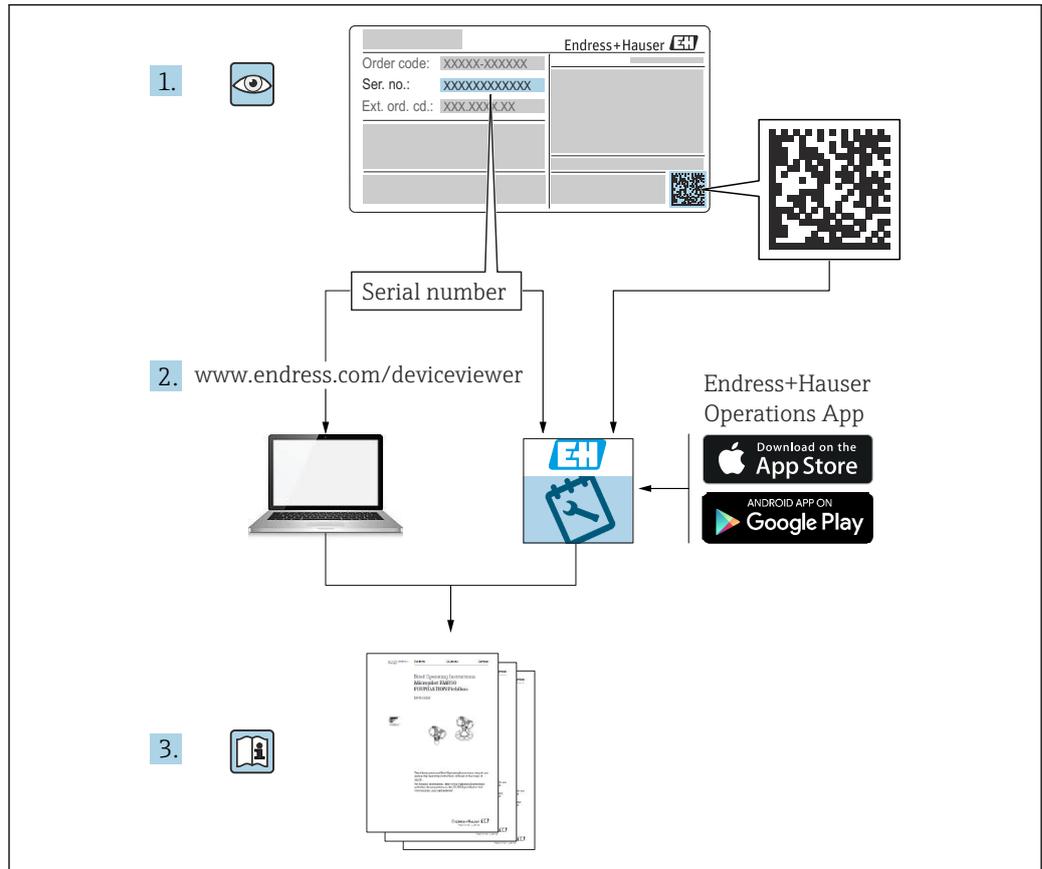


取扱説明書

RA33

バッチコントローラ





A0023555

目次

1	本説明書について	4	9	アクセサリ	51
1.1	資料の機能	4	9.1	機器関連のアクセサリ	51
1.2	資料の表記規則	4	9.2	通信関連のアクセサリ	51
2	安全上の基本注意事項	6	9.3	サービス専用のアクセサリ	52
2.1	要員の要件	6	9.4	システムコンポーネント	52
2.2	用途	6	10	診断およびトラブルシューティン	
2.3	労働安全	6		グ	54
2.4	使用上の安全性	6	10.1	機器の診断とトラブルシューティング	54
2.5	製品の安全性	7	10.2	エラーメッセージ	54
2.6	ITセキュリティ	7	10.3	診断リスト	56
3	納品内容確認および製品識別表示	8	10.4	出力機能テスト	56
3.1	納品内容確認	8	10.5	スペアパーツ	57
3.2	製品識別表示	8	10.6	ソフトウェア履歴と互換性一覧	59
3.3	銘板	8	11	返却	60
3.4	製造者名および所在地	8	12	廃棄	61
3.5	認証と認定	9	12.1	ITセキュリティ	61
4	取付け	10	12.2	機器の取外し	61
4.1	納品内容確認、輸送、保管	10	12.3	機器の廃棄	61
4.2	寸法	10	13	技術データ	62
4.3	設置条件	11	13.1	入力	62
4.4	取付け	12	13.2	出力	64
4.5	設置状況の確認	14	13.3	電源	66
5	電気接続	15	13.4	通信インターフェイス	66
5.1	接続手順	15	13.5	性能特性	68
5.2	配線クイックガイド	15	13.6	設置	68
5.3	センサの接続	17	13.7	環境	68
5.4	出力	20	13.8	構造	69
5.5	通信	20	13.9	操作性	70
5.6	配線状況の確認	22	13.10	認証と認定	72
6	操作オプション	23	14	付録	73
6.1	操作に関する一般情報	23	14.1	操作機能とパラメータ	73
6.2	表示部および操作部	23	14.2	シンボル	89
6.3	操作マトリックス	25	14.3	重要なシステム単位の定義	91
7	設定	27	索引	92	
7.1	クイック設定	27			
7.2	アプリケーション	28			
7.3	基本パラメータ/一般的機器機能の設定	35			
7.4	オプションの機器設定/特殊機能	48			
7.5	Field Data Manager ソフトウェア (アクセサリ) を使用したデータ分析と表示	49			
8	メンテナンス	50			
8.1	清掃	50			

1 本説明書について

1.1 資料の機能

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

1.2 資料の表記規則

1.2.1 安全シンボル

危険

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

警告

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

注意

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、軽傷または中程度の傷害事故が発生する可能性があります。

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。

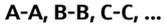
1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
 A0011197	直流 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 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 オペレータが関知する範囲で、接地システムを介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、電子部品を破損する可能性があります。

1.2.3 特定情報に関するシンボル

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
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.2.4 図中のシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	項目番号		一連のステップ
	図		断面図
	危険場所		安全区域（非危険場所）

1.2.5 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
 A0011222	スパナ
 A0013442	トルクスドライバ

2 安全上の基本注意事項

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

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、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。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

2.2 用途

バッチコントローラは、あらゆる種類の流体や鉱油を測定できるバッチ/添加制御マネージャです。

- 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：

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- ▶ 感電の危険性が高まるため、適切な手袋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。

機器の改造

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。

- ▶ 変更が必要な場合は、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。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

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 EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は CE マークの貼付により、これを保証いたします。

2.6 IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

3 納品内容確認および製品識別表示

3.1 納品内容確認

機器を受け取り次第、次の手順に従います。

1. 梱包と機器に損傷がないか確認してください。
2. 損傷が見つかった場合：
すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
3. 損傷した部品や機器を設置しないでください。これが守られない場合、製造者は安全要件の順守を保証できず、それにより生じるあらゆる結果に対して責任を負いません。
4. 納入範囲を発注内容と照合してください。
5. 輸送用のすべての梱包材を取り外してください。

3.2 製品識別表示

機器は、次の方法で識別できます。

- 銘板の仕様
- 銘板に記載されたシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力します。機器に関係するすべてのデータおよび機器に添付される技術仕様書の一覧が表示されます。

3.3 銘板

 銘板はハウジングの側面にあります。

銘板には機器に関する以下の情報が記載されています。

- 製造者識別
- オーダーコード
- 拡張オーダーコード
- シリアル番号
- ファームウェアのバージョン
- 周囲条件とプロセス条件
- 入出力値
- 測定範囲
- アクティベーションコード
- 安全上の注意と警告
- 認証情報
- オーダー型式による認証

▶ 銘板の情報とご注文内容を照合してください。

3.4 製造者名および所在地

製造者名：	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
製造者所在地：	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
モデル/タイプ：	RA33

3.5 認証と認定

3.5.1 認証と認定

-  本機器に有効な認証と認定：銘板のデータを参照してください。
-  認証関連のデータおよびドキュメント：www.endress.com/deviceviewer → (シリアル番号を入力)

4 取付け

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。この仕様の詳細については、「技術仕様書」セクション → 62 を参照してください。

4.1.1 納品内容確認

納品時に以下の内容を確認してください。

- 梱包または内容物に損傷がないか？
- 納入品に欠品はないか？ 納入範囲を注文フォームの情報と照合してください。

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。納品時の梱包材を使用すると最適な保護ができます。
- 許容保管温度範囲は $-40 \sim +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \sim +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$) 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

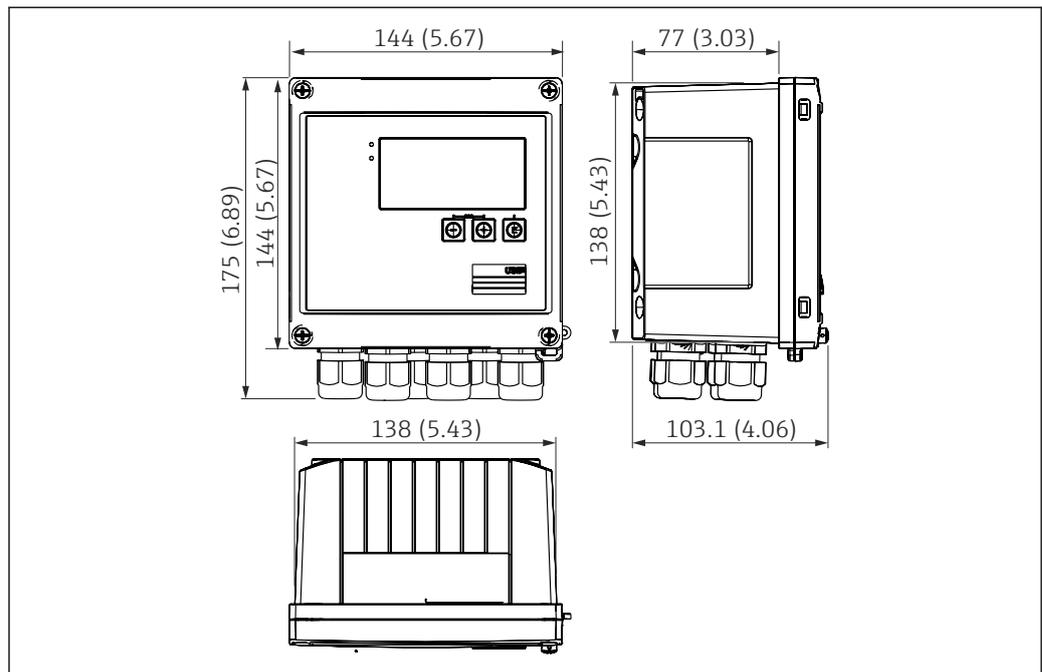
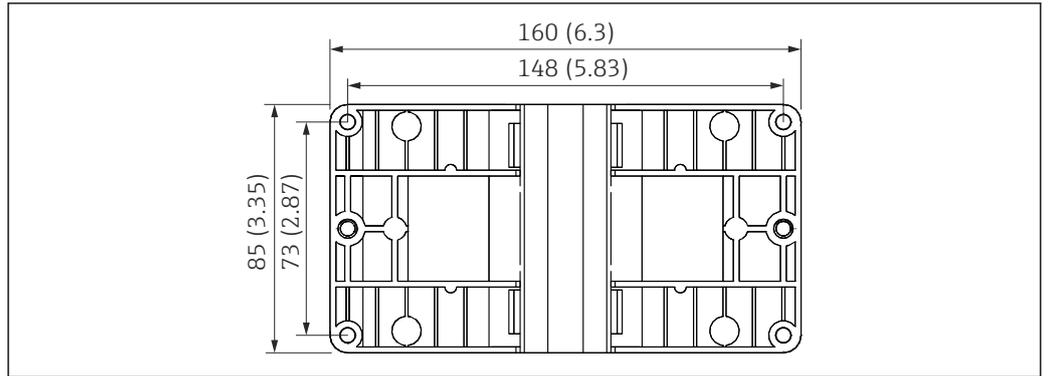


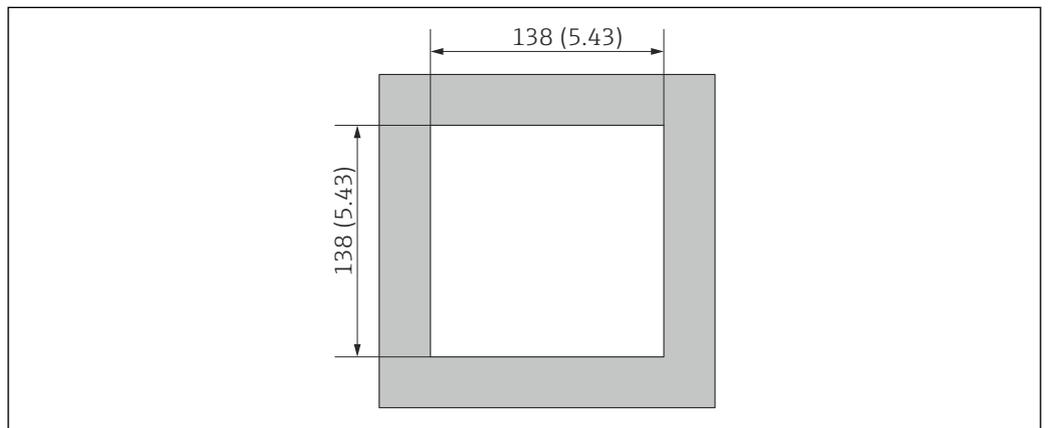
図 1 機器の寸法：単位 mm (in)

A0013438



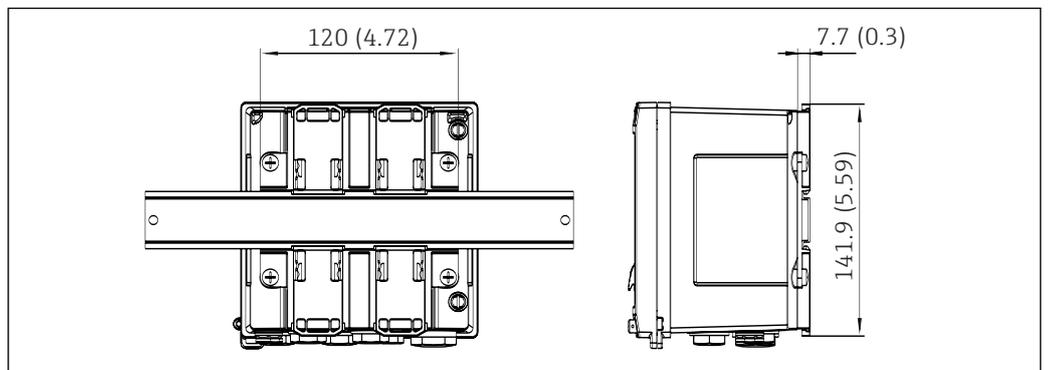
A0014169

図2 壁、パイプ、パネル用の取付プレートの寸法 (単位: mm (in))



A0014171

図3 パネルのカットアウト (切抜き部分) の寸法 (単位: mm (in))



A0014610

図4 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、および DIN レールに取り付けることができます。

取付方向は、ディスプレイの視認性に合わせて決定します。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: $-20\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\sim 140\text{ }^{\circ}\text{F}$)

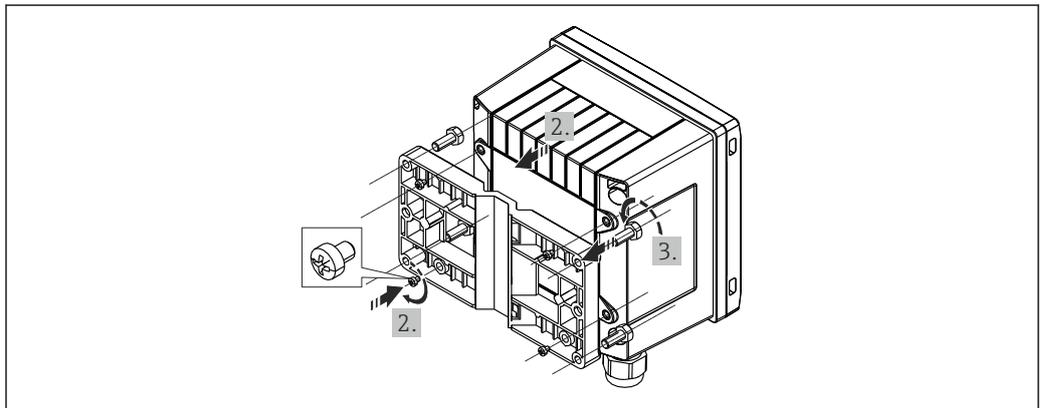
詳細については、「技術データ」セクションを参照してください。

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、表示部の稼働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 2, 表 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。

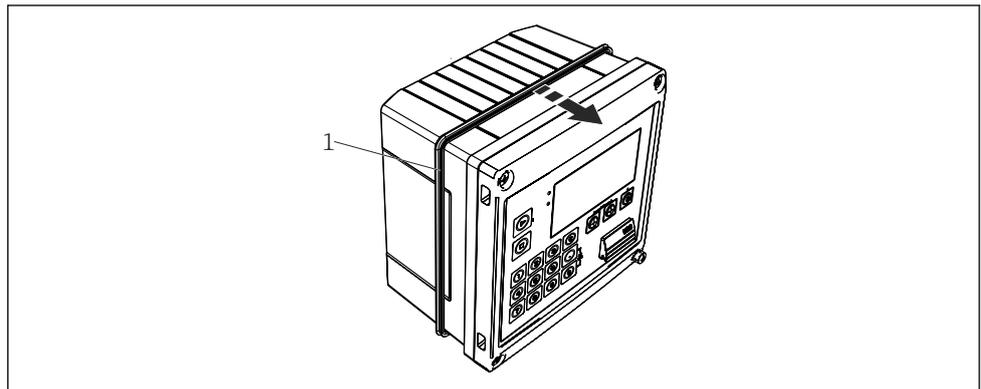


A0014170

図 5 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：→ 図 3, 表 11)
- 2.

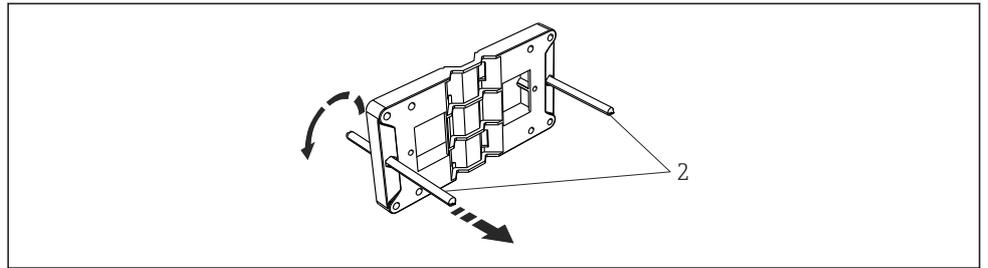


A0014283

図 6 パネル取付け

シール (1) をハウジングに取り付けます。

3.

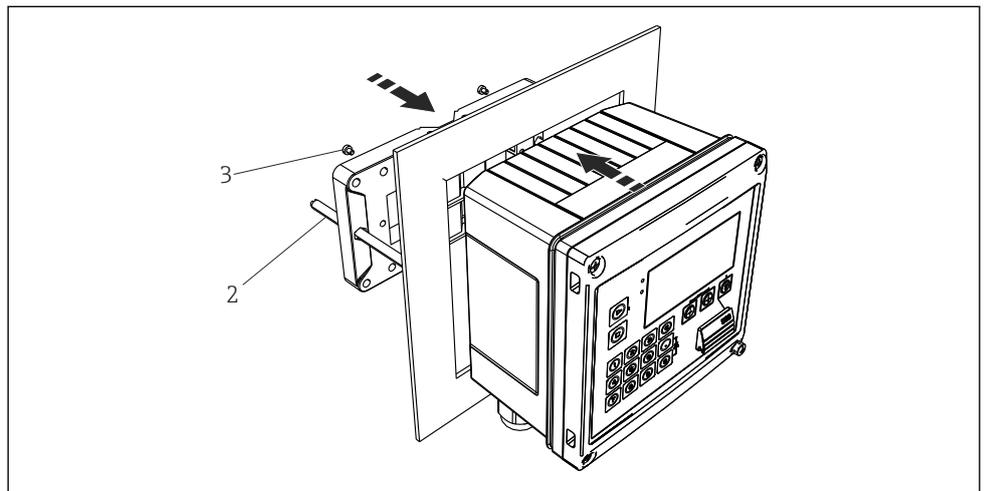


A0014173

図 7 パネル取付け用の取付プレートの準備

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

4.



A0014284

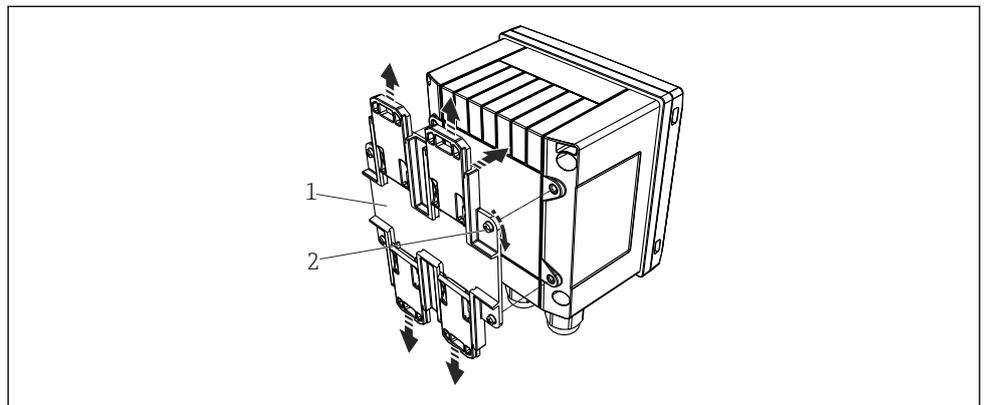
図 8 パネル取付け

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)

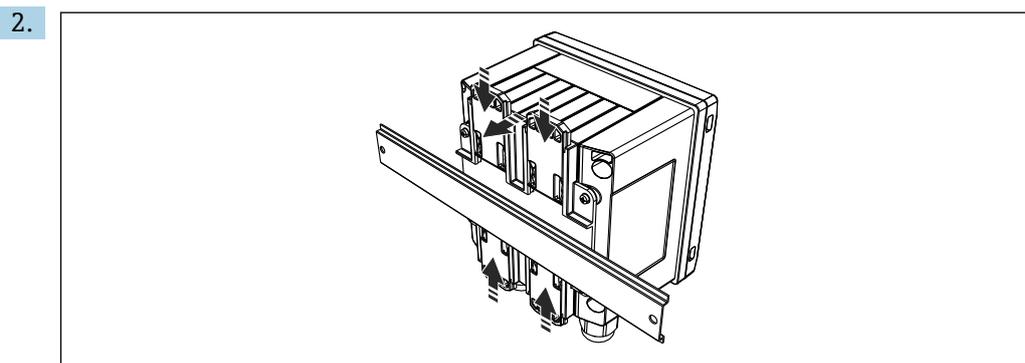
1.



