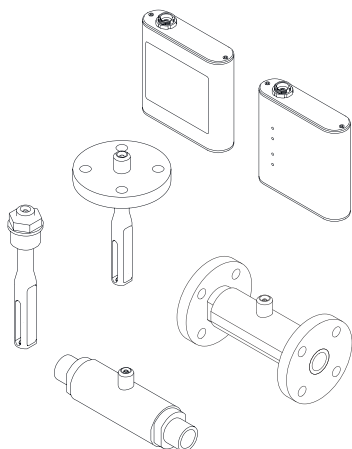


簡易取扱説明書

Teqwave F/I

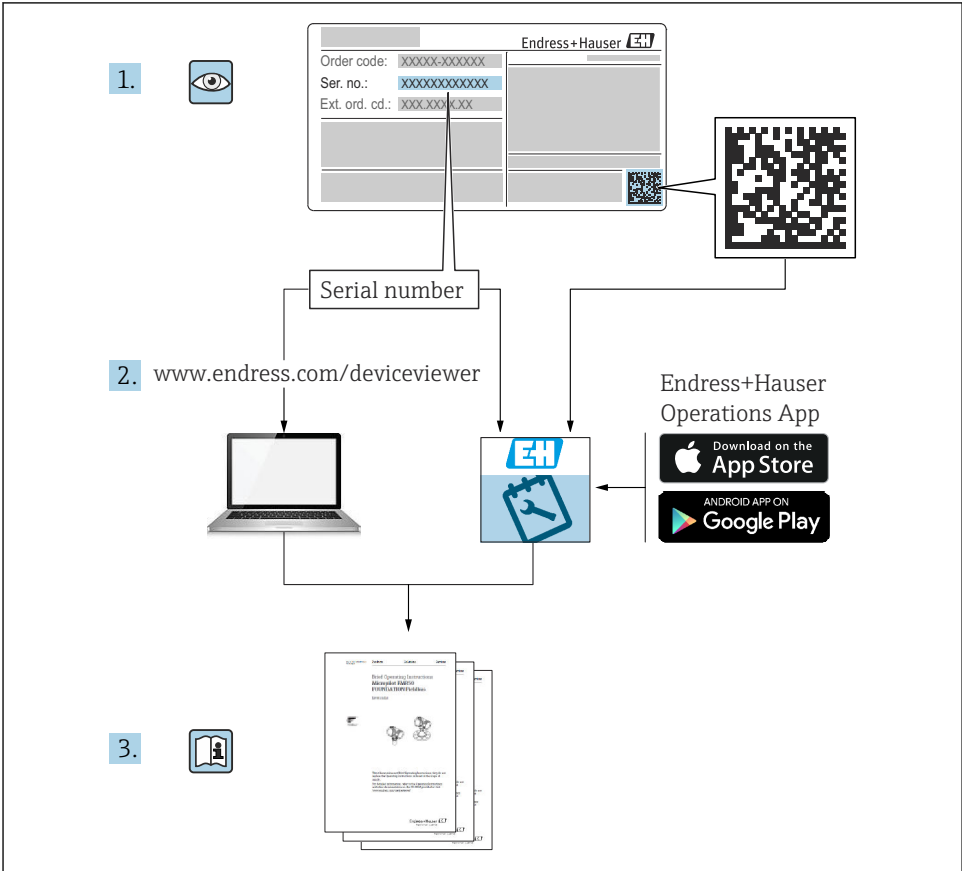
弾性表面波技術を搭載した機器



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

機器に関する詳細情報は、取扱説明書とその他の関連資料に記載されています。

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



A0023555

目次

1	本説明書について	4
1.1	使用されるシンボル	4
2	安全上の基本注意事項	6
2.1	要員の要件	6
2.2	用 途	6
2.3	労働安全	7
2.4	操作上の安全性	7
2.5	製品の安全性	7
2.6	ITセキュリティ	8
3	製品説明	8
3.1	製品構成	8
4	設置	10
4.1	取付要件	10
4.2	機器の取付け	11
4.3	設置状況の確認	13
5	電気接続	13
5.1	接続要件	13
5.2	機器の接続	15
5.3	特別な接続方法	16
5.4	配線状況の確認	19
6	操作オプション	19
6.1	操作オプションの概要	19
6.2	現場表示器による機器へのアクセス	19
6.3	操作ツールによる機器へのアクセス	22
7	設定	23
7.1	機能チェック	23
7.2	機器の電源投入	23
7.3	操作言語の設定	23
7.4	機器の設定	24
7.5	高度な設定	29
7.6	アプリケーションパッケージ「データダウンロード用インタフェース付きビューワー」	29
8	診断およびトラブルシューティング	31
8.1	一般トラブルシューティング	31
8.2	LED ステータス表示機能付き変換器の診断情報	33
8.3	現場表示器および操作ツールの診断情報	34
8.4	Modbus プロトコル経由の診断情報	35
8.5	分散度インジケータによる診断情報	36

1 本説明書について

1.1 使用されるシンボル

1.1.1 安全シンボル

 危険

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

 警告

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

 注意

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

 注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.1.2 特定情報に関するシンボル

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

1.1.3 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	直流		交流
	直流および交流		アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	信号接地端子 デジタル入力の接地に使用できる端子です。		リレー出力端子 リレー出力として使用できる端子です。

