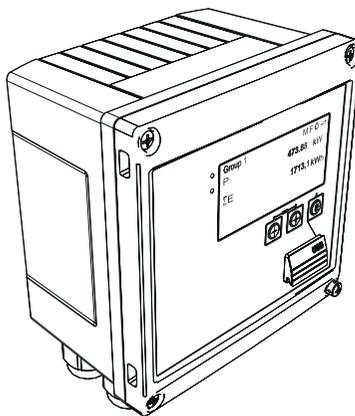


簡易取扱説明書

EngyCal RS33

蒸気流量演算器

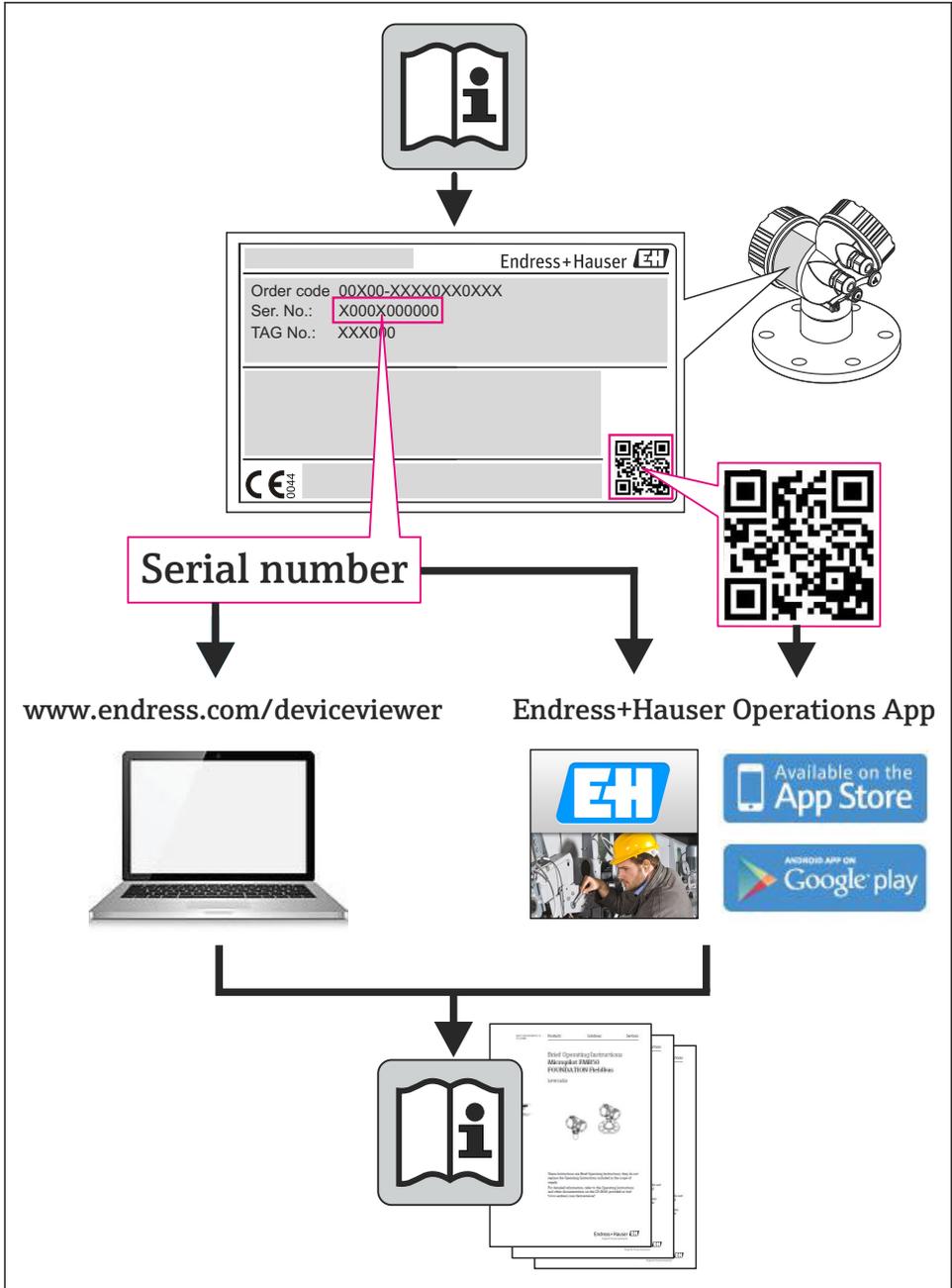


本説明書は簡易説明書であり、
付属の取扱説明書の代わりになるものではありません。
詳細情報については、

取扱説明書およびその他の資料を参照してください。

以下からすべての機器バージョンの資料を入手できます。

- 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	資料情報	4
1.1	資料の表記規則	4
2	安全上の注意事項	7
2.1	要員の要件	7
2.2	用途	7
2.3	労働安全	7
2.4	使用上の安全性	7
2.5	製品の安全性	7
2.6	ITセキュリティ	8
3	識別	8
3.1	デバイスのタグ	8
3.2	納入範囲	9
3.3	認証と認定	9
4	設置	10
4.1	納品内容確認、輸送、保管	10
4.2	寸法	10
4.3	設置条件	12
4.4	取付け	12
4.5	温度計の取付けの説明	17
4.6	圧力センサの取付けの説明	18
5	配線	19
5.1	接続手順	19
5.2	配線クイックガイド	19
5.3	センサの接続	22
5.4	出力	28
5.5	通信	28
5.6	配線状況の確認	30
6	操作	30
6.1	操作に関する一般的注意事項	30
6.2	表示部および操作部	31
6.3	操作マトリックス	34
7	設定	35
7.1	クイック設定/実行	35

1 資料情報

1.1 資料の表記規則

1.1.1 安全シンボル

シンボル	意味
	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 電気シンボル

シンボル	意味
 A0011197	直流電流 直流電圧がかかっている、あるいは直流電流が流れている端子
 A0011198	交流電流 交流電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子
 A0017381	直流および交流 <ul style="list-style-type: none"> 交流電圧または直流電圧がかかっている端子 交流電流または直流電流が流れている端子
 A0011200	接地端子 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
 A0011199	保護接地端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子
 A0011201	等電位接続 工場の接地システムと接続する必要がある接続。国または会社の慣例に応じて、等電位ラインや一点アースシステムなどの接続方法があります。
 A0012751	ESD - 静電気放電 端子を静電気放電から保護してください。これに従わない場合、電子部品が破損する可能性があります。

1.1.3 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
	一連の動作の結果		目視検査

1.1.4 図中のシンボル

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
 A0013441	流れ方向
 A0011187	防爆区域 防爆区域を示します。
 A0011188	安全区域 (非防爆区域) 非防爆区域を示します。

1.1.5 工具シンボル

シンボル	意味
 A0011220	マイナスドライバ
 A0011219	プラスドライバ
 A0011221	六角レンチ

シンボル	意味
 A0011222	スパナ
 A0013442	トルクドライバ

2 安全上の注意事項

本取扱説明書を事前に熟読し、記載されている安全上の注意事項を遵守しない限り、機器の安全な運転は保証できません。

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
- ▶ 専門作業員は作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、および証明書（用途に応じて）の説明を熟読して理解しておく必要があります。
- ▶ 指示および基本条件を遵守してください。

2.2 用途

本蒸気演算器は蒸気の質量とエネルギー流量を計算するための流量コンピュータです。電源から電力が供給される本機器は、工業環境での使用向けに設計されています。

- 当社は、製品の間違った使用や、指定用途以外での使用により発生した損害に対して責任を負いません。本機器にいかなる変更または改造を加えることも禁止されています。
- 本機器は設置が完了した状態でのみ使用できます。

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。

2.4 使用上の安全性

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。
- ▶ 施設責任者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

環境要件

プラスチック製変換器ハウジングは、常に一定の蒸気と空気の混合物に曝されていると、ハウジングが損傷する恐れがあります。

- ▶ 何かご不明な点がございましたら、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- ▶ 防爆認定が必要な区域で使用する場合は、型式銘板に記載された情報に注意してください。

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 EC 適合宣言に明記された EC 指令にも準拠します。エンドレスハウザーは機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 ITセキュリティ

弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたしません。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