A0014176

図 9 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。

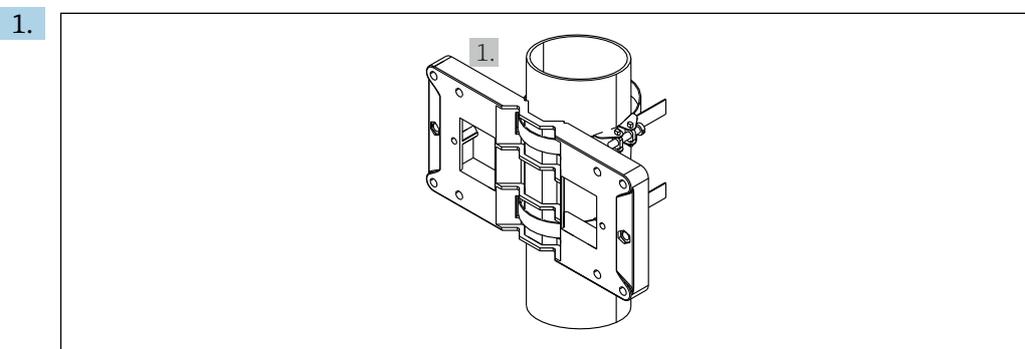


A0014177

図 10 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。

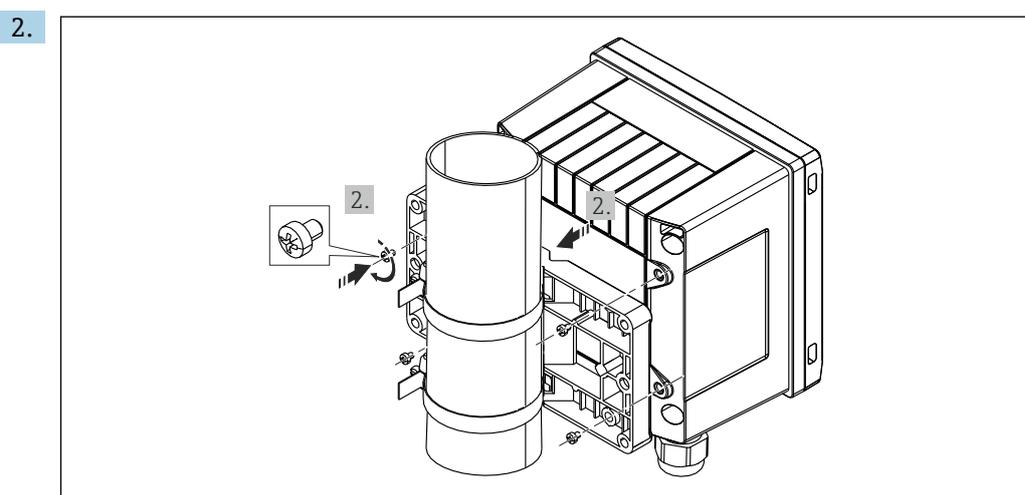
4.4.4 パイプ取付け



A0014178

図 11 パイプ取付けの準備

取付プレート（寸法：→ 図 2, 図 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。



A0014179

図 12 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 設置状況の確認

バッチコントローラと温度計を設置する場合、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 電気接続

5.1 接続手順

警告

危険！感電の恐れがあります！

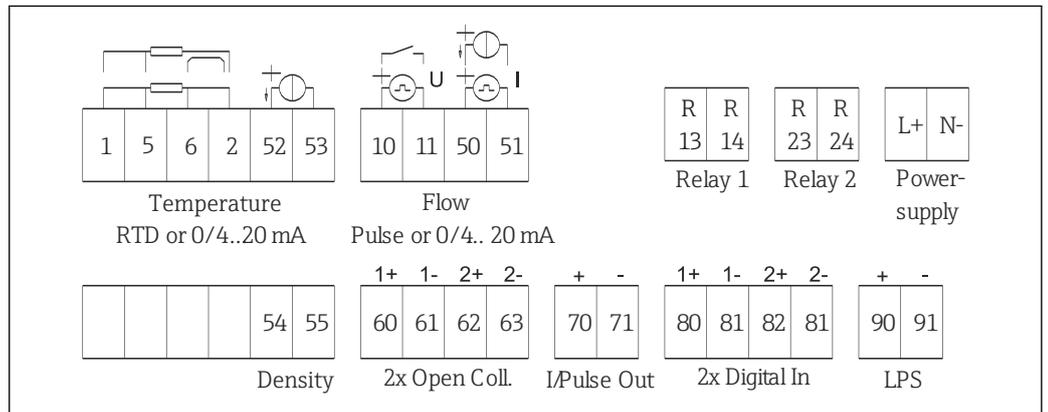
- ▶ 機器すべての接続は、必ず機器の電源を遮断した状態で行ってください。

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。

5.2 配線クイックガイド



A0014120

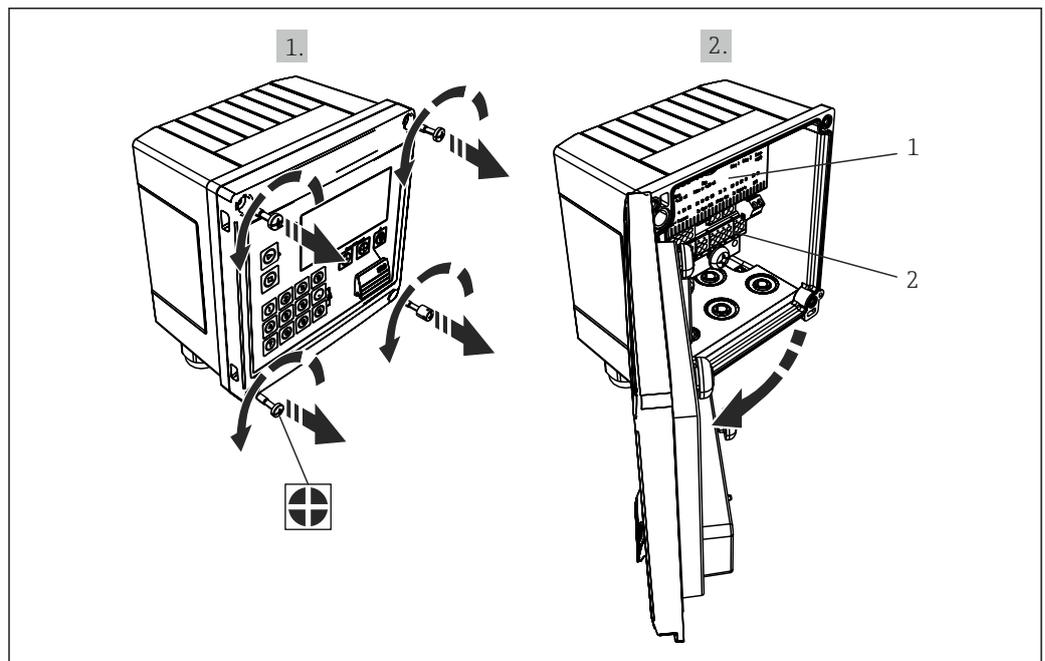
図 13 機器の接続図

端子の割当て

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 入力用信号接地	密度 (電流入力)
54	+ 0/4~20 mA 入力	
55	0/4~20 mA 入力用信号接地	流量 (パルスまたは電流入力)
10	+ パルス入力 (電圧または接触)	
11	- パルス入力 (電圧または接触)	
50	+ 0/4~20 mA または電流パルス (PFM)	
51	0/4~20 mA 入力用信号接地、流量	

80	+ デジタル入力 1 (スイッチ入力)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 時刻同期 ■ バッチ開始 ■ バッチ停止 ■ バッチリセット
81	- デジタル入力 (端子 1)	
82	+ デジタル入力 2 (スイッチ入力)	時刻同期
81	- デジタル入力 (端子 2)	
		出力
60	+ ステータス/パルス出力 1 (オープンコレクタ)	バッチ制御: ポンプ/バルブ、 体積カウンタ、バッチ終了信号、エラー
61	- ステータス/パルス出力 1 (オープンコレクタ)	
62	+ ステータス/パルス出力 2 (オープンコレクタ)	
63	- ステータス/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 1 ノーマルオープン (NO)	バッチ制御: ポンプ/バルブ、 エラー
14	リレー 1 ノーマルオープン (NO)	
23	リレー 2 ノーマルオープン (NO)	
24	リレー 2 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



☑ 14 機器のハウジングを開く

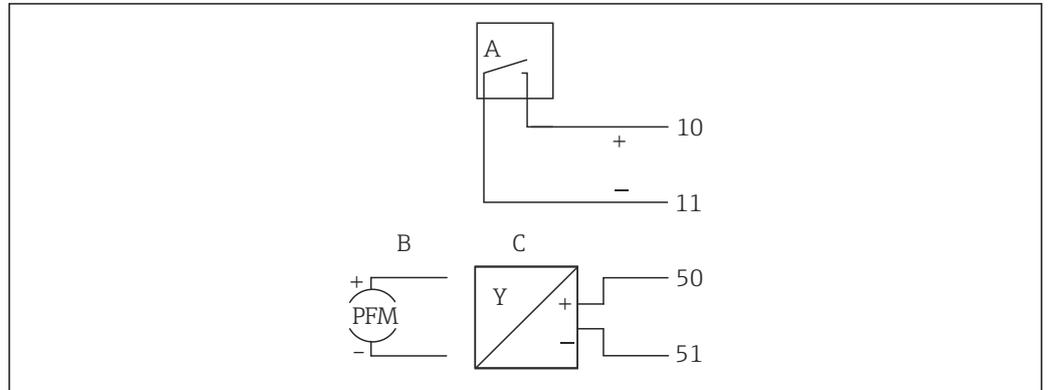
- 1 端子の割当ての表示
- 2 端子

A0014368

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

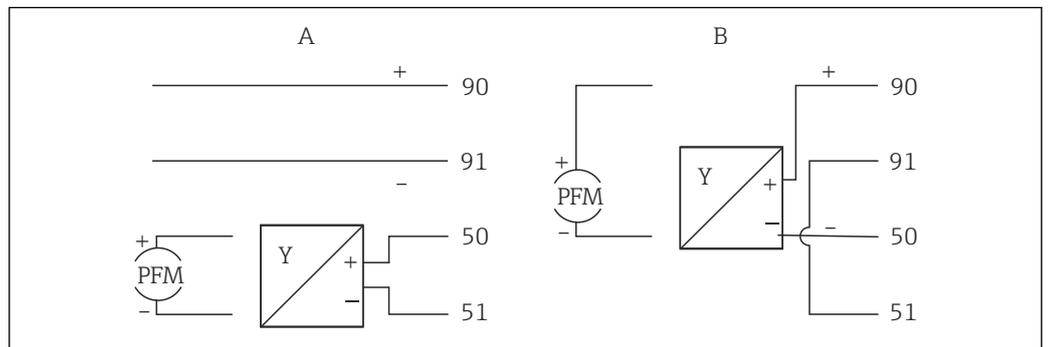


A0013521

図 15 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

バッチコントローラから流量計に電源を供給する場合



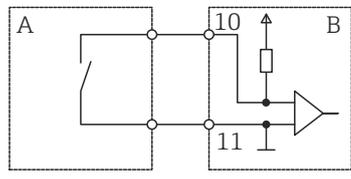
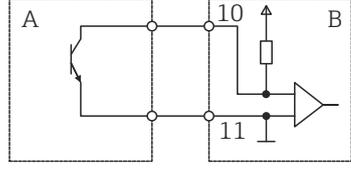
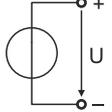
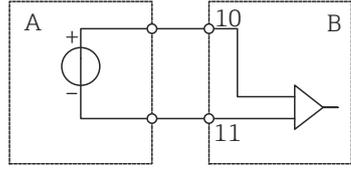
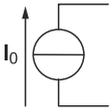
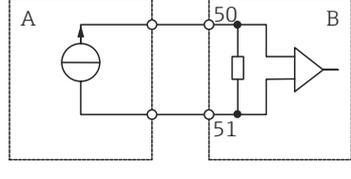
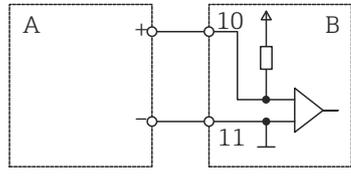
A0014180

図 16 アクティブ流量計の接続

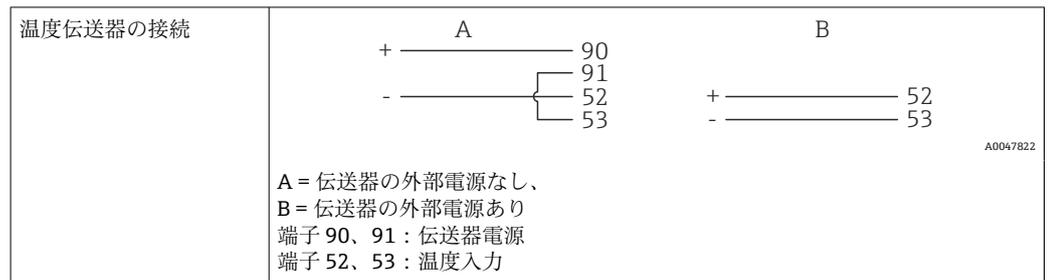
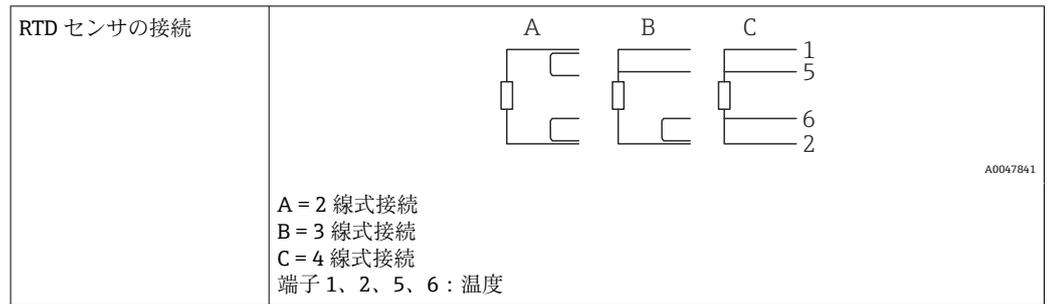
- A 4線式センサ
- B 2線式センサ

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。

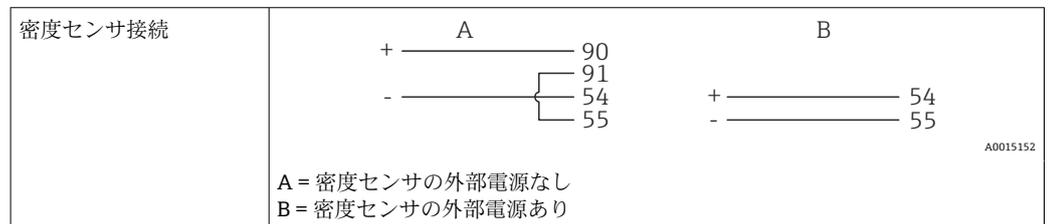
流量計のパルス出力	Rx33 での設定	電気接続	コメント
<p>機械的接点</p>  <p>A0015360</p>	パルス ID/IE 最大 25 Hz	 <p>A センサ B Rx33</p> <p>A0015354</p>	<p>代替として、「パルス IB/IC+U」最大 25 Hz を選択することも可能です。この場合、接点を介した電流フローは低下します (約 0.05 mA。約 9 mA ではありません)。メリット：消費電力の低減、デメリット：干渉波の適合性の低下</p>
<p>オープンコレクタ (NPN)</p>  <p>A0015361</p>	パルス ID/IE 最大 25 Hz または最大 12.5 kHz	 <p>A センサ B Rx33</p> <p>A0015355</p>	<p>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</p>
<p>アクティブ電圧</p>  <p>A0015362</p>	パルス IB/IC+U	 <p>A センサ B Rx33</p> <p>A0015356</p>	<p>スイッチングしきい値は、1 V~2 V です。</p>
<p>アクティブ電流</p>  <p>A0015363</p>	パルス I	 <p>A センサ B Rx33</p> <p>A0015357</p>	<p>スイッチングしきい値は、8 mA~13 mA です。</p>
<p>NAMUR センサ (EN60947-5-6 に準拠)</p>	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> <p>A0015359</p>	<p>短絡や断線は監視されません。</p>

5.3.2 温度



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。

5.3.3 密度



5.4 出力

5.4.1 アナログ出力（アクティブ）

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 15 を参照してください。

5.4.2 パルス出力（アクティブ）

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

5.4.3 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。

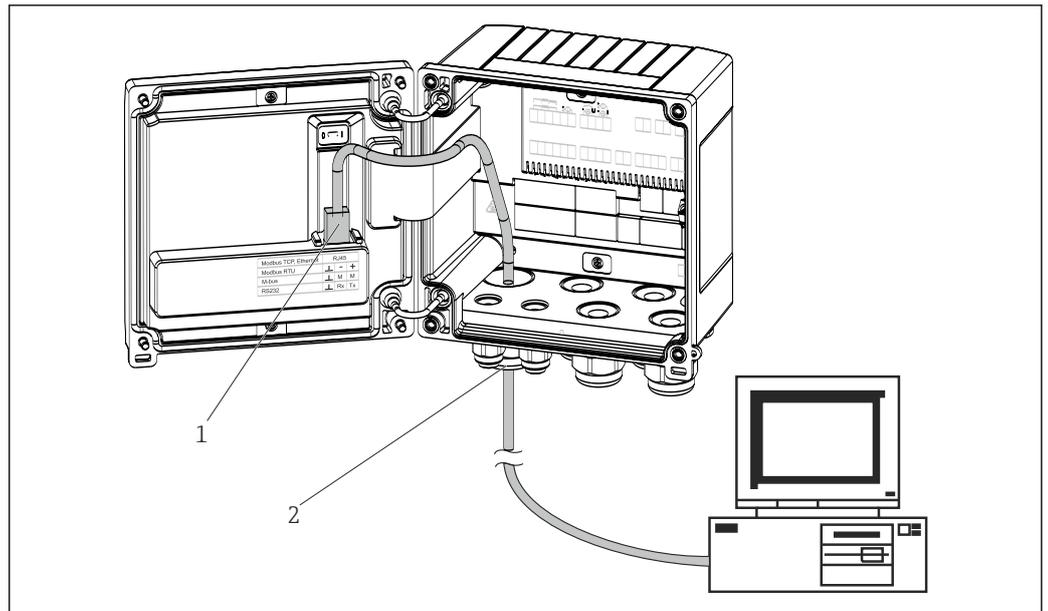
5.5 通信

 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（テスト電圧：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 17 イーサネット TCP/IP、MODBUS TCP の接続

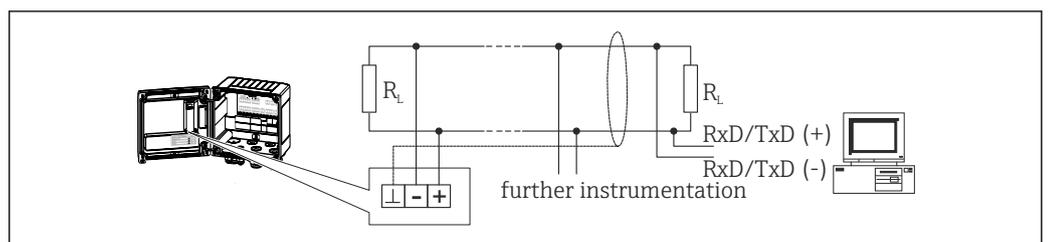
- 1 イーサネット、RJ45
- 2 イーサネットケーブルの電線管接続口

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 17、図 21

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 (テスト電圧 : 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。

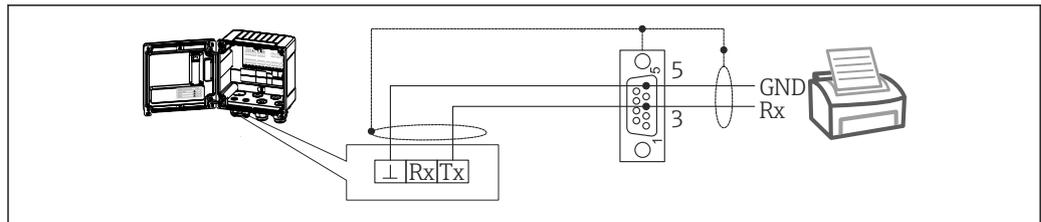


A0047099

図 18 MODBUS RTU の接続

5.5.4 プリンタ用インターフェース/RS232 (オプション)

プリンタ/RS232 インターフェースは電氣的に絶縁されており (テスト電圧 : 500 V)、プリンタの接続に使用されます。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。



A0014602

図 19 RS232 経由のプリンタ接続

以下のプリンタが本バッチコントローラでテスト済みです。
GeBE MULDE 小型サーマルプリンタ

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
敷設された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 操作オプション

6.1 操作に関する一般情報

本バッチコントローラは、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す。

操作ソフトウェア（インターフェースケーブルを含む）はオプションとして注文できません（標準の納入範囲には含まれません）。

機器を書き込み保護スイッチ（→ 24）またはユーザーコードでロックすると、パラメータ設定がロックされます。

6.2 表示部および操作部

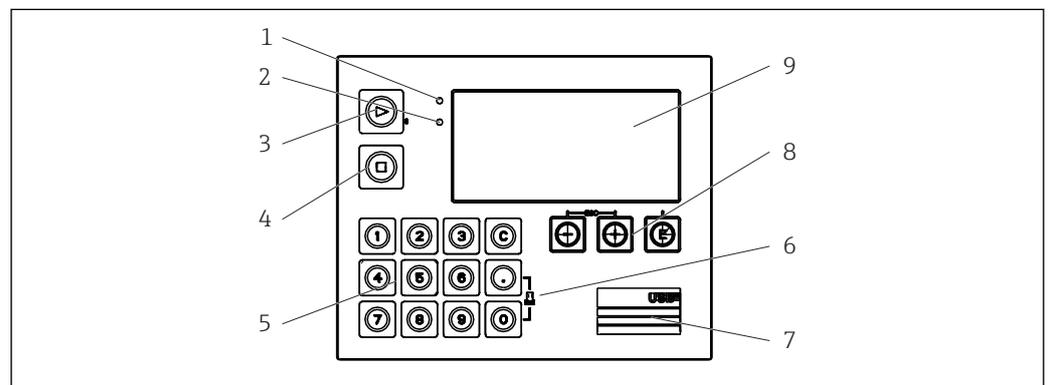


図 20 機器の表示部および操作部

- 1 緑色 LED : 「作動」
- 2 赤色 LED : 「エラーメッセージ」
- 3 開始 (ファンクションキー)
- 4 停止 (ファンクションキー)
- 5 数字キーボード (ファンクションキー)
- 6 印刷開始 (ファンクションキー)
- 7 設定用の USB 接続ポート (インターフェース)
- 8 -, +, E (操作キー)
- 9 160x80 ドットマトリクスディスプレイ

i 緑色 LED は電圧印加時に点灯し、赤色 LED はアラーム/エラーの発生時に点灯します。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) は、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) は、通常運転時の場合はメンテナンスが必要であることを示し、ファームウェア更新時の場合は、データの伝送中であることを示します。

赤色 LED の常時点灯は、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。

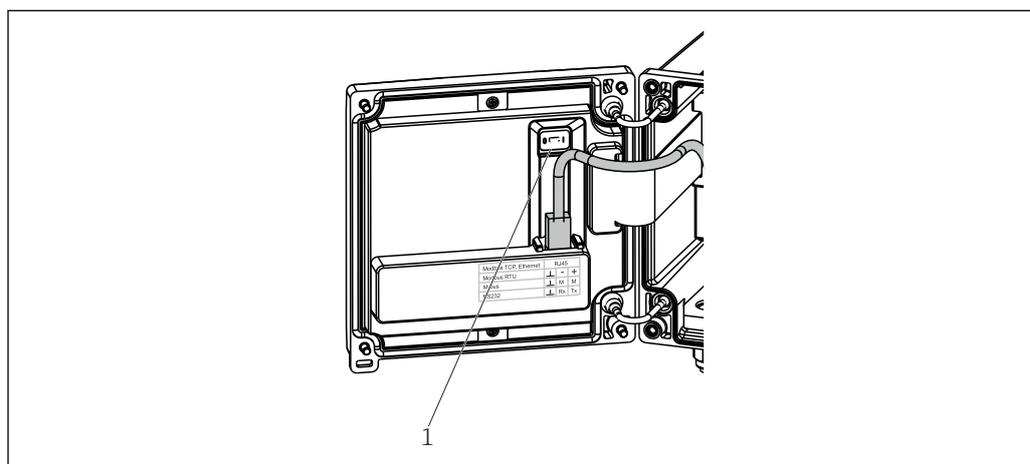
14個のファンクションキー

開始/停止機能：「開始」ボタンを押すと、バッチプロセスが開始されます。「停止」ボタンを押すと、実行中のバッチが一時停止されます。もう一度「停止」ボタンを押すとバッチが中止され、もう一度「開始」ボタンを押すとバッチ処理が再開されます。

Cボタンの機能：バッチを停止してディスプレイのカウンタを初期値にリセットする場合は、「C」ボタンを押します。

印刷機能：「0」と「.」ボタンを同時に押すと、最後に実行したバッチの印刷が開始されます。この機能を利用するには、「RS232プリンタインターフェース」オプションを購入する必要があります。

書き込み保護スイッチ



A0015168

図 21 書き込み保護スイッチ

1 ハウジングカバー裏側の書込保護スイッチ

6.2.2 プリセットカウンタ入力機能

プリセットカウンタには値をいつでも入力できます。この値を入力するには、**Display**メニューを使用するか、あるいは0~9または「.」のいずれかのキーを押します。値は、バッチプロセスがアクティブかどうかにかかわらず入力できます。プリセットカウンタの新しい値は、次のバッチプロセス開始時に使用されます。

i プリセットカウンタが表示グループの一部になっている場合、現在のバッチで有効なプリセットカウンタの値が常に表示されます。バッチプロセス停止時に値が変更されると、直ちに新しい値がディスプレイに表示されます。ただし、アクティブなバッチ操作中に値が変更されると、プリセットカウンタの以前の値が現在進行中のバッチに適用されているため、このバッチ操作が終了するまで以前の値が表示されます。新しい値は次のバッチ操作に適用され、現在のバッチ終了直後に表示されます。

6.2.3 表示

1		2	
Group 1	■	Group 2	▶
Flow	0,0 m ³ /h	Flow	10,8 m ³ /h
Temp.	45,3 °C	ΣV (i)	2,7 m ³
PSC	4,3 m ³	PSC	4,3 m ³

