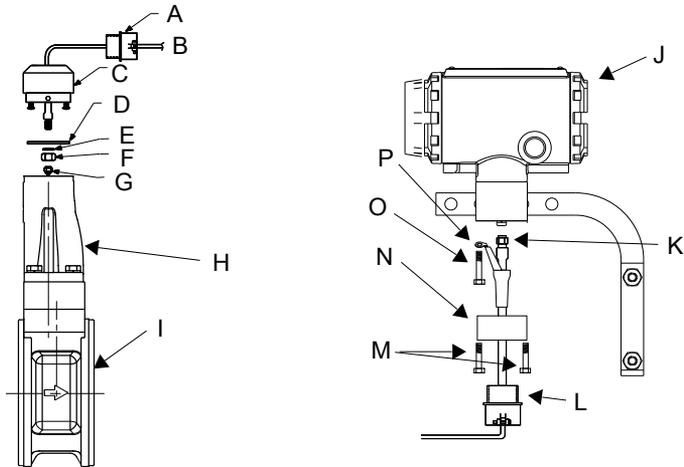
このセクションの最初の部分に説明されているように、メーター・ボディをプロセス・フロー・ライン内に取り付けます。ブラケットおよび電子部

ハウジングを目的の位置に取り付けます。フィールド配線および電線管のルート作成を容易にするために、ブラケット上でハウジングの位置を変えることができます。

5.12.2 ケーブル接続

これらの手順に従って、同軸ケーブルの未接続の側を電子部ハウジングに接続してください。メータアダプタへのメータ本体の接続または取り外しについては、製品のリファレンスマニュアルを参照してください。

図 5-10: 別置型



- A. 1/2 NPT 電線管アダプタまたはケーブルグランド(お客様側で用意)
- B. 同軸ケーブル
- C. メータアダプタ
- D. ユニオン(継手)
- E. ワッシャ
- F. ナット
- G. センサ・ケーブル・ナット
- H. 支持管
- I. メータ本体
- J. 電子部ハウジング
- K. 同軸ケーブルSMA ナット
- L. 1/2 NPT 電線管アダプタまたはケーブルグランド(お客様側で用意)
- M. ハウジングアダプタねじ
- N. ハウジングアダプタ
- O. ハウジングベースねじ
- P. 接地接続

⚠ 注意

水分が同軸ケーブルの接続部に入るのを防ぐために、相互接続同軸ケーブルを一方向専用電線管経路内に敷設するか、またはケーブルの両端にシールド付きのケーブルグランドを使用します。

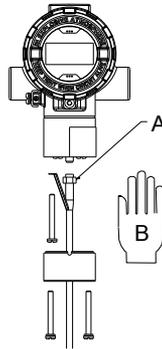
別置構成で防爆オプションコードと共に注文した場合、リモート・センサ・ケーブルと相互接続用の熱電対ケーブル（MTA または MCA オプション）は、別個の本質安全回路によって保護されており、地域および国内の配線に関する条例に従って相互同士、他の安全本質回路、非本質安全回路から分離する必要があります。

⚠ 注意

同軸リモートケーブルは、フィールド終端したり長さをカットしたりすることはできません。余った同軸ケーブルは、半径が 51 mm (2 インチ) 以上の輪になるように巻いてください。

1. 同軸ケーブルを電線管内に這わせることを計画する場合は、ハウジングで適切な組み立てが行えるように、慎重に電線管を希望の長さに切ってください。余長同軸ケーブル用のスペースを確保するために電線管の経路内に端子箱を置くことができます。
2. 電線管アダプタまたはケーブルグランドを同軸ケーブルの開放端を通して、メータ本体の支持管上のアダプタに結び付けます。
3. 電線管を使用する場合、同軸ケーブルは電線管の中を通します。
4. 電線管アダプタまたはケーブルグランドを同軸ケーブルの端の上に配置します。
5. 電子部ハウジングからハウジングアダプタを取り外します。
6. ハウジングアダプタを同軸ケーブルの上にスライドさせます。
7. 4本のハウジングベース用ねじの内の1本を取り外します。
8. 同軸ケーブルの接地線をハウジングベースの接地ねじを介してハウジングに取り付けます。
9. 同軸ケーブルの SMA ナットを電子部ハウジングに取り付けて、7 in-lbs (0.8 N-m) のトルクで手で締め付けます。

