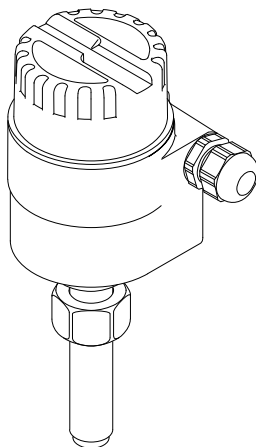


簡易取扱説明書

Magphant

電磁流量計



これらは簡易取扱説明書であり、正確な情報については必ず取扱説明書を参照下さい。

機器に関する詳細情報は、取扱説明書とその他の関連資料に記載されています。

- 機器に同梱されている CD-ROM から (一部の機器バージョンには同梱されていません)
- すべての機器バージョンの資料は、以下から入手できます。
 - インターネット : www.endress.com/deviceviewer
 - スマートフォン/タブレット : Endress+Hauser Operations アプリ



A0023555

目次

1	本説明書について	4
1.1	使用されるシンボル	4
2	安全上の基本注意事項	5
2.1	要員の要件	5
2.2	用途	6
2.3	労働安全	7
2.4	操作上の安全性	7
2.5	製品の安全性	7
3	製品説明	7
3.1	製品構成	8
4	設置	9
4.1	設置条件	9
4.2	機器の取付け	15
4.3	設置状況の確認	17
5	電気接続	18
5.1	接続条件	18
5.2	機器の接続	19
5.3	電位平衡の確保	20
5.4	保護等級の保証	21
5.5	配線状況の確認	22
6	操作オプション	22
6.1	現場表示器によるアクセス	22
7	設定	24
7.1	機能チェック	24
7.2	機器の電源投入	24
7.3	機器の設定	24
8	診断およびトラブルシューティング	25
8.1	診断時の動作	25
8.2	テストモード	25
8.3	電子モジュールの交換	25

1 本説明書について

1.1 使用されるシンボル

1.1.1 安全シンボル

 危険

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

 警告

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。

 注意

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

 注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.1.2 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作		推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作		ヒント 追加情報を示します。
	資料参照		ページ参照
	図参照		一連のステップ
	操作・設定の結果		外観検査

1.1.3 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	直流		交流
	直流および交流		アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子

シンボル	意味
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.1.4 工具シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	Torx ドライバ		マイナスドライバ
	プラスドライバー		六角レンチ
	スパナ		

1.1.5 図中のシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
1, 2, 3,...	項目番号	1, 2, 3,...	一連のステップ
A, B, C, ...	図	A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所		安全区域 (非危険場所)
	流れ方向		

2 安全上の基本注意事項

2.1 要員の要件

作業を実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

2.2 用途

アプリケーションおよび測定物

注文したバージョンに応じて、本機器は爆発性、可燃性、毒性、酸化性の測定物も測定できます。

危険場所、またはプロセス圧力によるリスクが高い場所で使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか型式銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 本機器の周囲温度が大気温度の範囲外になる場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です。
- ▶ 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。製造者は、定められた使用法以外または誤った使用方法により発生する損害について責任を負いません。

▲ 警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険

- ▶ プロセス流体とセンサ材質の適合性を確認してください。
- ▶ プロセス内のすべての接液部材質の耐食性を確認してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。

注記

不明な場合の確認：

- ▶ 特殊な流体および洗浄液に関して、Endress+Hauser では接液部材質の耐食性確認をサポートしますが、プロセスの温度、濃度、または汚染レベルのわずかな変化によって耐食性が変わる可能性があるため、保証や責任は負いかねます。

▲ 警告

プロセス接続とセンサグラントが加圧状態で開けられると、負傷する恐れがあります。

- ▶ プロセス接続部とセンサグラントは加圧されていない状態でのみ開けてください。

残存リスク

▲ 警告

電子モジュールと測定物により表面が加熱する可能性があります。それにより、やけどの危険が発生します。

- ▶ 流体温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

2.4 操作上の安全性

けがに注意！

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設作業には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。