A0047513

図 22 バッチコントローラの表示例

- 表示グループ 1：アクティブなバッチなし流量、温度、プリセットカウンタ
- 表示グループ 2：アクティブなバッチあり。流量、体積カウンタ、プリセットカウンタ

6.2.4 「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、USB インターフェースを介して機器を PC に接続してください。

接続の確立

- FieldCare を開始します。
- USB 経由で機器を PC に接続します。
- File/New メニューで新しいプロジェクトを作成します。
- 通信 DTM (CDI 通信 USB) を選択します。
- EngyCal RA33 機器を追加します。
- Connect をクリックします。
- パラメータ設定を開始します。

機器の取扱説明書に従って本機器の設定を続行します。すべての Setup メニュー (取扱説明書に記載されたすべてのパラメータ) は、FieldCare Device Setup でも表示されます。

注記

出力とリレーの未定義の切り替え

- ▶ FieldCare を使用した設定中に、機器が未定義のステータスになる場合があります。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は、付録に記載されています (→ 図 73)。

Language	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。
Display/operation メニュー	<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 保存済みの分析内容とバッチレポートの表示 プリセットカウンタに値を入力 レシビの選択

<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> <ul style="list-style-type: none"> ■ 単位 ■ 信号タイプ ■ パルス値、値 (パルス信号タイプの値) または ■ 測定範囲の開始値 (現在の信号タイプ) ■ 測定範囲の終了値 (現在の信号タイプ) ■ 単位 ■ カウンタの単位 ■ 日付と時刻 <p>クイック設定用のパラメータ</p> <p>Advanced setup (機器の基本操作には必要でない高度な設定)</p> <p>Expert メニューでは特殊な設定を行うこともできます。</p>
<p>Diagnostics メニュー</p>	<p>迅速な機器チェックに役立つ機器情報やサービス機能が表示されます。</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を含む機器のすべての操作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。

- 「設置状況の確認」セクションを参照してください (→ 図 14)。
- 「配線状況の確認」セクションのチェックリスト (→ 図 22) 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。これで機器は動作可能となり、操作キーまたは「FieldCare」パラメータ設定ソフトウェア (→ 図 25) 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

「標準的な」バッチコントローラアプリケーションのクイック設定では、**Setup** メニューでいくつかの操作パラメータを入力するだけです。

クイック設定の必須条件：

RTD 温度計、4 線直接接続

Menu/Setup

- **Units**：単位のタイプ (SI/US) を選択します。
- **Signal type**：流量の信号タイプを選択します (パルスまたは電流)。
- **Unit**：流量の単位を選択します。
- **Unit counter**：流量カウンタの単位を指定します (m³、kg など)。
- **Pulse value、Value**：流量計のパルス値の単位と値を入力します (信号タイプがパルスの場合)。
- **Start of measuring range** および **end of measuring range**：(信号タイプが電流の場合)
- **Date/time**：日付と時刻を設定します。

これで機器は動作可能となり、バッチ制御の準備が整います。

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 (→ 図 35) または **Expert** メニュー () で設定できます。

7.2 アプリケーション

i 本機器は、処理に 10 秒以上かかる低速バッチプロセスの自動制御に適しています。

以降に、機器の各設定に関する簡易操作説明を含め、想定されるアプリケーションについて説明します。

本機器は次のアプリケーションに使用できます。

- 流量測定と 1 段階バッチを行うバッチコントローラ (→ 28)
- 流量測定と 2 段階バッチを行うバッチコントローラ (→ 29)
- API 温度補正を行うバッチコントローラ (→ 30)
- API 温度/密度補正を行うバッチコントローラ (→ 31)
- 質量計算を行うバッチコントローラ (→ 33)
- 体積計算を行うバッチコントローラ (→ 34)
- 手動バッチ (→ 35)

7.2.1 流量測定と 1 段階バッチを行うバッチコントローラ

このアプリケーションでは、バッチコントローラ RA33 の標準アプリケーションを説明しています。バッチコントローラは、このアプリケーションの計量装置として提示されています。必要な体積が正確にバッチ処理されるように、流量測定とバルブ制御が行われます。

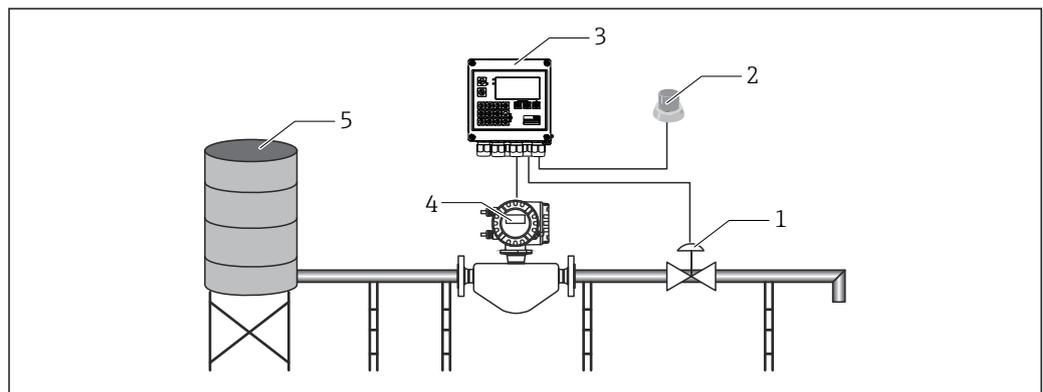


図 23 流量測定と 1 段階バッチを行うバッチコントローラ

- 1 バルブ
- 2 Start ボタン
- 3 バッチコントローラ
- 4 流量計
- 5 供給タンク

入力信号：

流量（パルス入力または電流入力）

出力信号：

バルブ制御（リレーまたはオープンコレクタ）

必要な設定：

1. 流量入力：
パルス値または 0/4～20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. バルブ制御：
充填段階で 1 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

3. プリセットカウンタ :

最初のバッチ開始前に、プリセットカウンタに値を入力する必要があります (→ 図 24)。これを入力しないとバッチ処理を開始できません。プリセットカウンタは、バッチコントローラ RA33 がバッチ処理をできる限り正確に行うために測定物の量を定義します。使用されたプリセットカウンタの最終値は機器に保存され、値の変更がない限り新規のバッチ操作に適用されます。

4. アフターラン補正 :

バッチコントローラ RA33 で初めて自動アフターラン補正機能を使用する場合は、最初にコントローラにアフターラン量をティーチングする必要があります。アフターラン量とは、制御出力が切り替わってからそれ以上流量が記録されなくなるまでの間に流れる測定物の量を表します。したがって、アフターラン量はスイッチング遅延やバルブ閉鎖時間などに応じて異なります。バッチコントローラでは、可能な限り正確なバッチ処理結果を得るために、この量に対してスイッチ出力の補正を行います。初回運転時の余分なアフターラン量を最小限に抑えるために、ごく少量のテスト量で測定して手動アフターラン量の値を入力し、機器にティーチングすることをお勧めします。

表示変数 :

プリセットカウンタ、バッチカウンタ、流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量の積算計、バッチ数。

7.2.2 流量測定と 2 段階バッチを行うバッチコントローラ

このアプリケーションでは、バッチコントローラの標準アプリケーションを説明しています。バルブ 2 個の 2 段階バッチについて説明します。このアプリケーションでは、1 個のバルブを高い流量に、もう 1 個のバルブを低い流量に使用して測定物を投与しています。高い流量のバルブは高速な充填に使用され、2 番目のバルブで機器がより正確に投与できるよう先に閉鎖されます。

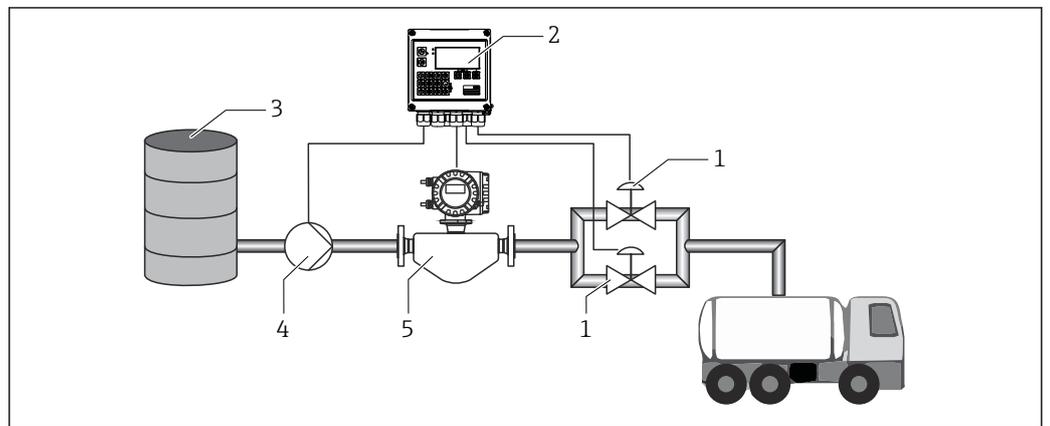


図 24 流量測定と 2 段階バッチを行うバッチコントローラ

- 1 バルブ
- 2 バッチコントローラ
- 3 供給タンク
- 4 ポンプ
- 5 流量計

入力信号 :

流量 (パルス入力または電流入力)

出力信号 :

バルブ制御 (リレーまたはオープンコレクタ)

ポンプ制御 (アナログ出力、リレーまたはオープンコレクタ)

必要な設定：

1. 流量入力：
パルス値または 0/4~20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. バルブ制御：
充填段階で 2 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

表示変数：

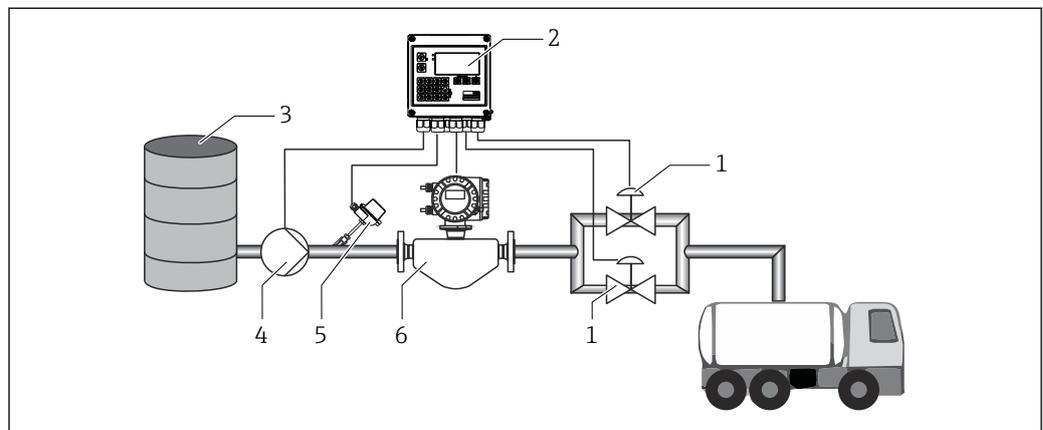
プリセットカウンタ、バッチカウンタ、流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量の積算計、バッチ数。

その他の注意：

- 最初のバッチ開始前に、プリセットカウンタに値を入力する必要があります (→ 図 24)。入力がないとバッチ処理を開始できません。その後、使用されるプリセットカウンタの最終値が機器に保存されます。
- 自動アフターラン補正機能が有効な場合でも (この機能を使用するには、初期測定が必要)、初回運転時のアフターラン量を最小限に抑えるために、少ないテスト量で測定して測定値を手動アフターラン補正值として入力し、機器にティーチングすることをお勧めします。

7.2.3 API 温度補正を行うバッチコントローラ

このアプリケーションでは、鉱油と体積の補正を行うバッチコントローラの使用について説明しています。体積は、温度のみの測定または温度と密度の測定によって補正できます。最初のアプリケーション例では、温度補正のみを使用した測定について説明しています。体積はどの流量単位 (体積流量または質量流量) でも補正できます。



A0047504

図 25 流量測定、温度補正と 2 段階バッチを行うバッチコントローラ

- 1 バルブ
- 2 バッチコントローラ
- 3 供給タンク
- 4 ポンプ
- 5 温度計
- 6 流量計

入力信号：

流量 (パルス入力または電流入力)

温度 (RTD または電流入力)

出力信号：

バルブ制御 (リレーまたはオープンコレクタ)

ポンプ制御（アナログ出力、リレーまたはオープンコレクタ）

必要な設定：

1. 流量入力：
パルス値または 0/4~20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. 温度入力：
RTD タイプと温度範囲を選択するか、または 4~20 mA 入力の温度測定範囲を入力します。
3. 鉱油の製品グループを選択します。
4. 密度測定のタイプを選択します。
密度を測定しない場合は、「Operating density」パラメータを「Calculated」に設定する必要があります。
5. 基準密度を選択します。
基準密度に対する基準体積の基準条件を指定する必要があります。ここでは、15 °C、20 °C、60 °F 時の体積を選択できます。
6. 基準密度値：
基準動作条件に加えて、選択した基準動作条件下での測定物の実際の密度値を指定する必要があります。
7. 圧力：
ゲージ圧の偏差が発生した場合、流量測定時の圧力を入力する必要があります。
8. バルブ制御：
充填段階で 2 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

表示変数：

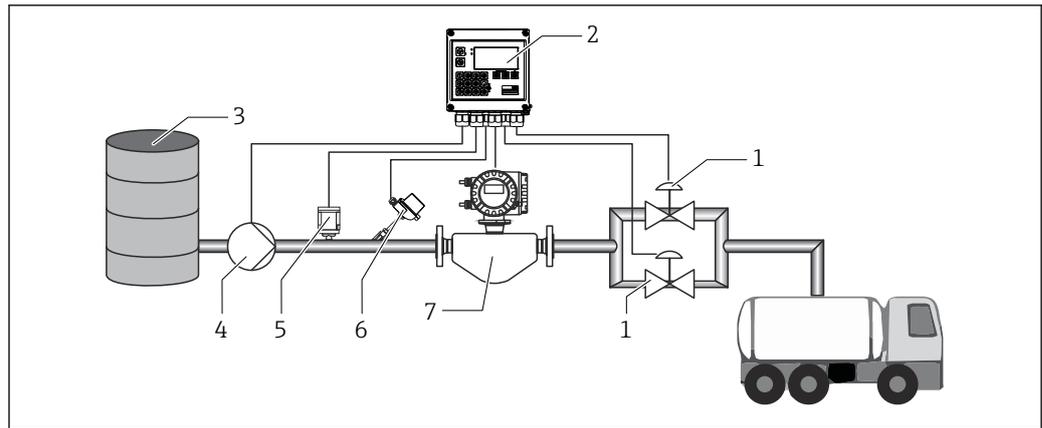
プリセットカウンタ（基準体積）、バッチカウンタ（基準体積）、体積流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量の積算計、バッチ数。

その他の注意：

圧力は、環境との相対値として入力されます。液体に対する圧力の影響はごくわずかです。効率化のため、圧力を測定する代わりに値を指定するのみで十分です。

7.2.4 API 温度/密度補正を行うバッチコントローラ

このアプリケーションでは、鉱油と体積の補正を行うバッチコントローラの使用について説明しています。2 つ目の体積補正アプリケーションでは、温度と密度の両方を測定して体積の補正を行うプロセスを説明しています。体積はどの流量単位（体積流量または質量流量）でも補正できます。



A0047505

図 26 流量測定、温度補正、密度補正と 2 段階バッチを行うバッチコントローラ

- 1 バルブ
- 2 バッチコントローラ
- 3 供給タンク
- 4 ポンプ
- 5 密度センサ
- 6 温度計
- 7 流量計

入力信号：

流量（パルス入力または電流入力）

温度（RTD または電流入力）

密度（電流入力）

出力信号：

バルブ制御（リレーまたはオープンコレクタ）

ポンプ制御（アナログ出力、リレーまたはオープンコレクタ）

必要な設定：

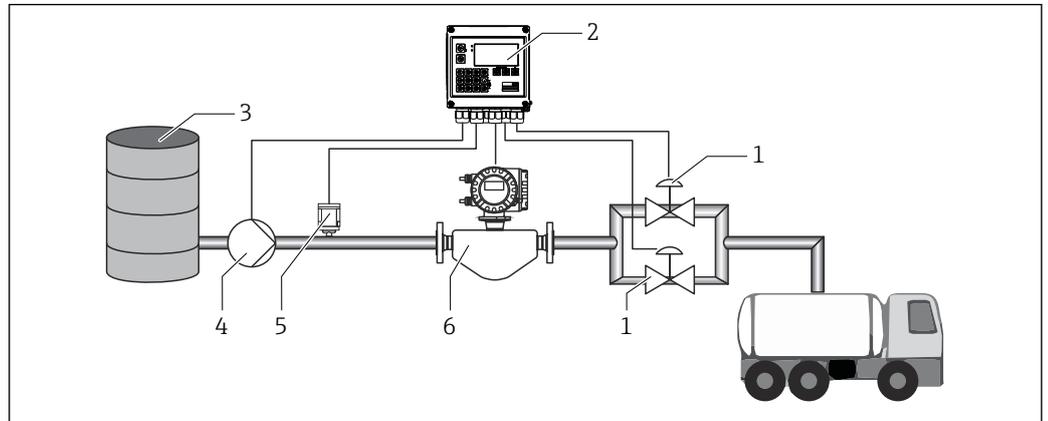
1. 流量入力：
パルス値または 0/4~20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. 温度入力：
RTD タイプと温度範囲を選択するか、または 4~20 mA 入力の温度測定範囲を入力します。
3. 鉱油の製品グループを選択します。
4. 密度測定のタイプを選択します。
このアプリケーション例では密度計を使用するため、「Operating density」を「Measured」に設定します。
5. 基準密度を選択します。
基準密度に対する基準体積の基準条件を指定する必要があります。ここでは、15 °C、20 °C、60 °F 時の体積を選択できます。
6. バルブ制御：
充填段階で 2 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

表示変数：

プリセットカウンタ（基準体積）、バッチカウンタ（基準体積）、体積流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量の積算計、バッチ数。

7.2.5 質量計算を行うバッチコントローラ

鉱油の体積補正の実行に加えて、任意の測定物の質量も計算できます。この機能が有効な場合、体積は質量に変換され、カウンタおよびプリセットカウンタも選択された質量単位で利用可能になります。



A0047506

図 27 質量計算を行うバッチコントローラ

- 1 バルブ
- 2 バッチコントローラ
- 3 供給タンク
- 4 ポンプ
- 5 密度センサ
- 6 流量計

入力信号：

流量（パルス入力または電流入力）

密度（電流入力）

出力信号：

バルブ制御（リレーまたはオープンコレクタ）

ポンプ制御（アナログ出力、リレーまたはオープンコレクタ）

必要な設定：

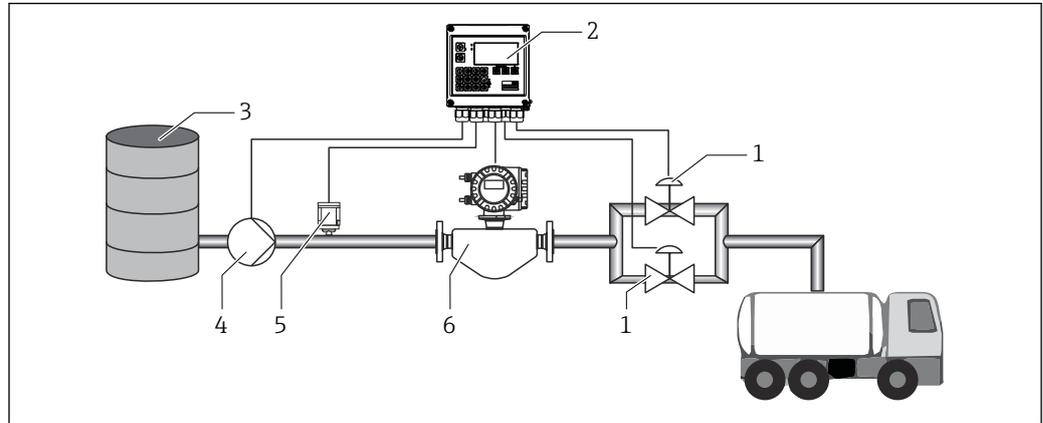
1. 流量入力：
パルス値または 0/4～20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. 製品グループを「User-defined」に設定します。
3. 密度測定のタイプを選択します。
このアプリケーション例では密度計を使用するため、「Operating density」を「Measured」に設定します。
4. 「The result is」パラメータを「Mass」に設定して、質量を計算できるようにします。
5. バルブ制御：
充填段階で 2 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

表示変数：

プリセットカウンタ（質量）、バッチカウンタ（質量）、体積流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量の積算計、バッチ数。

7.2.6 体積計算を行うバッチコントローラ

流量計を質量流量測定に使用する場合、バッチ処理する体積を計算することができます。これには密度測定が必要です（もしくは固定密度値を指定するか、温度を測定し、この情報を使用して基準動作条件、基準密度、膨張係数に基づき内部で動作密度を計算します）。この機能が有効な場合、質量は体積に変換され、カウンタおよびプリセットカウンタも選択された体積単位で利用可能になります。



A0047506

図 28 質量計算を行うバッチコントローラ

- 1 バルブ
- 2 バッチコントローラ
- 3 供給タンク
- 4 ポンプ
- 5 密度センサ
- 6 流量計

入力信号：

流量（パルス入力または電流入力）

密度（電流入力）

出力信号：

バルブ制御（リレーまたはオープンコレクタ）

ポンプ制御（アナログ出力、リレーまたはオープンコレクタ）

必要な設定：

1. 流量入力：
 - パルス値または 0/4~20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. 製品グループを「User-defined」に設定します。
3. 密度測定のタイプを選択します。
 - このアプリケーション例では密度計を使用するため、「Operating density」を「Measured」に設定します。
4. 「The result is」パラメータを「Volume」に設定して、体積を計算できるようにします。
5. バルブ制御：
 - 充填段階で 2 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

表示変数：

プリセットカウンタ（体積）、バッチカウンタ（体積）、質量流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量の積算計、バッチ数。

7.2.7 手動バッチ

事前に選択したプリセットカウンタに基づくバッチ処理に加え、本機器は手動制御の体積カウンタまたは質量カウンタ（流量計のタイプに応じて異なります）として使用することもできます。これにより、外部の信号伝送器の停止信号などを使用して、視覚制御によるバッチ処理を行うことができます。

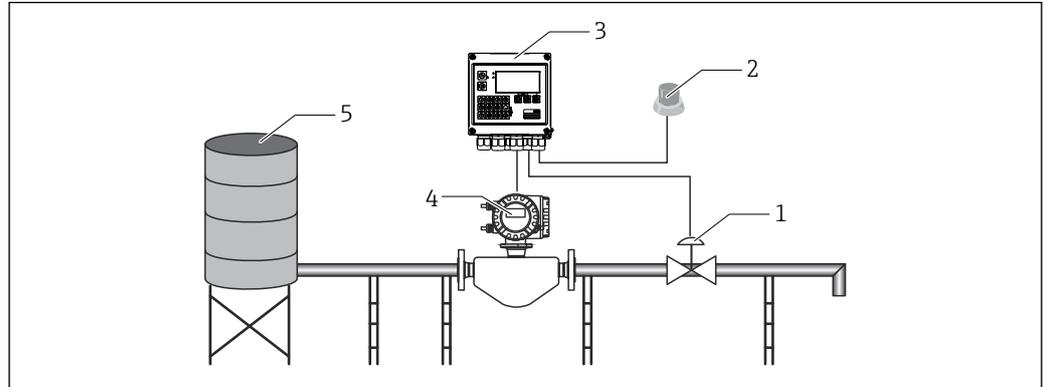


図 29 バッチコントローラによる手動バッチ処理

- 1 バルブ
- 2 Start ボタン
- 3 バッチコントローラ
- 4 流量計
- 5 供給タンク

入力信号：

流量（パルス入力または電流入力）

リモート制御（デジタル入力）

出力信号：

バルブ制御（リレーまたはオープンコレクタ）

必要な設定：

1. 流量入力：
パルス値または 0/4～20 mA 入力の測定範囲を入力します。
2. バッチコントローラを「手動」モードに設定します。
3. デジタル入力は、リモート制御の開始/停止機能に割り当てる必要があります。
4. バルブ制御：
充填段階で 1 段階を選択します。選択された出力を、充填段階を制御するよう割り当てます。

表示変数：

プリセットカウンタ、バッチカウンタ、流量、日次、月次、年次カウンタ、バッチ量/質量の積算計、バッチ数。

7.3 基本パラメータ/一般的機器機能の設定

- 入力、→ 図 36
- 出力、→ 図 37
- アプリケーション、→ 図 39
- データのログ、→ 図 40

- アクセス保護、→ 41
- ログブック、→ 41
- 通信/フィールドバスシステム、→ 42

7.3.1 入力

流量パルス変換器

パルス入力は多様な電流と電圧のパルスに対応できます。本ソフトウェアは以下のよう
に多様な周波数範囲に切り替えることができます。

- 12.5 kHz までのパルスと周波数
- 25 Hz までのパルスと周波数 (バウンス接点用、最大バウンス時間 : 5 ms)