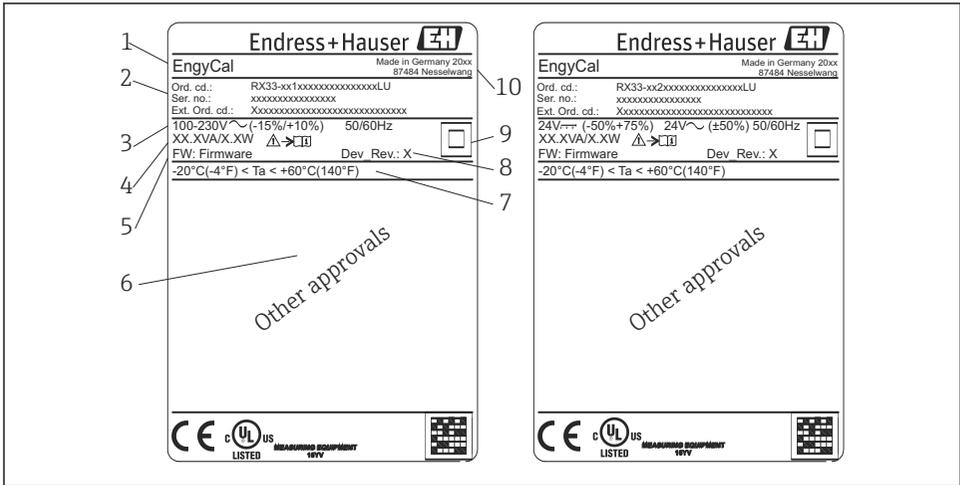
弊社機器を使用する事業者の定義するITセキュリティ規定に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護をするために設計されているITセキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

3 識別

3.1 デバイスのタグ

3.1.1 銘板

以下の図と機器の銘板を比較してください。

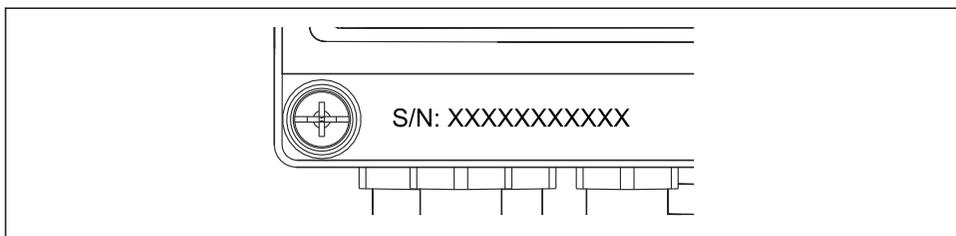


A0013583

1 機器銘板 (例)

- 1 デバイスのタグ
- 2 オーダーコードとシリアル番号
- 3 供給電圧
- 4 消費電力
- 5 ファームウェアのバージョン
- 6 認定 (該当する場合)
- 7 周囲温度範囲
- 8 機器リビジョン
- 9 二重シールまたは強化シールにより保護された機器
- 10 製造地と製造年

3.1.2 機器前面のシリアル番号



A0024097

図 2 機器前面のシリアル番号

3.2 納入範囲

蒸気演算器の納入範囲を以下に示します。

- 蒸気演算器（フィールドハウジング）
- 簡易取扱説明書（ハードコピー）
- 接続クランプ 3 個（オプション、1 個あたり 5 ポジション）
- インターフェースケーブルおよび FieldCare Device Setup（パラメータ設定ソフトウェア）を収めた DVD セット（オプション）
- Field Data Manager ソフトウェア MS20（オプション）
- DIN レール、パネル、パイプ用の取付金具（オプション）
- オプションの過電圧保護

 取扱説明書の「アクセサリ」セクションの機器のアクセサリを参照してください。

3.3 認証と認定

本機器は、OIML R75 および EN-1434 の蒸気演算器に関する一般要件を満たします。

ヨーロッパの法律によると、蒸気演算器は検証を受けなければならない製品ではありません。ただし、各測定点の検証の一部としての承認は可能です。また現在のところ、本機器は国の型式認定は受けていません。

CE マーク、適合宣言

本機器は最先端技術の安全要件に適合するよう設計され、検査を受けて安全に操作できることが確認されたうえで、工場から出荷されています。本機器は EN 61010-1「測定、制御、実験用電気機器の安全要求事項」に基づいて適用される規格および法規に準拠します。

したがって、この取扱説明書に記載されている機器は EU 指令の法的要件を満たします。Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

4 設置

4.1 納品内容確認、輸送、保管

取付や操作にあたっては、許容周囲条件および保管条件を確認してください。仕様の詳細については、取扱説明書の「技術データ」セクションを参照してください。

4.1.1 納品内容確認

納品時に以下の点を確認してください。

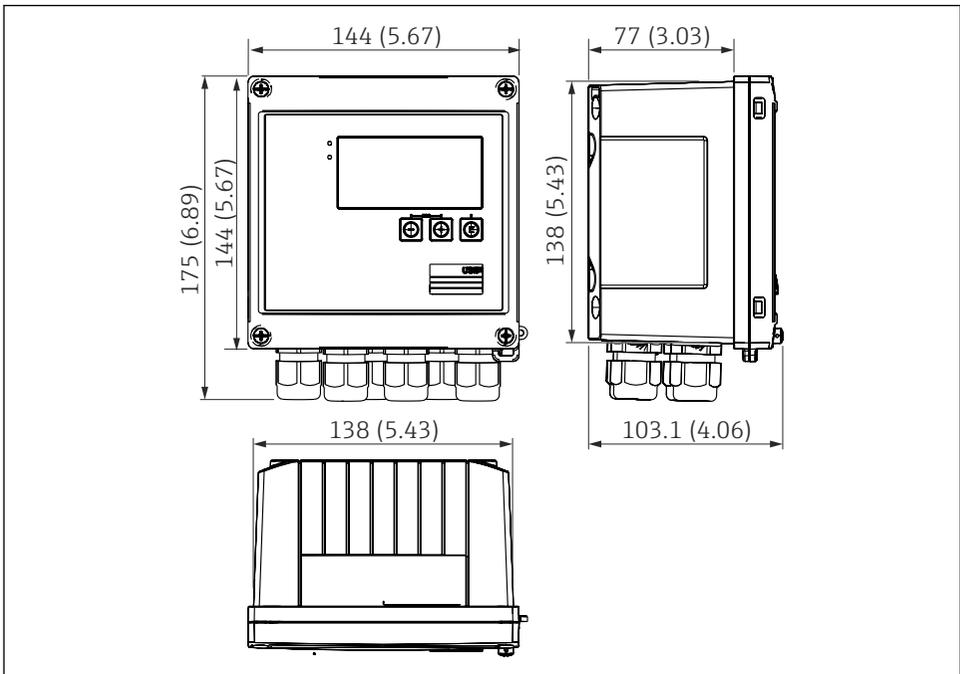
- 梱包または内容物に損傷がないか？
- 欠品（未納入品）がないか？納入範囲とお客様の注文フォームの内容を照合してください。

4.1.2 輸送および保管

以下の点にご注意ください。

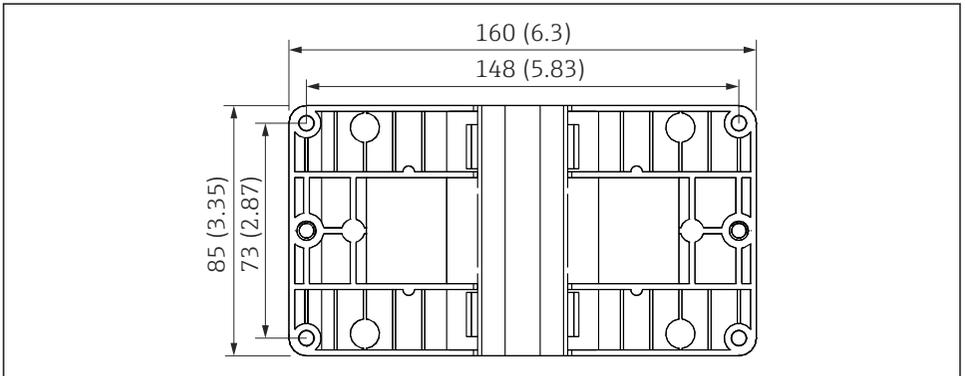
- 本機器は、保管および運搬に際しての衝撃を確実に防ぐように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。
- 許容保管温度範囲は $-40\sim+85^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim+185^{\circ}\text{F}$) です。機器は一定時間内であれば、制限温度に近い温度でも保管することができます（最長 48 時間）。

4.2 寸法



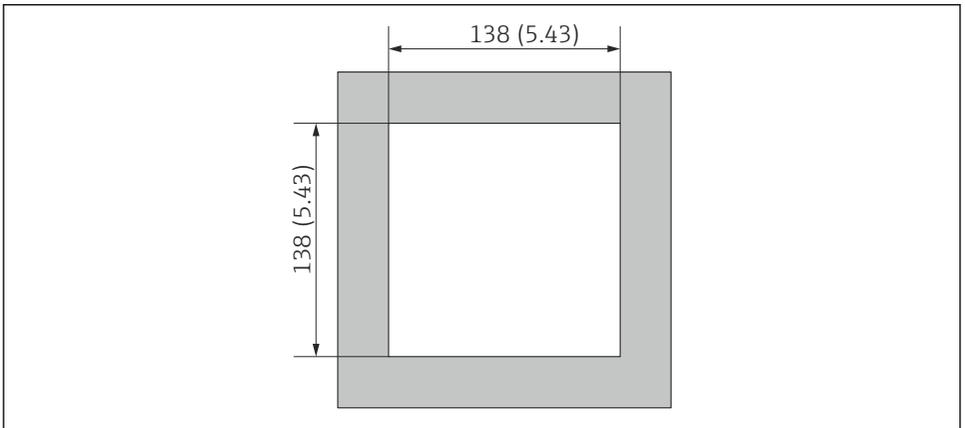
A0013438

図 3 機器の寸法：単位 mm (in)