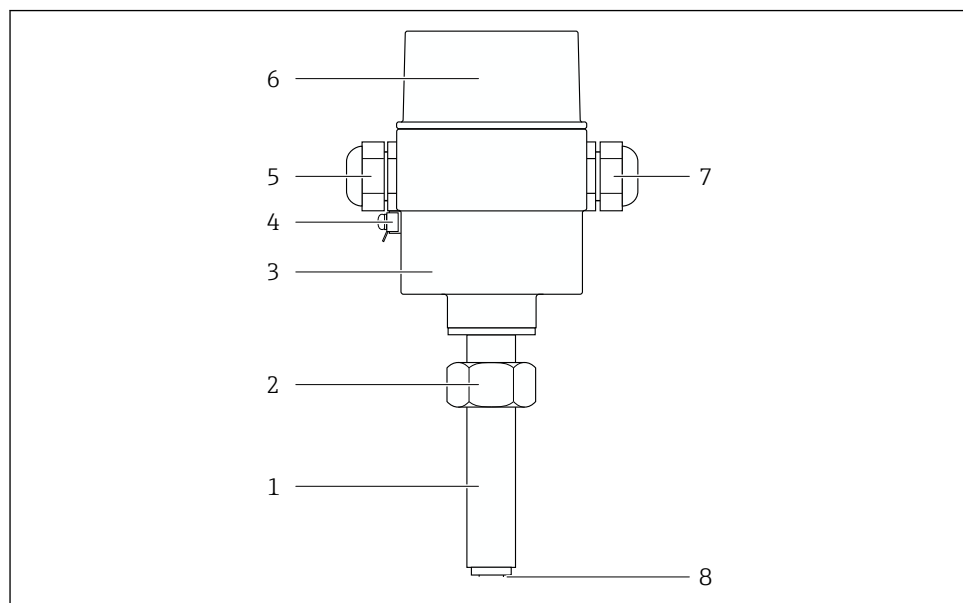
3 製品説明

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：

変換器とセンサが機械的に一体になっています。

3.1 製品構成



A0040146

図 1 機器の主要コンポーネント

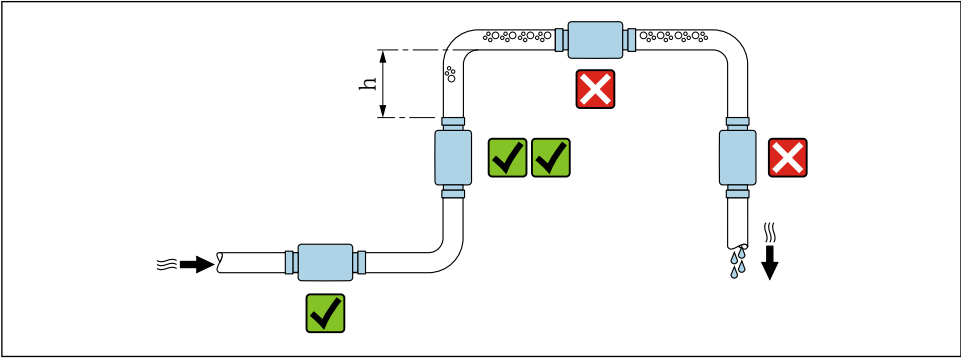
- 1 センサ
- 2 ユニオンナット M30x2、クランプリング付き
- 3 変換器ハウジング
- 4 接地端子
- 5 信号ケーブル
- 6 端子部カバー
- 7 電源
- 8 電極

4 設置

4.1 設置条件

4.1.1 取付位置

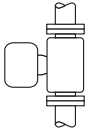
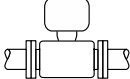
取付位置

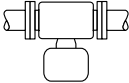
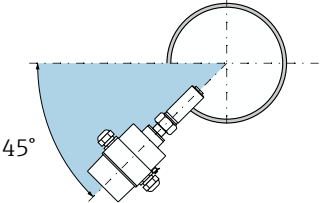


A0032998

垂直配管に設置することを推奨します。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください。h ≥ 5 × 呼び口径

取付位置

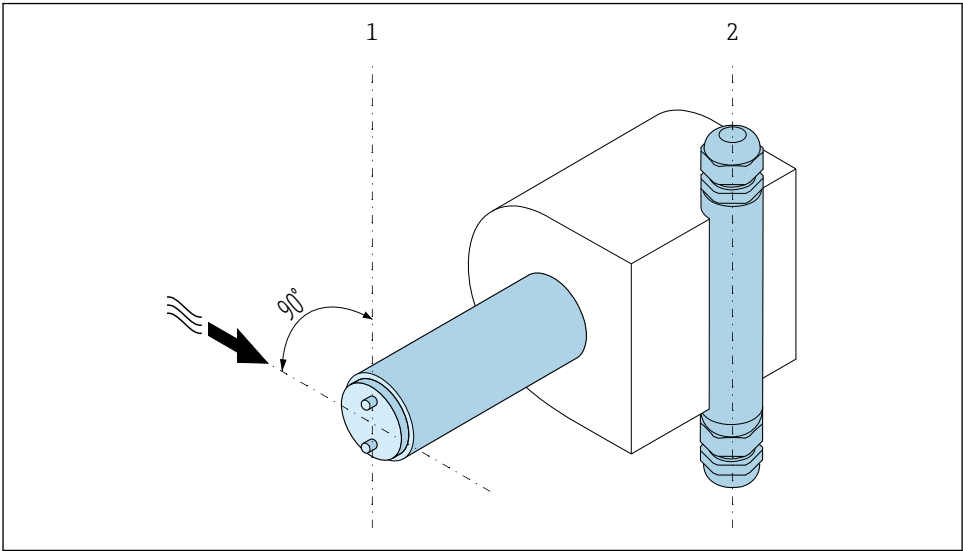
取付位置		推奨
垂直方向	 A0017337	✓✓
水平方向、変換器上側	 A0015589	✗ ¹⁾