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。

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	$\leq 1.2\text{ mA}$ はハイレベル $\geq 2.1\text{ mA}$ はローレベル $U_{\text{no-load}} : 7\sim 9\text{ V}$	

パルス値と K ファクタ

すべての信号タイプで、流量計のパルス値を入力する必要があります。

体積流量の現在値の計算はフローティングであるため、低速パルスでは連続的に減少し
ます。100 秒後、または値がローフローカットオフを下回ると、流量値は 0 になりま
す。

バッチおよび統計カウンタでは、個々のパルス値が合計されます。電流フローもカウン
タで計算され、ディスプレイに表示することができます。最初に流量設定で必要な流量
単位を選択しておく必要があります。

流量電流信号

電流信号出力付き流量計では、流量測定範囲を **Advanced setup** → 74 でスケーリン
グします。

電流入力の調整/校正

アナログ入力の長期間ドリフト補正など、電流入力を調整するには、**Expert** メニュー
で 2 点校正を行います。

例：流量信号が 4 mA (0 m³/h) のときに、機器の表示が 4.01 mA (0.2 m³/h) である
場合、設定値 0 m³/h (実際の値 : 0.2 m³/h) を入力すると、機器は新たに 4 mA とい
う値を「学習」します。設定値は常に測定範囲内であることが必要です。

ローフローカットオフ

設定されたローフローカットオフ値を下回る体積流量は 0 となります (カウンタで測
定されません)。これは、測定範囲の下限値付近などで測定値を抑制するのに使用され
ます。

パルス入力の場合、ローフローカットオフから最小許容周波数を求めることができま
す。例：ローフローカットオフ 3.6 m³/h (1 l/s)、変換器のパルス値 : 0.11 の場合、次
のようになります。

$1/0.1 = 10\text{ Hz}$ 。つまり、10 秒後に体積流量と出力の値が「0」と表示されます。

アナログ信号の場合、ローフローカットオフには次の2つの変数が存在します。

- 正の流量測定範囲（例：0～100 m³/h：ローフローカットオフ値を下回る値は0となります）
- 負の値から始まる測定範囲（正逆流量測定）（例：-50～50 m³/h：ゼロ点付近の値（+/- ローフローカットオフ値）は0と評価されます）

温度入力

温度測定のために、RTD センサを直接または変換器（4～20 mA）を介して接続できます。直接接続した場合、タイプ PT 100/500/1000 のセンサを使用できます。PT 100 センサでは、高温と低温の温度差に対して多様な測定範囲を選択できるため、最大限の精度を確保できます。

メニュー **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Temperature** → **Range**

電流信号を使用する場合、個別に測定範囲をスケールリングできます。

メニュー **Setup** → **Advanced setup** → **Inputs** → **Temperature** (→ 48)

密度（オプション）

密度を測定する場合、密度センサを「Density」のマークがある電流入力に 04～20 mA で接続します。また、固定密度値を保存することもできます。これは組成がわかっている測定物に適しています。→ 48

デジタル入力

2つのデジタル入力を使用できます：機器のオプションに応じて、デジタル入力経由で次の機能を制御できます。

機能	説明
アクティブなバッチあり（高）	低から高のスイッチがある場合バッチが開始されます。バッチはプリセットカウンタの値に達するか、信号が高から低に低下するまで実行されます。信号が低下すると、アクティブなバッチは中止され終了します。プリセットカウンタの値に達すると新しいバッチが開始されますが、まずスイッチが高から低で作動し、低から高に切り替わるときに新しいバッチが実行されるようにする必要があります。
バッチ開始（エッジ）	エッジが低から高に変化した場合、バッチが開始されます。この機能は、現場でボタンを押した場合とまったく同じ結果になります。
バッチ停止（エッジ）	エッジが低から高に変化するとバッチは一時停止、中止され、次に低から高に変化したときに停止します。この機能は、現場でボタンを押した場合とまったく同じ結果になります。
バッチ番号リセット	バッチ番号は自動的に増加しますが、エッジが低から高に変化すると Setup で指定した開始値にリセットされます。
時刻同期	時刻同期は、エッジが低から高に変化したときに作動します。
ステータス	機器は、高い信号（ステータス =OK）がある限り動作を続けます。信号が低へと低下すると、その時点でアクティブなすべてのバッチ操作が停止し、機器は再起動できないようロックされます。機器は、システムが動作中であることを示す高い信号を再度検知するまでロックされます。

7.3.2 出力

リレー

2つのリレーを切り替え、充填段階の制御とエラーメッセージの発信を行うことができます。

これについては **Setup** → **Advanced setup** → **Application** → **Batch settings** → **Switches fill stage 1/2** で、バッチの該当する充填段階を割り当てることができます。

 リレーのサービス寿命は、仕様ではスイッチングサイクル 10 万回以上と規定されています。使用頻度が高い場合は、バッチ制御にオープンコレクタ出力を使用することをお勧めします。

オープンコレクタ出力（オプション）

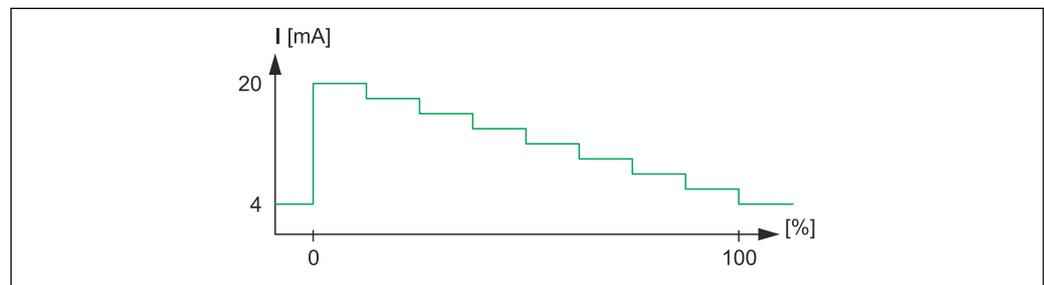
オープンコレクタ出力はステータス出力またはパルス出力として使用できます。ステータス出力として使用する場合、バッチの充填段階の制御とエラーメッセージの発信を行うことができます。パルス出力として使用する場合、カウンタとバッチ終了を示す信号として出力できます。

汎用出力 - 電流とアクティブパルスの出力（オプション）

汎用出力は、パルス出力またはアナログ出力として使用できます。体積流量または体積/質量カウンタを出力できます。さらに、バッチの進行状況を線形または曲線で出力できます。

バッチの進行状況

バッチの進行状況の表示では、出力値はバッチ開始時に 20 mA から始まり、バッチ終了時に電流出力の下限である 0/4 mA に達するまで直線的に低下します。バッチがアクティブでない場合、出力の下限リミットは電流出力で出力されます。



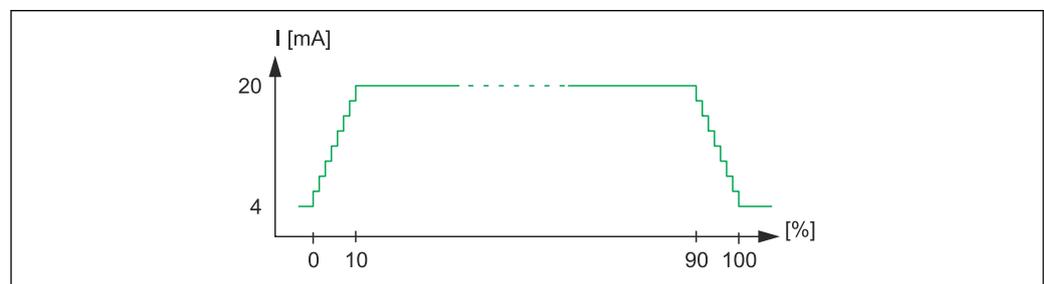
A0014340-JA

図 30 バッチの進行状況が表示されたチャート

0 バッチが 0 % から開始
100 量が 100 % に到達

曲線

バッチ処理が停止した場合、出力の電流値は 0/4 mA です。バッチ操作の開始直後の出力には、「Current start value」で設定した電流値が使用されます。電流値は直線的に上昇し、20 mA に到達します。これは全体のバッチ量に対する割合値であり、Setup で「Start max」として設定した値です。電流出力の電流値は、バッチ量が「Stop max」で指定した割合値に達するまで 20 mA を維持します。その後電流値は出力値に対して直線的に下方に調整されます。バッチがアクティブでない場合、出力の下限リミットは電流出力で出力されます。



A0014341-JA

図 31 曲線を表示するチャート

0 バッチ開始
10 Start max
90 Stop max
100 到達量

7.3.3 バッチ設定

バッチ処理の設定およびバッチ操作に関する制御関連の設定は、すべて「Batch settings」で行う必要があります。

バッチモード

バッチ機能のメイン設定はバッチモードの選択です。バッチモードには「Standard」、「Automatic restart」、「Manual」があります。

機能	説明
Standard	「Standard」モードでは、設定後にプリセットカウンタの値を入力する必要があります。この値は、再び変更されるまですべてのバッチサイクルで使用されます。プリセットカウンタの値は、アクティブなバッチ処理中またはバッチ処理の停止中に変更することができます。このプリセットカウンタの値は、新しいバッチの開始時に使用されます。バッチを開始するには、制御入力またはボタンを使用します。バッチはプリセットカウンタが規定値に達するか、または停止コマンド（ボタンまたは制御入力）を使用してバッチを一時停止するまで継続します。この一時停止状態からバッチを再開するには開始コマンドを使用し、バッチを完全に中止するには、もう一度停止コマンドを使用します。
Automatic restart	「Automatic restart」モードの機能は「Standard」モードとほぼ同じですが、再開遅延時間（設定可能）の経過後にバッチシーケンスが再開されるという機能が追加されています。これはバッチシーケンスを一時停止するか、終了するまで継続します。
Manual	Manual モードでは、プリセットカウンタは不要です。バッチの開始/停止には、機器の操作キーまたは制御入力を使用します。

カウント方向

カウント方向は基本設定の1つです。これはディスプレイの値表示にのみ関連する設定であり、表示されるプリセットカウンタのカウント方向を表します。forwards（積算計を表示する場合）または backwards（現在のバッチの残量を表示する場合）を選択できます。

充填段階

本機器では1段階および2段階のバッチ処理を選択できます。第1段階にはメインバルブが使用されます。ここでは低流量を供給し、バッチ開始時に開きます。これはバッチ終了時に正確な投与を行うために使用されます。第2充填段階では高流量を供給しますが、必要なバッチ量により早く達するよう、指定の遅延時間の経過後に開き、停止前の残量に達すると閉じます。この遅延時間と停止前の残量もバッチ設定で指定する必要があります。

固定値補正/自動補正

システムの応答時間によりアフターラン量が発生するため、アフターラン補正機能の使用をお勧めします。これによりバルブを閉鎖するコマンドが早めに発行されて応答時間分を補正できるため、バッチ処理の精度を最大限に高めることができます。

アフターラン補正は、Fixed correction の値に基づいて実行されます。ここで指定する固定値の分だけ早期に流量の供給が停止します。

この固定アフターラン補正機能に加え、自動アフターラン補正機能も有効化できます。この機能では、前回のバッチ運転で生じた実際の測定誤差に基づいて、新しい補正值が計算されます。このため常に安定したバッチ処理精度を確保できます。

 自動アフターラン補正機能が有効な場合でも（この機能を使用するには、初期測定が必要）、初回運転時のアフターラン量を最小限に抑えるために、少ないテスト量で測定して測定値を手動アフターラン補正值として入力し、機器にティーチングすることをお勧めします。

最大許容プリセットカウンタ

最大許容プリセットカウンタ値を入力することで、不正な入力のリスクを軽減できます。この最大許容値よりも大きいプリセットカウンタ値が運転中に入力された場合、バッチは開始されずにメッセージが表示されます。

7.3.4 バッチ情報

保存されたバッチを表示および識別するためのパラメータは、すべてバッチ情報に保存されます。バッチはユーザー定義の名前とバッチ番号で識別されます。バッチ番号はバッチサイクルが終了するごとに自動的に増加します。バッチ番号の開始値は事前設定が可能です。また、現在の番号を開始値としてリセットすることもできます。

7.3.5 表示設定と単位

表示設定

Setup の **Application/Grouping** メニューで、ディスプレイに表示するプロセス値を選択できます。これには、6つの表示グループが用意されています。各グループに3つまでの値を割り当てることができます。3桁のディスプレイの場合、値は小さいフォントで表示されます。各グループにユーザー定義の名前を割り当てることができます（最大10文字）。割り当てた名前はヘッダーに表示されます。機器の納品時、表示グループは以下の表に従って設定されています。

表示モード

表示モードは、**Display/operation** メニューで選択します。ディスプレイの輝度、コントラスト、切替モード（表示グループの切替えを自動的に行うか、またはボタン操作によって行うか）を設定できます。このメニューでは、「**Stored values**」でデータ記録（バッチレポート、日次、月次、年次カウンタ、積算計）の現在値を呼び出すこともできます（詳細については、「データのログ」セクションを参照 → 40）。

合計の数/カウンタのオーバーフロー

カウンタの小数点の前は最大8桁に制限されます（符号を表示するカウンタでは最大7桁）。カウンタ示数がこの値を超えると（オーバーフロー）、0にリセットされます。各カウンタのオーバーフローの数はオーバーフローカウンタに記録されます。カウンタのオーバーフローはディスプレイに「^」アイコンで表示されます。オーバーフローの数は、**Display/operation** → **Stored values** メニューで読み出すことができます。

単位

プロセス変数のスケールリングと表示の単位は、各サブメニューで設定します（例えば、温度表示単位は **Inputs** → **Temperature** で設定します）。

機器の設定作業を簡素化するために、機器設定の開始時に単位系を選択します。

- EU : SI 単位
- USA : 英国単位

この設定では、特定の値（デフォルト）に各サブメニューの単位を設定します（例：SI : m³/h、°C、kWh）。

後で単位を切り替えても、関連する（スケールリングされた）値の自動変換は行われません。

単位の切替えについては、付録 → 91 を参照してください。

7.3.6 データのログ

本機器には、定義した間隔で関連する測定値とカウンタデータが保存されます。日次、月次、年次の分析データが、バッチサイクル番号と、当該期間のエラーなしのバッチサイクルおよびバッチ処理された体積とともに記録されます。

個々のバッチサイクルは、日付、時刻、バッチ名、バッチ番号、プリセットカウンタ、体積カウンタの詳細とともに記録されます。本機器は信頼性の高いデータのログを継続的に提供できるため、停電の発生後でもデータの安全性が保証されます。

現在の日次、月次、集計期日カウンタは、**Display/operation** → **Stored values** メニューで呼び出すことができます。また、すべてのカウンタを表示値（表示グループに割当て可能）として表示できます。

データアーカイブ全体、つまり保存されたすべての値は「Field Data Manager ソフトウェア」でのみ読み出すことができます。

具体的には、次のデータが機器に保存されます。

分析	計算
バッチ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 日付、時刻 ▪ バッチ名 ▪ バッチ番号 ▪ プリセットカウンタ ▪ 体積カウンタ
日次、月次、年次の分析	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 当該期間の体積カウンタ ▪ 完了したバッチ数 ▪ エラーなしで完了したバッチ数

データロギングに関する一般的注意

データロギングの時刻（ロギングの時間間隔の開始時刻）は設定または一日の時刻による同期、またはその両方が可能です。

現在のカウンタは、設定でゼロにリセットできます。アーカイブされた値（保存済みのデータ）は変更できません。これらの値を削除するには、測定値メモリ全体を消去する必要があります。

保存容量

シームレスなデータロギングを行うために、「Field Data Manager ソフトウェア」を使用して定期的に機器を読み出してください。メモリに応じて、カウンタは一定期間後に上書きされます。詳細は以下の表をご覧ください。

データ	数値
バッチ	最小 1000
イベント	最小 1500（メッセージは平均 40 文字）
日次/月次/年次の統計	最小 800/750/50

7.3.7 アクセス保護

不正なアクセスを防止するために、操作コードまたは機器のハードウェアスイッチ（→ 24）を使用して機器をロックできます。

コードによる保護

すべての現場操作を 4 桁の操作コード（デフォルト値：0000 = 保護なし）により保護できます。操作しないまま 600 秒経過すると、機器は自動的に再度ロックされます。この場合もプリセットカウンタ値の入力は可能です。

7.3.8 ログブック

セットアップの変更は、イベントログブックの入力に記録されます。

イベントログブック

イベントログブックは、指定された日付と時刻と一緒に、アラーム、リミット値超過状態、セットアップ変更等のイベントを保存します。メモリは少なくとも 1600 個のメッセージを保存できます（ただし、テキスト長さによっては、もっと多くのメッセージを

保存できます)。メモリが一杯になると、最も古いメッセージから上書きされていきます。ログブックは **Field Data Manager** を使用して、または本機器の LCD ディスプレイ上に読み出すことができます。ログブックを直ちに終了するには、+/- キーを同時に押します。

7.3.9 通信/フィールドバスシステム

一般的注意事項

本機器にはすべてのプロセス値を読み出すためのフィールドバスインターフェース(オプション)があります。値は、機器設定を介してのみ機器に書き込むことができます (**FieldCare** 操作ソフトウェアおよび USB またはイーサネットインターフェースを使用)。流量等のプロセス値をバスインターフェース経由で機器に伝送することはできません。

バッチコマンドは **Modbus** 経由で機器に送信できます。詳細は「**Modbus RTU**」セクションを参照してください。

バスシステムに応じて、データ伝送時に発生したアラームやエラーが表示されます (ステータスバイトなど)。

プロセス値は、機器で値の表示に使用されたものと同じ単位で伝送されます。

最近実行された保存期間 (日、月、年、集計期日) のカウンタ示数のみメモリから読み出せます。

桁数の多いカウンタ示数は、小数点以下の位で切り捨てられます (例: 1234567.1234 → 1234567、234567.1234 → 234567.1 など)。

本機器は次のインターフェース経由で読み出すことができます。

- **Modbus RTU**
- **イーサネット/MODBUS TCP**

Modbus RTU/ (TCP/IP)

RS485 またはイーサネットインターフェースを介して、本機器を **Modbus** システムに接続できます。イーサネット接続の一般設定は、**Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** メニューまたは **Expert** → **System** → **Ethernet** メニュー (→ 45) で行います。Modbus 通信の設定は、**Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Modbus** メニューまたは **Expert** → **System** → **Modbus** メニューで行います。

メニュー項目	RTU	イーサネット
Device address	1~247	IP アドレス手動または自動
Baud rate	2400/4800/9600/19200/38400	-
Parity	偶数/奇数/なし	-
Port	-	502
Reg (Reg)	レジスタ	レジスタ
Value	伝送される値	伝送される値

値の伝送

実際の MODBUS TCP プロトコルは、ISO/OSI モデルの 5~6 層の間にあります。

値を伝送するには、それぞれが 2 バイトのレジスタを 3 つ使用します (2 バイトのステータス + 4 バイトのフロート)。セットアップで、各レジスタに書き込まれる値を設定できます。最も重要かつ一般的な値はあらかじめ設定されています。

レジスタ 000	最初の測定値 (16 ビット整数、上位バイトが先) のステータス
レジスタ 001~002	最初の測定値 (32 ビットのフロート、上位バイトが先)

データの妥当性とリミット値の情報がステータスバイトにコード化されます。

16	未使用	6	5	4	3	2	1			
				0	0	0	0	0	OK	
				0	0	0	0	1	開回路	
				0	0	1	0	0	オーバーレンジ	
				0	0	1	1	0	アンダーレンジ	
				0	1	0	0	0	無効な測定値	
				0	1	1	0	0	代用値	
				0	1	1	1	1	センサエラー	
			1							下限値エラー
			1							上限値エラー
1								カウンタのオーバーフロー		

マスターからの要求時に、必要なスタートレジスタと読み出されるレジスタ数が機器に送られます。測定値は常に3つのレジスタを必要とするため、スタートレジスタとレジスタ数は3で割り切れる数である必要があります。

マスターからバッチコントローラへ：

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

- ga スレーブのアドレス (1~247)
- fk 機能、常に 03
- r1 r0 スタートレジスタ (上位バイトが先)
- a1 a0 レジスタ数 (上位バイトが先)
- c0 c1 CRC チェックサム (下位バイトが先)

要求に問題がない場合のバッチコントローラの応答：

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

- ga 機器アドレス
- fk 機能、常に 03
- az 後続のすべての測定値のバイト数
- s1 s0 最初の測定値 (16 ビット整数、上位バイトが先) のステータス
- w3 w2 w1 w0 最初の測定値 (32 ビットフロートフォーマット、上位バイトが先)
- s1 s0 2 番目の測定値 (16 ビット整数、上位バイトが先) のステータス
- w3 w2 w1 w0 2 番目の測定値 (32 ビットのフロート、上位バイトが先)
- s1 s0 最後の測定値 (16 ビット整数、上位バイトが先) のステータス
- w3 w2 w1 w0 最後の測定値 (32 ビットのフロート、上位バイトが先)
- c0 c1 CRC チェックサム、16 ビット (下位バイトが先)

要求に問題がある場合のバッチコントローラの応答：

ga fk fc c0 c1

- ga スレーブのアドレス (1~247)
- fk 要求された機能 + 80hex
- fc エラーコード
- c0 c1 CRC チェックサム、16 ビット (下位バイトが先)

エラーコード：

- 01： 未知の機能
- 02： スタートレジスタ無効
- 03： 読み出されるレジスタ数が無効

マスターからの要求にチェックサムまたはパリティのエラーがある場合、バッチコントローラは応答しません。

i 大きな桁数のカウンタ示数は、小数点が切り捨てられます。

Modbus の追加情報については、BA01029K を参照してください。

バッチコントローラへのバッチコマンドの伝送/バッチステータスの読み出し

Modbus 経由でバッチコマンドをバッチコントローラに伝送し、バッチステータスを読み出すことができます。これには、以下のレジスタを使用できます。

プロトコルアドレス (base 0)	PLC アドレス (base 1)	機能	データ型	説明
5000	5001	プリセットカウンタを設定する	FLOAT	これらのレジスタに書き込みが行われると、新しいプリセットカウンタが設定されます。 Modbus 機能 16 (レジスタへの書き込み)
5002	5003	開始/停止を設定する	UINT16	1 が書き込まれるとバッチを開始します。 0 が書き込まれるとバッチを停止します。 Modbus 機能 16 (レジスタへの書き込み)、06 (シングルレジスタへの書き込み)
5200	5201	バッチステータスを読み出す	UINT16	このレジスタは以下のバッチステータスを提供します。 0: バッチ停止 1: バッチがアクティブ 2: バッチが一時停止 Modbus 機能 03 (保持レジスタの読み出し)、04 (入力レジスタの読み出し)

i バイト順は、バッチコントローラの設定に従う必要があります。

Modbus 経由でバッチ名を設定します。

プロトコルアドレス (base 0)	PLC アドレス (base 1)	機能	データ型	説明
5010-5019	5011-5020	バッチ名の書き込み	文字列 (ASCII)	バッチ名はレジスタ 5010 以降に書き込まれます (Modbus 機能 16 (レジスタへの書き込み))

i バッチ名は、バッチ開始前にしか設定できません。レジスタ 5200 -> 0x0000

最大 20 文字まで承認されます。

この機能は、レシピ管理をオフにした場合、あるいはレシピ管理が有効なときにレシピがない場合または最初のレシピが選択された場合にのみ利用できます。それ以外の場合、機器はエラー 04: SLAVE_DEVICE_FAILURE を返します。

各レジスタに 2 文字ずつ転送されます。レジスタ 5010 (base 0) から開始する必要があります。テキストの終端は、以下のように認識されます。

- レジスタ数 (最大 10 -> 20 文字)
- 文字数が奇数になる場合、最後に 0x00 を付加する必要があります。
- 文字 0x00

マスターからの要求 (バイトシーケンス):

6 文字、全レジスタ格納	
「ABCDEF」 -> 5010~5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46
6 文字、2 つのレジスタを追加、最後に 0x00 を付加	

「ABCDEF」 -> 5010~5014	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x46, 0x00, 0x00, 0x00, 0x00
5 文字、最後のレジスタは 1 文字のみ -> 最後に 0x00 を付加	
「ABCDE」 -> 5010~5012	0x41, 0x42, 0x43, 0x44, 0x45, 0x00
4 文字、2 番目のレジスタから開始	
「BCDE」 -> 5011~5012	0x42, 0x43, 0x44, 0x45 -> エラーメッセージ 02 : Invalid Start Register (開始レジスタが無効)
22 文字	
「ABCDEFGHIJKLMNOPQRST12」 > 5010~5020	0x41, 0x42, ... 0x53, 0x54, 0x31, 0x32 -> 最初の 20 文字 (「ABCDEFGHIJKLMNOPQRST」) が承認され、以降の文字は無視されます。エラーメッセージは生成されません。