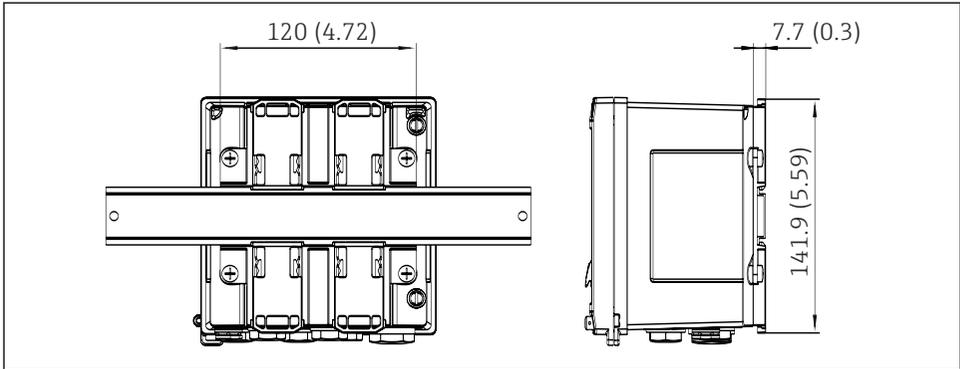
A0014169

4 壁、パイプ、パネル用の取付プレートの寸法 (単位 : mm (in))



A0014171

5 パネルのカットアウト (切抜き部分) の寸法 (単位 : mm (in))



A0014610

図 6 DIN レールアダプタの寸法 (単位 : mm (in))

4.3 設置条件

対応するアクセサリを使用して、フィールドハウジング付きの本機器を壁、パイプ、パネル、DIN レールに取り付けることができます。¹⁾

取付方向はディスプレイの視認性によってのみ決定します。接続部および出力部は機器の底面から取り出します。ケーブルは指定の端子に接続します。

動作温度範囲 : -20~60 °C (-4~140 °F)

詳細については、「技術データ」セクションを参照してください。

注記

不十分な冷却による機器の過熱

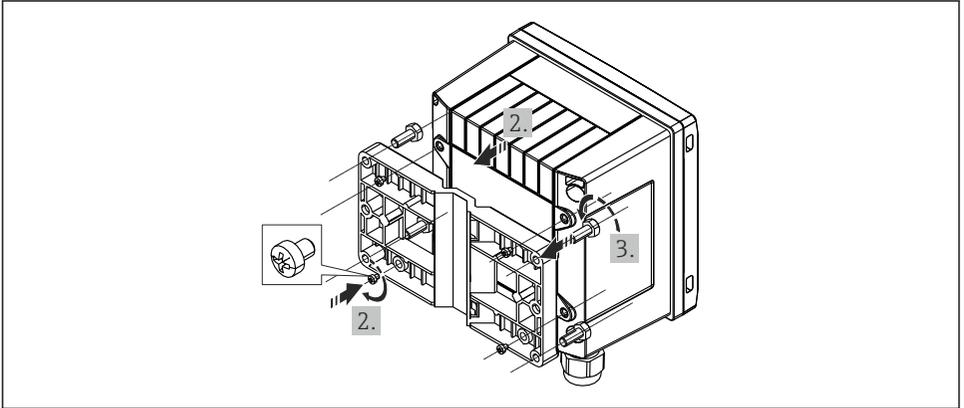
- ▶ 発熱の影響を避けるため、本機器は確実に冷却してください。上限の温度で機器を運転すると、表示部の耐用寿命が短くなります。

4.4 取付け

4.4.1 壁取付け

1. 取付プレートを穴あけ用テンプレートとして使用します (寸法 : → 図 4, 図 11)。
2. 機器を取付プレートに取り付け、後ろから 4 本のネジで所定の位置に固定します。
3. 4 本のネジで取付プレートを壁に固定します。

1) UL 認定を取得したパネルまたは表面材にのみ取り付けることができます。

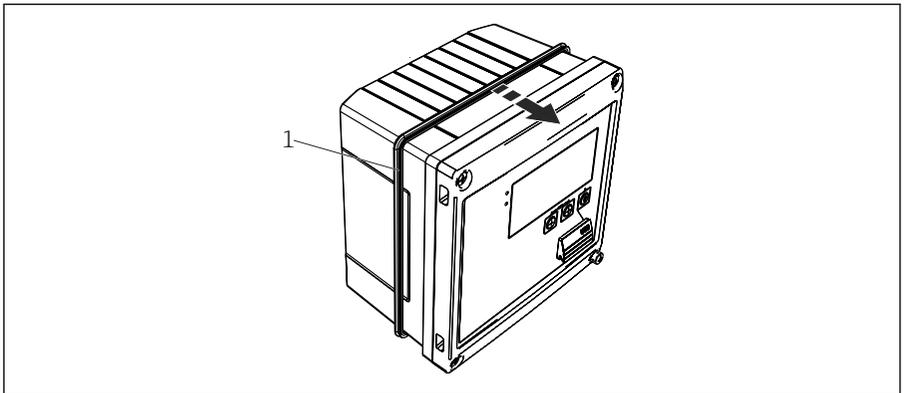


A0014170

7 壁取付け

4.4.2 パネル取付け

1. パネルから所定のサイズ部分を切り取ります (寸法 : → 5, 11)。
- 2.

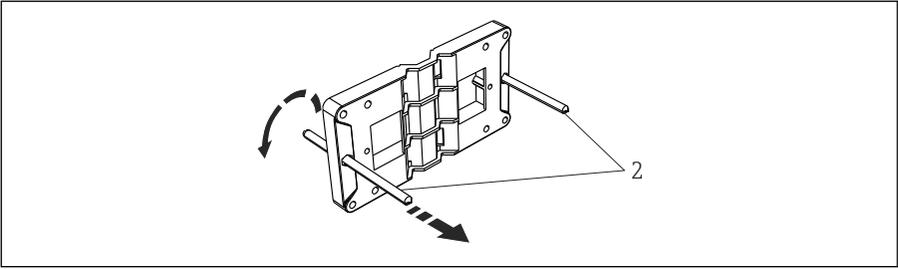


A0014172

8 パネル取付け

シール (1) をハウジングに取り付けます。

3.

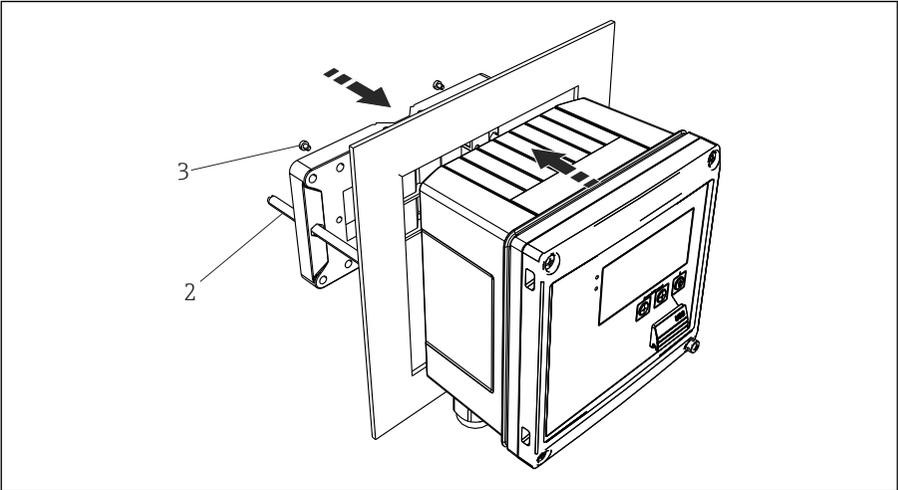


A0014173

図 9 パネル取付け用の取付プレートの準備

ネジ山がついたロッド (2) を取付プレートの穴 (寸法 : → 図 4, 図 11) に通します。

4.



A0014174

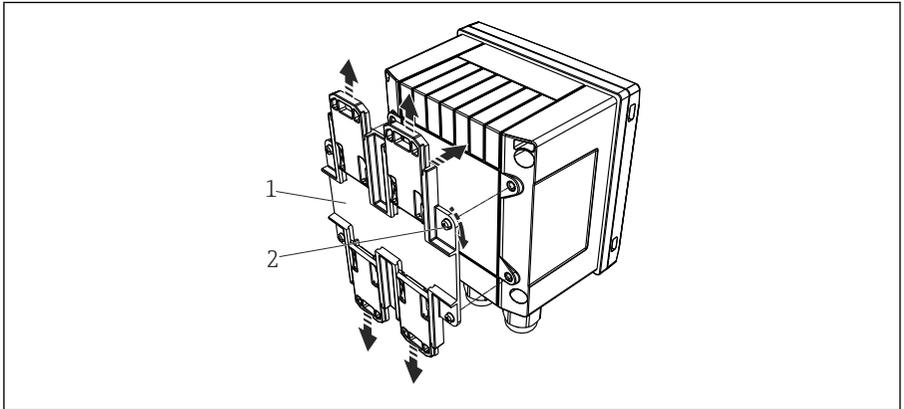
図 10 パネル取付け

前方から機器をパネルの切抜き部分に押し込み、付属の 4 本のネジ (3) を使用して後方から取付プレートを機器に取り付けます。

5. ネジ山がついたロッドを締め付けて、機器を所定の位置に固定します。

4.4.3 サポートレール/DIN レール (EN 50 022 に準拠)

1.