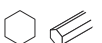
シンボル	意味
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.1.4 通信シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) ローカルネットワークを介した無線通信		Bluetooth 近距離における機器間の無線データ伝送
	LED 発光ダイオードがオフ		LED 発光ダイオードがオン
	LED 発光ダイオードが点滅		

シンボル	意味	シンボル	意味
	ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) ローカルネットワークを介した無線通信		LED 発光ダイオードがオフ
	LED 発光ダイオードがオン		LED 発光ダイオードが点滅

1.1.5 工具シンボル

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

1.1.6 図中のシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号	 1,  2,  3, ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図	A-A, B-B, C-C, ...	断面図

シンボル	意味	シンボル	意味
	危険場所		安全区域（非危険場所）
	流れ方向		

2 安全上の基本注意事項

2.1 要員の要件

作業を実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

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

2.2 用途

アプリケーションおよび測定物

この簡易取扱説明書で説明する機器は、気体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

この簡易取扱説明書で説明する機器は、液体の濃度測定にのみ使用することを目的としたものです。

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

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

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

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

不適切な用途

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

⚠ 警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険

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

注記

不明な場合の確認：

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

残存リスク**⚠ 警告**

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

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

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

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、手袋を着用してください。

2.4 操作上の安全性

けがに注意！

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

2.5 製品の安全性

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

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 IT セキュリティ

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 製品説明

計測システムは、センサと変換器で構成されています。センサと変換器は物理的に離れた場所に設置されます。センサと変換器は、プッシュプルコネクタ付きの接続ケーブルで相互に接続されます。

3.1 製品構成

以下の 2 つのセンサバージョンから選択できます。

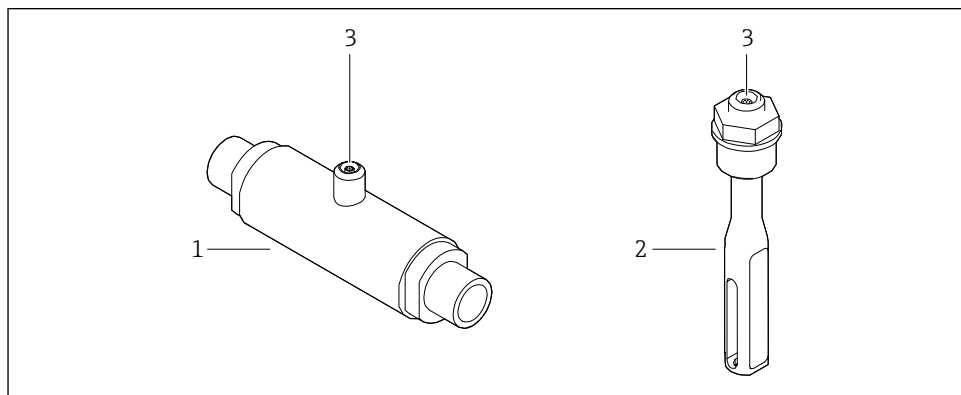
- 「Teqwave F」 センサ
- 「Teqwave I」 センサ

以下の 2 つの変換器バージョンから選択できます。

- タッチスクリーン付き変換器
- LED ステータス表示機能付き変換器

計測システムで使用される濃度アプリは、測定作業に合わせて個別にカスタマイズされ、特定の変換器のシリアル番号でのみ動作するようにコード化されています。

3.1.1 センサ

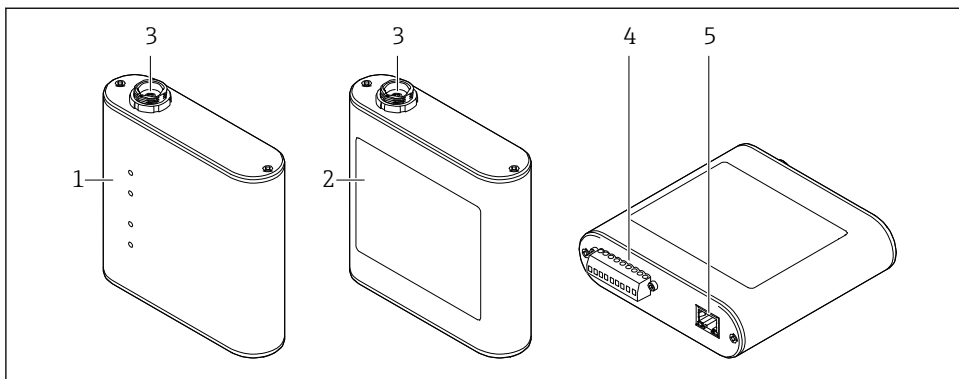


A0035451

1 センサバージョン

- 1 「Teqwave F」 センサ
- 2 「Teqwave I」 センサ
- 3 変換器接続用のプッシュプル接続

3.1.2 変換器



A0035452

2 変換器バージョン

- 1 LED ステータス表示機能付き変換器
- 2 タッチスクリーン付き変換器
- 3 センサ接続用のプッシュプル接続
- 4 端子台（電源、アナログ出力、リレー出力、デジタル入力）
- 5 デジタル信号伝送用のイーサネットインタフェース（「Teqwave Viewer」操作ツールおよび Modbus プロトコル）

3.1.3 濃度アプリ

濃度アプリには、特定の液体の測定に関する設定が含まれており、測定されたセンサ信号とともに濃度計算の基準として使用されます。Endress+Hauser では、液体の種類ごとに個別の濃度アプリを提供しています。