Modbus 経由のプロセスメッセージ :

プロトコルアドレス (base 0)	PLC アドレス (base 1)	機能	データ型	説明
5300	5301	アクティブなプロセスメッセージの数	UINT16	このレジスタは、アクティブなプロセスメッセージの数を提供します : Modbus 機能 03 (保持レジスタの読み出し)、04 (入力レジスタの読み出し)。例 : 0x0003
5301	5302	現在表示されているプロセスメッセージのエラーコードの読み出し	UINT16	値の構造 : ビット 15 : 「F」 ビット 14 : 「C」 ビット 13 : 「M」 ビット 12 : 「S」 Bit 0~11 エラーコード、Modbus 機能 03 (保持レジスタの読み出し)、04 (入力レジスタの読み出し) 例 : 「F903」 -> 0x8387 -> バイナリ 1000 0011 1000 0111
5302	5303	プロセスメッセージの確認	UINT16	1 : 現在表示されているプロセスメッセージを確認します。 2 : すべてのプロセスメッセージを確認します (Modbus 機能 06 (レジスタへの書き込み))。

 バイトシーケンスは設定に従う必要があります。

イーサネット/Web サーバー (TCP/IP)

Setup → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** または **Expert** → **System** → **Ethernet**

IP アドレスは手動で入力するか (固定 IP アドレス)、または DHCP を使用して自動的に割り当てられます。

データ通信ポートの初期設定値は 8000 です。ポートは、**Expert** メニューで変更できます。

以下の機能が実装されています。

- PC ソフトウェア (Field Data Manager ソフトウェア、FieldCare、OPC サーバー) へのデータ通信
- Web サーバー
- Modbus TCP →  42

最大 4 つの接続を同時に開くことができます (例えば、Field Data Manager ソフトウェア、MODBUS TCP および 2x Web サーバー)。

ただし、ポート 8000 を経由した場合、1 つのデータ通信だけが可能です。

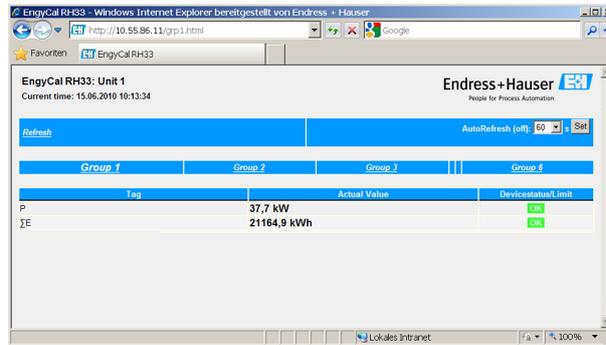
最大接続数に達すると、現在の接続が 1 つ終了するまでは、新たに接続しようとしても直ちにブロックされます。

Web サーバー

機器がイーサネット経由で接続されている場合、Web サーバーを使用してインターネット経由で表示値をエクスポートすることができます。

Web サーバーポートは 80 にプリセットされています。このポートは、**Expert** → **System** → **Ethernet** メニューで変更できます。

 ファイアウォールでネットワークを保護している場合、ポートを有効にする必要があることがあります。



	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
P		37,7 kW		
ΣE		21164,9 kWh		

図 32 ウェブブラウザでの表示値 (EngyCal RH33 の例)

ディスプレイと同様に、Web サーバーでも表示グループを切り替えることができます。測定値は自動的に更新されます（「リンク」により直接：オフ/5s/15s/30s/60s）。測定値以外に、ステータス/リミット値のフラグも表示されます。

Web サーバーを使用して、データを HTML または XML 形式でエクスポートできます。

インターネットブラウザを使用する場合、アドレス <http://<IP アドレス>> を入力するだけでブラウザに HTML 形式で情報を表示できます。また、2 つの XML 形式を利用できます。これらのバージョンは、ご要望に応じて追加システムに組み込むことができます。2 つの XML バージョンには任意のグループに割り当てたすべての測定値が含まれます。

 XML ファイルでは小数点は常にピリオドで表示されます。時刻はすべて UTC で表示されます。時間差は分単位で後続の入力に示されます。

バージョン 1 :

XML ファイルはアドレス <http://<IP アドレス>/index.xml>（または <http://<IP アドレス>/xml>）で ISO-8859-1 (Latin-1) のエンコードで使用できます。ただし、このエンコードでは総和記号などの特殊文字は表示できません。デジタルステータスのようなテキストは伝送されません。

バージョン 2 :

UTF-8 でエンコードした XML ファイルはアドレス <http://<IP アドレス>/main.xml> で表示できます。このファイルではすべての測定値と特殊文字を表示できます。

XML ファイルでのチャンネル値の構造を以下に示します。

```
<device      id="ID0104" tag="Flow" type="INTRN">
  <v1>12.38</v1>
  <u1>m³/h</u1>
  <vstslv1>2</vstslv1>
  <hlsts1>ErS</hlsts1>
  <vtime>20120105-004158</vtime>
  <man>Endress+Hauser</man>
  <param />
</device>
```

タグ	説明
tag	チャンネル識別名
v1	10 進数のチャンネルの測定値
u1	測定値の単位
vstslv1	測定値ステータス 0 = OK、1 = 警告、2 = エラー
hlsts1	エラーの説明 OK、OC = ケーブル開回路、Inv = 無効、ErV = エラー値、OR = オーバーレンジ、UR = アンダーレンジ、ErS = エラーのセンサ
vtime	日付と時刻
MAN	製造者

Web サーバーの設定

メニュー **Setup** → **Advanced setup** → **System** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes** またはメニュー **Expert** → **System** → **Ethernet** → **Web server** → **Yes**

初期設定ポート 80 がネットワークで使用できない場合、**Expert** メニューでポートを変更できます。

ウェブブラウザでの検索用アドレスを入力します：<http://<IP アドレス>>

対応するウェブブラウザ：

- MS Internet Explorer 6 以上
- Mozilla Firefox 2.0 以上
- Opera 9.x 以上

Web サーバーの操作言語は英語です。その他の言語には対応していません。

本機器は HTML または XML 形式でデータを提供します (Fieldgate ピューワーに対応)。

ID/パスワードによる認証に関して規定はありません。

プリンターインターフェース

本機器は、RS232 経由で接続した ASCII プリンタにバッチレポートを直接印刷できます。

メニュー項目	説明
Printout	設定が「手動」の場合、現場で手動により印刷を開始できます。設定が「自動」の場合、バッチサイクルが終わるごとに設定された枚数が印刷されます。
Baud rate	プリンタ互換のボーレートを選択します。
Number of copies	バッチ終了後に自動で印刷する枚数を指定します。
Characters/line	使用するプリンタの 1 行あたりの最大印字数を入力します。
Number of headers	印刷物の最初に挿入するユーザー定義テキストの行数を選択します。
Header 1~4	ユーザー定義テキストを入力します。
Number of footers	印刷物の最後に挿入するユーザー定義テキストの行数を選択します。
Footer 1~4	ユーザー定義テキストを入力します。
Blank rows at the end	印刷物の最後に挿入する空白行の数を入力します。これにより用紙の切離しなどが容易になります。
Print direction	印刷方向 (先頭行から印刷または最終行から印刷) を選択します。
Test print	テスト印刷を直ちに開始します。

計算に応じて、また密度測定を行わない場合は膨張係数を指定する必要があります。これは基準条件に基づいて 1/°C または 1/°F の単位で入力する必要があります。したがって、°C 単位の基準条件では 1/°C 単位の膨張係数が生成されます。この場合、膨張係数は測定物温度が基準条件を 1 °C 上回った場合に体積が増加する割合を示す係数となります。

圧力仕様

体積の完全な補正のためには、圧力を考慮する必要があります。Setup メニューの該当する項目に、測定物の流量測定時の周囲圧力を基準としたゲージ圧力を入力する必要があります。圧力の影響は比較的小さいため、直接測定する必要はありません。要求される精度レベルでは、圧力の入力値は概数でも問題ありません。圧力補正機能を無効にする場合は、圧力値に 0 を入力します。

7.4.2 バッチの印刷

「プリンターインターフェース」セクションを参照してください (→ 47)。

7.5 Field Data Manager ソフトウェア (アクセサリ) を使用したデータ分析と表示

FDM は、記録したデータを表示できる、データの一元管理ソフトウェアアプリケーションです。

これにより、以下のような測定点データをすべてアーカイブファイルに保存できます。

- 測定値
- 診断イベント
- プロトコル

FDM はデータを SQL データベースに保存します。データベースは現場またはネットワークで操作できます (クライアント/サーバー)。

サポートされているデータベースは以下のとおりです。

- PostgreSQL¹⁾
FDM-CD に収録されている無償の PostgreSQL データベースをインストールして使用できます。
- Oracle¹⁾
バージョン 8i 以上。ユーザーのログインの設定については、お客様のデータベース管理者にお問い合わせください。
- Microsoft SQL Server¹⁾
バージョン 2005 以上。ユーザーのログインの設定については、お客様のデータベース管理者にお問い合わせください。

7.5.1 Field Data Manager ソフトウェアのインストール

CD/DVD ドライブに Field Data Manager ソフトウェアの CD を挿入します。自動的にインストールが開始されます。

インストールウィザードに従って必要なインストール手順を行ってください。

Field Data Manager ソフトウェアのインストールと操作の詳細については、ソフトウェアに同梱の Getting Started Guide またはインターネット上の www.products.endress.com/ms20 にある取扱説明書を参照してください。

本ソフトウェアのユーザーインターフェースを使用して機器のデータをインポートできます。アクセサリとして提供される USB ケーブルまたは機器のイーサネットポート (→ 45) を使用してください。

1) 製品名は各メーカーの登録商標です。

8 メンテナンス

本機器については、特別な保守作業を行う必要はありません。

8.1 清掃

ハウジングの前面を、柔らかい乾燥した布を使用して清掃します。

9 アクセサリ

変換器およびセンサには、アクセサリも多数用意されています。詳細については、最寄りの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。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

9.1 機器関連のアクセサリ

9.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
日除けカバー	天候（例：雨水、直射日光による過熱、冬季の低温）の影響から機器を保護するために使用します。  詳細については、インストールガイド SD00333F（英文）を参照してください。
パイプ取付セット	パイプ取付け用の取付プレート 寸法については →  2,  11、および設置方法については「取付け」セクション（→  14）を参照してください。
DIN レール取付けセット	DIN レール取付け用の DIN レールアダプタ 寸法については →  4,  11、および設置方法については「取付け」セクション（→  13）を参照してください。
パネル取付けセット	パネル取付け用の取付プレート 寸法については →  3,  11、および設置方法については「取付け」セクション（→  12）を参照してください。

9.2 通信関連のアクセサリ

FDM ソフトウェア	可視化ソフトウェアと SQL ベースのデータベースソフトウェア「Field Data Manager (FDM)」MS20  詳細については、技術仕様書 TI01022R を参照してください。
RXU10-G1	USB ケーブルおよび FieldCare Device Setup 設定ソフトウェア (DTM ライブラリを含む)
Commubox FXA195 HART	USB インターフェースによる FieldCare との本質安全 HART 通信用です。  詳細については、技術仕様書 (TI00404F) を参照してください。
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。  詳細については、技術仕様書 (TI00429F) および取扱説明書 (BA00371F) を参照してください。
Wireless HART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用します。 WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。  詳細については、取扱説明書 (BA061S) を参照してください。
Fieldgate FXA320	接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。  詳細については、技術仕様書 (TI00025S) および取扱説明書 (BA00053S) を参照してください。

Fieldgate FXA520	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00025S) および取扱説明書 (BA00051S) を参照してください。</p>
Field Xpert SFX100	<p>HART 電流出力 (4~20 mA) を使用してリモート設定および測定値を取得するための、コンパクトで柔軟性が高く堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。</p> <p> 詳細については、取扱説明書 (BA00060S) を参照してください。</p>

9.3 サービス専用のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製計測機器のセクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算 (例: 呼び口径、圧力損失、精度、プロセス接続) ■ 計算結果を図で表示 <p>プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。</p> <p>Applicator は以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ インターネット経由: https://wapps.endress.com/applicator ■ 現場 PC へのインストール用 CD-ROM
W@M	<p>プラントのライフサイクル管理</p> <p>W@M は幅広いソフトウェアアプリケーションを使用して、計画および調達から機器の設置、設定、操作まで、あらゆるプロセスをサポートします。機器ステータス、スペアパーツ、機器固有の資料など、重要な機器情報がすべて、各機器ごとに全ライフサイクルにわたって提供されます。</p> <p>本アプリケーションには、お使いの Endress+Hauser 機器のデータが入力済みです。Endress+Hauser では、データレコードの保守および更新についても対応いたします。</p> <p>W@M は以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ インターネット経由: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ 現場 PC へのインストール用 CD-ROM
FieldCare	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内のすべての高性能フィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理作業に活用できます。ステータス情報を使用することにより、機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。</p> <p> 詳細については、取扱説明書 (BA00027S および BA00059S) を参照してください。</p>

9.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	<p>Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連するプロセス変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00133R) および取扱説明書 (BA00247R) を参照してください。</p>
過電圧保護 HAW562 DIN レール	<p>電源および信号/通信ケーブルの過電圧保護のために、Endress+Hauser では DIN レール取付けに対応する HAW562 サージアRESTA を提供しています。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 TI01012K を参照してください。</p>

過電圧保護 HAW569 フィールドハウジング	<p>電源および信号/通信ケーブルの過電圧保護のために、Endress+Hauser ではフィールド取付けに対応する HAW562 サージアレスタを提供しています。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 TI01013K を参照してください。</p>
RN221N	<p>電源付きアクティブバリアで、4~20 mA の標準信号回路を安全に分離します。双方向の HART 伝送が可能です。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00073R) および取扱説明書 (BA00202R) を参照してください。</p>
RNS221	<p>2 台の 2 線式機器に電源供給するための電源ユニットで、非防爆区域でのみ使用できます。HART 通信ジャックを使用して、双方向通信が可能です。</p> <p> 詳細については、技術仕様書 (TI00081R) および簡易取扱説明書 (KA00110R) を参照してください。</p>

10 診断およびトラブルシューティング

10.1 機器の診断とトラブルシューティング

「診断」メニューは機器の機能分析に使用され、トラブルシューティング中に総合的な支援を提供します。機器のエラーまたはアラームメッセージの原因を特定するには、これらの基本的手順に従ってください。

一般トラブルシューティング手順

1. 最新の 10 個の診断メッセージ一覧が表示される診断リストを開きます。このリストを使用して、現在どのようなエラーが存在するのか、またエラーが繰り返し発生したのかどうかを判断することができます。
2. 測定値表示診断を開き、生値 (mA、Hz、Ω) またはスケーリングされた測定範囲を表示して入力信号を確認します。計算を確認するには、必要に応じて、計算された補助変数を呼び出してください。
3. ステップ 1 と 2 でほぼすべてのエラーを修正できます。修正できない場合は、本取扱説明書 9.2 章以降のエラータイプごとのトラブルシューティング指示に従ってください。
4. これで問題が解決されない場合、サービス部門にお問い合わせください。Endress+Hauser 営業所の問合せ先は、当社ウェブサイト www.endress.com/worldwide でご確認ください。お問い合わせの際は、必ずエラー番号と機器の情報/ENP (プログラム名、シリアル番号等) をお手元にご用意ください。

Endress+Hauser 営業所の問合せ先は、当社ウェブサイト www.endress.com/worldwide でご確認ください。

10.1.1 MODBUS のトラブルシューティング

- 機器とマスターのボーレートとパリティは等しいか？
- インターフェースが正しく配線されているか？
- マスターから送信された機器アドレスが設定済みの機器アドレスと一致しているか？
- MODBUS に接続されたすべてのスレーブがそれぞれ一意の機器アドレスを持っているか？

10.1.2 機器エラー/アラームリレー

「アラームリレー」が設定可能です (ユーザーはセットアップでリレーまたは 1 つのオープンコレクタを割り当てることができます)。

「F」タイプのエラー (F = failure (異常)) が発生すると、この「アラームリレー」がオンになります。つまり、「M」タイプのエラー (M = Maintenance required (要メンテナンス)) が発生しても、このアラームリレーはオンになりません。

F タイプのエラーの場合、ディスプレイのバックライトの色も白から赤に変わります。

10.2 エラーメッセージ

エラー	説明	対処法
F041	ケーブル開回路 : 入力電流 ≤ 2 mA <ul style="list-style-type: none"> ■ 誤配線 ■ 測定範囲のフルスケール値が誤って設定されている。 ■ センサの故障 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 配線を確認する。 ■ 測定範囲を広げる (スケーリングの変更)。 ■ センサを交換する。

F104	<p>センサエラー 入力電流 $> 2 \sim \leq 3.6 \text{ mA}$ または $\geq 21 \text{ mA}$ (または $22 \text{ mA} : 0 \sim 20 \text{ mA}$ 信号の場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 誤配線 ▪ 測定範囲のフルスケール値が誤って設定されている。 ▪ センサの故障 <p>パルス入力 $> 12.5 \text{ kHz}$ または $> 25 \text{ Hz}$</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 配線を確認する。 ▪ 測定範囲を広げる (スケーリングの変更)。 ▪ センサを交換する。 ▪ パルス値に大きな値を選択する。
F201	機器のエラー (操作システムエラー)	サービス部門にお問い合わせください。
F261	システムエラー (その他のハードウェアエラー)	サービス部門にお問い合わせください。
F301	設定の不備	機器の再設定を行う。エラーが再発する場合は、サービス部門にお問い合わせください。
F303	機器データの異常	サービス部門にお問い合わせください。
F305	カウンタの異常	カウンタ値は自動的に 0 にリセットされる。
F307	お客様のプリセット値の異常	設定パラメータを保存する。
F309	無効な日付/時刻 (例えば、GoldCap が空)	機器が長期間オフになっていた場合、日付/時刻を再設定する必要がある。
F310	設定を保存できませんでした	サービス部門にお問い合わせください。
F311	機器データを保存できない。	サービス部門にお問い合わせください。
F312	校正データを保存できない。	サービス部門にお問い合わせください。
F314	有効化コードが正しくなくなりました (シリアル番号/プログラム名が正しくありません)。	新しいコードを入力してください
F431	校正データがありません。	サービス部門にお問い合わせください。
F501	無効な設定	設定を確認してください
F900	入力信号が計算リミット外 (技術データ (→ 62) を参照)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定入力値の妥当性を確認する。 ▪ 機器入力/センサ出力のスケーリングを確認する。 ▪ システム/プロセスを確認する。
F910	この機器のファームウェアは使用できない。	正しいファームウェアをインストールする。
F919	流量がローフローカットオフを超えている。	センサ、バルブ、ポンプを確認する。
F921	充填偏差の上限超過	
F922	充填偏差の下限超過	
M102	オーバーレンジ 入力電流 $\geq 3.6 \text{ mA} \sim < 3.8 \text{ mA}$	測定範囲を広げる (スケーリングの変更)。

M103	アンダーレンジ 入力電流 > 20.5 mA ~ ≤ 21 mA	測定範囲を広げる (スケーリングの変更)。
M302	セットアップがバックアップからローディングされた。	操作に影響なし。安全のため、セットアップ (設定) を確認し、必要に応じて調整する。
M304	機器データの異常。システムはバックアップデータで動作を続ける。	対処は不要。
M306	カウンタの異常。ただし、システムはバックアップで動作を続けることが可能。	カウンタ示数の妥当性を確認する (最後に保存されたカウンタ示数と比較)。
M313	FRAM のフラグメンテーションが解消された。	対処は不要。
M315	DHCP サーバーから IP アドレスを取得できない。	ネットワークケーブルを確認し、ネットワーク管理者に連絡する。
M316	MAC アドレスが存在しないか、正しくない。	サービス部門にお問い合わせください。
M502	機器がロックされている。 - ファームウェアを更新しようとしたときなど	機器のハードウェアスイッチを確認する。
M908	アナログ/パルス出力エラー	プロセス値と出力のスケーリングを確認し、必要に応じて大きなフルスケール値 (またはパルス値) を選択する。
M918	プリセットカウンタが 0 にならない。	プリセットカウンタに値を入力する。
M920	バッチが中止され、流量がない。	センサ、バルブ、ポンプを確認する。

10.3 診断リスト

エラーメッセージ (→ 54) も参照してください。

本機器には、最新の 10 個の診断メッセージ (Fxxx または Mxxx のエラー番号付きメッセージ) を保存した診断リストがあります。

診断リストはリングメモリになっており、メモリが一杯になると、自動的に最も古いメッセージから上書きされていきます (削除メッセージの表示なし)。

次の情報が保存されます。

- 日付/時刻
- エラー番号
- エラーテキスト

診断リストは PC 操作ソフトウェアでは読み出されません。ただし、FieldCare で表示することはできます。

Fxxx または Mxxx で表されるエラー :

- 開回路
- センサエラー
- 無効な測定値

10.4 出力機能テスト

Diagnostics → Simulation メニューで、出力から特定の信号を出力できます (機能テスト)。

シミュレーションは、ユーザーが5分間何のボタンも押さなかったり、明示的にこの機能をオフしたりすると、自動的に終了します。

10.4.1 リレーテスト

リレーは手動でオンにできます。

10.4.2 出力のシミュレーション

出力から特定の信号を出力できます（機能テスト）。

アナログ出力

テスト目的で電流値を出力できます。次の固定値を設定できます。

- 3.6 mA
- 4.0 mA
- 8.0 mA
- 12.0 mA
- 16.0 mA
- 20.0 mA
- 20.5 mA
- 21.0 mA

パルス出力（パルス/オープンコレクタ）

テスト目的でパルスパッケージを出力できます。次の周波数を使用できます。

- 0.1 Hz
- 1 Hz
- 5 Hz
- 10 Hz
- 50 Hz
- 100 Hz
- 200 Hz
- 500 Hz

パルス出力専用に必要なシミュレーションを使用できます。

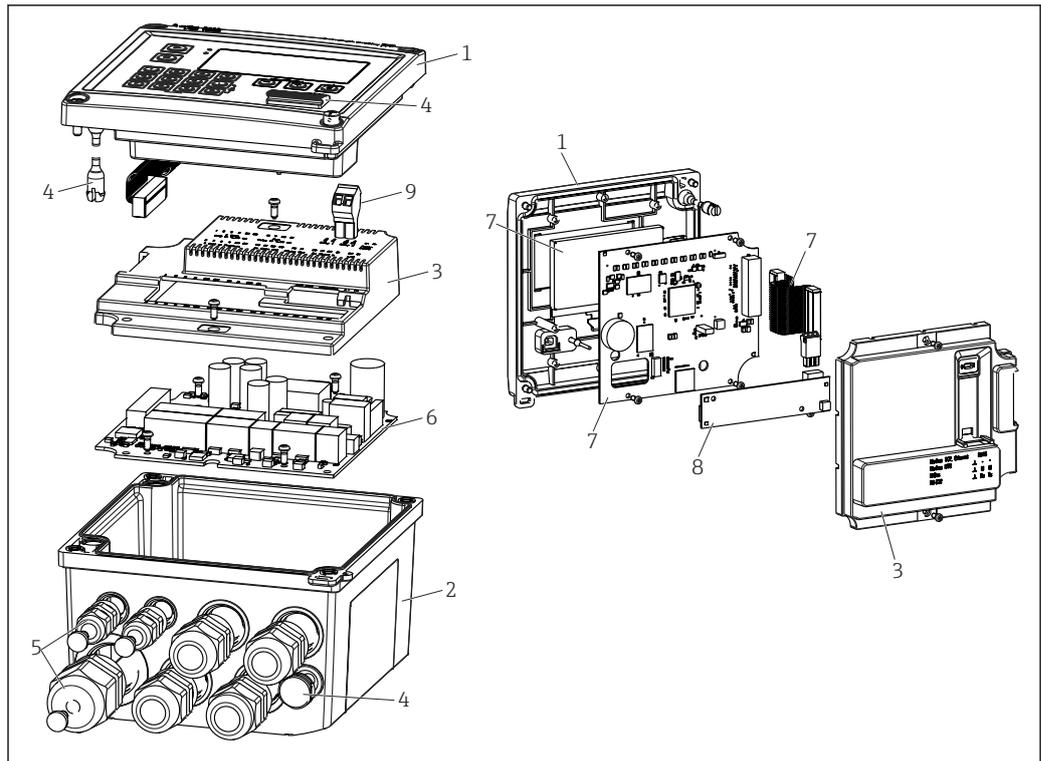
- 1 kHz
- 5 kHz
- 10 kHz

10.4.3 出力のステータス

リレーおよびオープンコレクタ出力の現在のステータスは、Diagnostics → Outputs メニューで確認できます（例えば、リレー 1：開）。

10.5 スペアパーツ

スペアパーツをご注文の場合は、機器のシリアル番号を指定してください。取付指示書はスペアパーツに同梱されています。



A0014147

図 34 機器のスペアパーツ

項目番号	説明	オーダー番号
1	RA33 ハウジングフロント (前面シール付き)	XPR0001-FA
2	ネジ穴付きプレートを含むハウジングベース (レーザ加工) (シリアル番号を指定)	XPR0001-UT
3	ネジ付きの内カバー (メインボード + CPU カード用)	XPR0001-CB
4	小型パーツセット ヒンジピン、圧力補正エレメント、USB カバー、パネルシール	XPR0001-SP
5	パネル取付け用電線管接続口セット 4xM20、2xM12、1xM25	XPR0001-SK
6	メインボード	XPR0003- 認定 AA 非危険場所 CP CSA 一般仕様 供給電圧 1 100~230 V (AC : -15 %/+10 %、 50/60 Hz) 2 24 V (DC : -50 %/ +75 %、AC : ±50 %、 50/60 Hz) 出力 B1 1x アナログ/パルス (ア クティブ)、2x オープン コレクタ
7	CPU カード + LCD + リボンケーブル	XPR0002- 機器タイプ C RA33 ディスプレイ AA 英語 操作言語 AB ドイツ語