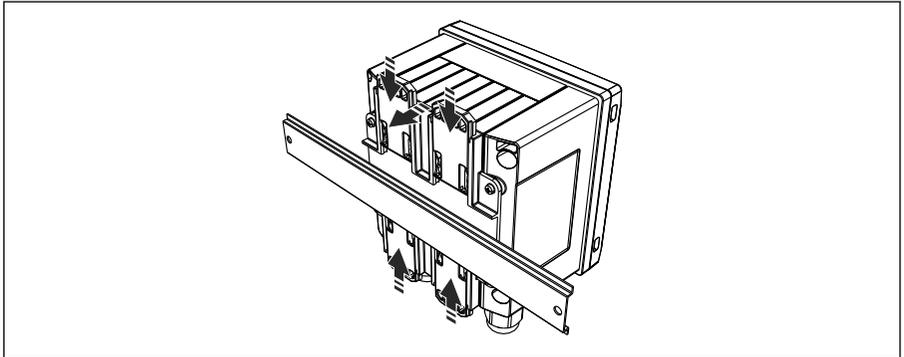


A0014176

図 11 DIN レール取付けの準備

付属のネジ (2) を使用して DIN レールアダプタ (1) を機器に取り付け、DIN レールのクリップを開きます。

2.



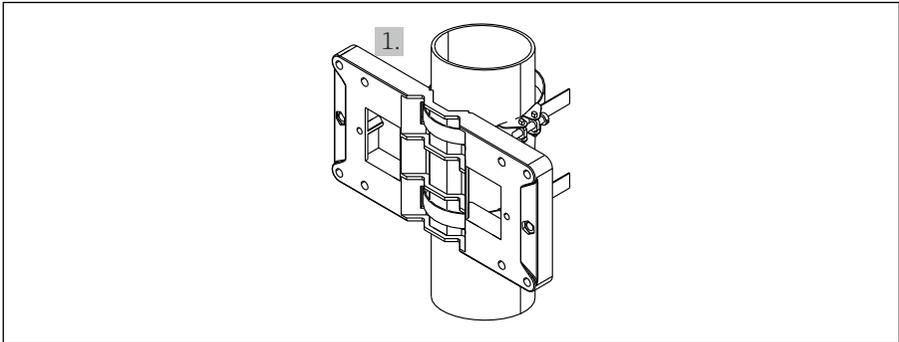
A0014177

図 12 DIN レール取付け

前方から機器を DIN レールに取り付け、DIN レールのクリップを閉じます。

4.4.4 パイプ取付け

1.

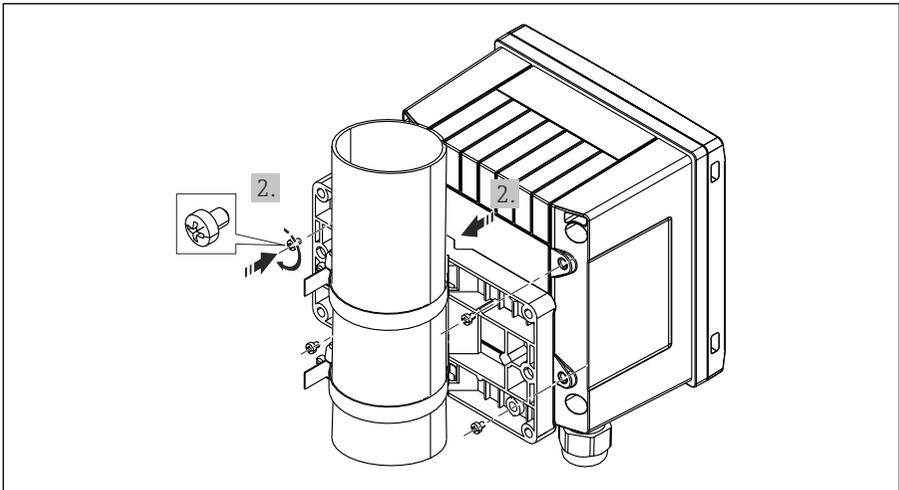


A0014178

☞ 13 パイプ取付けの準備

取付プレート（寸法：→ ☞ 4, ☞ 11）からスチールベルトを引き出し、パイプに取り付けます。

2.

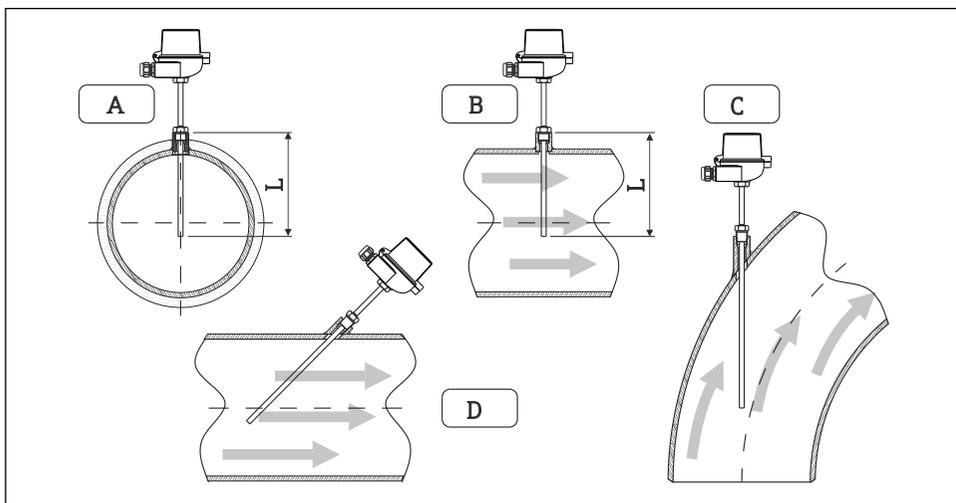


A0014179

☞ 14 パイプ取付け

機器を取付プレートに取り付け、付属の4本のネジで所定の位置に固定します。

4.5 温度計の取付けの説明



A0008603

☑ 15 温度計の取付けタイプ

A - B 断面積が小さい配管の場合、センサ先端が配管軸またはそれより少し先 (=L) まで達している必要があります。

C - D 傾斜取付け

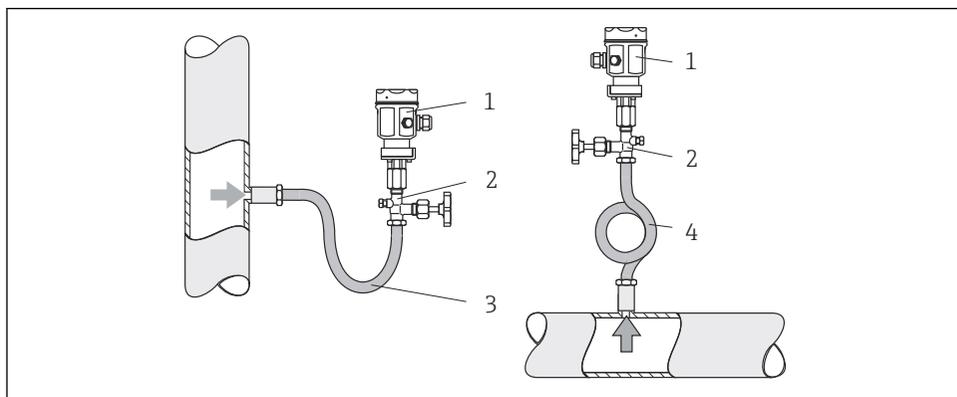
温度計の浸漬長は精度に影響します。浸漬長が短すぎると、プロセス接続部および容器壁からの熱伝導による測定誤差が生じます。そのため、パイプ内に取付ける場合、推奨取付深さはパイプ径の半分が理想的です。

- 取付け可能な場所：配管、タンク、他のプラント部品
- 最小浸漬深さ = 80~100 mm (3.15~3.94 in)
浸漬深さは少なくともサーモウェル径の8倍は必要です。例：サーモウェル径 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in)。当社では標準の浸漬深さ 120 mm (4.72 in) をお勧めします。

i 呼び口径が小さいパイプの場合、サーモウェル先端がプロセス内に十分届き、配管軸を越えていることを確認してください (→ ☑ 15, ☑ 17, A および B)。他の方法としては、傾斜取付けがあります (→ ☑ 15, ☑ 17, C および D)。浸漬長または取付深さを決定する場合は、温度計および測定対象プロセスのすべてのパラメータ (流速、プロセス圧力など) を考慮する必要があります。