図 5-11 : SMA ナットの取付けと締付け



- A. SMA ナット
- B. 手で締める

注

同軸ケーブルのナットを電子部ハウジングで強く締めすぎないでください。

10. ハウジングアダプタの位置をハウジングと調整して、2本のねじで取り付けます。
11. 電線管アダプタまたはケーブルグラウンドをハウジングアダプタにしっかりと取り付けます。

5.12.3 ハウジングの回転

見やすいように電子部ハウジング全体を90°刻みで回転させることができます。以下の手順に従って、ハウジングの向きを変えてください。

1. 5/32インチ六角レンチで電子部ハウジングのベースにある3ハウジング回転セットねじを緩めます。支持管が外れるまで、ねじを時計回りの方向(内向き)に回します。
2. 電子部ハウジングを支持管の中からゆっくりと引き出します。

▲ 注意

ハウジングを支持管の先端から40 mm (1.5インチ)以上、センサケーブルが外れるまで引き抜かないください。このセンサケーブルが圧力を受けると、センサへの損傷が生じる可能性があります。

3. 5/16インチのオープン・エンド・スパナを使用して、ハウジングからセンサケーブルを外します。

4. 希望する向きにハウジングを回転させます。
5. センサケーブルをハウジングのベースにねじで取り付ける間、ハウジングをこの向きで保持してください。

⚠ 注意

センサケーブルをハウジングのベースに取り付けている間に、ハウジングを回転させないでください。回転させると、ケーブルに圧力がかかって、センサを損傷する可能性があります。

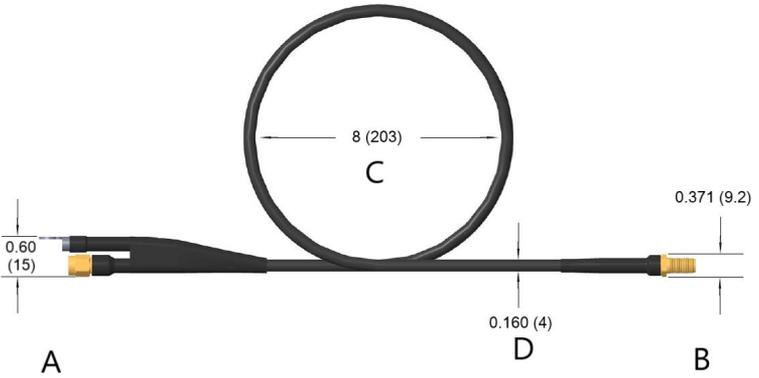
6. 電子部ハウジングを支持管の先端に入れます。
7. 六角レンチを使用して、3 ハウジング回転ねじを反時計回り (外向き) に回して、支持管をはめ込みます。