取付位置		推奨
水平方向、変換器下側	 A0015590	 ²⁾
水平方向、変換器が横向き	 A0040154	 ³⁾

- 1) 空気溜まりの危険性
- 2) 固形分付着の危険性
- 3) 水平配管へのこの設置方法により、電極は常に流体に浸漬されることを確実にします。

流れ方向に対する位置合わせ

センサは、電極軸が流れ方向に対して常に 90° の角度になるように設置する必要があります。同じ軸上にあるケーブルグランドは、視覚的な補助として機能します。

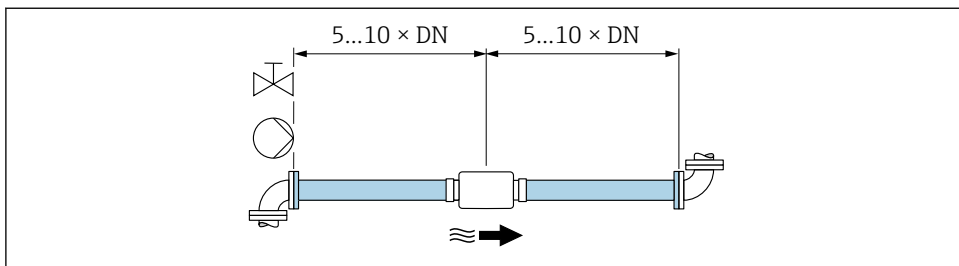


A0040155

2 電極軸の位置

- 1 電極の軸
- 2 ケーブルグランドの軸

上流側/下流側直管長



A0041744



機器の外形寸法および取付寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。

溶接ソケットの設置条件

スチール配管への設置

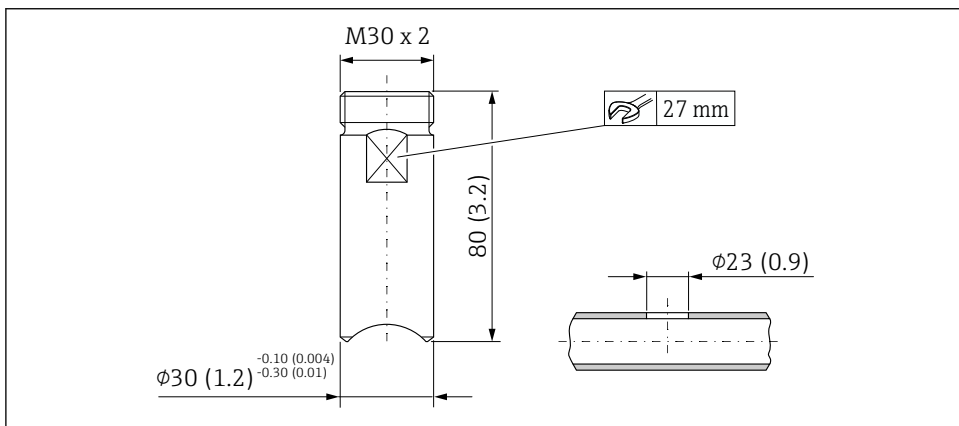
本機器は、同梱されている溶接ソケットを使用してスチール配管に取り付けられます。呼び口径に応じて、2種類の溶接ソケットが使用できます。

- 呼び口径 25A の配管用の溶接ソケット
- 呼び口径 40A 以上の配管用の溶接ソケット

注記

機器が損傷する可能性があります。

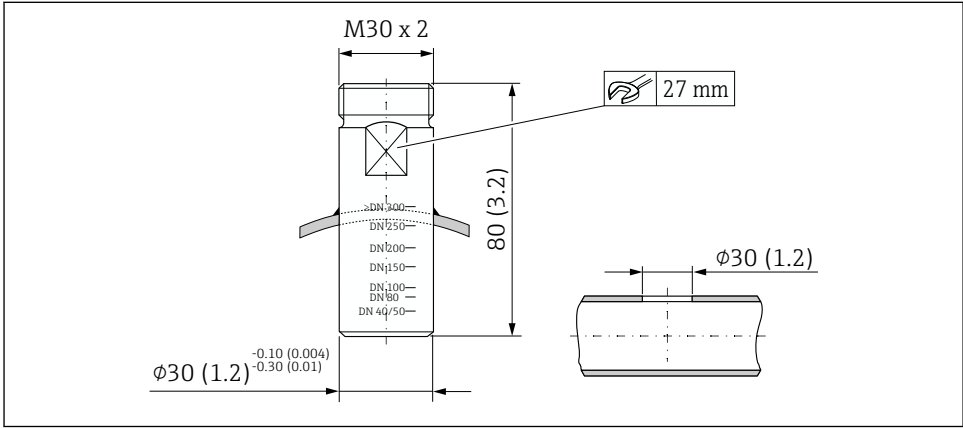
- ▶ 溶接ソケットは、必ず機器が取り付けられていないときに溶接してください。
- ▶ 呼び口径 25A 配管：配管の軸に対して直角に溶接ソケットを溶接します。



A0040150

図 3 呼び口径 25A 配管用の溶接ソケット。単位 mm (in)

- ▶ 呼び口径 40A 以上の配管：マーク（呼び口径に応じた）が配管の外壁と面一になるように配置し、配管の軸に対して直角に溶接ソケットを溶接します。呼び口径 300A を超える場合は、DN 300 マークを使用します。



A0040151

図 4 呼び口径 40A 以上の配管用の溶接ソケット。単位 mm (in)