EN1434-2 (D)、図 8 の取付けに関する推奨事項も参照してください。

4.6 圧力センサの取付けの説明



A0014527

■ 16 蒸気中の圧力測定のための測定調整

- 1 圧力センサ
- 2 遮断機器
- 3 U型水溜部
- 4 O型水溜部

- 取出し箇所上方に水溜部を設けて圧力センサを取り付けます。水溜部のパイプによって温度はほぼ周囲温度まで低下します。
- 試運転の前に水溜部のパイプに液体を充填します。

5 配線

5.1 接続手順

⚠ 警告

危険！感電の恐れがあります！

▶ 機器すべての接続は、必ず機器の電源を遮断した状態で行ってください。

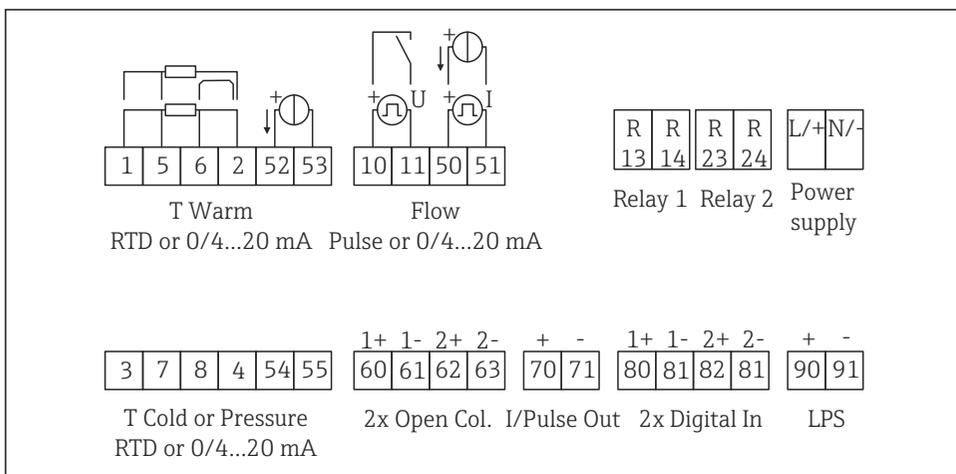
⚠ 注意

追加情報に注意してください

- ▶ 設定する前に、電源電圧が型式銘板の仕様に適合していることを確認してください。
- ▶ 建物側の設備に適切なスイッチまたは電力回路遮断器を用意してください。このスイッチは機器の近くに設置し（すぐに届く範囲内）、サーキットブレーカと明記する必要があります。
- ▶ 電源線には過負荷保護器（定格電流 ≤ 10 A）を取り付けてください。

蒸気演算器と関連部品を設置する場合、EN 1434 Part 6 の設置に関する一般的な指示に従ってください。

5.2 配線クイックガイド



A0022341

17 機器の接続図

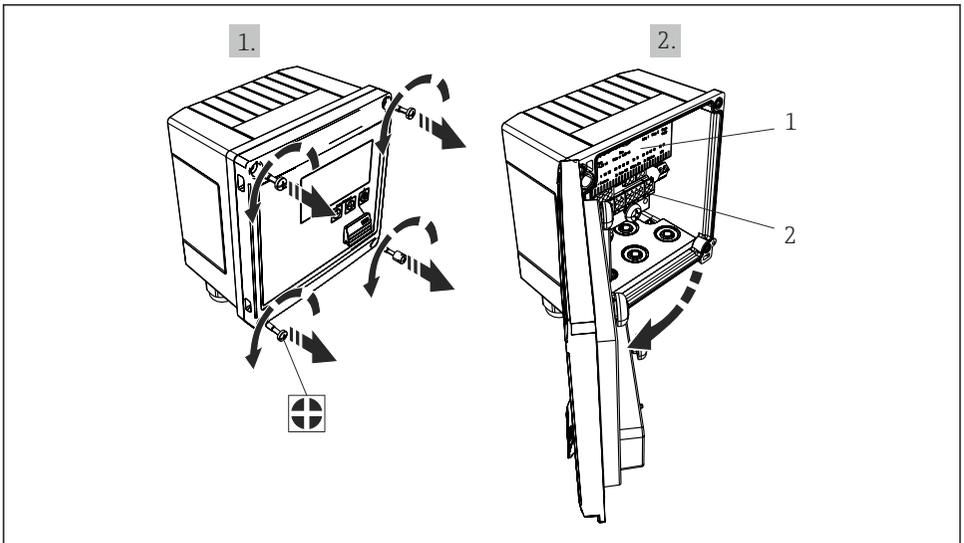
端子の割当て

- 熱量差 /T の場合、凝縮温度の温度計を T Warm 端子に接続し、蒸気温度の温度計を T Cold 端子に接続してください。
- 熱量差 /p の場合、凝縮温度の温度計を T Warm 端子に接続してください。

端子	端子の割当て	入力
1	+ RTD 電源	温度 (RTD または電流入力)
2	- RTD 電源	
5	+ RTD センサ	
6	- RTD センサ	
52	+ 0/4~20 mA 入力	
53	0/4~20 mA 入力用接地	
3	+ RTD 電源	圧力
4	- RTD 電源	
7	+ RTD センサ	
8	- RTD センサ	
54	+ 0/4~20 mA 入力	
55	0/4~20 mA 入力用接地	
10	+ パルス入力 (電圧)	流量 (パルスまたは電流入力)
11	- パルス入力 (電圧)	
50	+ 0/4~20 mA または電流パルス (PFM)	
51	0/4~20 mA 入力用接地、流量	
80	+ デジタル入力 1 (スイッチ入力)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 料金カウンタ 1 を作動 ■ 時刻同期 ■ 機器のロック
81	- デジタル入力 (端子 1)	
82	+ デジタル入力 2 (スイッチ入力)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 料金カウンタ 2 を作動 ■ 時刻同期 ■ 機器のロック
81	- デジタル入力 (端子 2)	
		出力
60	+ パルス出力 1 (オープンコレクタ)	エネルギー、体積または料金カウンタ 切替え: リミット/アラーム
61	- パルス出力 1 (オープンコレクタ)	
62	+ パルス出力 2 (オープンコレクタ)	
63	- パルス出力 2 (オープンコレクタ)	
70	+ 0/4~20 mA/パルス出力	現在値 (出力等) またはカウンタ値 (エネルギー等)
71	- 0/4~20 mA/パルス出力	
13	リレーノーマルオープン (NO)	リミット、アラーム
14	リレーノーマルオープン (NO)	
23	リレーノーマルオープン (NO)	
24	リレーノーマルオープン (NO)	
90	24V センサ電源 (LPS)	24 V 電源 (センサ電源用等)