濃度アプリは **lmf** 形式のファイルです。利用可能な濃度アプリの一覧は、**Applicator** () でご確認いただけます。

Applicator に表示されない濃度アプリが必要な場合は、濃度アプリを作成するために流体のサンプルを **Endress+Hauser** に提供していただく必要があります。各変換器では最大 25 種類の濃度アプリを使用できます。

濃度アプリは、特定の変換器のシリアル番号でのみ動作するように個別にコード化されています。稼働中の変換器では、**.lmf** ファイルに保存されているシリアル番号を使用して、濃度アプリがこの変換器専用に設定されたものかどうかチェックされます。専用に設定された濃度アプリでない場合、そのアプリを追加することはできません。

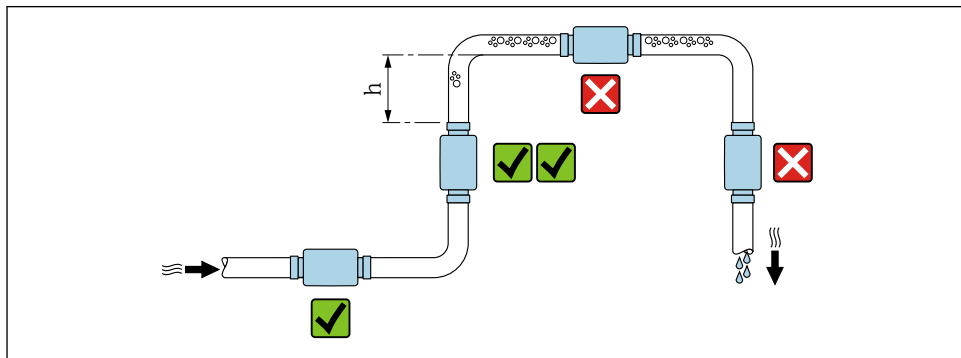
濃度アプリに付属のデータシートには、流体、許容測定範囲、濃度測定精度に関する情報が記載されています。

4 設置

4.1 取付要件

4.1.1 取付位置

取付位置

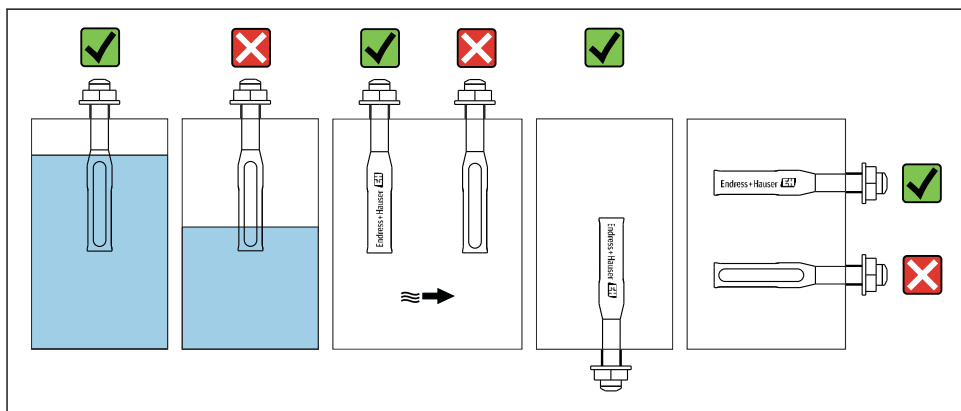


A0032998

図 3 取付位置

センサを縦配管に設置することをお勧めします。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください ($h \geq 5 \times \text{呼び口径}$)。

取付方向 Teqwave I



A0035457

図 4 Teqwave I の取付方向

Teqwave I は、センサの有効領域が測定する液体に完全に浸漬するように取り付けます。

センサを配管内に設置する場合は、センサへの流れが不安定にならないよう、センサが正しく位置合わせされていることを確認します。センサを回転させて、プロセス接続部の点の流れ方向に向くようにします。

センサを水平位置に設置する場合は、センサ素子の周囲に付着物が形成されないよう、センサが正しく位置合わせされていることを確認します。センサを回転させて、プロセス接続部の黒い点が上または下に向くようにします。

注記

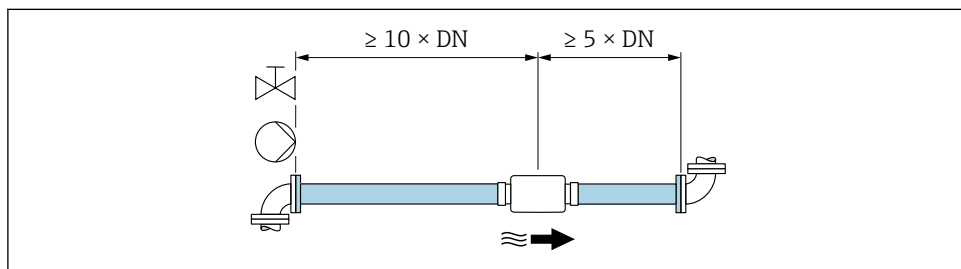
測定結果が代表的なものでない

流体の混合が不均一であったり、センサへの流れが不安定であったりすると、測定結果が歪曲される可能性があります。測定結果は、センサが位置する液層においてのみ有効となります。

- ▶ 液体の均一な混合と、センサへの連続的な流れを確保してください。

上流側/下流側直管長

精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を遵守してください。



A0035458

図 5 上流側/下流側直管長

4.2 機器の取付け

4.2.1 センサの設置

警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ プロセス接続および配管と同等以上の大きさの内径を持つシールを使用してください。
- ▶ 清潔で損傷のないシールのみを使用してください。
- ▶ シールを正しく固定してください。