プラスチック配管への設置

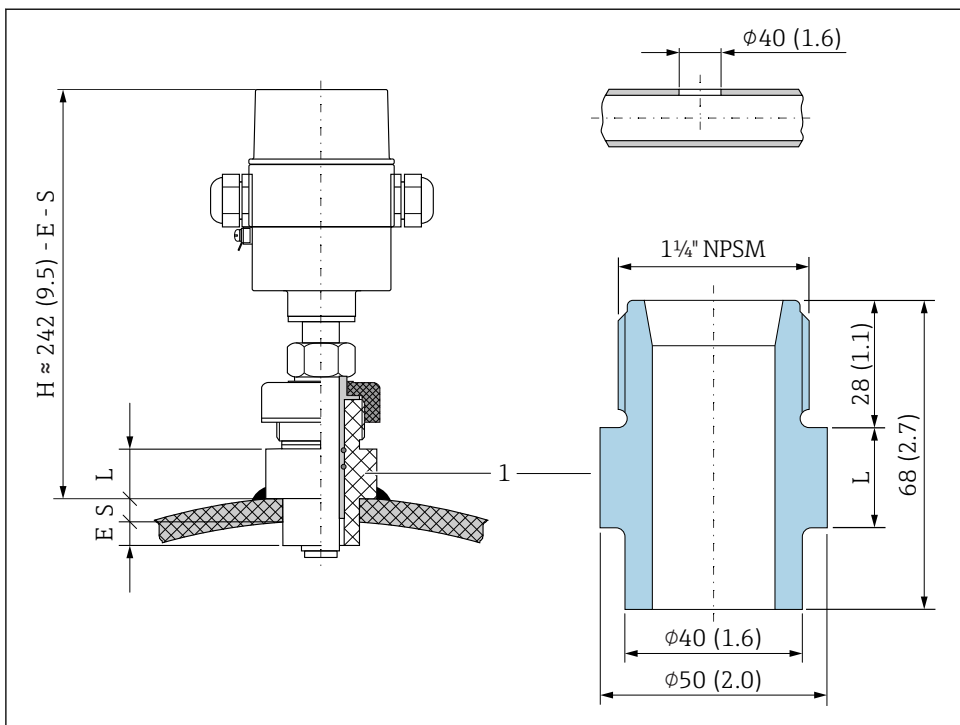
呼び口径 65A 以上の配管サイズの場合は、プラスチック溶着ソケットを使用して機器をプラスチック配管に取り付けます。プラスチック溶着ソケットは、Georg Fischer 社から購入できます。PVC、PP、および PE 製のソケットが用意されています。配管の外径に応じて、ユーザー側の現場で寸法 L を適切に調整する必要があります。プラスチック溶着ソケットを取り付ける場合は、次の手順を実施してください。

注記

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 溶着ソケットは、必ず機器が取り付けられていないときに溶接してください。

1. 寸法 L の決定 : $L = 40 - S - E$
2. 寸法 L を考慮して溶着ソケットを決定します。
3. 浸漬深さ E を考慮して、配管の軸に対して直角に溶着ソケットを溶接します。



A0040243

図 5 プラスチック溶着ソケットの設置条件。単位 mm (in)

1 プラスチック溶着ソケット

L 要決定

S 配管厚さ

E プラスチック溶着ソケットの浸漬深さ (寸法 E に関する以下の表を参照)

配管外径に応じた浸漬深さ

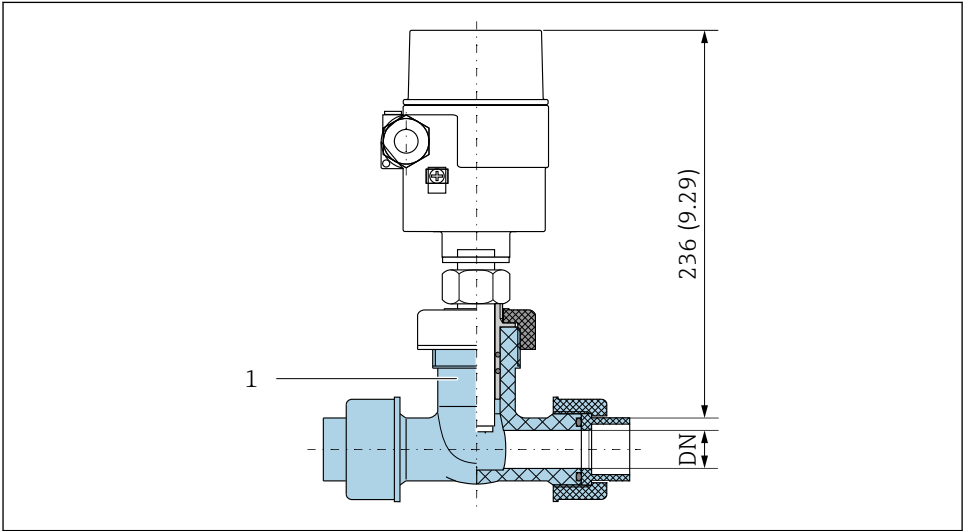
配管外径 mm (in)	浸漬深さ E mm (in)
65 (2.6)	6.9 (0.27)
75 (3.0)	8.3 (0.33)
110 (4.33)	11.4 (0.45)
125 (4.92)	14.4 (0.57)
140 (5.51)	17.7 (0.70)
160 (6.30)	17.7 (0.70)
200 (7.87)	12.0 (0.47)
225 (8.86)	10.0 (0.39)

配管外径 mm (in)	浸漬深さ E mm (in)
250 (9.84)	10.0 (0.39)
280 (11.0)	10.0 (0.39)
315 (12.4)	10.0 (0.39)
355 (14.0)	10.0 (0.39)
400 (17.8)	10.0 (0.39)
450 (17.7)	5.0 (0.20)
500 (19.7)	5.0 (0.20)
630 (24.8)	5.0 (0.20)

T 型継手の設置条件

呼び口径 15A～50A の配管サイズの場合は、標準の T 型継手を使用して機器をプラスチック配管に取り付けます。T 型継手は、Georg Fischer 社から購入できます。PVC、PP、および PE 製の T 型継手が用意されています。

 プラスチック配管への機器設置には、Magphant バージョンのみ使用してください（「プロセス接続」のオーダーコード、オプション 5「アダプタ、プラスチック配管、SUS 316L 相当、NBR」）。



A0040255

 6 T 型継手の設置条件。単位 mm (in)

1 標準の T 型継手

4.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

-20~+60 °C (-4~+140 °F)