91	電源用接地	
		電源
L/+	ACの場合はL DCの場合は+	
N/-	ACの場合はN DCの場合は-	

5.2.1 ハウジングを開く



A0014071

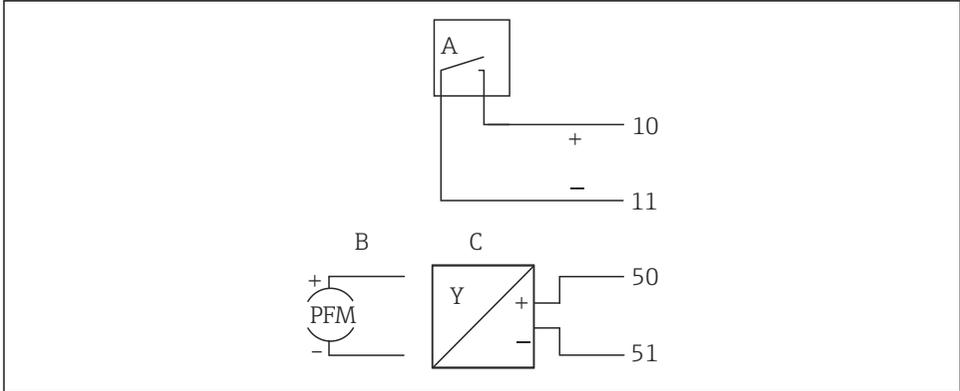
18 機器のハウジングを開く

- 1 端子の割当ての表示
- 2 端子

5.3 センサの接続

5.3.1 流量

外部電源付き流量計を本機器に接続する場合

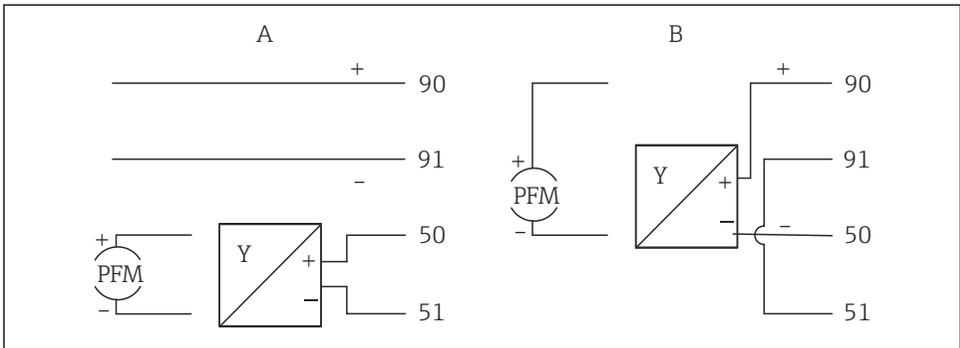


A0013521

図 19 流量計の接続

- A 電圧パルスまたは接触センサ (EN 1434 タイプ IB、IC、ID、IE を含む)
- B 電流パルス
- C 0/4~20 mA 信号

本機器から流量計に電源を供給する場合



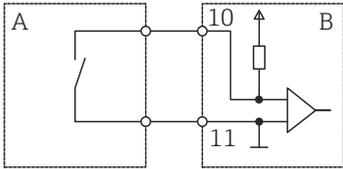
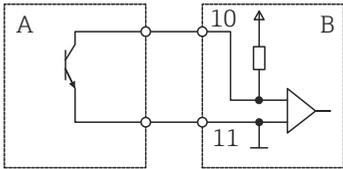
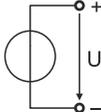
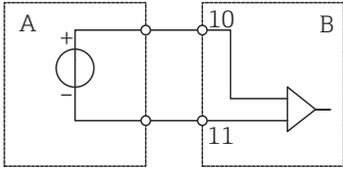
A0014180

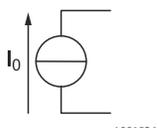
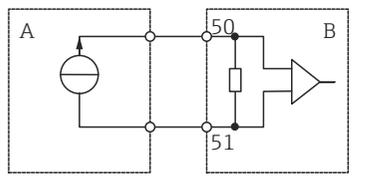
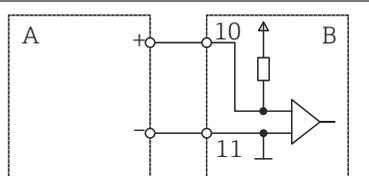
図 20 アクティブ流量計の接続

- A 4 線式センサ
- B 2 線式センサ

パルス出力付き流量計の設定

電圧パルスの入力と接触センサは EN1434 に従って多様なタイプに分類され、切替接点の電源を供給します。

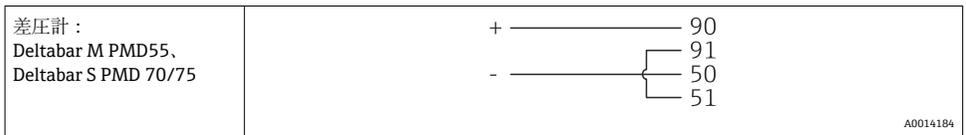
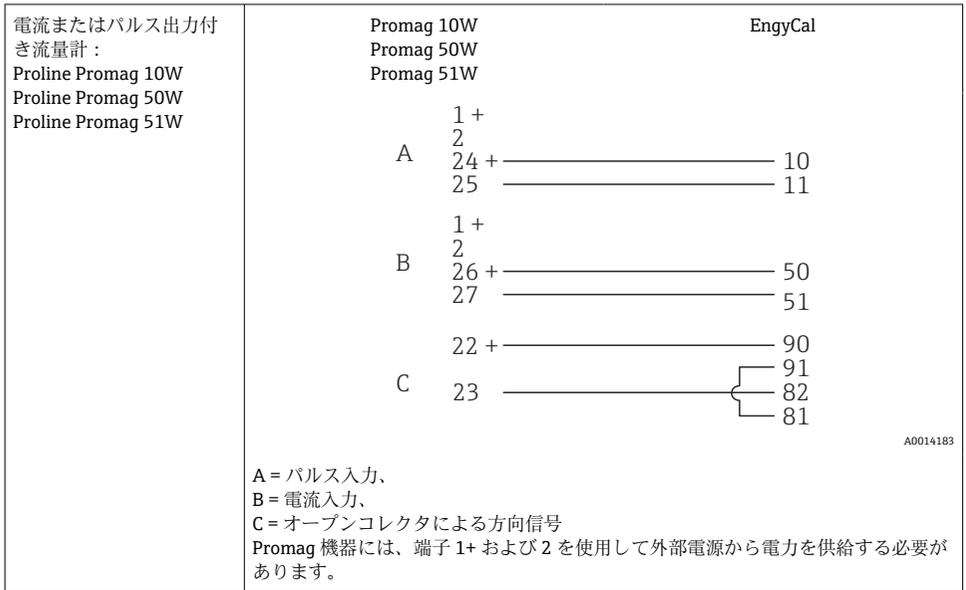
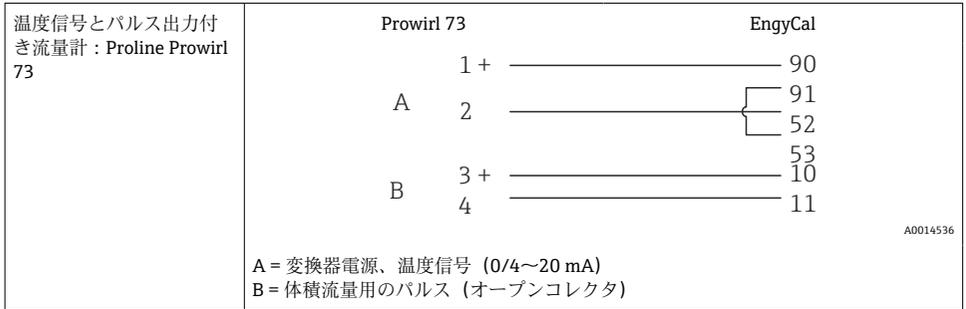
流量計のパルス出力	Rx33 での設定	電気接続	備考
機械的接点  <small>A0015360</small>	パルス ID/IE 最大 25 Hz	 <small>A0015354</small> A センサ B Rx33	代替として、「パルス IB/IC+U」最大 25 Hz を選択することも可能です。この場合、接点を介した電流フローは低下します (約 0.05 mA (約 9 mA ではありません))。メリット: 消費電力の低減、デメリット: 干渉波の適合性の低下
オープンコレクタ (NPN)  <small>A0015361</small>	パルス ID/IE 最大 25 Hz または 最大 12.5 kHz	 <small>A0015355</small> A センサ B Rx33	代替として、「パルス IB/IC+U」を選択することも可能です。この場合、トランジスタを介した電流フローは低下します (約 0.05 mA (約 9 mA ではありません))。メリット: 消費電力の低減、デメリット: 干渉波の適合性の低下
アクティブ電圧  <small>A0015362</small>	パルス IB/IC+U	 <small>A0015356</small> A センサ B Rx33	スwitchングしきい値は、1 V～2 V です。

流量計のパルス出力	Rx33 での設定	電気接続	備考
アクティブ電流 	パルス I	 <p>A センサ B Rx33</p>	スイッチングしきい値は、8 mA ~13 mA です。
NAMUR センサ (EN60947-5-6 に準拠)	パルス ID/IE 最大 25 Hz または 最大 12.5 kHz	 <p>A センサ B Rx33</p>	短絡や断線は監視されません。

クラス IB および IC に準拠した電圧パルスと変換器（低スイッチング分解能、微小電流）	$\leq 1\text{ V}$ はローレベル $\geq 2\text{ V}$ はハイレベル $U_{\text{max}} 30\text{ V}$ 、 $U_{\text{no-load}} : 3\sim 6\text{ V}$	フローティング接点、リード変換器
大きな電流と電源のクラス ID および IE に準拠した変換器	$\leq 1.2\text{ mA}$ はローレベル $\geq 2.1\text{ mA}$ はハイレベル $U_{\text{no-load}} : 7\sim 9\text{ V}$	

Endress+Hauser の流量計

PFM またはパルス出力付き流量計： Proline Prowirl 72 および Proline Prosonic Flow 92 F	Prowirl 72 Prosonic Flow 92 F	EngyCal
	A	1 + _____ 90 2 _____ 91 } 50 } 51
	B	1 + _____ 90 2 _____ 91 3+ _____ 10 4 _____ 11
A = PFM B = パルス：端子 90/91 変換器電源、または外部電源ユニット経由		A0014181



5.3.2 温度

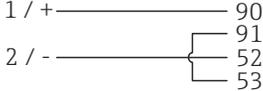
<p>RTD センサの接続</p>	
	<p>A0014529</p> <p>A = 2 線式接続 B = 3 線式接続 C = 4 線式接続 * 熱量差 /T、蒸気温度計を使用するエネルギー計算の場合にのみ使用してください 端子 1、2、5、6 : 温度 端子 3、4、7、8 : 温度</p>

<p>温度伝送器の接続</p>	
	<p>A0014528</p> <p>A = 伝送器の外部電源なし、 B = 伝送器の外部電源あり ** 蒸気温度計を使用する熱量差 /T のエネルギー計算の場合にのみ使用してください 端子 90、91 : 伝送器電源 端子 52、53 : 温度入力</p>