5.12.4 リモート・センサ・ケーブルの仕様と要件

Rosemount リモート・センサ・ケーブルを使用する場合は、以下の仕様と要件を参照してください。

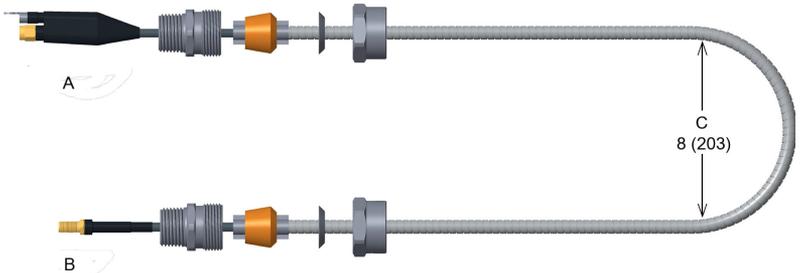
- リモート・センサ・ケーブルは専用の3軸ケーブルです
- 低電圧信号ケーブルとされています
- 本質安全環境またはその一部に対応した定格となっています
- 非外装版は、金属製コンジット内を配線するように設計されています
- ケーブルは防水性ですが、水中に入れることはできません。ベストプラクティスとして、可能であれば湿気を避けてください
- 定格動作温度は $-50^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ ($-58^{\circ}\text{F} \sim +392^{\circ}\text{F}$) です
- IEC 60332-3 に準拠した難燃性
- 非外装版または外装版の最小曲げ直径は 203 mm (8 インチ) です
- 非外装版の呼び外径は 4 mm (0.160 インチ) です
- 外装版の呼び外径は 7.1 mm (0.282 インチ) です

図 5-12: 非外装ケーブル



- A. トランスミッタ端部
- B. センサ端部
- C. 最小曲げ直径
- D. 呼び外径

図 5-13: 外装ケーブル



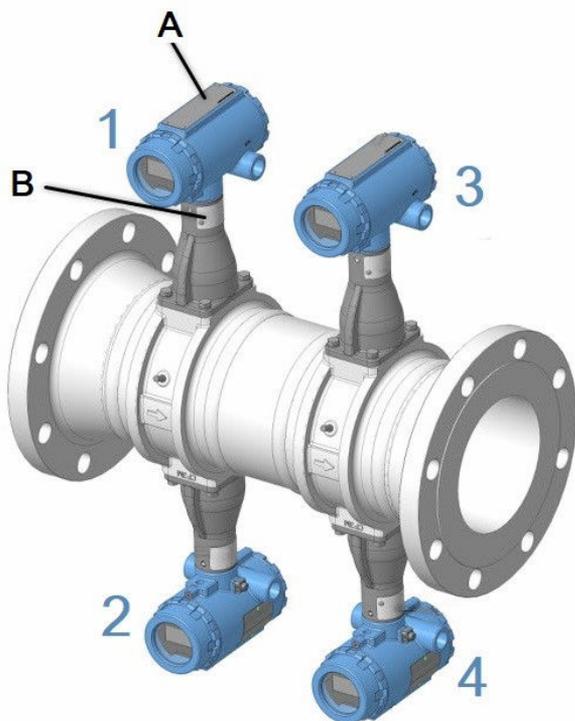
- A. トランスミッタ端部
- B. センサ端部
- C. 最小曲げ直径

5.12.5 クアッドトランスミッタの番号と向き

クアッド渦流量計を注文する際には、設定を行う目的のため、トランスミッタにはトランスミッタ1、トランスミッタ2、トランスミッタ3、トランスミッタ4という番号を付けます。トランスミッタとクアッド渦流量計本体の銘板を使って、トランスミッタ番号を識別し、確認することがで

きます。クアッドトランスミッタの向きと銘板の場所については、[図 5-14](#)を参照してください。クアッドトランスミッタと流量計本体の銘板の番号の位置については、[図 4-14](#)と [4-15](#)を参照してください。

図 5-14: クアッドトランスミッタの番号



- A. トランスミッタ1のトランスミッタ銘板
- B. トランスミッタ1の流量計本体の銘板

6 基本的な構成

トランスミッタを動作させるには、特定の基本的な変数を設定する必要があります。ほとんどの場合、これらの変数はすべて工場ですべて事前に設定されます。購入されたトランスミッタが設定されていない場合、または設定変数の変更が必要な場合には、設定が必要となることがあります。基本設定のセクションでは、通常の基本動作に必要なパラメータについて説明しています。

注

ProLink III パスは HART 装置のみを対象としています。Fieldbus 計器の詳細については、8800D Fieldbus プロトコルの製品マニュアル (00809-0100-4772) を参照してください。