屋外で使用する場合：

- 本機器は日陰に設置してください。
- 特に高温地域では直射日光は避けてください。
- 気象条件下に直接さらさないでください。

4.2 機器の取付け

4.2.1 必要な工具

センサ素子用

センサ素子のグラウンド用：適切な取付工具を使用してください。

4.2.2 機器の準備

1. 残っている輸送梱包材をすべて取り除きます。
2. センサから保護カバーまたは保護キャップをすべて取り外します。
3. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

4.2.3 センサの取付け

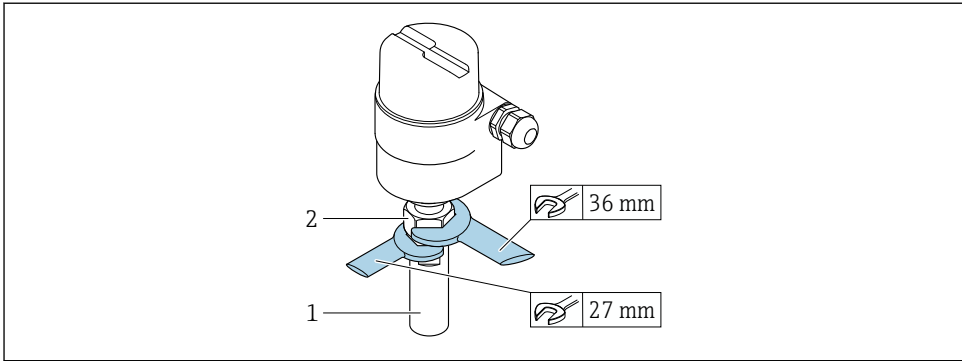
センサをスチール配管に取付け

注記

センサ先端が損傷する恐れがあります。

- ▶ センサを溶接ソケットに挿入する場合は、センサの先端が損傷しないように注意してください。

1. 流れ方向 → 図 10 を考慮して、センサを溶接ソケットに挿入し、金属製ユニオンナットを手で締め付けます。
2. スパナ（サイズ 27 mm AF）で溶接ソケットをしっかりと保持します。
3. スパナ（サイズ 36 mm AF）を使用して、ユニオンナットをさらに約 ½ 回転締めます。



A0040152

図 7 センサをスチール配管に取付け

- 1 溶接ソケット
- 2 金属製ユニオンナット

センサをプラスチック配管に取付け

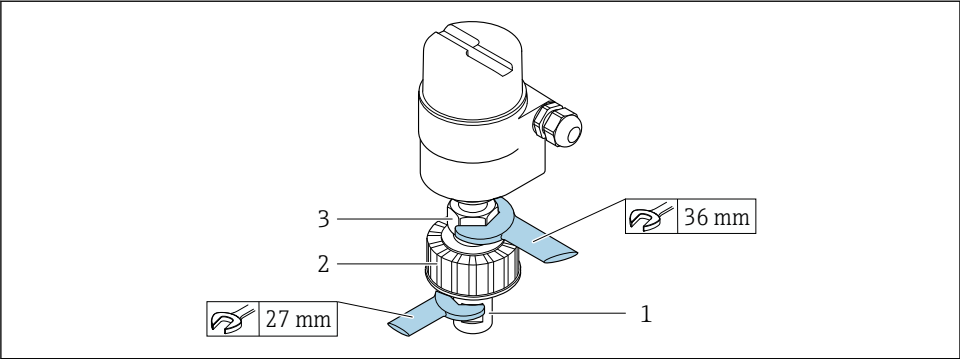
プラスチック配管に設置するための機器は、セットの付属品として納入されます。このセットは、機器、アダプタピース、プラスチック製ユニオンナットで構成されています。

注記

センサ先端が損傷する恐れがあります。

▶ センサをアダプタピースに挿入する場合は、センサの先端が損傷しないように注意してください。

1. アダプタピースの上にプラスチック製のユニオンナットを配置します。
2. センサをアダプタピースに慎重に挿入し、金属製ユニオンナットを手で締め付けます。
3. スパナ（サイズ 25 mm AF）でアダプタピースをしっかりと保持します。
4. スパナ（サイズ 36 mm AF）を使用して、ユニオンナットをさらに約 ½ 回転締めます。
5. 呼び口径 15A～50A 配管の場合：流れ方向 → 図 10 を考慮して、センサに取り付けられたアダプタピースを標準の T 型継手に挿入し、プラスチック製ユニオンナットを手でしっかりと締め付けます。
6. 呼び口径 65A 以上の配管の場合：流れ方向 → 図 10 を考慮して、センサに取り付けられたアダプタピースをプラスチック溶着ソケットに挿入し、プラスチック製ユニオンナットを手でしっかりと締め付けます。



A0040153

図 8 アダプタピースをセンサに取付け

- 1 ステンレス 1.4435 (SUS F316L 相当) 製のアダプタピース
- 2 プラスチック製ユニオンナット
- 3 金属製ユニオンナット

4.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	☐
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： ■ プロセス温度 ■ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ■ 周囲温度 ■ 測定範囲	☐
センサと次のパイプベンドの間に十分な距離があるか？	☐
電極軸は流れ方向に対して 90° の角度になっているか？	☐
センサ領域が完全に液体に浸漬しているか？	☐
センサの正しい取付方向が選択されているか？ ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物の特性に応じて（空気溜まりおよび固形分付着の危険性）	☐
機器が降雨あるいは直射日光に対して適切に保護されているか？	☐