センサの取付け：Teqwave F

注記

センサが損傷する恐れがあります。

ネジ継手を締め付けるときにセンサがねじれて損傷する可能性があります。

- ▶ ネジ継手を締め付けるときは、必ず別のスパナまたはパイプレンチを使用して逆圧をかけ、ねじれを防止してください。
- ▶ パイプレンチまたはスパナでハウジングを固定しないでください。
- ▶ 取付条件を完全に遵守して、センサを配管内またはタンク内壁に取り付けてください
→ 図 10。

センサの取付け：Teqwave I

取付条件を完全に遵守して、センサを配管またはタンク内壁のネジ込みアダプタまたはフランジアダプタに取り付けてください → 図 10。

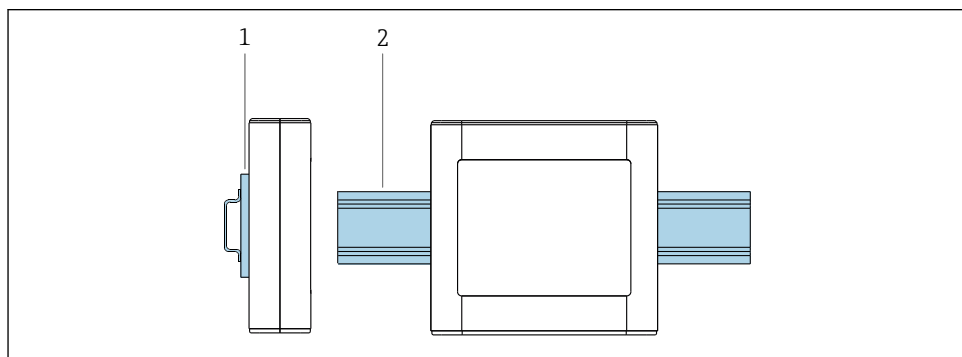
4.2.2 変換器の取付け

注記

周囲温度が高すぎると危険です

電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。

- ▶ 最高許容周囲温度を超えないように注意してください。
- ▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光を避け、厳しい気象条件にさらされないように注意してください。



A0035459

図 6 変換器の取付け

- 1 DIN レールホルダ
- 2 DIN レール (DIN EN 60715 TH 35 に準拠)

DIN レールホルダを使用して、変換器を DIN レールに取り付けます。

4.3 設置状況の確認

機器の設置が完了したら、以下のチェックを実施してください。

機器の状態と仕様	備考
機器は損傷していないか（外観検査）？	☐
機器が仕様を満たしているか？たとえば、以下のような項目を確認してください。 ■ 周囲温度 ■ 定格圧力 ■ 測定範囲	☐
設置	備考
センサと次の配管エルボの間に十分な距離があるか？→ 図 10	☐
Teqwave I：センサの感知部が完全に液体に浸漬しているか？→ 図 10	☐
Teqwave I を配管に取り付ける場合： プロセス接続上の黒色の点が流れ方向と一致しているか？	☐
Teqwave I を水平位置に取り付ける場合： プロセス接続上の点が上向きまたは下向きになっているか？	☐
プロセス環境/プロセス条件	備考
上流側直管長の仕様が遵守されているか？ 上流側直管長 $\geq 10 \times$ 呼び口径	☐
下流側直管長の仕様が遵守されているか？ 下流側直管長 $\geq 5 \times$ 呼び口径	☐
機器が降雨および直射日光から保護されているか？	☐

5 電気接続



本機器には内蔵のサーキットブレーカーがありません。そのため、電源ラインを容易に主電源から切り離せるようにするためのスイッチまたは電源ブレーカを機器に割り当てる必要があります。

5.1 接続要件

5.1.1 接続ケーブルの要件

センサと変換器間の接続ケーブル

必ず付属のケーブルを使用してください。

電気的安全性

各地域/各国の法規および規制が適用されます。

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

Modbus イーサネットケーブル

ケーブルタイプ	100 Base-TX
ケーブルカテゴリ	最小 CAT5
プラグタイプ	RJ-45 (8P8C)
シールド	S/FTP、F/FTP、SF/FTP、S/UTP、F/UTP、SF/UTP
ケーブル長	最大 30 m (98 ft)

電源ケーブルおよび信号ケーブル

ケーブルタイプ	より線または単線
導体断面積	0.129～1.31 mm ² (16～26 AWG)
温度範囲	■ -40～70 °C (-40～158 °F) (固定位置での取付時) ■ -10～50 °C (14～122 °F) (ケーブルを自由に移動できる場合)
ケーブル長	最大 30 m (98 ft)
電源ケーブル	一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。
アナログ出力	
デジタル入力	
リレー出力 (アラーム)	

5.1.2 端子の割当て

端子	割当て	
V+	V_{in} DC 24 V	電源電圧
V-		
+	out 0～10 V; 4～20 mA	アナログ出力
-		
0	出力 "センタゲ"; 選択	デジタル入力
1		
		信号用接地
	アラーム 最大 50 V、1 A	リレー出力
		

5.1.3 電源ユニットの要件

電源電圧	DC 24 V (公称電圧 : DC 18～35 V)
電源ユニット	電源を試験して、電源が安全要件 (PELV、SELV など) を満たすことを確認する必要があります。