項目番号	説明	オーダー番号
		AC フランス語 AD スペイン語 AE イタリア語 AF オランダ語 AG ポルトガル語 AH ポーランド語 AI ロシア語 AR チェコ語
8	USB 通信カード	XPR0001-KA
	USB + イーサネット用通信カード	XPR0001-KB
	USB + MODBUS RTU (RS485) 用通信カード	XPR0001-KC
	USB + RS232 用通信カード	XPR0001-KE
9	プラグイン端子、2 ピン RM5.0	71084277
番号なし	パイプ取付セット	XPR0001-RM
	壁取付けセット	XPR0001-WM
	DIN レール取付けセット	XPR0001-DM
	パネルシールを含むパネル取付セット	XPR0001-SM
	プラグイン端子、3 ピン FMC1.5/3-ST-3.5 : デジタル入出力および RS485 用	51009210

10.6 ソフトウェア履歴と互換性一覧

リリース

銘板および取扱説明書に記載されたファームウェアのバージョンは機器リリースを示します：XX.YY.ZZ（例：1.02.01）。

- XX メインバージョンの変更。
互換性なし。機器および取扱説明書の変更。
- YY 機能および操作の変更。
互換性あり。取扱説明書の変更。
- ZZ 修正および内部変更。
取扱説明書の変更なし。

日付	ファームウェアのバージョン	ソフトウェア変更	関連資料
	01.00.xx (バグ修正バージョンを含む)	初版ソフトウェア	
	01.01.xx (バグ修正バージョンを含む)	質量流量入力、新規 Modbus 機能	
	01.03.xx (バグ修正バージョンを含む)	Web サーバーポートを設定可能、ドイツ語版ヘルプテキストの改訂	BA00300K/09/EN/05.19
	01.03.05	拡張 Modbus 機能、ローフローカットオフを解除可能	BA00300K/09/EN/06.21

11 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. 情報については次のウェブページを参照してください：
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ 地域を選択します。
2. 機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却してください。

12 廃棄

12.1 ITセキュリティ

廃棄する前に以下の指示に従ってください。

1. データ削除
2. 機器をリセットします。
3. パスワードを削除/変更します。
4. ユーザーを削除します。
5. 代替的または補足的な方法で記憶媒体を破壊します。

12.2 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。
2. 「機器の取付け」および「機器の接続」セクションに明記された取付けおよび接続手順と逆の手順を実施してください。安全上の注意事項に従ってください。

12.3 機器の廃棄



電子・電気機器廃棄物 (WEEE) に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために Endress+Hauser へご返送ください。

13 技術データ

13.1 入力

電流/パルス入力

0/4~20 mA 信号の電流入力、あるいはパルス/周波数入力として使用できます。体積または質量流量測定用のセンサをバッチコントローラに接続できます。

入力は電氣的に絶縁されています (試験電圧は他のすべての入出力に対し 500 V)。

サイクルタイム

サイクルタイムは 125 ms です。

応答時間

アナログ信号の場合、入力に変化があった時間から出力信号がフルスケール値の 90 % に達する時間までが応答時間となります。

入力	出力	応答時間 [ms]
電流	電流	≤ 440
電流	リレー/デジタル出力	≤ 250
RTD (測温抵抗体)	電流/リレー/デジタル出力	≤ 440
ケーブルの開回路検出	電流/リレー/デジタル出力	≤ 440
ケーブルの開回路検出、RTD	電流/リレー/デジタル出力	≤ 1100
パルス入力	パルス出力	≤ 600
パルス入力	リレー/デジタル出力	≤ 250

電流入力

測定範囲:	0/4~20 mA + 10 % オーバーレンジ
精度:	フルスケール値の 0.1 %
温度ドリフト:	フルスケール値の 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
負荷容量:	最大 50 mA、最大 2.5 V
入力インピーダンス (負荷):	50 Ω
HART® 信号	影響なし
A/D コンバータ分解能:	20 ビット

パルス/周波数入力

各種の周波数範囲に応じてパルス/周波数入力を設定することが可能です。

- 0.3 Hz~12.5 kHz までのパルスと周波数
- 0.3~25 Hz までのパルスと周波数 (バウンス接点をフィルタリング、最大バウンス時間: 5 ms)

最小パルス幅:	
12.5 kHz までの範囲	40 μs
25 Hz までの範囲	20 ms
最大許容接点バウンス時間:	
25 Hz までの範囲	5 ms
アクティブな電圧パルスおよび接触センサのパルス入力 (EN 1434-2、クラス IB および IC に準拠):	

非導通状態	≤ 1 V
導通状態	≥ 2 V
無負荷電源電圧 :	3~6 V
電源の電流制限抵抗 (入力でのプルアップ) :	50~2 000 kΩ
最大許容入力電圧 :	30 V (アクティブな電圧パルス用)
EN 1434-2、クラス ID および IE に準拠した接触センサ用のパルス入力 :	
ローレベル	≤ 1.2 mA
ハイレベル	≥ 2.1 mA
無負荷電源電圧 :	7~9 V
電源の電流制限抵抗 (入力でのプルアップ) :	562~1 000 Ω
アクティブな入力電圧には不適	
電流/パルス入力 :	
ローレベル	≤ 8 mA
ハイレベル	≥ 13 mA
負荷容量 :	最大 50 mA、最大 2.5 V
入力インピーダンス (負荷) :	50 Ω
周波数測定中の精度 :	
基準精度 :	測定値の 0.01 %
温度ドリフト :	全温度範囲において測定値の 0.01 %

電流/RTD 温度入力

これらの入力、電流入力 (0/4~20 mA) または RTD 入力 (RTD = Resistance Temperature Detector、測温抵抗体) として使用できます。また、1 つを電流入力、もう 1 つを RTD 入力として設定することもできます。

この 2 つの入力は電氣的に接続されていますが、他の入出力とは電氣的に絶縁されています (試験電圧 : 500 V)。

サイクルタイム

温度測定のサイクルタイムは 500 ms です。

電流入力

測定範囲 :	0/4~20 mA + 10 % オーバーレンジ
精度 :	フルスケール値の 0.1 %
温度ドリフト :	フルスケール値の 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
負荷容量 :	最大 50 mA、最大 2.5 V
入力インピーダンス (負荷) :	50 Ω
A/D コンバータ分解能 :	24 ビット
HART® 信号への影響はありません。	

測温抵抗体入力

この入力には、Pt100、Pt500、Pt1000 測温抵抗体を接続できます。

測定範囲 :	
Pt100_exact :	-200~300 °C (-328~572 °F)

Pt100_wide :	-200~600 °C (-328~1 112 °F)
Pt500 :	-200~300 °C (-328~572 °F)
Pt1000 :	-200~300 °C (-328~572 °F)
接続方式 :	2 線式、3 線式、4 線式接続
精度 :	4 線式 : 測定範囲の 0.06 % 3 線式 : 測定範囲の 0.06 % + 0.8 K (1.44 °F)
温度ドリフト :	測定範囲の 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
特性曲線 :	DIN EN 60751:2008 IPTS-90
最大ケーブル抵抗 :	40 Ω
ケーブルの開回路検出 :	測定範囲外

密度入力

サイクルタイム

密度測定のカycleタイムは 125 ms です。

測定範囲 :	0/4~20 mA + 10 % オーバーレンジ
精度 :	フルスケール値の 0.1 %
温度ドリフト :	フルスケール値の 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
負荷容量 :	最大 50 mA、最大 2.5 V
入力インピーダンス (負荷) :	50 Ω
A/D コンバータ分解能 :	24 ビット
HART® 信号への影響はありません。	

デジタル入力

デジタル入力を、外部制御のために使用できます。この入力を介して、バッチ実行の開始または停止を行うこと、または、この入力により新しいバッチの開始を回避することが可能です。さらに、時間の同期化ができます。

入力レベル

IEC 61131-2 タイプ 3 に準拠 :

ロジック「0」(-3~5 V に対応)、ロジック「1」でアクティブ (11~30 V に対応)

入力電流 :

最大 3.2 mA

入力電圧 :

最大 30 V (定常状態、バースト入力なし)

13.2 出力

電流/パルス出力 (オプション)

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。出力は電氣的に絶縁されています (試験電圧は他のすべての入出力に対し 500 V)。

電流出力（アクティブ）

出力レンジ：	0/4~20 mA + 10 % オーバーレンジ
負荷：	0~600 Ω (IEC 61131-2 に準拠)
精度：	フルスケール値の 0.1 %
温度ドリフト：	フルスケール値の 0.01 %/K (0.0056 %/°F)
誘導負荷：	最大 10 mH
容量負荷：	最大 10 μF
リップル：	最大 12 mVpp (600 Ω、周波数 < 50 kHz の場合)
D/A コンバータ分解能：	14 ビット

パルス出力（アクティブ）

周波数：	最大 12.5 kHz
パルス幅：	最小 40 μs
電圧レベル：	ロー：0~2 V ハイ：15~20 V
最大出力電流：	22 mA
短絡耐性	

2 x リレー出力

このリレーは、ノーマルオープン (NO) 接点として設計されています。出力は電氣的に絶縁されています (試験電圧は他のすべての入出力に対し 1500 V)。

最大リレースイッチング容量：	AC : 250 V, 3 A DC : 30 V, 3 A
最小接点負荷：	10 V, 1 mA
最小スイッチングサイクル	> 10 ⁵

2 x デジタル出力、オープンコレクタ（オプション）

2 つのデジタル出力は相互に、また他のすべての入出力と電氣的に絶縁されています (試験電圧：500 V)。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せん。

周波数：	最大 1 kHz
パルス幅：	最小 500 μs
電流：	最大 120 mA
電圧：	最大 30 V
電圧降下：	導通状態で最大 2 V
最大負荷抵抗：	10 kΩ  これより高い値の場合は、スイッチングエッジを平板化します。

補助電圧出力（変換器の電源）

補助電圧出力は、変換器の電源供給またはデジタル入力の制御用に使用できます。補助電圧は短絡耐性があり、電氣的に絶縁されています (試験電圧は他のすべての入出力に対して 500 V)。

出力電圧：	24 V DC ±15 % (非安定化)
出力電流：	最大 70 mA
HART® 信号への影響はありません。	

13.3 電源

端子の割当て

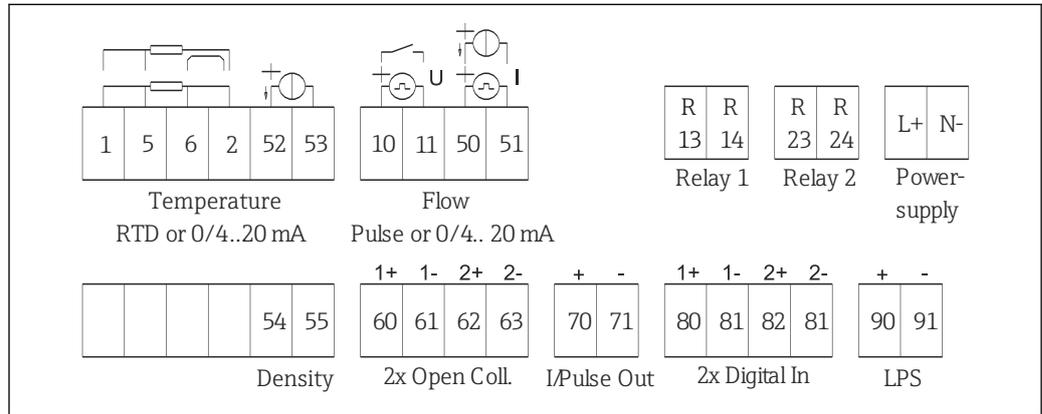


図 35 RA33 の端子の割当て

供給電圧

- 低電圧電源ユニット：100～230 V AC (-15 % / +10 %) 50₆₀ Hz
- 特別低電圧電源ユニット：
 - 24 V DC (-50 % / +75 %)
 - 24 V AC (±50 %) 50₆₀ Hz

電源ケーブル用に過負荷保護器（定格電流 ≤ 10 A）が必要です。

消費電力

15 VA

13.4 通信インターフェイス

USB インターフェイス (CDI プロトコルを使用)、およびオプションの Ethernet が、機器の設定および値の読み取りに使用されます。ModBus は、通信インターフェイスとしてオプションで用意されています。

PTB 要件 PTBA 50.1 に準拠するインターフェイスはいずれも、機器に対して変更の影響を与えることはありません。

USB 機器

端子：	タイプ B ソケット
仕様：	USB 2.0
速度：	「最高速度」(最大 12 MBit/s)
最大ケーブル長：	3 m (9.8 ft)

Ethernet TCP/IP

Ethernet インターフェイスはオプションであり、他のオプションのインターフェイスと組み合わせることはできません。これは、電気的に絶縁されています (テスト電圧：500 V)。標準パッチケーブル (例：CAT5E) を、接続のために使用できます。そのために、特別なケーブルグランドが用意されています。これにより、予め終端処理されたケーブルをハウジングに通すことができます。Ethernet インターフェイス経由で、ハブまたはスイッチを使用して機器をオフィス機器に接続できます。

標準：	10/100 Base-T/TX (IEEE 802.3)
ソケット：	RJ-45
最大ケーブル長：	100 m (328 ft)

RS232 プリンタ用インターフェイス

RS232 インターフェイスはオプションであり、他のオプションのインターフェイスと組み合わせることはできません。バッチレポートを直接機器から印刷するために、RS232 インターフェイスを介して、市販されているシリアル ASCII プリンタを接続することが可能です。

端子：	3 ピン プラグイン 端子
伝送プロトコル：	シリアル
伝送速度：	300/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/76800

RS485

端子：	3 ピン プラグイン 端子
伝送プロトコル：	RTU
伝送速度：	2400/4800/9600/19200/38400
パリティ：	なし、偶数、奇数から選択

MODBUS TCP

Modbus TCP インターフェイスはオプションであり、他のオプションのインターフェイスと組み合わせて注文することはできません。これは、すべての測定値とプロセス値を送信するために機器を高次のシステムに接続するために使用されます。物理的観点から見ると、MODBUS TCP インターフェイスはイーサネットインターフェイスと同じです。

Modbus RTU

Modbus RTU (RS-485) インターフェイスはオプションであり、他のオプションのインターフェイスと組み合わせて注文することはできません。

これは、電氣的に絶縁されており (テスト電圧：500 V)、すべての測定値とプロセス値を送信するために機器を高次のシステムに接続するために使用されます。3 ピン プラグイン端子を介して接続されます。

13.5 性能特性

参照動作条件	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電源 230 V AC $\pm 10\%$、50 Hz ± 0.5 Hz ■ ウォームアップ時間 > 2 h ■ 周囲温度 25 °C ± 5 K (77 °F ± 9 °F) ■ 湿度 39 % ± 10 % RH.
--------	---

演算ユニット	システムは 125 ms のスキャンサイクルで動作します。バッチコントローラによって、指定された応答時間で流量が確実に記録されますが、プリセットの充填量からの偏差が生じる場合があります。アフターラン補正を使用するか、または 1 段階バッチ処理の流量を低減すると、充填量の精度が向上します。2 段階の充填を使用すると、高速かつ高精度のバッチ処理が可能になります。
--------	--

13.6 設置

取付位置	壁、パイプ、パネル、または DIN レールへの取付け (IEC 60715 に準拠)
------	--

取付位置	ディスプレイの視認性を考慮して取付方向を決定してください。取付位置については、それ以外の制約事項はありません。
------	---

13.7 環境

周囲温度範囲	-20 ~ +60 °C (-4 ~ +140 °F)
--------	-----------------------------

保管温度	-30 ~ +70 °C (-22 ~ +158 °F)
------	------------------------------

気候クラス	IEC 60 654-1 クラス B2 準拠、EN 1434 環境クラス C 準拠
-------	---

湿度	最大相対湿度 80 % (最高温度 31 °C (87.8 °F) の場合)、50 % まで線形に減少 (相対湿度 40 °C (104 °F))。
----	--

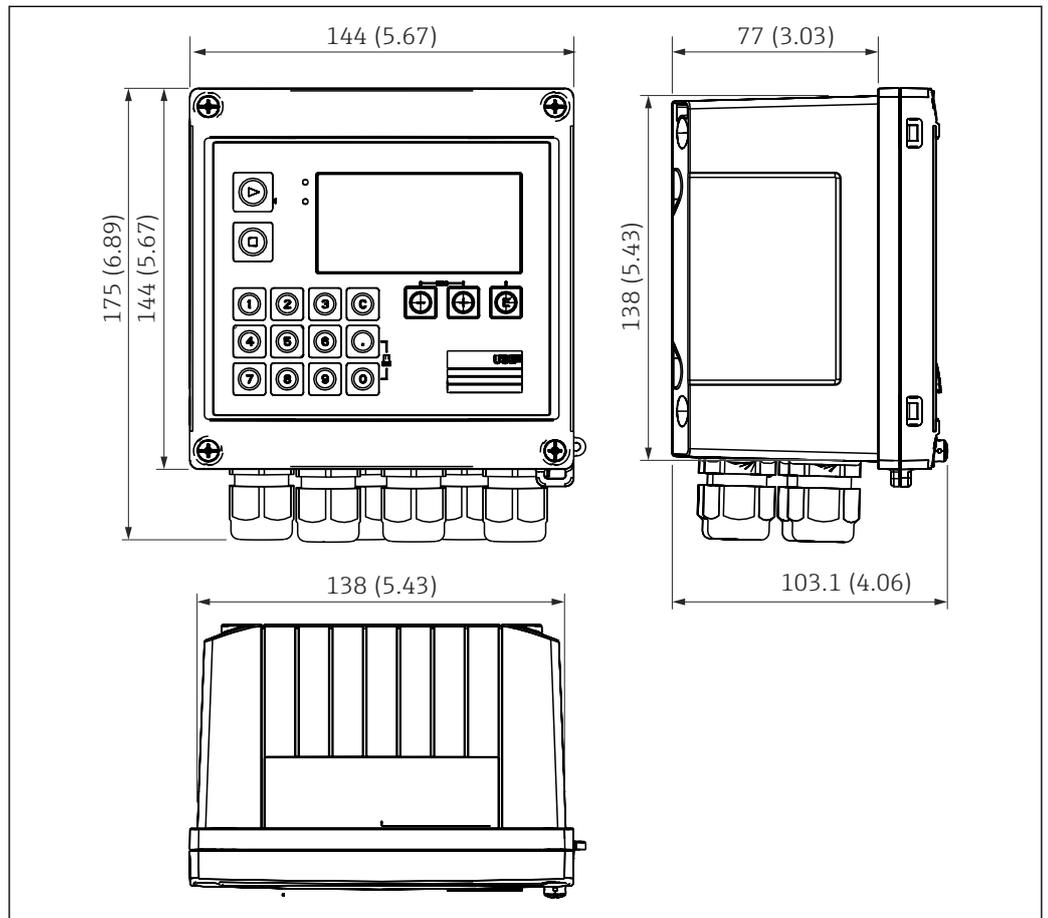
電気の安全性	IEC 61010-1 および CAN C22.2 No 1010-1 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> ■ クラス II 機器 ■ 過電圧カテゴリー II ■ 汚染度 2 ■ 過電流保護 ≤ 10 A ■ 運転高度：最大 2 000 m (6 560 ft.) (平均海拔)
--------	---

保護等級	<ul style="list-style-type: none"> ■ パネル取付け：IP65 (前面)、IP20 (背面) ■ DIN レール：IP20 ■ フィールドハウジング：IP66、NEMA4x (ダブルシールインサート付きケーブルグラウンドの場合：IP65)
------	---

電磁適合性	EN 1434-4、EN 61326、NAMUR NE21 準拠
-------	----------------------------------

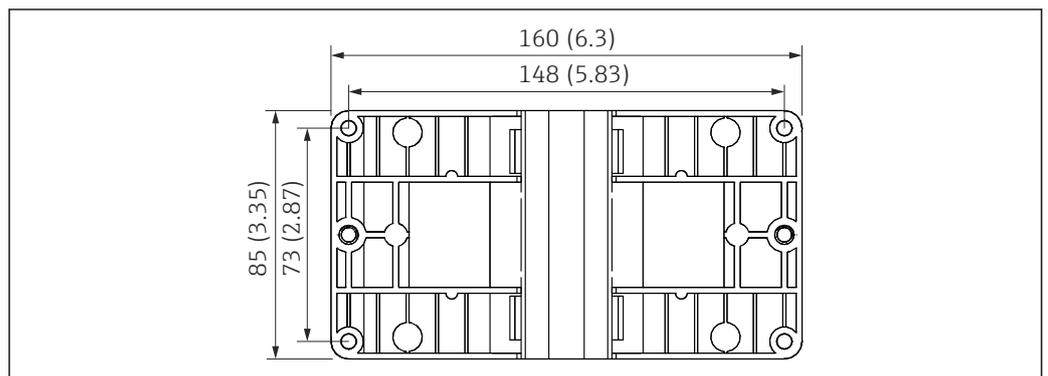
13.8 構造

外形寸法



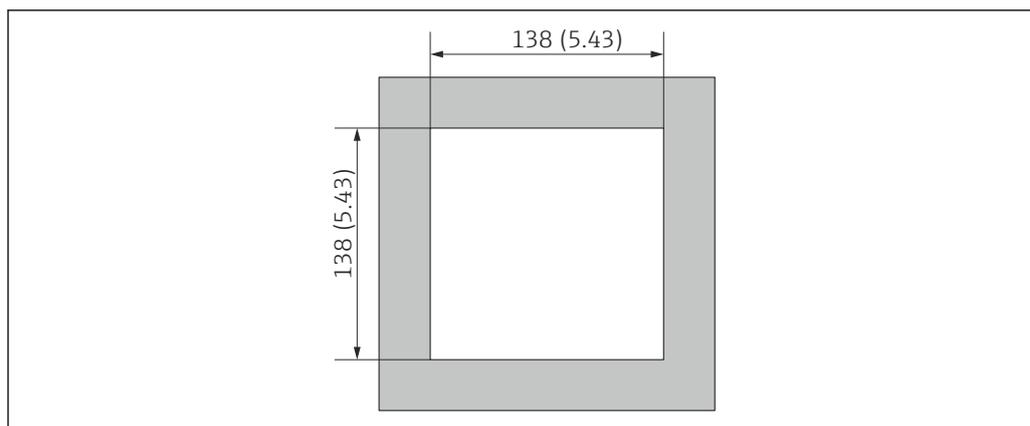
A0014119

図 36 バッチコントローラハウジングの寸法 (単位 : mm (in))



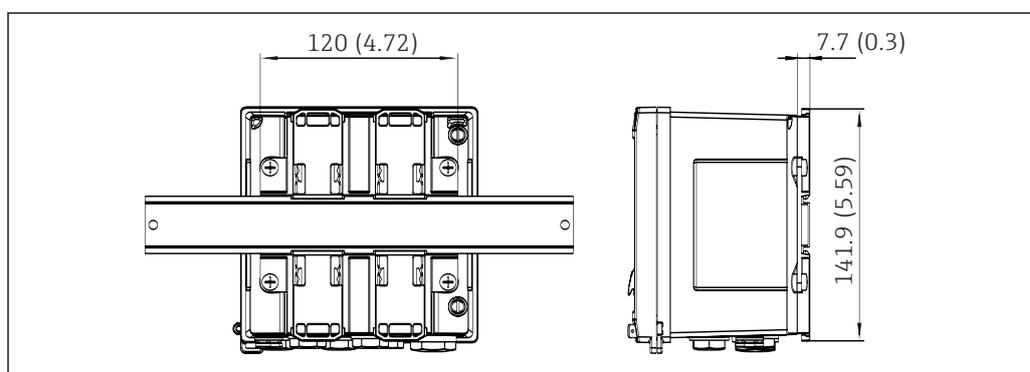
A0014169

図 37 壁、パイプ、パネル用の取付プレートの寸法 (単位 : mm (in))