5 電気接続

注記

本機器には内蔵の回路遮断器がありません。

- ▶ そのため、電源ラインを簡単に主電源から切り離せるようにするためのスイッチまたは電力回路遮断器を機器に割り当てる必要があります。

5.1 接続条件

5.1.1 必要な工具

- 電線管接続口用：適切な工具を使用してください。
- 電線ストリッパー
- より線ケーブルを使用する場合：電線端スリーブ用の圧着工具

5.1.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

電気の安全性

適用される各地域/ 各国の規定に準拠

保護接地ケーブル

ケーブル $\leq 2.08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

接地インピーダンスは 1Ω 以下でなければなりません。

許容温度範囲

- 設置する国/地域に適用される設置ガイドラインを順守する必要があります。
- ケーブルは予想される最低温度および最高温度に適合しなければなりません。

電源ケーブル

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

電流出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ケーブル径

M20 × 1.5 ケーブルグランド付き：

- 導体断面積：最大 $0.2 \sim 1.5 \text{ mm}^2$ (24~16 AWG)
- ケーブル径：7~12 mm (0.28~0.47 in)

5.1.3 端子の割当て

電源電圧		リレー出力			電流出力 4~20 mA	
1 (+)	2 (-)	23	24	25	26 (+)	27 (-)

5.1.4 機器の準備

注記

ハウジングの密閉性が不十分な場合。

機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。

▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：
接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください。
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
接続ケーブルの要件を順守します。→ 図 18.

5.2 機器の接続

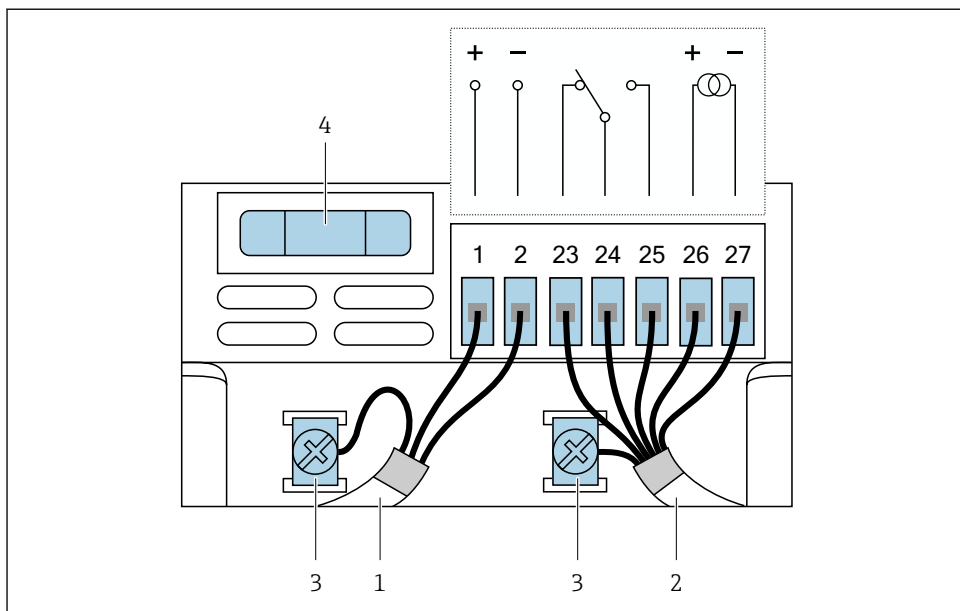
注記

不適切な接続により電気の安全性が制限されます。

- ▶ 電気配線作業は、適切な訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 適用される各地域/各国の設置法規を遵守してください。
- ▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。

5.2.1 変換器の接続

- ▶ ネジ端子を締め付けます。推奨の締め付けトルク：0.5 Nm (0.37 lbf ft)