5.2 機器の接続



危険

不適切な接続により、負傷または死亡事故につながる恐れがあります。

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

5.2.1 接続ケーブルの接続

必ず、付属の接続ケーブルを使用してセンサを変換器に接続してください。



機器が損傷する可能性があります。

ケーブルが損傷すると、機器の機能的整合性が損なわれる可能性があります。

- ▶ 接続ケーブルの敷設時に、ケーブルに過度の張力を与えないでください。
- ▶ 接続ケーブルを曲げたり短くしたりしないでください。
- ▶ 接続ケーブルのプラグを取り外さないでください。
- ▶ 損傷または破損したケーブルは直ちに交換してください。
- ▶ 接続ケーブルは、非常に大きな電流が流れるケーブル（例：コンバータやモーターの接続ケーブル）とは分けて配線してください。

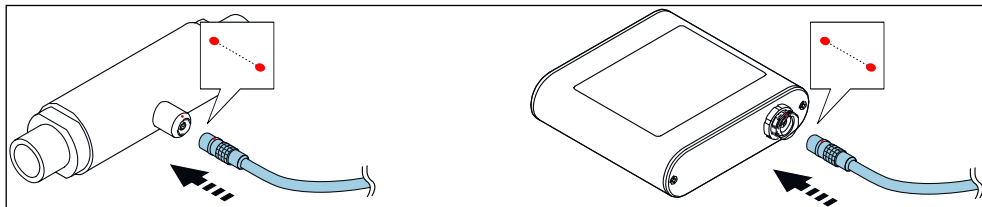


図 7 接続ケーブルの接続

接続ケーブルのプッシュプルコネクタを、カチッと音がして噛み合うまで、示された位置にあるソケットに差し込みます。



コネクタの赤い点是对應する位置を示しています。

5.2.2 電源ケーブルの接続



本機器には内蔵のサーキットブレーカーがありません。そのため、電源ラインを容易に主電源から切り離せるようにするためのスイッチまたは電源ブレーカを機器に割り当てする必要があります。

ネジ端子を使用して、電源ケーブルを変換器に接続します（端子の割当て：→ 図 16）。

5.2.3 信号ケーブルの接続

信号の伝送には、アナログ出力（アナログ技術）とイーサネット（Modbus プロトコル）（デジタル技術）を使用できます。「Teqwave Viewer」操作ツールとの接続も、イーサネットインタフェースを介して確立されます。

アナログ出力、デジタル入力、信号用接地、リレー出力の接続

ネジ端子を使用してケーブルを変換器に接続します（端子の割当て：→ 図 14）。

イーサネットケーブルの接続

イーサネットケーブルを変換器のイーサネットポートおよびコンピュータ/ネットワークのイーサネットポートに接続します。

「Teqwave Viewer」操作ツールとの接続

5.2.4 電位平衡の確保

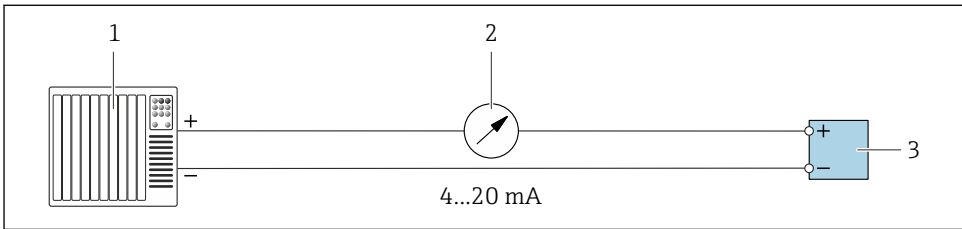
本機器は電位平衡に組み込む必要があります。変換器とセンサは、接続ケーブルを介して等電位に接続されます。この電位は電流が流れていない状態であることが必要です。

 端子 V- は変換器ハウジングに電氣的に接続されており、電位平衡に使用できます。

5.3 特別な接続方法

5.3.1 接続例

電流出力 4～20 mA

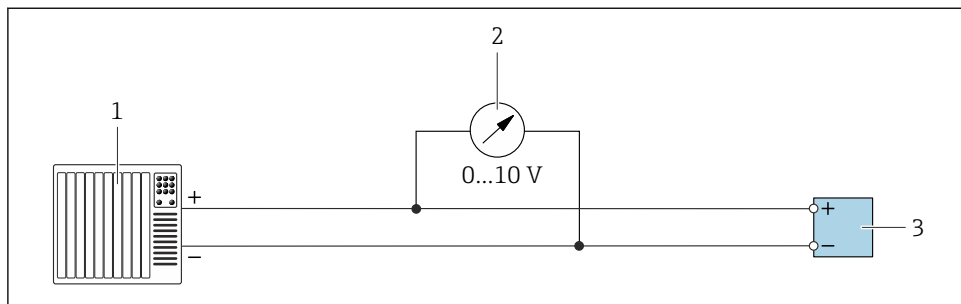


A0028758

図 8 電圧出力（アクティブ、4～20）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 アナログ表示器：最大負荷 500 Ω
- 3 変換器