A0014171

■ 38 パネルのカットアウト（切抜き部分）の寸法（単位：mm (in)）



A0014610

■ 39 DIN レールアダプタの寸法（単位：mm (in)）

質量 約 700 g (1.5 lbs)

材質 ハウジング：ガラス繊維強化プラスチック、Valox 553

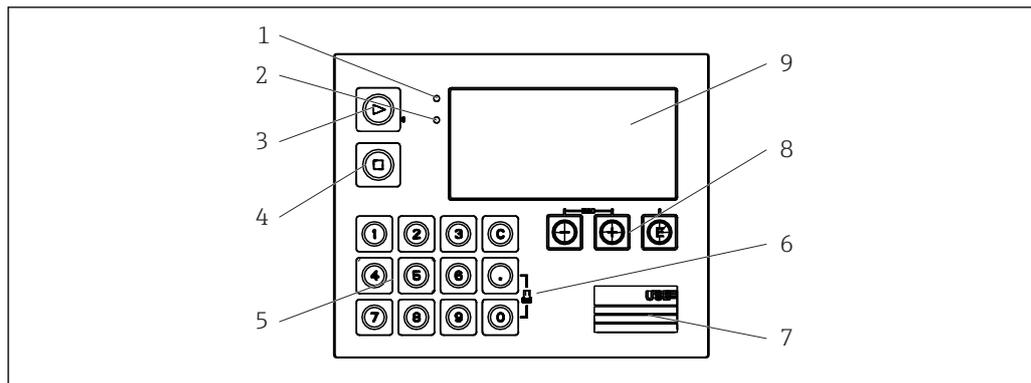
端子 スプリング端子 2.5 mm² (14 AWG)、プラグインネジ端子付き補助電圧 (30-12 AWG、トルク 0.5~0.6 Nm)。

13.9 操作性

言語 次のいずれかの操作言語を機器で選択できます：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、チェコ語

表示部

- 表示：
 - 160 x 80 ドットマトリクス液晶ディスプレイ、白色バックライト付き（アラーム発生時に赤色に変化）、有効表示領域 70 x 34 mm (2.76" x 1.34")
- LED ステータス表示：
 - 作動：1 x 緑
 - エラーメッセージ：1 x 赤



A0014276

■ 40 表示部および操作部

- 1 緑色 LED : 「作動」
- 2 赤色 LED : 「エラーメッセージ」
ファンクションキー :
- 3 バッチの手动開始
- 4 バッチの手动停止
- 5 数字キーパッド
- 6 印刷開始
- 7 設定用の USB 接続ポート
- 8 操作キー : -, +, E
- 9 表示部 : 160x80 ドットマトリクスディスプレイ

現場操作

3つのキー、「-」、「+」、「E」

14個のファンクションキー :

- 開始/停止機能 : 「開始」ボタンを押すと、バッチ処理が開始されます。「停止」ボタンを押すと、実行中のバッチが一時停止されます。もう一度「停止」ボタンを押すとバッチが中止され、「開始」ボタンを押すとバッチ処理が再開されます。
- C ボタンの機能 : バッチを停止してディスプレイのカウンを初期値にリセットする場合は、「C」ボタンを押します。
- 印刷機能 : 「0」と「.」ボタンを同時に押すと、最後に実行したバッチの印刷が開始されます。この機能を利用するには、「RS232 プリンターインターフェイス」オプションを購入する必要があります。

設定用インターフェイス

前面の USB インターフェイス、イーサネット (オプション) : FieldCare Device Setup 設定ソフトウェアをインストールした PC から設定

データのログ

リアルタイムクロック

- 偏差 : 15 分/年
- 電源保持 : 1 週間

ソフトウェア

- **Field Data Manager ソフトウェア MS20** : 可視化ソフトウェアであり、測定値と計算値の分析や評価を行うためのデータベース作成、改ざん防止データロギングが可能です。
- **FieldCare Device Setup** : FieldCare PC ソフトウェアを使用して、機器を設定できます。FieldCare Device Setup は、RXU10-G1 (「アクセサリ」を参照) の納入範囲に含まれます。あるいは、www.produkte.endress.com/fieldcare から無償でダウンロードできます。

13.10 認証と認定

CE マーク

本製品はヨーロッパの統一規格の要件を満たしています。したがって、EC 指令による法規に適合しています。Endress+Hauser は本機器が試験に合格したことを、CE マークの貼付により保証いたします。

その他の基準およびガイドライン

- IEC 60529 :
ハウジング保護等級 (IP コード)
- IEC 61010-1 : 2001 cor 2003
測定、制御、調整および試験用の電気機器に関する予防措置
- IEC 61326 :
電磁適合性 (EMC 要件)
- NAMUR NE21、NE43 :
化学産業における測定制御技術基準運営委員会
- ASTM D1250-04/API MPMS 11.1
Manual of Petroleum Measurement Standards、Chapter 11—Physical Properties Data Section 1

CSA GP

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1、第 2 版

14 付録

14.1 操作機能とパラメータ

表内の各パラメータの横の列に XXXXXX-XX の形式で数字が記載されている場合、そのコードを使用して、パラメータに直接アクセスすることができます。

直接アクセスするには、**Expert** → **Direct Access** メニューに移動して、その数字を入力してください。

14.1.1 Language メニュー

Deutsch (ドイツ語) English (英語) Español (スペイン語) Français (フランス語) Italiano (イタリア語) Nederlands (オランダ語) Polski (ポーランド語) Portuguese (ポルトガル語) Russkij (ロシア語) čeština (チェコ語)	リストから機器の操作言語を選択します。
---	---------------------

14.1.2 Display/operation メニュー

Select recipe	使用するレシピを選択します。 Setup → Advanced setup → Application → Batch information でレシピ管理を有効化した場合にのみ表示されます。
Preset counter	プリセットカウンタを入力します。
Change group	表示するグループを選択します。設定された表示グループ間で自動的に切り替えるか、または6つの表示グループのうちの1つを表示します (→ 40)。
Display brightness	ここで、ディスプレイの輝度を調整できます。数値：1～99
Display contrast	ここで、ディスプレイのコントラストを調整できます。数値：20～80
Stored values	機器に保存された分析データを表示します (→ 40)。
Display	表示するデータを選択します。 設定した表示値に応じて以下の情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ステータス ■ 開始時間 ■ 終了時間 ■ 期間 ■ バッチ名 ■ バッチ番号 ■ プリセットカウンタ ■ 数量 ■ 数値 バッチレポートは、「印刷」オプションを使用して印刷できます。
Print	バッチレポートを印刷します。

14.1.3 Setup メニュー

このセットアップでは、最も一般的かつ重要な操作オプションのみ選択できます。「Expert」では特別な設定を行うこともできます。

Units	100001-00	単位系 (SI または US 単位) を選択します。  すべての単位が選択した単位系に切り替わりますが、設定された値は変換されません。
Signal type	210000-00	接触センサ用の入力 (EN 1434-2、クラス ID および IE に準拠)。 パルス (電流): 電流パルス入力: = 8 mA ローレベル、= 13 mA ハイレベル
Unit	210004-00	この入力に接続された測定点の工学 (物理) 単位を指定します。
Counter unit	210005-00	カウンタ入力の工学単位 (liter、m ³ など)
Pulse value	210013-00	パルス値の単位 (例: pulse/l、l/pulse...)
Value	210003-00	パルスファクタ = 入力パルスに乗算して物理値を算出するための係数。 例: 1 パルスが 5 m ³ に相当し、パルス値を「m ³ /pulse」に設定する場合 → ここに「5」を入力します。 符号と小数点を含め 8 桁の 10 進数。
Date/time		日付/時刻を設定します。
Range start	210008-00	変換器は測定された物理変数を標準信号に変換します。測定範囲の開始値を入力して下さい。 例: 0~100 m ³ /h のセンサを 4~20 mA に変換する場合は「0」と入力します。
Meas. range end	210009-00	測定範囲の終了点を入力します。たとえば 0~100 m ³ /h の変換器では「100」と入力します。
Date/time		日付と時刻の表示と設定を行います。
UTC time zone	120000-00	現在の UTC 時間帯 (UTC = 協定世界時)。
Actual date	120001-00	現在の日付。日付フォーマットで設定されたフォーマット。
Actual time	120002-00	現在の時刻。HH:MM、時刻フォーマットで設定された 12/24 時間表示。
Changing		ここで日付と時刻を変更できます。
UTC time zone	120010-00	
Date/time	120013-00	
Advanced setup		機器の基本操作には必ずしも必要でない追加設定。
System		機器の操作に必要な基本設定 (例えば、日付、時刻、通信設定等)
Access code	100000-00 または 100010-00 (FieldCare)	4 桁の数字。 リリースコードを使用することによって、第三者によるセットアップへの不正なアクセスを防ぐことができます。パラメータを変更するには、正しいコードを入力する必要があります。初期設定:「0」(常時変更可能です)  コードをメモして、安全な場所に保管してください。
Device tag	000031-00	機器の名前 (最大 17 文字)。
Decimal separator	100003-00	小数点記号の表示形式を選択します。
Units	100001-00	単位系を選択します。 すべての単位が初期設定に切り替わりますが、設定された値は変換されません。

		Fault switching	100002-00	システムエラー（ハードウェアの異常等）またはエラー（ケーブルの開回路等）が検出されると、選択した出に切り替わります。 選択項目：リレー 1/2 またはオープンコレクタ 1/2
		Date/time setting		日付/時刻の設定
		Date format	110000-00	日付の表示書式を指定します。
		Time format	110001-00	時刻の表示書式を指定します。
		Date/time		日付/時刻を設定します。
		UTC time zone	120000-00	現在の UTC 時間帯（UTC = 協定世界時）。
		Actual date	120001-00	現在の日付。日付フォーマットで設定されたフォーマット。
		Actual time	120002-00	現在の時刻。HH : MM、時刻フォーマットで設定された 12/24 時間表示。
		Changing		ここで日付と時刻を変更できます。
		UTC time zone	120010-00	タイムゾーンを設定します。
		Date/time	120013-00	現在の日付と時刻を設定します。
		NT/ST changeover		夏時間/標準時間の切替えの設定
		NT/ST changeover	110002-00	この機能により夏時間への設定を行うことが可能です。Automatic（自動）：機器を設置する地域の規制に従った切替え。Manual（手動）：切替時間を以下のアドレスで設定できます；Off（オフ）：切替なし。
		NT/ST region	110003-00	夏時間/標準時間の切り替えの地域設定を選択します。
		Begin summer time		
		Occurrence	110005-00	標準時間から夏時間に切り替わる春の日、例えば 3 月の第 4 日曜日であれば 4 を選択します。
		Day	110006-00	標準時間から夏時間に切り替わる春の曜日、例えば 3 月の第 4 日曜日であれば日曜日を選択します。
		Month	110007-00	標準時間から夏時間に切り替わる春の月、例えば 3 月の第 4 日曜日であれば 3 月を選択します。
		Date	110008-00	標準時間から夏時間に切り替わる春の曜日。
		Time	110009-00	標準時間から夏時間へ 1 時間進めるときの時刻（入力形式：hh:mm）。
		End summer time		
		Occurrence	110011-00	夏時間から標準時間に戻る秋の日、例えば 10 月の第 4 日曜日であれば 4 を選択します。
		Day	110012-00	夏時間から標準時間に戻る秋の曜日、例えば 10 月の第 4 日曜日であれば日曜日を選択します。
		Month	110013-00	夏時間から標準時間に戻る秋の月、例えば 10 月の第 4 日曜日であれば 10 月を選択します。
		Date	110014-00	夏時間から標準時間に切り替わる秋の曜日。
		Time	110015-00	夏時間から標準時間へ 1 時間戻すときの時刻（入力形式：hh:mm）。
		Units		ここで、計算する変数の単位を設定できます。
			100001-00	単位系（SI または US 単位）を選択します。  すべての単位が選択した単位系の初期設定に切り替わりますが、設定された値は変換されません。

	Ethernet		機器のイーサネットインターフェースを使用する場合は、セットアップが必要です。
	DHCP	150002-00	DHCP を使用して設定を取り込むことができます。  <ul style="list-style-type: none"> ■ 設定内容は、セットアップの適用後に表示されます。 ■ 注意：DHCP サーバーで十分に長いリース時間が設定されている場合、本機器は常に同じ IP アドレスを取得します。PC ソフトウェアは接続を確立するために IP アドレスが必要です。
	IP address	150006-00	DHCP を 'No' に設定した場合、ここで機器の IP アドレスを入力します。この IP アドレスは、ネットワーク管理者により割当てられたものである。ネットワーク管理者にお問い合わせください。 DHCP = 「Yes」 の場合、DHCP によって取得された IP アドレスがここに表示されます。
	Subnetmask	150007-00	DHCP = 'No' と設定した場合、サブネットマスク（ネットワーク管理者にお問い合わせください）を入力します。 DHCP = 'Yes' の場合、DHCP によって取得されたサブネットマスクがここに表示されます。
	Gateway	150008-00	DHCP = 'No' と設定した場合、ゲートウェイ（ネットワーク管理者にお問い合わせください）を入力します。 DHCP = 「Yes」 の場合、DHCP によって取得されたゲートウェイがここに表示されます。
	Web server	470000-00	Web サーバー機能をオンまたはオフ (= 初期設定) に切り替えます。インターネットブラウザを使用して瞬時値を表示できるのは、Web サーバーが有効な場合のみです。  イーサネットインターフェースを使用する必要があります。
	Modbus		機器の Modbus 設定に関する環境設定を行います。  MODBUS (オプション) 付き機器の場合のみ表示されます。
	Device address	480000-00	バスに接続するための機器アドレスを入力します。
	Baud rate	480001-00	通信の伝送速度を設定します。
	Parity	480002-00	設定が PC ソフトウェアの設定と互換性があることを確認してください。
	Port	480004-00	MODBUS プロトコルをアドレス指定できるポート
	Byte sequence	480005-00	バイトアドレス指定、つまりバイトの伝送シーケンスは MODBUS 仕様では指定できません。このため、設定時にマスターとスレーブ間でアドレス指定方法を統一しておくことが重要です。それは、ここで設定できます。
	Reg. 0~2		読み出せる値を指定します。
	Value	500000-00	伝送する値を選択します。
	Analysis	500001-00	伝送するカウンタ（間隔、日のカウンタ等）を選択します。 「Value」に対してカウンタが設定されている場合のみ。
	Reg. 3~5		読み出せる値を指定します。
	Value	500000-01	伝送する値を選択します。
	Analysis	500001-01	伝送するカウンタ（間隔、日のカウンタ等）を選択します。
	Reg. 6~8		読み出せる値を指定します。
	Value	500000-02	伝送する値を選択します。
	Analysis	500001-02	伝送するカウンタ（間隔、日のカウンタ等）を選択します。

		Reg. 87~89		読み出せる値を指定します。
		Value	500000-29	伝送する値を選択します。
		Analysis	500001-29	伝送するカウンタ (間隔、日のカウンタ等) を選択します。
		Device options		ハードウェアとソフトウェアのオプション
		Optional outputs	990000-00	
		Communication	990001-00	
		Protocol	990007-00	
		Compensation+RTD	990009-00	
		Inputs		アナログ入力とデジタル入力の設定。
		Flow		流量入力の設定。
		Signal type	210000-00	<p>接続される信号タイプを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4~20 mA (差圧流量) : 差圧法に基づく流量測定の入力 (オリフィスプレート等) ■ パルス U+IB+IC : アクティブな電圧パルスおよび接触センサ用の入力 (EN 1434-2、クラス IB および IC に準拠)。 ■ パルスクラス ID+IE : 接触センサ用の入力 (EN 1434-2、クラス ID および IE に準拠)。 ■ パルス I : 電流パルス入力 : ≤ 8 mA ローレベル、≥ 13 mA ハイレベル。
		Channel identifier	210001-00	この入力に接続された計測機器名。カスタマイズされた 6 文字のテキスト。
		Type	210014-00	入力信号の流量タイプ (体積流量または質量流量)
		Pulse input	210002-00	パルス入力の速度 (高速 : 最大 12.5 kHz または低速 : 最大 25 Hz) を指定します。 信号タイプとしてパルスが選択されている場合のみ。
		Pulse value	210003-00	パルスファクタ = 入力パルスに乗算して物理値を算出するための係数。 例 : 1 パルスが 5 m^3 に相当する場合 → 「5」と入力します。小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 信号タイプとしてパルスが選択されている場合のみ。 「Type」パラメータの設定に応じて、選択可能なパルス値が表示されます。
		Unit	210004-00	この入力に接続された測定点の工学 (物理) 単位を指定します。 「Type」パラメータの設定に応じて、選択可能なパルス値が表示されます。
		Decimal places	210006-00	<p>小数点以下を表す数字の桁数。 例 : 測定値 = 20.12348 l/s の場合</p> <p>次のように表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ None : 20 l/s ■ One : 20.1 l/s ■ Two : 20.12 l/s ■ Three : 20.123 l/s <p> 必要に応じて値は丸められます。</p>
		Counter unit	210005-00	カウンタ入力の工学単位 (liter、 m^3 など) 「Type」パラメータの設定に応じて、選択可能なパルス値が表示されます。
		Decimal places	210007-00	カウンタの小数点以下の桁数。

		Range start		変換器は測定された物理変数を標準信号に変換します。 測定範囲の開始値を入力して下さい。 例：0～100 m ³ /h のセンサを 4～20 mA に変換する場合：「0」を入力します。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 0/4～20 mA の場合のみ。
		Meas. range end		測定範囲の終了値を入力します。たとえば、0～100 m ³ /h の変換器では「100」と入力します。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 0/4～20 mA の場合のみ。
		Low flow cut off		記録された体積流量が設定値を下回った場合、この量はカウンタに加算されません。 もし入力値が 0 から y でスケールされている、もしくはパルス入力を使用している場合、設定値よりも小さい全ての値は記録されません。 もし入力値が -x から +y でスケールされている場合、0 付近にある全ての値（マイナスの値も）は記録されません。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
		Temperature		温度入力の設定。
		Signal type	220000-00	接続される信号タイプを選択します。
		Connection type	220001-00	RTD 温度計の接続方式（3 線式または 4 線式）を設定します。 信号タイプ Pt100、Pt500、または Pt1000 の場合のみ。
		Channel identifier	220002-00	この入力に接続された計測機器名。 カスタマイズされた最大 6 文字のテキスト。
		Unit	220003-00	この入力に接続された測定点の工学（物理）単位を指定します。
		Decimal places	220004-00	小数点以下を表す数字の桁数。
		Range	220005-00	目的の測定範囲を設定します。 Pt100 または Platinum RTD (CvD) の場合のみ設定できます。  測定範囲が小さい方が、温度測定精度が向上します。
		Range start	220006-00	変換器は測定された物理変数を標準信号に変換します。 測定範囲の開始値を入力して下さい。 0/4～20 mA の場合のみ。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
		Meas. range end	220007-00	測定範囲の終了値を入力して下さい。 0/4～20 mA の場合のみ。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
		Default value	220009-00	機器が計算を行う固定温度値を指定します。 信号タイプ = デフォルト値の場合のみ
		Density		密度入力の設定
		Signal type	220000-01	密度入力の信号タイプを選択するか、「Default value」を設定します。
		Channel identifier	220002-01	密度入力の識別名。カスタマイズされた 6 文字のテキスト。
		Unit	220003-01	密度単位を選択します。
		Decimal places	220004-01	密度入力に使用する小数点以下の桁数を選択します。
		Range start	220006-01	0/4 mA に対応する値を設定します。 小数点を含む最大 8 桁の数値。
		Meas. range end	220007-01	20 mA に対応する値を設定します。 小数点を含む最大 8 桁の数値。

		Default value	220009-01	機器の演算処理に使用する固定密度値を指定します。 信号タイプ = デフォルト値の場合のみ。
		Digital 1/2		デジタル入力 (例: イベント) が使用される場合のみセットアップが必要
		Function	DI 1 : 250000-00 DI 2 : 250000-01	必要な機能を選択します (→ 図 37)。デジタル入力はハイアクティブです。 つまり、高い値で有効となった場合に指定された機能が実行されます。 ロー = -3~+5 V ハイ = +12~+30 V
		Outputs		出力 (例えば、リレーやアナログ出力) を使用する場合のみ必要な設定。
		Universal output		汎用出力 (電流とパルスの出力) の設定。
		Signal type	310000-00	このチャンネルに対する出力信号を選択。
		Channel/value	310001-00	出力から出力されるチャンネルまたは計算値を選択します。
		Start value	310003-00	0/4 mA に対応する値を設定します。 小数点を含む最大 8 桁の数値 (0/4~20 mA 信号タイプの場合のみ選択可)。
		Full scale value	310004-00	20 mA に対応する値を設定します。 小数点を含む最大 8 桁の数値 (0/4~20 mA 信号タイプの場合のみ選択可)。
		Damping	310005-00	出力信号用一次ローパスの時定数。この機能は、出力信号の大幅な変動を防止するために使用します (信号タイプが 0/4~20 mA の場合のみ選択可)。 小数点を含む最大 8 桁の数値。
		Current start value	310022-00	バッチ開始時に出力される電流。 「Channel/value =Curve」の設定時のみ。
		Start max	310020-00	アクチュエータの曲線では 2 つの点が定義されます。これは 20 mA の値に到達する割合値です。 「Channel/value =Curve」の設定時のみ。
		Stop max	310021-00	アクチュエータの曲線では 2 つの点が定義されます。これは 20 mA の値から低下する割合値です。 「Channel/value =Curve」の設定時のみ。
		Pulse value	310006-00	このパルス値は、出力パルスに対応する容量を指定するために使用します (例: 1 パルス = 5 リットル)。 小数点を含む最大 8 桁の数値。
		Pulse width	310007-00	パルス幅は、パルス出力の最大出力周波数を制限する。固定パルス幅または動的なパルス幅を指定します。
		Pulse width	310008-00	0.04~1000 ms の範囲でパルス幅を設定できます。 小数点を含む最大 8 桁の数値。 ユーザー定義のパルス幅を選択した場合のみ表示されます。
		Open Collector 1/2		オープンコレクタ出力の設定 (パルスまたはステータス)。
		Function	OC 1 : 320000-00 OC 2 : 320000-01	出力するオープンコレクタ出力を設定します (パルスまたはステータス)。
		Operating mode	320001-00 320001-01	オープンコレクタの機能: ■ NC 接点: 静止状態で接点が閉じます (最大安全)。 ■ NO 接点: 静止状態で接点が開きます。
		Channel/value	320002-00 320002-01	出力から出力されるチャンネル/値を選択します。 機能 = パルス出力の場合のみ。
		Pulse value	320004-00 320004-01	パルス値は 1 つの出力パルスに相当する量を指定します (例えば、1 パルス = 5 リットル)。 機能 = パルス出力の場合のみ。

		Pulse width	320005-00 320005-01	パルス幅は、パルス出力の最大出力周波数を制限する。固定パルス幅または動的なパルス幅を指定します。 機能 = パルス出力の場合のみ。
		Pulse width	320006-00 320006-01	0.5~1000 ms の範囲でパルス幅を設定できます。 小数点を含む最大 8 桁の数値。 ユーザー定義のパルス幅を選択した場合のみ表示されます。
		Relay		選択したリレーのセットアップ
		Operating mode	リレー 1 : 330000-00 リレー 2 : 330000-01	リレー機能 : ■ NC 接点 : 静止状態でリレーが閉じます (最大安全)。 ■ NO 接点 : 静止状態でリレーが開きます。
		Application		様々なアプリケーション特有の設定を設定します (例 : グループ設定、リミット値、その他)
		Batch settings		
		Batch active	400010-00	バッチ操作がアクティブのときに、ステータス信号を出力するかどうかを指定します。
		Batch mode	510000-00	3 つのバッチモードから選択できます。 ■ Standard モードでは、バッチがプリセットカウンタの終了まで実行されません。 ■ Automatic restart モードでは、開始コマンドでシーケンスが開始され、終了までバッチ処理が繰り返されます。 ■ Manual バッチモードではプリセットカウンタは不要です。バッチは現場操作または制御入力により開始および終了します。
		Restart delay	510001-00	バッチが完了してから、「Automatic restart」バッチモードで自動的に次のバッチを開始するまでの時間間隔を設定します。
		Counting direction	510002-00	カウント方向は、ディスプレイに表示されるプリセットカウンタのカウント方向を決定します。方向が forwards の場合、カウンタは 0 から始まりプリセットカウンタ値になるまで増加します。 backwards の場合、プリセットカウンタ値から始まり 0 になるまで減少します。
		Filling stages	510003-00	バッチの正確な投与のため、2 段階の充填が使用できます。大量の流量を早めに停止して、より少量の流量に切り替えることで、プリセットカウンタ値に達するまで総量をより正確に投与することができます。
		Switches fill stage 1	510004-00	メインの充填段階を制御する出力を指定します。
		Switches fill stage 2	510005-00	追加されるより大量の流量の充填段階で使用する出力を指定します。
		Delay stage 2	510006-00	より大量の流量を制御する 2 つ目のバルブを作動するまでの遅延時間を指定します。
		Pre-stop fill stage 2	510008-00	充填の 2 番目の段階を終了して微量投与を開始するときの残量を指定します。
		Fixed correction	510009-00	固定アフターラン補正は、バルブ閉鎖時間と応答時間により生じるアフターラン量を補正する機能であり、これを使用するとより正確なバッチ結果を得ることができます。自動アフターラン補正機能が有効な場合でも、最初にシステムにティーチングするとき、この機能を使用するとアフターラン量を最小限に抑えることができます。
		Autom. correction	510010-00	自動アフターラン補正は、固定補正機能を補完する機能であり、バルブの劣化などに起因するシステムの変化により生じる測定誤差を自動的に補正します。
		Max. preset counter	510012-00	プリセットカウンタ値として入力できる最大値を設定します。これにより、間違っ大き値が入力されることを防止できます。
		Batch information		Batch information メニューは、識別名やレシピの管理に使用します。