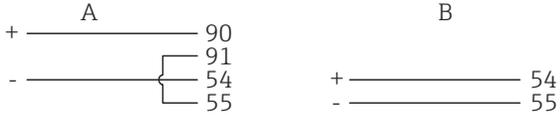
i 最高レベルの精度を確保するため、当社では RTD 4 線式接続の採用を推奨します。これは、センサの取付位置または接続ケーブルの長さによる測定精度低下が補正されるためです。

Endress+Hauser の温度計と変換器

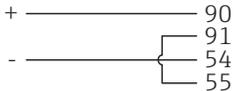
<p>TR10 RTD センサの接続</p>	
	<p>A0014530</p> <p>A = 3 線式接続 B = 4 線式接続 端子 1、2、5、6 : 温度</p>

TMT181、TMT121 温度伝送器の接続	 <p style="text-align: right;">A0014531</p> <p>端子 90、91 : 伝送器電源 端子 52、53 : 温度</p>
------------------------	--

5.3.3 圧力

圧力センサの接続	 <p style="text-align: right;">A0014512</p> <p>A = 本機器から 2 線式センサに電源を供給 B = 外部電源付き 4 線式センサ 端子 90、91 : 伝送器電源 端子 54、55 : 圧力</p>
----------	---

Endress+Hauser 圧力伝送器 Cerabar M、Cerabar S

Cerabar M、Cerabar S	 <p style="text-align: right;">A0014532</p> <p>端子 90、91 : 伝送器電源 端子 54、55 : 圧力</p>
---------------------	--

5.4 出力

5.4.1 アナログ出力

この出力は、0/4~20 mA 電流出力または電圧パルス出力として使用できます。この出力は電氣的に絶縁されています。端子の割当てについては、→ 図 19 を参照してください。

5.4.2 リレー

2つのリレーはアラームメッセージまたはリミット違反の場合にオンにできます。

リレー 1 または 2 は、**Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Fault switching** で選択できません。

リミット値は、**Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Limits** で割り当てます。設定可能なリミット値については、取扱説明書の「リミット」セクションを参照してください。

5.4.3 パルス出力

電圧レベル：

- 0~2 V はローレベル
- 15~20 V はハイレベル

最大出力電流：22 mA

5.4.4 オープンコレクタ出力

2つのデジタル出力はステータスまたはパルス出力として使用できます。メニュー **Setup** → **Advanced setup** または **Expert** → **Outputs** → **Open collector** で選択します。

5.5 通信

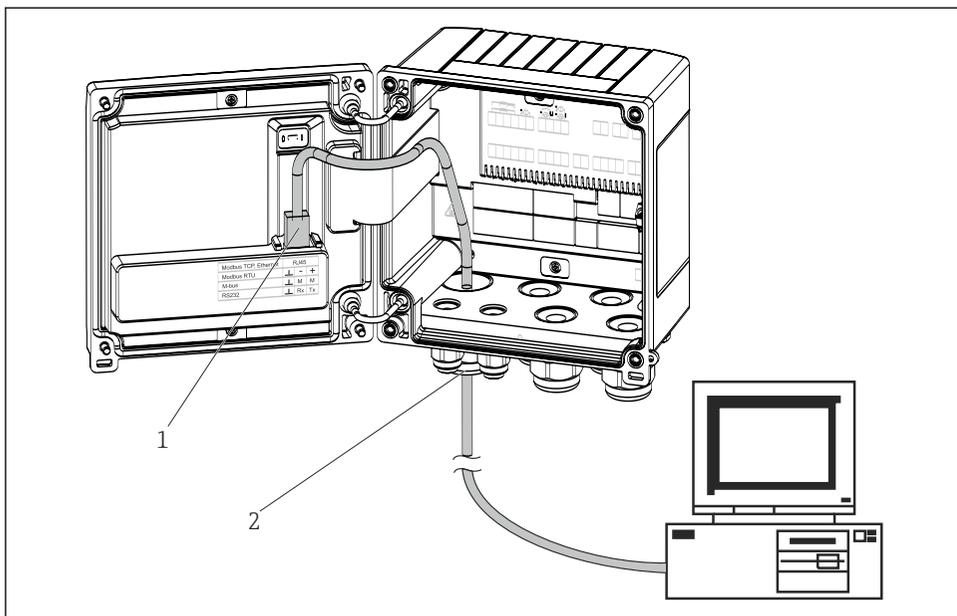


USB インターフェースは常時アクティブであり、他のインターフェースとは関係なく使用することができます。フィールドバスとイーサネットというように、複数のオプションのインターフェースを同時に操作することはできません。

5.5.1 イーサネット TCP/IP (オプション)

イーサネットインターフェースは電氣的に絶縁されています (試験電圧：500 V)。イーサネットインターフェースの接続には、標準のパッチケーブル (CAT5E など) を使用できます。このために特殊なケーブルグラウンドが用意されており、あらかじめ終端処理を行ったケーブルをハウジングに通すことができます。イーサネットインターフェースを経由し、ハブまたはスイッチを使用して、あるいは直接、機器をオフィス機器に接続できます。

- 標準：10/100 ベース T/TX (IEEE 802.3)
- ソケット：RJ-45
- 最大ケーブル長：100 m



A0014600

図 21 イーサネット TCP/IP、MODBUS TCP の接続

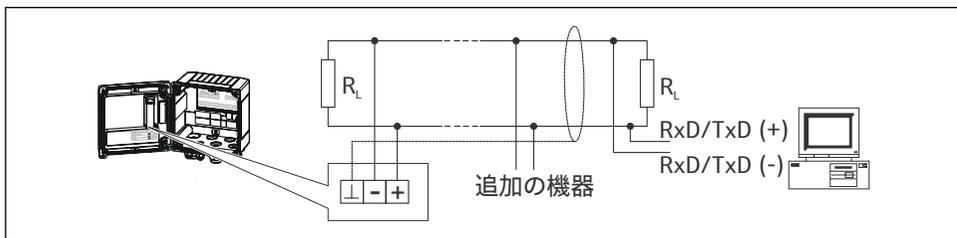
- 1 イーサネット、RJ45
- 2 イーサネットケーブルの電線管接続口

5.5.2 MODBUS TCP (オプション)

MODBUS TCP インターフェースは、機器を上位システムと接続して、すべての測定値とプロセス値を伝送するのに使用されます。Modbus TCP インターフェースは、物理的にはイーサネットインターフェースと同一です → 図 21, 図 29。

5.5.3 MODBUS RTU (オプション)

Modbus RTU (RS-485) インターフェースは電氣的に絶縁されており (試験電圧 : 500 V)、機器を上位システムに接続してすべての測定値とプロセス値を伝送するために使用されます。ハウジングカバー内の 3 ピンプラグイン端子に接続します。

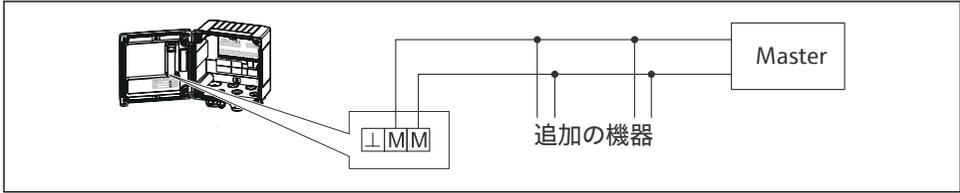


A0014603-JA

図 22 MODBUS RTU の接続

5.5.4 M-Bus (オプション)

M-Bus (メートルバス) インターフェースは電氣的に絶縁されており (試験電圧 : 500 V)、機器を上位システムに接続してすべての測定値とプロセス値を伝送するために使用されます。ハウジングカバー内の 3 ピンプラグイン端子に接続します。



A0014604-JA

図 23 M-Bus の接続

5.6 配線状況の確認

本装置の電気接続が完了したら、次の点を確認してください。

機器の状態と仕様	備考
機器あるいはケーブルに損傷がないか (外観検査) ?	-
電気接続	備考
供給電圧が銘板の仕様と一致しているか ?	100~230 V AC/DC (±10 %) (50/60 Hz) 24 V DC (-50 % / +75 %) 24 V AC (±50 %) 50/60 Hz
ケーブルに適度なたるみがあるか ?	-
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 ?	ハウジング上の配線図を参照