電圧出力 0～10 V

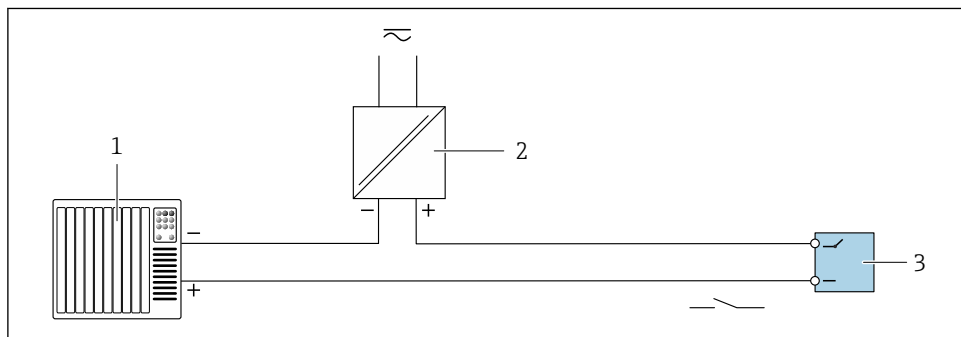


A0035460

図 9 電圧出力（アクティブ、0～10 V）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力または電圧入力付き（例：PLC）
- 2 電圧用アナログ表示器：最小負荷 750 Ω
- 3 変換器

リレー出力



A0035461

図 10 リレー出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源：最大 AC/DC 50 V
- 3 変換器

デジタル入力（選択入力）

デジタル入力は、アナログ出力に最大 4 つの測定変数を生成できます。

設定オプション：

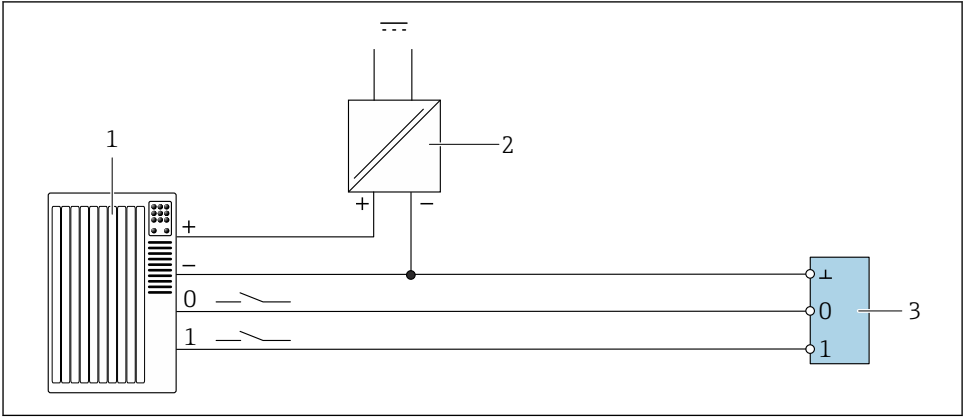
アナログ出力（アクティブ）	デジタル入力「0」	デジタル入力「1」
チャンネル 1	オープン	オープン
チャンネル 2	接地	オープン
チャンネル 3	オープン	接地
チャンネル 4	接地	接地

注記

デジタル入力における干渉

機器が正しく接続されていない場合、機器の機能的整合性が損なわれます。

▶ デジタル入力を使用する場合は、デジタル入力「0」と「1」を信号用接地に接続してください。



A0035462

図 11 デジタル入力の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器

i 例示のとおりに変換器を接続した場合、出力は電氣的に絶縁されなくなります。

5.4 配線状況の確認

ケーブルおよび機器は損傷していないか？（外観検査）	☐
使用しているケーブルが要件を満たしているか？→ 13	☐
ケーブルに適切な張力緩和があるか？	☐
すべてのコネクタがしっかりと固定されているか？	☐
端子の割当てに誤りがないか？	☐
すべてのネジ端子がしっかりと締め付けられているか？	☐
電源電圧が印加された場合、機器は動作可能な状態であり、表示モジュールに何か表示されるか（タッチスクリーン付き変換器）？あるいは、機器の電源 LED が点灯しているか（LED ステータス表示機能付き変換器）？	☐

6 操作オプション

6.1 操作オプションの概要

機器は、次の方法で操作できます。

- 現場表示器を使用した操作（タッチスクリーン付き変換器）
- 付属の「Teqwave Viewer」操作ツールを使用した操作

6.2 現場表示器による機器へのアクセス

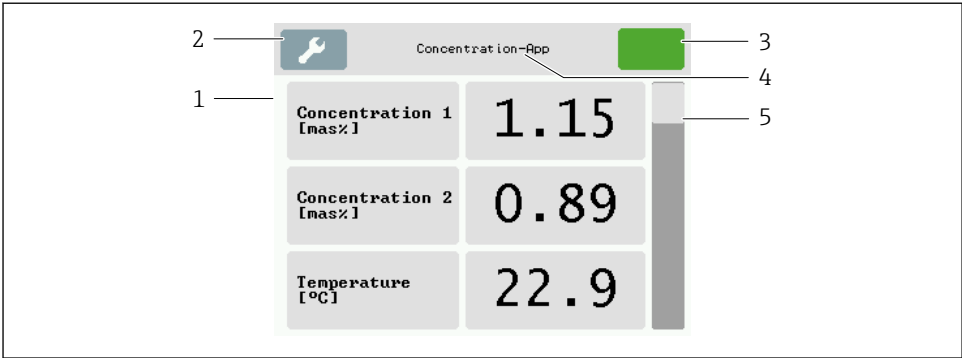
タッチスクリーン付き変換器を使用する場合は、変換器のタッチスクリーンおよび「Teqwave Viewer」操作ツールを使用して機器にアクセスできます。