6.1 プロセス変数

プロセス変数は、流量計の出力を定義します。流量計の試運転中に各プロセス変数、機能および出力を確認し、必要な場合は、流量計をプロセス用途に使用する前に変更する措置を行ってください。

6.1.1 一次変数のマッピング

トランスミッタが出力する変数を選択できます。

ProLink III	Device Tools → Configuration → Communications (HART)
-------------	--

注

一次変数はアナログ出力変数でもあります。

Process Temperature (プロセス温度) (MTA または MCA オプションのみ) または Flow (流量) のいずれかにすることができます。流量変数は、補正体積流量、質量流量、流速、または体積流量として指定できます。ベンチ試運転の際、各変数の流量の値はゼロにし、温度の値は周囲温度にする必要があります。

流量または温度変数の単位が正しくない場合は、[プロセス変数の単位](#)を参照してください。用途に合った単位を選択するには、Process Variables Units (プロセス変数の単位) を使用してください。

6.1.2 範囲の割合

ProLink III	Device Tools → Configuration → Outputs → Analog Output
-------------	--

範囲の割合としての一次変数は、測定されたメータの流量がメータの設定範囲内であるかどうかの測定基準になります。たとえば、範囲は 0 gal/分

～20 gal/分として定義できます。測定した流量が 10 gal/分の場合、範囲の割合は 50 パーセントになります。

6.1.3 アナログ出力

ProLink III	Device Tools → Configuration → Outputs → Analog Output
-------------	--

アナログ出力変数は、一次変数のアナログ値です。アナログ出力は、4～20 mA 範囲の業界標準出力を指します。アナログ出力値とマルチメータによる実際のループ読取り値を比較してください。4～20 mA に一致しない場合、調整が必要です。

6.1.4 プロセス変数の単位

ProLink III	Device Tools → Configuration → Process Measurement → (タイプを選択)
-------------	---

補正体積特殊単位の設定を含む、体積、速度、質量流量、電子部温度、プロセス密度、補正体積の単位などのプロセス変数単位を表示したり設定したりすることができます。

体積流量

体積流量の値を表示できます。

体積流量単位

利用可能なリストから体積流量単位を選択できます。

表 6-1: 体積流量単位

ガロン/秒	ガロン/分	ガロン/時
ガロン/日	立方フィート/秒	立方フィート/分
立方フィート/時	立方フィート/日	バレル/秒
バレル/分	バレル/時	バレル/日
英ガロン/秒	英ガロン/分	英ガロン/時
英ガロン/日	リットル/秒	リットル/分
リットル/時	リットル/日	立方メートル/秒
立方メートル/分	立方メートル/時	立方メートル/日
メガ立方メートル/日	特殊単位	

補正体積流量単位

利用可能なリストから補正体積流量単位を選択できます。

表 6-2: 補正体積流量単位

ガロン/秒	ガロン/分	ガロン/時
ガロン/日	立方フィート/秒	標準立方フィート/分
標準立方フィート/時	立方フィート/日	バレル/秒
バレル/分	バレル/時	バレル/日
英ガロン/秒	英ガロン/分	英ガロン/時
英ガロン/日	リットル/秒	リットル/分
リットル/時	リットル/日	標準立方メートル/分
標準立方メートル/時	標準立方メートル/日	立方メートル/秒
立方メートル/分	立方メートル/時	立方メートル/日
特殊単位		

注

補正体積流量を測定する際には、基本密度とプロセス密度を入力する必要があります。

質量流量

質量流量の値と単位を表示できます。

質量流量単位

利用可能なリストから質量流量単位を選択できます。(1 STon = 2000 lb; 1 MetTon = 1000 kg)

表 6-3: 質量流量単位

グラム/時	グラム/分	グラム/秒
キログラム/日	キログラム/時	キログラム/分
キログラム/秒	ポンド/分	ポンド/時
ポンド/日	特殊単位	ショートトン/日
ショートトン/時	ショートトン/分	ポンド/秒
トン (メートル) /日	トン (メートル) /時	トン (メートル) /分