6 操作

6.1 操作に関する一般的な注意事項

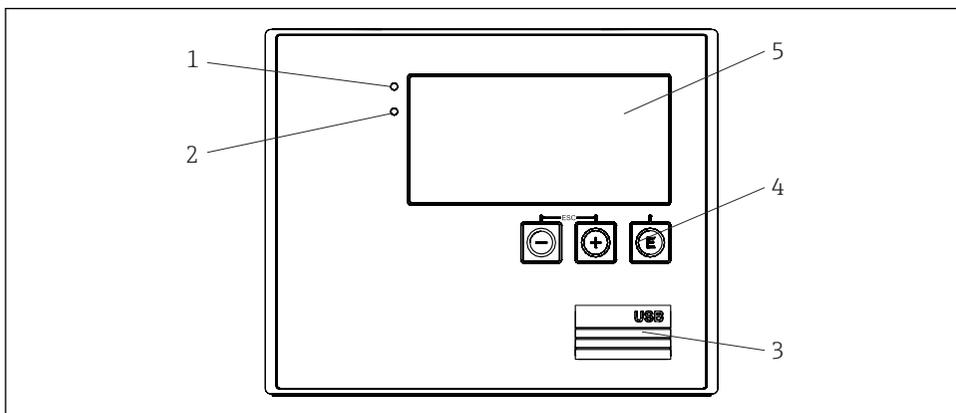
本蒸気演算器は、操作キーまたは「FieldCare」操作ソフトウェアを使用して設定できません。

インターフェースケーブルを含む操作ソフトウェアは基本納入範囲には含まれず、オプションとして注文可能です。

機器をハードウェアロック (→ 図 32)、ユーザーコード、またはデジタル入力でロックすると、設定がロックされます。

詳細については、取扱説明書の「アクセス保護」セクションを参照してください。

6.2 表示部および操作部



A0013444

図 24 機器の表示部および操作部

- 1 緑色 LED : 「作動」
- 2 赤色 LED : 「エラーインジケータ」
- 3 設定用の USB 接続ポート
- 4 操作キー : -, +, E
- 5 160x80 ドットマトリクスディスプレイ

i 緑色 LED は電圧の印加状態、赤色 LED はアラーム/エラーを示します。緑色 LED は、機器への電源供給後に常時点灯します。

赤色 LED の低速点滅 (約 0.5 Hz) : 機器がブートローダーモードに設定されたことを示します。

赤色 LED の高速点滅 (約 2 Hz) : 通常動作時 : メンテナンスが必要であることを示します。ファームウェア更新時 : データ伝送中であることを示します。

赤色 LED の常時点灯 : 機器エラーが発生していることを示します。

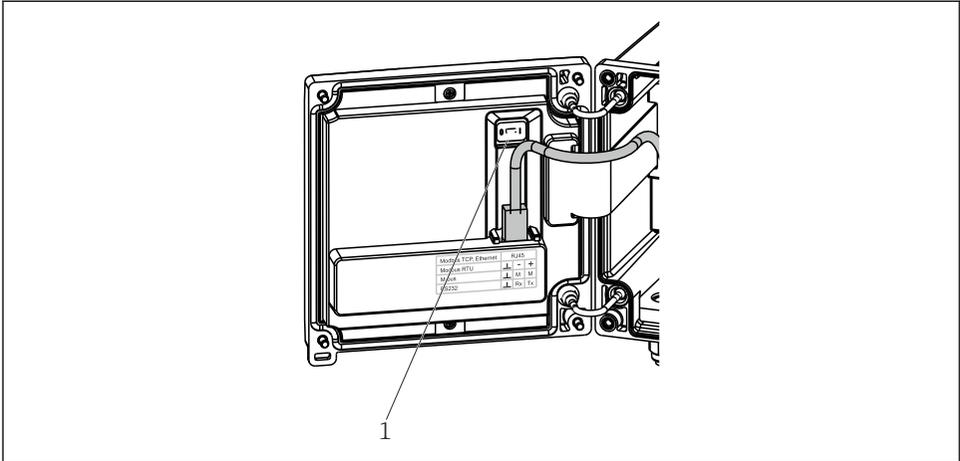
6.2.1 操作部

3つの操作キー : 「-」、 「+」、 「E」

エスケープ/戻る機能 : 「-」 と 「+」 を同時に押します。

入力/入力の確定 : 「E」 を押します。

ハードウェアロック



A0015168

図 25 ハードウェアロック

- 1 ハウジングカバー裏側のハードウェアロックスイッチ

6.2.2 表示

1		2	
Group 1		Group 2	
P	73,3 kW	M	0,1 t/h
ΣE	69461,1 kWh	Temp.	170,9 °C
ΣM	83,0 t	p	5,2 bar (a)

A0014533

図 26 蒸気演算器の表示例

- 1 グループ 1 の表示
- 2 グループ 2 の表示

6.2.3 「FieldCare Device Setup」操作ソフトウェア

FieldCare Device Setup ソフトウェアを使用して機器を設定する場合は、コンピュータの USB インターフェースに機器を接続してください。

接続の確立

1. FieldCare を開始します。

2. USB 経由で機器をコンピュータに接続します。
3. File/New メニューでプロジェクトを生成します。
4. 通信 DTM (CDI 通信 USB) を選択します。
5. EngyCal® RS33 機器を追加します。
6. 「Establish connection」をクリックします。
7. 設定を開始します。

その他の機器設定については、機器の取扱説明書に従って実行してください。機器の Setup メニュー内のすべての項目（取扱説明書に記載されるすべてのパラメータ）は、FieldCare Device Setup でも設定できます。

注記

出力とリレーの未定義の切り替え

- ▶ FieldCare を使用して設定する場合、機器が未定義のステータスになることがあります。その結果、出力とリレーの未定義の切り替えが発生する可能性があります。

6.3 操作マトリックス

すべての設定可能なパラメータを含む操作マトリックス全体の概要については、取扱説明書の付録を参照してください。

<p>Sprache/Language</p>	<p>すべての使用可能な操作言語が表示されるピックリスト。機器の言語を選択します。</p>
<p>Display/operation メニュー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 表示するグループ（自動変更または表示グループ固定）の選択 ■ ディスプレイの輝度とコントラストの設定 ■ 保存されている分析内容（日、月、年、集計期日、積算計）の表示
<p>Setup メニュー</p>	<p>この Setup メニューでは、機器のクイック設定用のパラメータを設定できます。Advanced setup には、機器の機能を設定する重要なパラメータがすべて含まれます。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ 単位 ■ パルス値、値 ■ 日付と時刻 ■ 圧力 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 0 10px;">クイック設定用のパラメータ</div> </div> <p>Advanced setup（機器の基本操作には必要でない高度な設定） 「Expert」メニューでは特殊な設定を行うことができます。</p>
<p>Diagnostics メニュー</p>	<p>迅速な機器チェックのための本機器に関する情報ならびに点検・修理に関する機能を表示。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 診断メッセージとそのリスト ■ イベントログブック ■ 機器情報 ■ シミュレーション ■ 測定値、出力
<p>Expert メニュー</p>	<p>Expert メニューでは、微調整やサービス機能などの機器のすべての操作オプションにアクセスできます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Direct Access からパラメータに直接ジャンプできます（機器でのみ可能）。 ■ サービスパラメータ表示用のサービスコード（PC 操作ソフトウェアを使用する場合のみ） ■ システム（設定） ■ 入力 ■ 出力 ■ アプリケーション ■ 診断

7 設定

本機器を動作させる前に、下記に示す確認項目のチェックをすべて確実に実施してください。

「配線状況の確認」セクションのチェックリスト (→ 30) に従ってください。

動作電圧が供給されると、ディスプレイと緑色 LED が点灯します。これで機器は動作準備完了となり、操作キーまたは「FieldCare」パラメータ設定ソフトウェア (→ 32) を使用して機器を設定できます。

 ディスプレイの視認性に影響を及ぼす可能性があるため、ディスプレイの保護フィルムを取り外してください。

7.1 クイック設定/実行

蒸気質量/エネルギーの標準アプリケーションでは、**Setup** メニューで 5 つの操作パラメータを設定するだけです。

クイック設定の必須条件：

- パルス出力付き流量計
- RTD 温度計、4 線直接接続
- 4~20 mA 電流出力付き絶対圧センサ

「Menu」 / 「Setup」

- **Units** : 単位のタイプ (SI/US) を選択します。
- **Pulse value** : 流量計のパルス値の単位を選択します。
- **Value** : 流量計のパルス値を入力します。
- **Date/time** : 日付と時刻を設定します。
- **Pressure** : 圧力計の測定範囲を設定します。

これで機器は動作可能となり、蒸気の質量と加熱エネルギーを測定する準備が完了します。

データロギング、料金機能、バス接続、流量/温度の電流入力のスケーリングなどの機器の機能は、**Advanced setup** メニューまたは **Expert** メニューで設定できます。これらのメニューの詳細については、取扱説明書を参照してください。

ここで、入力の設定を確認することもできます (例えば、相対圧圧力センサ、電流出力付き流量計等を接続している場合)。

- **入力/流量** :
信号タイプを選択し、(電流信号の) 測定範囲の開始点と終了点、または流量計のパルス値を入力します。
- **入力/温度** :
信号タイプを選択し、接続タイプまたは (電流信号の) 測定範囲の開始点と終了点を入力します。
- **入力/圧力** :
信号タイプと圧力単位 (絶対または相対) を選択し、測定範囲の開始点と終了点を入力します。



71561583

www.addresses.endress.com