タッチスクリーン付き変換器の対応機能：

- 測定変数の表示およびグラフィック表示
- 濃度アプリの選択
- 機器設定

6.2.1 タッチスクリーン付き変換器の操作画面

操作画面は、測定値およびセンサステータスの表示に使用します。また、この画面から設定メニューにアクセスすることもできます。測定変数を選択すると、グラフの表示形式に切り替わります。



A0035464-JA

12 操作画面

- 1 測定値表示部
- 2 設定メニュー
- 3 ステータス表示
- 4 濃度アプリの名前
- 5 スクロールバー

測定値表示部

各行には、有効な測定変数、変数名、物理単位、測定値が表示されます。3つ、5つ、7つの測定値を表示できる合計3種類の表示モードから選択できます。測定値が複数の場合、すべての測定変数を表示するには、右側のスクロールバーを使用して下にスクロールする必要があります。

表示部および操作部の機能

ボタン	説明
	設定メニュー 設定を開きます。
	ナビゲーション メニューまたはサブメニュー間を移動します。
	ステータス表示 現在のステータスを示し、テキスト形式のより詳細なステータスメッセージに移動します。
	濃度アプリ名または操作画面表示ボタン 濃度アプリの名前を表示し、操作画面表示に移動します。

ボタン	説明
Concentration 1 [mas%]	測定変数表示 測定変数とその単位を表示し、グラフ表示に移動します。
1.15	測定値表示 測定値を表示し、グラフ表示に移動します。
	スクロールバー 上下にスクロールします。

機能およびパラメータの状態

パラメータまたは機能をタップして、関連するサブメニューを開くか、または機能を有効化します。

ボタン	説明
Deutsch	青色の背景 パラメータが選択されているか、または機能が有効化されています。
English	灰色の背景 パラメータが選択されていないか、または機能が無効化されています。

編集画面

数値エディタ	テキストエディタ
12.3 . 1 2 3 ← − 4 5 6 ↶ 0 7 8 9 ↷ A0035468 1 入力値の表示エリア 2 入力画面	ABC A B C D ← E F G H ↶ ... I J K ↷ A0035469 1 入力値の表示エリア 2 入力画面

入力画面

数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

エディタの入力/操作シンボル

シンボル	意味
	文字 A～Z の選択
	数値 0～9 および特殊文字の選択
	入力位置に小数点記号を挿入
	入力位置にマイナス記号を挿入
	選択の確定
	最後に入力した文字の消去

6.2.2 LED ステータス表示 (LED ステータス表示機能付き変換器)

詳細については、「LED ステータス表示機能付き変換器の診断情報」を参照してください
→ 図 33。

6.3 操作ツールによる機器へのアクセス

 機器へのアクセスの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7 設定

注記

タッチスクリーン表面の損傷

鋭利なもの、静電気放電、水、およびタッチスクリーン非対応のペン（鉛筆など）の使用は、変換器のタッチコントロール機能の誤作動やタッチスクリーン表面の損傷につながります。

- ▶ 鋭利なものでタッチスクリーンを操作しないでください。
- ▶ タッチスクリーン表面が他の機器と接触しないように注意してください。
- ▶ タッチスクリーン表面が水に濡れないように注意してください。
- ▶ タッチスクリーンの操作には、指または専用のペンのみを使用してください。

7.1 機能チェック

機器の設定を実施する前に：

- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。
- 「設置状況の確認」 チェックリスト → 図 13
- 「配線状況の確認」 チェックリスト → 図 19

7.2 機器の電源投入

機能確認が終了したら、機器の電源を入れることができます。

スタートアップの終了後、現場表示器は自動的に初期表示から測定値表示に切り替わります。

 現場表示器に何も表示されない、またはエラーメッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください → 図 31。

7.3 操作言語の設定

タッチスクリーン付き変換器の場合、操作言語は現場表示器で設定します。

 「Teqwave Viewer」 → 「言語設定」でビューワーの言語を選択します。選択可能なオプションは同じです。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション
設定メニュー → 「言語設定」

 言語を選択すると、操作ツールから変換器に言語設定が送信されます。

パラメータ	手順	選択/入力	工場設定
言語設定	タップして言語を選択します。	■ ドイツ語 ■ 英語 ■ フランス語 ■ スペイン語 ■ イタリア語	英語

7.4 機器の設定

タッチスクリーン付き変換器を使用する場合は、変換器のタッチスクリーンまたは「Teqwave Viewer」操作ツールを使用して機器を設定できます。LED ステータス表示機能付き変換器を使用する場合は、ビューワーから設定を行う必要があります。

7.4.1 濃度アプリの選択

濃度アプリは、メニュー**濃度アプリの選択**（タッチスクリーン付き変換器）または**濃度アプリの管理**（ビューワー）で有効化します。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション
設定メニュー → 「濃度アプリの選択」

ビューワーを使用したナビゲーション
メニュー「Teqwave 変換器」 → 「濃度アプリの管理」

 パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.2 濃度オフセットの設定

算出された濃度に対する手動オフセットは、メニュー**濃度アプリの選択**（タッチスクリーン付き変換器）または**濃度オフセット**（ビューワー）から設定します。これにより、測定技術をさまざまなプロセス条件（例：高いライン圧力）に適合させることができます。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション
設定メニュー → 濃度アプリの選択 → 「アプリケーション設定」 → 「濃度 1～2 オフセット」