注

Mass Flow Units (質量流量単位) オプションを選択する場合は、構成でプロセス密度を入力する必要があります。

流速

流速の値と単位を表示できます。

流速単位

利用可能なリストから流速単位を選択できます。

- フィート/秒
- メートル/秒

速度測定ベース

速度測定を接合パイプ ID またはメータ本体 ID を基にするかを決定します。この選択はレジューサー™ 渦用途で重要です。

6.2 タグ

ProLink III	Device Tools → Configuration → Informational Parameters → Transmitter
-------------	---

流量計を識別、区別する最速の方法です。流量計には、用途の要件に応じてタグを付けられます。タグは、最長 8 文字です。

6.3 長いタグ

ProLink III	Device Tools → Configuration → Informational Parameters → Transmitter
-------------	---

HART 7 で利用でき、32 文字まで記入できます。

6.4 プロセスの設定

ProLink III	Device Tools → Configuration → Device Setup
-------------	---

本流量計は液体、気体、または蒸気の用途に使用できますが、その用途に合うように設定する必要があります。流量計が適切なプロセスに合わせて設定されていない場合、正しい読取りが行われません。用途に合わせて適切なプロセス設定パラメータを選択してください。

プロセス流体の設定

非 MultiVariable 液体タイプ—Liquid (流体)、Gas/Steam (気体/蒸気)、
メータと MTA Tcomp Sat Steam (温度補正飽和蒸気)、または
メータ Tcomp Liquids (温度補正液体) のいずれかを選択します。Tcomp Sat Steam (温度補正飽和蒸気) と Tcomp Liquids (温度補正液体) には MTA オプションが必要です。これらは、プロセス温度の読取り値を

基に動的な密度補正を行います。温度補正設定の詳細については、00809-0100-4004 マニュアルの「操作」のセクションにある高度な機能を参照してください。

MPA メータと MCA メータ 流体タイプ - Liquid (液体)、Gas (気体)、または Steam (蒸気) のいずれかを選択してください。圧力および温度補正設定の詳細については、00809-1100-4004 マニュアルの高度な設置と高度な構成のセクションを参照してください。

固定プロセス温度

プロセス温度が基準温度と異なるときに、電子部により流量計の熱膨張を補正するために必要。プロセス温度とは、流量計が稼働しているときのラインの液体または気体の温度です。

MTA または MCA オプションが設置されている場合、温度センサが故障したときのバックアップ温度値としても使用できます。

固定プロセス密度

質量流量または補正された体積流量の測定値を使用する場合、プロセス密度を正確に構成する必要があります。質量流量では、体積流量を質量流量に変換するために使われます。補正体積流量では、密度比を得るために基本プロセス密度と共に使用されます。密度比は、体積流量を補正体積流量に変換するために使われます。温度補正流体の場合、固定プロセス密度は、体積流量のセンサ制限値を温度補正流体のセンサ制限値に変換するために使われるため、引き続き必要です。

注

質量または補正体積の単位を選択した場合、プロセス流体の密度をソフトウェアに入力する必要があります。必ず正しい密度を入力してください。次の場合を除き、質量流量と密度比は、ユーザが入力したこの密度を使って計算されます。

MTA オプション付きメータ トランスミッタは、MTA メータ用の Tcomp Sat Steam (温度補正飽和蒸気) または TComp Liquids (温度補正液体) 内にあります。プロセス流体を Tcomp Sat Steam (温度補正飽和蒸気) または TComp Liquids (温度補正液体) に設定した場合、密度の変化は自動的に補正され、ユーザが入力した密度に誤りがあると、測定に誤りが生じます。

MPA または MCA オプション付きメータ 実際の補正では、温度、圧力、または圧力と温度の補正が読み取られます。実際の補正で温度、圧力、または圧力と温度の補正が読み取られる場合、密度が自動的に補正され、ユーザが入力した密度に誤りがある場合、測定で誤りが生じます。