A0040168

図 9 変換器の接続

- 1 電源ケーブル
- 2 信号ケーブル
- 3 ケーブルシールド線用接地端子
- 4 160 mA ヒューズ、スローブロー

5.3 電位平衡の確保

5.3.1 要件

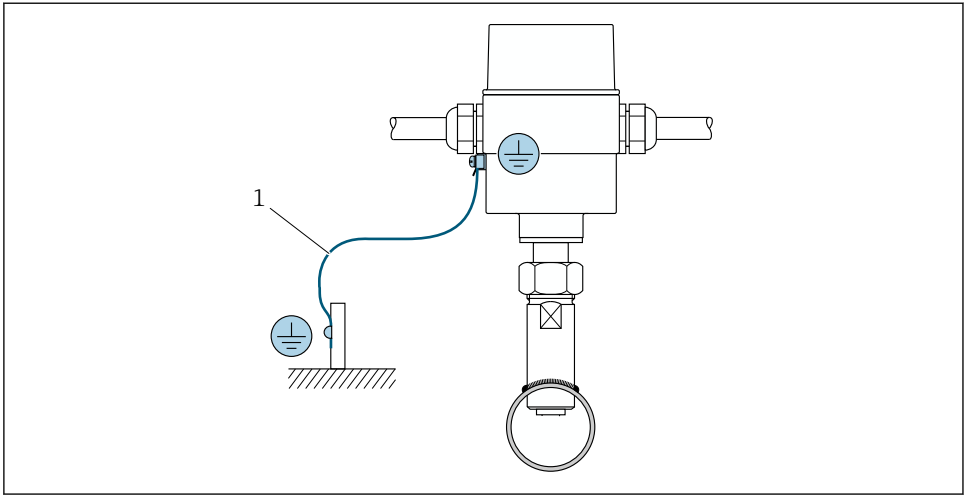
⚠ 注意

電極の損傷により機器の故障が引き起こされる可能性があります。

- ▶ 流体とセンサの電位が同じであること
- ▶ 接地要件
- ▶ 配管の材質と接地
- ▶ 接地ケーブルはできるだけ短くしてください。

5.3.2 接続例、標準的な状況

電磁適合性 (EMC) を保証するために、当社ではハウジングの接地端子を介した機器の接地を推奨しています。



A0040156

10 接続例、電位平衡

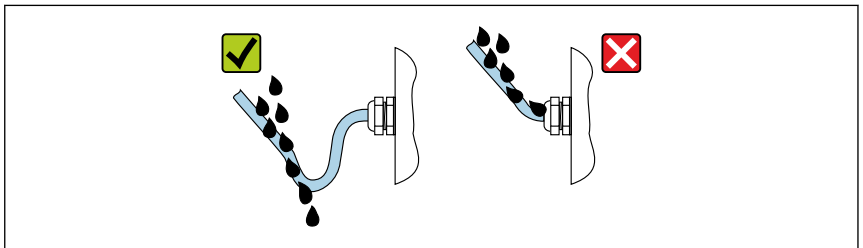
- 1 銅線、 $\leq 2.08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

5.4 保護等級の保証

本機器は、保護等級 IP66 のすべての要件を満たしています。

保護等級 IP66 を保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。
2. 必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
3. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
4. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
5. 電線管接続口への水滴の侵入を防ぐため：
電線管接続口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォーターラップ」）。



A0029278

6. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

5.5 配線状況の確認

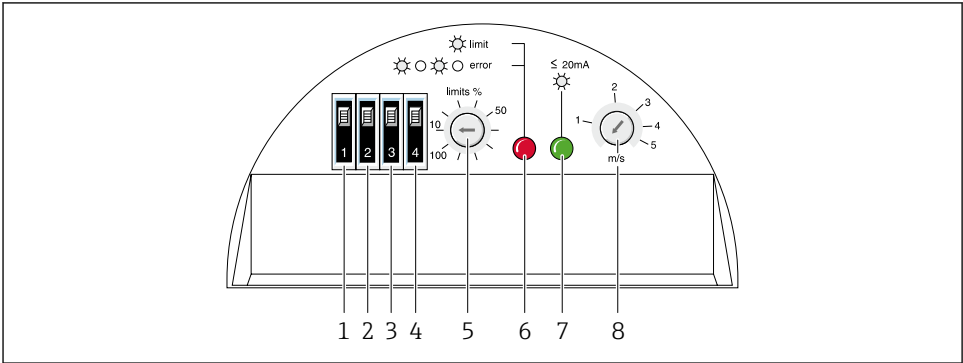
ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	☐
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正確に接続されているか？	☐
使用されるケーブルが要件を満たしているか→ 図 18？	☐
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	☐
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 図 21？	☐
電位平衡が正しく確立されているか→ 図 20？	☐

6 操作オプション

6.1 現場表示器によるアクセス

 カスタマイズされた設定を、操作および表示インターフェイスに記録することが可能です。

6.1.1 操作部および表示部

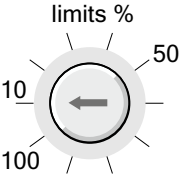
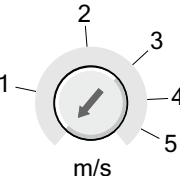


A0040158

図 11 操作部および表示部

- 1 テストモード
- 2 電流出力時定数およびリレーホールド時間
- 3 リレー機能
- 4 上限 (MAX) /下限 (MIN) 設定
- 5 リミット値設定
- 6 リミット値またはエラーのインジケータ
- 7 フルスケール設定のインジケータ
- 8 フルスケール値スケーリング

操作部および表示部	意味
 — test off — test A0040159	テストモード 「テスト オフ」スイッチ位置 テストモードはオフになります。 「テスト」スイッチ位置 テストモードはオンになります。 初期設定 「テスト オフ」スイッチ位置 電子モジュールをテストモードで確認します。→ 25
 — t = 3s — t = 10s A0040160	電流出力時定数およびリレーホールド時間 スイッチ位置 t = 3 s および t = 10 s は、電流出力の時定数に対応します。 スイッチ位置 「t = 3s」 リレーは直ちに切り替わり、3 秒間この状態のままになります。この間、流量の変化は考慮されません。 スイッチ位置 「t = 10s」 リレーは、10 秒以上継続的にリミット値を超過または下回った場合にのみ切り替わり、その後、10 秒間この状態が維持されます。 初期設定 スイッチ位置 「t = 3s」
 — limit — limit+error A0040161	リレー機能 すべての機能が正常に動作している場合は、リレーが励磁状態になります。エラーまたはアラームが発生するとすぐに、リレーは非励磁状態になります。 「リミット」スイッチ位置 リミット値が超過または下回ると（これは、上限 (MAX) /下限 (MIN) 設定に応じて異なる）、リレーは非励磁状態になり、赤色の LED が点灯します。 「リミット+エラー」スイッチ位置 「リミット」機能と同じ機能に加えて、さらに：流速が機器の測定可能な値よりも大きい場合、または機器のエラーが発生した場合、リレーは非励磁状態になります。赤色の LED が点滅します。「エラー」は「リミット」よりも優先度が高くなります。 初期設定 「リミット」スイッチ位置
 — min. — max. A0040162	上限 (MAX) /下限 (MIN) 設定 「MIN」スイッチ位置 信号がリミット値を下回ると、リレーは非励磁状態になります。赤色の LED が点灯します。 「MAX」スイッチ位置 信号がリミット値を超過すると、リレーは非励磁状態になります。赤色の LED が点灯します。 初期設定 「リミット」スイッチ位置