			Recipe management	510100-00	レシピ管理を有効化できます。さまざまなバッチの識別名、手動アフターラン補正、プリセットカウンタを事前設定し、Setup メニューにアクセスすることなく操作中に選択できます。
			Number	510101-00	必要な事前設定レシピの数を入力します。1~30 の値を入力できます。
			Batch name	510105-00	バッチの識別名を入力します。これはバッチレポートに保存されます。
			Batch no. start value	510110-00	現在のバッチ番号の開始値を入力します。
			Reset batch no.	510111-00	現在の番号を開始値にリセットします。
			Recipe 1~30		
			Batch name	510102-00 ...-29	バッチの識別名を入力します。これはバッチレポートに保存されます。
			Preset counter	510104-00 ...-29	このプリセットカウンタは、レシピ選択時に使用する事前設定されたプリセットカウンタ値を示していますが、変更することもできます。
			Fixed correction	510109-00 ...-29	固定アフターラン補正は、バルブ閉鎖時間と応答時間により生じるアフターラン量を補正する機能であり、これを使用するとより正確なバッチ結果を得ることができます。自動アフターラン補正機能が有効な場合でも、最初にシステムにティーチングするときに、この機能を使用するとアフターラン量を最小限に抑えることができます。
			Compensation		Compensation メニュー内の体積の補正や質量への変換に関連するすべての設定は、追加の測定変数に基づきます。
			Compensation	530000-00	補正機能を有効化すると、体積流量の補正や質量の計算を行うことができます (Inputs/Flow/Type = 「Volume flow」 の場合のみ)。補正機能を使用するには、密度センサまたは温度計が必要です。温度計を使用した場合は、基準条件と基準密度に基づいて密度が計算されます。
			Product group	530001-00	使用する製品グループを選択します。ユーザー定義オプションを使用すると、密度または温度測定、あるいは密度センサを使用した質量計算によって、あらゆる測定物を補正できます。鉱油オプションでは、温度計と追加の密度センサ (オプション) を使用して体積を補正できます。
			The result is	530008-00	体積補正を行う場合は、ここで「Corrected volume」を選択します。測定した体積を質量に変換する場合は、ここで「Mass」を選択します。質量単位は、「Mass unit」パラメータで設定します。この項目は「Inputs/Flow/Type」= 「Volume flow」 の場合にのみ表示されます。
			Mass unit	530009-00	体積を質量に変換するときに使用する質量単位を指定します。設定後、ディスプレイおよび分析データのカウンタ値表示には、この質量単位が使用されます。プリセットカウンタもこの単位で入力する必要があります。この項目は「Inputs/Flow/Type」= 「Volume flow」 かつ 「The result is」= 「Mass」 の場合にのみ表示されます。
			Volume unit	530009-00	体積計算に使用する単位を指定します。設定後、ディスプレイおよび分析データのカウンタ値表示には、この単位が使用されます。プリセットカウンタもこの単位で入力する必要があります。この項目は「Inputs/Flow/Type」= 「Mass flow」 の場合にのみ表示されます。
			Density unit	530002-00	使用する密度単位を選択します。以降の値の入力には、この単位を使用する必要があります。
			Operating density	530003-00	測定に密度センサを使用する場合は「Measured」を選択します。内部で密度を計算する場合は温度計のみ必要です。この場合は「Calculated」を選択します。
			Reference condition	530004-00	体積補正に使用する基準動作条件を選択します。
			Reference density	530005-00	事前に選択した基準動作条件下の測定物密度を入力します。
			Pressure unit	530007-00	使用する圧力単位を選択します。以降の値の入力には、この単位を使用する必要があります。

		Pressure	530006-00	測定物の流量測定時の圧力を入力します。この値は体積補正の計算でも考慮されず。圧力値に基づく補正をオフにする場合は、相対圧力値として0を入力します。
		Expansion unit	530011-00	
		Expansion coeff.	530010-00	熱膨張係数は、基準動作条件で設定された温度から1°C/F変化したときに生じる測定物の膨張の割合を示します。
		Batch printout		バッチレポートの印刷に関連するすべてのパラメータをここで定義できます。
		Printout	510200-00	ここで印刷を有効化できます。また、現場の手動操作で印刷を行うか、または各バッチが終了することに自動的に印刷を行うかを選択することもできます。
		Baud rate	510214-00	通信の伝送速度を設定します。
		Number of copies	510201-00	自動印刷に必要な枚数 (0~5) を設定します。
		Characters/line	510212-00	1行あたりの最大文字数を入力します。
		Number of headers	510202-00	バッチレポートの最初に挿入するユーザー定義テキストの行数 (0~5) を指定します。
		Header x	510203-00~ 06-00	バッチレポートに印刷するユーザー定義テキストを指定します。
		Number of footers	510207-00	バッチレポートの最後に挿入するユーザー定義テキストの行数を入力します。
		Footer x	510208-00~ 11-00	バッチレポートに印刷するユーザー定義テキストを指定します。
		Blank rows at the end	510215-00	印刷の最後に挿入する空白行数を入力します。これにより用紙を切り離しやすくなります。
		Print direction	510213-00	使用するプリンタのプロパティに基づいて印刷方向 (先頭行から印刷または最終行から印刷) を選択します。
		Test print	510216-00	設定確認用のテスト印刷を開始します。
		Display groups		入力/計算値をグループに分け、操作時にボタンを押して必要な情報を呼び出せるようにします。
		Group 1~6		機器の測定値表示用のグループの多様な一般設定。
		Designation	460000-00 -01, -02, -03, -04, -05	グループ名を入力します
		Value 1	460001-00 -01, -02, -03, -04, -05	このグループの表示する入力/計算値を選択します。
		Value 2	460003-00 -01, -02, -03, -04, -05	このグループの表示する入力/計算値を選択します。
		Value 3	460005-00 -01, -02, -03, -04, -05	このグループの表示する入力/計算値を選択します。

				Display		「Value 1」～「Value 3」でカウンタを選択すると、「Display」でカウンタの表示するデータを設定できます。
--	--	--	--	---------	--	---

14.1.4 Diagnostics メニュー

Actual diagnos.	050000-00	現在の診断メッセージを表示します。
Last diagnostics	050005-00	前回の診断メッセージを表示します。
Last restart	050010-00	最後に機器が再起動したときの情報 (例: 停電などによる)
Diagnostics list		未解決の診断メッセージがすべて表示されます。
Event logbook		リミット値違反や停電などのイベントが正確な時系列で表示されます。
Device information		重要な機器情報を表示します。
Device tag	000031-00	デバイスのタグ番号 (最大 17 文字)。
Serial number	000027-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Order number	000029-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Order identifier	000030-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Firmware version	000026-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
ENP version	000032-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
ENP device name	000020-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Device name	000021-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Manufacturer ID	000022-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Manufacturer name	000023-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Firmware	009998-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Hardware		ハードウェア部品に関する情報。
Device running time	010050-00	機器が動作していた時間を表示します。
Fault hours	010051-00	機器がエラーだった時間を表示します。
Ethernet		機器のイーサネットインターフェースに関する情報。 イーサネットインターフェース付きの機器の場合のみ。
Firmware version	010026-00	イーサネットカードのファームウェアのバージョン。機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Serial number	010027-00	イーサネットカードのシリアル番号。機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
Device options		機器のハードウェア及びソフトウェアオプション
Optional outputs	990000-00	
Communication	990001-00	
Protocol	990007-00	
Compensation	990009-00	
Measured values		機器の現在の測定値を表示します。  機器での表示用。

	Hold	060000-00	測定値の取得と保存をすべて停止します。 ホールド機能を終了するには「No」を選択します。  ホールド機能は5分後に自動的に終了します。
Outputs			現在の出力ステータス（使用している場合）。
	Universal output	060120-00	汎用出力で現在出力されている値。
Simulation			ここではテスト目的で、さまざまな機能や信号をシミュレーションできません。  シミュレーションモード中、通常の測定値の記録は中断され、イベントログに割込みが記録されます。
	Universal output	050200	出力する値を選択します。 シミュレーションを終了するには「Switched off」を選択します。  シミュレーションは5分後に自動的に終了します。 メニューを終了しても、シミュレーションは自動的に終了しません。
	Open Collector 1/2	050205-00 050210-00	出力する値を選択します。 シミュレーションを終了するには「Switched off」を選択します。  シミュレーションは5分後に自動的に終了します。 メニューを終了しても、シミュレーションは自動的に終了しません。
	Relay 1/2	050215-00 050220-00	選択したリレーの手動動作。  シミュレーションは5分後に自動的に終了します。 メニューを終了しても、シミュレーションは自動的に終了しません。

14.1.5 Expert メニュー

Expert メニューでは、機器のすべてのパラメータと設定を変更できます。

このメニューには、下記の項目に加えて **Setup** メニュー内のすべてのパラメータ/設定も含まれています。

Direct access		パラメータへの直接アクセス (迅速なアクセス)。
Service code	010002-00	サービスパラメータを表示するにはサービスコードを入力してください。  PC 操作ソフトウェアの場合のみ。
System		機器の操作に必要な基本設定 (日付、時刻、通信設定など)
Language	010000-00	機器の操作言語を選択します。
PRESET	000044-00	すべてのパラメータを初期設定にリセットします！  サービスコードを使用してのみ変更できます。
Clear memory	059000-00	内部メモリを消去します。
Reset	059100-00	分析を 0 にリセットします。
Ethernet		機器のイーサネットインターフェースを使用する場合は、セットアップが必要です。
MAC address	150000-00	機器の MAC アドレス
Port	150001-00	システムは本通信ポートを経由して PC ソフトウェアと通信します。 デフォルト : 8000  ファイヤウォールでネットワークを保護している場合、このポートを有効にする必要がある場合があります。この場合、ネットワーク管理者に確認して下さい。
Device options		機器のハードウェア及びソフトウェアオプション
Activation code	000057-00	機器オプションを有効にするためにコードを入力します。
Inputs		アナログ入力とデジタル入力の設定。
Flow		
Meas.val. corrct.		測定許容範囲のバランスを取るための補正值を設定します。 以下の手順を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 下限測定範囲における現在値を求めます。 ■ 上限測定範囲における現在値を求めます。 ■ 目標値の上限と下限、および実際の値を入力。
Range start		下側の補正值。
Target value	210051-00	ここで測定範囲の開始点の設定値を入力します (例 : 測定範囲 0 l/h ~ 100 l/h : 0 l/h)。
Actual value	210052-00	ここで実際に測定された値を入力します (例 : 測定範囲 0 l/h ~ 100 l/h : 測定値 0.1 l/h)。
Meas. range end		上側の補正值。
Target value	210054-00	ここで測定範囲の終了点の設定値を入力します (例 : 測定範囲 0 l/h ~ 100 l/h : 100 l/h)。
Actual value	210055-00	ここで実際に測定された値を入力します (例 : 測定範囲 0 l/h ~ 100 l/h : 測定値 99.9 l/h)。

		Damping	210010-00	測定値の急速な変化または不規則なパルス入力が入力で減衰されます。結果：ディスプレイの測定値（デジタル通信を介して送信される値）の変化が緩やかになり、測定値の急激な変化が抑制されます。このダンピングはカウンタに影響しません。 小数点を含む最大 5 桁の 10 進数。 初期設定：0.0 秒
		Fault mode		エラー状態（例えばケーブル開回路、オーバーレンジ）のときのチャンネルの応答を定義する設定。
		NAMUR NE 43	210060-00	NAMUR 推奨 NE43 に準拠した 4~20 mA ループ監視機能の有効/無効を切り替えます。 NAMUR NE43 が on の場合、次のエラー範囲が適用される。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 3.8 mA：アンダーレンジ ▪ ≥ 20.5 mA：オーバーレンジ ▪ ≤ 3.6 mA または ≥ 21.0 mA：センサエラー ▪ ≤ 2mA：開回路
		On error	210061-00	測定値が無効（ケーブル開回路等）の場合、機器が（計算用に）どの値で動作を続けるかを設定します。
		Error value	210062-00	「On error」で「Error value」の設定が選択されている場合のみ。 エラー時、機器はそのままの値を使って演算します。計算値はエラーカウンタに記録されます。 通常のカウンタは変化しません（動作しない）。
		Temperature		温度入力の設定。
		Damping	220008-00	初期設定：0.0 秒。測定信号に不要なノイズが重畳されるほど、大きな値を設定します。結果：急速な変化が減衰/抑制されます。 小数点を含む最大 5 桁の 10 進数。
		Meas.val. corrcr.		測定許容範囲のバランスを取るための補正値を設定します。 以下の手順を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 下限測定範囲における現在値を求めます。 ▪ 上限測定範囲における現在値を求めます。 ▪ 目標値の上限と下限、および実際の値を入力。
		Offset	220050-00	初期設定：「0」。本オフセットはアナログ入力信号にのみ有効となります（演算/バスチャンネルには無効）。RTD の場合のみ。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
		Range start		下限側補正値 0/4~20 mA の場合のみ
		Target value	220052-00	ここで下限設定値を入力します（例：測定範囲 0°C~100°C：0°C）。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 0/4~20 mA の場合のみ
		Actual value	220053-00	ここで実際に測定された下限値を入力します（例：測定範囲 0°C~100°C：測定値 0.5°C）。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 0/4~20 mA の場合のみ
		Meas. range end		上限側補正値 0/4~20 mA の場合のみ
		Target value	220055-00	ここで上限設定値を入力します（例：測定範囲 0°C~100°C：100°C）。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 0/4~20 mA の場合のみ
		Actual value	220056-00	ここで実際に測定された上限値を入力します（例：測定範囲 0°C~100°C：測定値 99.5°C）。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。 0/4~20 mA の場合のみ
		Fault mode		エラー状態（例えばケーブル開回路、オーバーレンジ）のときのチャンネルの応答を定義する設定。

		NAMUR NE 43	220060-00	NAMUR 推奨 NE43 に準拠した 4~20 mA ループ監視機能の有効/無効を切り替えます。 NAMUR NE43 が on の場合、次のエラー範囲が適用される。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 3.8 mA : アンダーレンジ ■ ≥ 20.5 mA : オーバーレンジ ■ ≤ 3.6 mA または ≥ 21.0 mA : センサエラー ■ ≤ 2 mA : ケーブル開回路
		On error	220061-00	測定値が無効 (ケーブル開回路等) の場合、機器が (計算用に) どの値で動作を続けるかを設定します。
		Error value	220062-00	「On error」で「Error value」の設定が選択されている場合のみ。 エラー時、機器はそのままの値を使って演算します。計算値はエラーカウンタに記録されます。 通常のカウンタは変化しません (動作しない)。
	Density			温度入力の設定。
	Damping		220008-01	初期設定 : 0.0 秒。測定信号に不要なノイズが重畳されるほど、大きな値を設定します。結果 : 急速な変化が減衰/抑制されます。 小数点を含む最大 5 桁の 10 進数。
	Meas.val. corrct.			測定許容範囲のバランスを取るための補正値を設定します。 以下の手順を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 下限測定範囲における現在値を求めます。 ■ 上限測定範囲における現在値を求めます。 ■ 目標値の上限と下限、および実際の値を入力。
	Range start			下限側補正値
	Target value		220052-01	ここで下側設定値を入力します。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
	Actual value		220053-01	ここで実際に測定された下側の値を入力します。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
	Meas. range end			上限側補正値
	Target value		220055-01	ここで上側設定値を入力します。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
	Actual value		220056-01	ここで実際に測定された上側の値を入力します。 小数点を含む最大 8 桁の 10 進数。
	Fault mode			エラー状態 (例えばケーブル開回路、オーバーレンジ) のときのチャンネルの応答を定義する設定。
		NAMUR NE 43	220060-01	NAMUR 推奨 NE43 に準拠した監視機能の有効/無効を切り替えます。 NAMUR NE43 が on の場合、次のエラー範囲が適用される。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 3.8 mA : アンダーレンジ ■ ≥ 20.5 mA : オーバーレンジ ■ ≤ 3.6 mA または ≥ 21.0 mA : センサエラー ■ ≤ 2 mA : ケーブル開回路
		On error	220061-01	測定値が無効 (ケーブル開回路等) の場合、機器が (計算用に) どの値で動作を続けるかを設定します。
		Error value	220062-01	「On error」で「Error value」の設定が選択されている場合のみ。 エラー時、機器はそのままの値を使って演算します。計算値はエラーカウンタに記録されます。 通常のカウンタは変化しません (動作しない)。
	Outputs			出力 (例えば、リレーやアナログ出力) を使用する場合のみ必要な設定。
	Universal output			汎用出力 (電流とパルスの出力) の設定。

	Failure current	310009-00	エラー（入力でのケーブル開回路等）発生時に出力される電流を設定します。 小数点を含む最大 8 桁の数値。
	Meas.val. corrct.		出力電流値を修正できます（その値を処理する機器が測定部で許容値を補正できない場合のみ必要）。 以下の手順を実行します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続された機器で、上側と下側の両方の測定範囲で表示された値を読み出します。 ■ 目標値の上限と下限、および実際の値を入力。
	Start value		下側の補正值。
	Target value	310051-00	ここで下側設定値を入力します。
	Actual value	310052-00	接続した機器に表示される下限実測値を入力します。
	Full scale value		上限側補正值
	Target value	310054-00	ここで上側設定値を入力します。
	Actual value	310055-00	接続した機器に表示される上限実測値を入力します。
Application			様々なアプリケーション特有の設定を設定します（例：グループ設定、リミット値、その他）
	Batch settings		バッチ関連のパラメータは Batch settings メニューで設定します。
	Max. fill deviation	510013	実用量が目標量から逸脱する割合のリミット値を設定します。この割合値を超過すると、メッセージが表示されます。
	Wait at batch end	510011	バルブ閉鎖後の機器の待機時間を設定します。この時間によりシステムの状態が安定し、バッチ処理精度が向上します。この時間が経過しないと新しいバッチを開始できません。  999 秒に設定した場合、バッチ処理中およびバッチ停止時に漏れ監視機能をオフにすることができます。その場合、「Wait at batch end」機能は常に 0 秒に設定されます。
	Timeout flow	510015	バッチプロセスの開始から流量の供給開始までの時間間隔のリミット値を定義します。この時間が経過しても定量化できる流量が計測されない場合、メッセージが表示されます。
	Power failure response	510016	「Power failure response」パラメータでは、アクティブなバッチ中に停電が発生した場合の後続の動作を定義します。バッチ処理を「paused」ステータスで開始してから再開/キャンセルするか、またはバッチ処理を自動的に再開するかのいずれかを選択できます。
Diagnostics			迅速な機器の点検のための機器の情報とサービス機能。 この情報は、Diagnostics/Device information メニューでも確認できます。
	ENP device name	000020-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
	Device name	000021-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
	Serial number	000027-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
	Order number	000029-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。
	Order identifier	000030-00	機器に関するご質問の際は、これらの詳細情報をお送りください。

14.2 シンボル

シンボル	説明
------	----

	機器のロック
F	エラー たとえば、現在のグループで表示されないチャンネルでのエラーです。
M	メンテナンスが必要 たとえば、現在のグループで表示されないチャンネルでメンテナンスが必要です。
	外部通信（フィールドバス等）
SIM	シミュレーション
	非満管検出の下側閾値
	非満管検出の上側閾値
^	カウンタのオーバーフロー
	アクティブなバッチあり
	アクティブなバッチなし
	バッチが一時停止
	バッチが自動再開モード
入力およびプロセス値の名前	
Count	バッチ数
DI 1	デジタル入力 1
DI 2	デジタル入力 2
Good	成功したバッチ数
Name	バッチ名
No.	バッチ番号、PSC プリセットカウンタ
PSC	プリセットカウンタ
ρ	密度
ρ_{ref}	基準密度
ΣM	質量カウンタ（総計）
$\Sigma M(i)$	質量カウンタ（現在のバッチ）
ΣV	体積カウンタ（総計）
$\Sigma V(i)$	体積カウンタ（現在のバッチ）
Σx	エラーカウンタ
Temp.	温度
VCF	体積補正係数

14.3 重要なシステム単位の定義

体積	
bl (機器では「bbl」と表示 されます)	1 バレル (一般的な液体) は 119.24047 l に相当
gal	1 米ガロンは 3.7854 l に相当
lgal	1 英ガロンは 4.5609 l に相当
l	1 リットル = 1 dm ³
hl	1 ヘクトリットル = 100 l
m ³	1000 l に相当
ft ³	28.37 l に相当
温度	
	変換: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 °C = 273.15 K ▪ °C = (°F - 32)/1.8
圧力	
	変換: 0.1 MPa = 100 kPa = 100 000 Pa = 1 000 000 Pa = 14.504 psi
質量	
ton (米国)	1 US ton は 2000 lbs (= 907.2 kg) に相当
ton (英国)	1 long ton は 2240 lbs (= 1016 kg) に相当
密度	
kg/m ³	1 kg/m ³ は 0.0624 lb/ft ³ に相当
lb/ft ³	1 lb/ft ³ は 16.018 kg/m ³ に相当

索引

記号	
製品の安全性	7
C	
CE マーク	72
CE マーク (適合宣言)	7
D	
DIN レール取付け	13
F	
FieldCare Device Setup	25
K	
K ファクタ	36
M	
Modbus RTU/ (TCP/IP)	42
W	
Web サーバー	46
Web サーバーの設定	47
ア	
アプリケーション	
API 温度/密度補正	31
API 温度補正	30
質量計算	33
手動バッチ	35
体積計算	34
流量測定と1段階バッチ	28
流量測定と2段階バッチ	29
イ	
イーサネット	45
イベントログブック	41
オ	
オープンコレクタ出力	38
カ	
書き込み保護スイッチ	24
壁取付け	12
キ	
機器の清掃	50
コ	
合計の数/カウンタのオーバーフロー	40
コード	41
シ	
出力	20, 37
アナログ出力	20
オープンコレクタ	38
オープンコレクタ出力	20
パルス出力	20
汎用出力	38
リレー	37
使用上の安全性	6
資料	
機能	4
資料の機能	4
シンボル	89
セ	
センサ	
温度	19
接続	17
密度	19
流量	17
センサの接続	17
温度	19
密度	19
流量	17
ソ	
操作キー	23
操作ソフトウェア	25
操作部	23
タ	
単位	40
ツ	
通信	20, 42
Modbus RTU	21
Modbus TCP	21
イーサネット TCP/IP	20
プリンタインターフェース	21
テ	
データのログ	40
適合宣言	7
電気接続	
配線状況の確認	22
ト	
トラブルシューティング	
MODBUS	54
アラームリレー	54
エラーメッセージ	54
取付け	
壁取付け	12
サポートレール/DIN レール	13
パイプ取付け	14
パネル取付け	12
ニ	
入力	36
温度入力	37
デジタル入力	37
密度	37
流量電流信号	36
流量パルス変換器	36

ノ		
納品内容確認	10	
ハ		
ハードウェア書き込みロック	24	
配線		
センサの接続	17	
ハウジングを開く	16	
パイプ取付け	14	
バッチ情報	40	
バッチ設定	39	
パネル取付け	12	
パラメータ		
アクセス保護	41	
出力	37	
通信/フィールドバスシステム	42	
入力	36	
表示設定と単位	40	
パルス値	36	
汎用出力	38	
ヒ		
表示	25	
表示シンボル	89	
表示設定	40	
表示モード	40	
フ		
ファンクションキー	24	
フィールドバスシステム	42	
プリセットカウンタ入力	24	
プリンターインターフェース	47	
ヘ		
返却	60	
ホ		
補正	48	
保存容量	41	
メ		
銘板	8	
メニュー		
Diagnostics	84	
Display/operat.	73	
Expert	86	
Language	73	
Setup	74	
ユ		
輸送および保管	10	
ヨ		
要員の要件	6	
リ		
リレー	37	
ロ		
労働安全	6	
		ログブック 41



www.addresses.endress.com