基本プロセス密度

基本条件下の流体密度。この密度は、補正体積流量の測定に使用されません。体積流量、質量流量、または流速には必要ありません。基本プロセス密度は、密度比を計算するためにプロセス密度と共に使用されます。温度補正流体では、プロセス密度がトランスミッタによって計算されます。温度補正されない流体では、固定プロセス密度が固定密度比の計算に使用されます。密度比は次の式を基に、実際の堆積流量から標準体積流量への変換に使用されます。

密度比 = 実(流れている)条件での密度 / 標準(基本)条件での密度

6.5 基準K係数

ProLink III	Device Tools → Configuration → Device Setup
-------------	---

メータからの流量を電子部で測定された離脱頻度に関連付ける、工場で行われる校正番号。弊社製の各渦流量計は水による校正を実施してこの値を決定します。

6.6 フランジタイプ

ProLink III	Device Tools → Configuration → Device Setup
-------------	---

流量計のフランジタイプを指定し、後で参照できます。この変数は工場であらかじめ設定されていますが、必要な場合は変更できます。

表 6-4: フランジタイプ

ウェーハ型	ASME 150	ASME 150 レジューサー
ASME 300	ASME 300 レジューサー	ASME 600
ASME 600 レジューサー	ASME 900	ASME 900 レジューサー
ASME 1500	ASME 1500 レジューサー	ASME 2500
ASME 2500 レジューサー	PN10	PN10 レジューサー
PN16	PN16 レジューサー	PN25
PN25 レジューサー	PN40	PN40 レジューサー
PN64	PN64 レジューサー	PN100
PN100 レジューサー	PN160	PN160 レジューサー
JIS 10K	JIS 10K レジューサー	JIS 16K/20K
JIS 16K/20K レジューサー	JIS 40K	JIS 40K レジューサー
Spcl		

6.7 パイプ内径

ProLink III	Device Tools → Configuration → Device Setup
-------------	---

流量計に隣接するパイプのI.D（内径）によって入口に影響が生じて、流量計の読取り値が変わる可能性があります。実際の接合パイプの内径を構成すると、これらの影響を正すことができます。この変数の適切な値を入力してください。

次の表に、スケジュール 10、40、80 配管のパイプ内径値を示します。接合パイプの内径が表にない場合は、メーカーに確認するか、ご自身で測定してください。

表 6-5: スケジュール 10、40、80 配管のパイプ内径

パイプのサイズ mm（インチ）	スケジュール 10 mm（インチ）	スケジュール 40 mm（インチ）	スケジュール 80 mm（インチ）
15（½）	17.12（0.674）	15.80（0.622）	13.87（0.546）
25（1）	27.86（1.097）	26.64（1.049）	24.31（0.957）
40（1½）	42.72（1.682）	40.89（1.610）	38.10（1.500）
50（2）	54.79（2.157）	52.50（2.067）	49.25（1.939）
80（3）	82.80（3.260）	77.93（3.068）	73.66（2.900）
100（4）	108.2（4.260）	102.3（4.026）	97.18（3.826）
150（6）	161.5（6.357）	154.1（6.065）	146.3（5.761）
200（8）	211.6（8.329）	202.7（7.981）	193.7（7.625）
250（10）	264.67（10.420）	254.51（10.020）	242.87（9.562）
300（12）	314.71（12.390）	304.80（12.000）	288.90（11.374）

6.8 上限値と下限値

ProLink III	Device Tools → Configuration → Outputs → Analog Output
-------------	--

アナログ出力の解像度を最大化するために、上限値と下限値を設定できます。流量計の精度は、用途で予測される流量範囲内で動作するとき最も高くなります。読取り予測値の限界に範囲を設定すると、流量計の性能が最大化します。

読取り予測値の範囲は、上限値と下限値で定義します。用途で使用するラインサイズとプロセス材質で定義される、流量計の動作の制限値内で値を設定してください。これらの範囲外に値を設定することはできません。