操作部および表示部	意味
 A potentiometer with a circular dial labeled 'limits %'. The dial has three marked positions: 10, 50, and 100. An arrow points to the 10 position. Below the diagram is the label 'A0040165'.	リミット値設定 リミット値は、このスイッチを使用してフルスケール値の % として設定されます。10%～100% まで、10% 単位で設定できます。
 A solid red circle representing a lit LED. Below the diagram is the label 'A0040167'.	リミット値またはエラーのインジケータ LED 赤色の点灯 リミット値に達しました。 LED 赤色の点滅 エラー状態→ ㊦ 25
 A solid green circle representing a lit LED. Below the diagram is the label 'A0040166'.	フルスケール設定のインジケータ LED 緑色の点灯 現在の流量が設定されたフルスケール値より低い、つまり $I \geq 20 \text{ mA}$
 A potentiometer with a circular dial labeled 'm/s'. The dial has five marked positions: 1, 2, 3, 4, and 5. An arrow points to the 2 position. Below the diagram is the label 'A0040164'.	フルスケール値スケーリング このポテンショメータを使用して、フルスケール値のスケーリングを 1～5 m/s の間で無段階に調整できます。 フルスケール設定： 点灯していない緑色 LED が点灯状態になるという変化は、フルスケール値が現在の流速と一致し、電流出力が 20 mA に設定されていることを示します。

7 設定

7.1 機能チェック

機器の設定を実施する前に：

▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト→ ㊦ 17
- 「配線状況の確認」チェックリスト→ ㊦ 22

7.2 機器の電源投入

電源をオンにすると、機器は通常モードになります。

7.3 機器の設定

操作および表示インターフェイスを使用して機器で設定を行うことが可能です。操作部および表示部の説明→ ㊦ 22。

8 診断およびトラブルシューティング

8.1 診断時の動作

エラーメッセージは、電流出力とリレー出力を介して通知されます（設定されているリレー機能に応じて）。さらに、赤色の LED が点滅して、リミット値またはエラー状態が示されます。

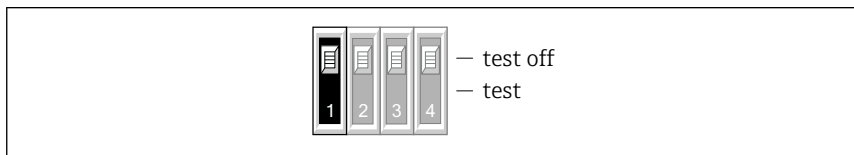
エラーのタイプ	リレー出力	電流出力	赤色 LED
アンプエラー、EEPROM エラー（システムエラー）	非励磁状態	2 mA	フラッシング
オーバーフロー（プロセスエラー）	非励磁状態	2 mA	点灯

8.2 テストモード

テストモード用の小型スイッチ（→ 図 22、1 番）により、電子モジュールのテストを実行できます。

電子モジュールのテスト

1. テストモードスイッチを「テスト」位置に設定します。



A0040159

2. フルスケール値スケリング用のポテンショメータを反時計回りに止まるところまで回します。
 ↳ このとき、電流出力は正確に 20 mA でなければなりません。
3. そうでない場合は、電子モジュールを交換します。

8.3 電子モジュールの交換

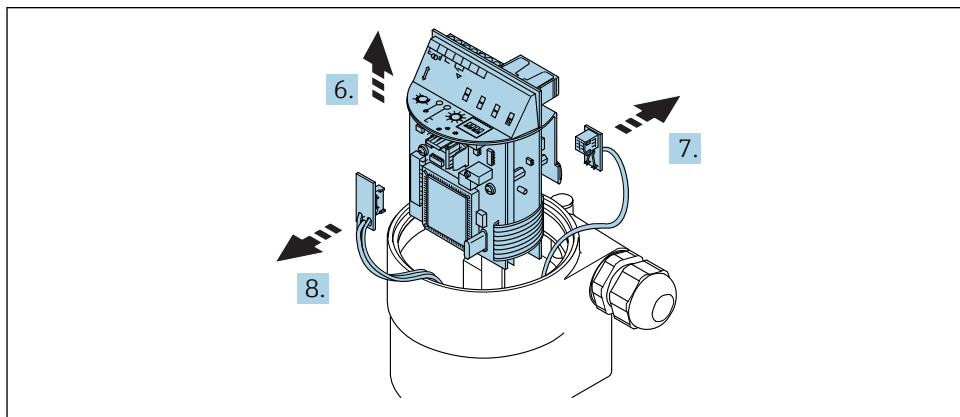
⚠ 警告

電子モジュール交換時の感電により、重傷または死亡事故につながる恐れがあります。

▶ 表示部のカバーを開ける前に電源を切ってください。

1. 電源をオフにします。
2. ハウジングからカバーを緩めて外します。
3. 接続ケーブルを端子台から外します。
4. 基板サポートプレートのプラスネジを緩めます。
5. 接地線の固定ネジを緩めます（圧着端子）。

6. 基板サポートプレートをハウジングから慎重に取り外します。
7. コイルケーブルのプラグを電源基板から外します。
8. 電極信号ケーブルのプラグをアンプ基板から外します。



A0040157

9. 接地ケーブルを外します。
10. 電子モジュールを交換します。
11. 新しい電子モジュールを逆の手順で取り付けます。

www.addresses.endress.com