上限値 流量計の 20 mA 設定点です。

下限値 流量計の 4 mA 設定点です。一次変数が流量変数である場合は通常、0 に設定します。

6.9 ダンピング

ProLink III	Device Tools → Configuration → Outputs → Analog Output
-------------	--

ダンピングによって、入力の急な変化で生じる出力読取りの穏やかな変動に対する流量計の応答時間が変わります。ダンピングは、アナログ出力、一次変数、範囲の割合、渦周波数に適用されます。

デフォルトのダンピング値は 2.0 秒です。PV が流量変数の場合はダンピングの値を 0.2～255 秒の範囲で、または PV を Process Temperature（プロセス温度）に設定した場合、0.4～32 秒の範囲で構成できます。必要な応答時間、信号の安定、装置でのループ変動のその他の要件に基づき、適切なダンピング設定を決定します。

注

渦の離脱頻度が選択したダンピング値より遅い場合、ダンピングは適用されません。PV を Process Temperature（プロセス温度）に設定した場合、プロセス温度のダンピングを変更できます。

6.10 最適なデジタル信号処理（DSP）

ProLink III	Device Tools → Configuration → Process Measurement → Signal Processing
-------------	--

この機能を使用すると、流体に密度に応じて流量計の範囲を最適化することができます。電子部は、少なくとも 4:1 の信号/トリガーレベル比を維持しながら、プロセス密度を使って測定可能な最小流量を計算します。この機能により、新しい範囲に対する流量計の性能を最適化するために、すべてのフィルタがリセットされます。機器の設定を変更する場合、信号処理パラメータが最適な設定にセットされるようにこの方法を実行する必要があります。動的プロセスの密度の場合、予測される最小流量密度より低い密度値を選択してください。

7 安全計装システムの設置

安全認定に準じて取り付けるために、Rosemount 8800D 安全マニュアル (文書番号 00809-0200-4004) に記載されている取付手順およびシステム要件を参照してください。

8 製品の認定証明書

製品の証明書については、Rosemount™ 8800D シリーズ渦流量計認可文書 (00825-VA00-0001) を参照してください。この文書は [emerson.com](https://www.emerson.com) に掲載されています。または、弊社流量計担当者までお問い合わせください (最終ページを参照)。



クイック・スタート・ガイド
00825-0104-4004, Rev. FG
2020年8月

エマソンオートメーションソリューションズ
日本エマソン株式会社
〒140-0002 東京都品川区東品川 1-2-5
T 03-5769-6803
F 03-5769-6844

Emerson Automation Solutions

Micro Motion ヨーロッパ/中東

中央・東ヨーロッパ: +41 41 7686 111
ドバイ: +971 4 811 8100
アブダビ: +971 2 697 2000
フランス: 0800 917 901
ドイツ: +49 (0) 2173 3348 0
イタリア: 8008 77334
オランダ: +31 (0) 318 495 555
ベルギー: +32 2 716 77 11
スペイン: +34 913 586 000
イギリス: 0870 240 1978
ロシア/CIS 諸国: +7 495 981 9811

Emerson Automation Solutions

Micro Motion アメリカ

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado USA 80301
T: +1 800-522-6277
T: +1 303-527-5200
F: +1 303-530-8459
メキシコ: 52 55 5809 5473
アルゼンチン: 54 11 4733 5400
ブラジル: 55 15 3413 8888
チリ: 56 22 4310 7432

Emerson Automation Solutions

Micro Motion アジアパシフィック 地域

オーストラリア: (61) 3 9721 0200
中国: (86) 21 2892 9000
インド: (91) 22 6662 0566
日本: (81) 3 5769 6803
韓国: (82) 31 8034 0000
シンガポール: (65) 6 363 7766

©2020 Rosemount, Inc. 無断複写・転載を禁じます。

Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。その他の商標は全て、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™


EMERSON®