 **アプリケーション設定機能にアクセスするには、事前にアプリケーションの有効化機能で濃度アプリを有効化しておく必要があります。**

ビューワーを使用したナビゲーション
メニュー「Teqwave 変換器」 → 「濃度オフセット」 → 「オフセット」

-  ■ **適用**ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.3 測定単位の設定

すべての測定値は、**測定単位**メニュー（タッチスクリーン付き変換器）または**表示設定**メニュー（ビューワー）を使用して設定します。

-  ■ 単位を変更すると、測定値が自動的に変換されます。
- 音速の単位は m/s であり、変更できません。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「測定単位」 → 「濃度 1～2」
2. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「測定単位」 → 「温度」
3. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「測定単位」 → 「密度」

ビューワーを使用したナビゲーション

1. メニュー「Teqwave 変換器」→「表示設定」→「濃度 1～2」
2. メニュー「Teqwave 変換器」→「表示設定」→「温度」
3. メニュー「Teqwave 変換器」→「表示設定」→「密度」



- 適用ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.4 アナログ出力の設定

アプリケーションパラメータメニューには、アナログ出力設定用のパラメータが含まれません。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「アナログ出力」→「アナログチャンネル 1～4」
2. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「アナログ出力」→「電流/電圧」
3. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「アナログ出力」→「出力設定」
4. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「アナログ出力」→「出力設定」→「停止時間 (秒)」
5. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「アナログ出力」→「テスト信号」

ビューワーを使用したナビゲーション

1. メニュー「Teqwave 変換器」→「アプリケーションパラメータ」→「アナログチャンネル 1～4」
2. メニュー「Teqwave 変換器」→「アプリケーションパラメータ」→「電流/電圧」
3. メニュー「Teqwave 変換器」→「アプリケーションパラメータ」→「アナログ出力設定」
4. メニュー「Teqwave 変換器」→「アプリケーションパラメータ」→「停止時間」
5. メニュー「Teqwave 変換器」→「アプリケーションパラメータ」→「テスト信号」



- 適用ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.5 測定範囲の設定

測定範囲メニューには、測定範囲設定用のパラメータが含まれます。



- このメニューの設定は、最小 (0 V/4 mA) および最大 (10 V/20 mA) を定義するアナログ出力の機能にも適用されます。
- 選択した濃度アプリが正しく機能するように、濃度アプリに有効な測定範囲を設定する必要があります。さらに、濃度アプリの校正に関連する測定変数 (温度/濃度) についても、校正範囲が指定されています。機器はこの校正範囲を濃度アプリファイルから取得します。これは変更できません。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「測定範囲」 → 「測定変数の選択」 → 「測定範囲 最大」
2. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「測定範囲」 → 「測定変数の選択」 → 「測定範囲 最小」
3. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「測定範囲」 → 「測定変数の選択」 → 「小数点以下の桁数」

ビューワーを使用したナビゲーション

1. メニュー「Teqwave 変換器」 → 「測定範囲」 → 「測定変数の選択」 → 「測定範囲 最大」
2. メニュー「Teqwave 変換器」 → 「測定範囲」 → 「測定変数の選択」 → 「測定範囲 最小」
3. メニュー「Teqwave 変換器」 → 「表示設定」 → 「測定変数の選択」 → 「小数点以下の桁数」



- 適用ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.6 リレー出力の設定

リレー出力メニューには、リレー出力設定用のすべてのパラメータが含まれます。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「リレー出力」 → 「設定」 → 測定値の選択 → 「出力モード」
2. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「リレー出力」 → 「設定」 → 測定値の選択 → 「スイッチポイント 最大」 / 「スイッチポイント 最小」または「スイッチポイント」
3. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「リレー出力」 → 「設定」 → 測定値の選択 → 「ヒステリシス」
4. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「リレー出力」 → 「設定」 → 測定値の選択 → 「NC 接点/NO 接点」
5. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「リレー出力」 → 「出力」

ビューワーを使用したナビゲーション

1. メニュー「Teqwave 変換器」→「リレー出力」→測定変数の選択→「出力モード」
2. メニュー「Teqwave 変換器」→「リレー出力」→測定変数の選択→「スイッチポイント 最大」/「スイッチポイント 最小」または「スイッチポイント」
3. メニュー「Teqwave 変換器」→「リレー出力」→測定変数の選択→「ヒステリシス」
4. メニュー「Teqwave 変換器」→「リレー出力」→測定変数の選択→「NC 接点/NO 接点」
5. メニュー「Teqwave 変換器」→「リレー出力」→「出力」



- 適用ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.7 測定値表示の設定

測定値表示は、タッチスクリーン付き変換器およびビューワーの各メニューから設定します。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー→「表示設定」
2. 設定メニュー→「表示設定」→「表示」
3. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「平均化」→「測定変数の選択」
4. 設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「平均化」→「温度」測定変数の選択→「カルマンフィルタ」

ビューワーを使用したナビゲーション

1. メニュー「Teqwave 変換器」→「表示設定」
2. メニュー「Teqwave 変換器」→「平均化」→「測定変数の選択」
3. メニュー「Teqwave 変換器」→「平均化」→「温度」の選択→「カルマンフィルタ」



- 適用ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.8 タッチスクリーンの設定

タッチスクリーンは、現場表示器を使用して設定します。**ユーザー設定**メニューには、ディスプレイ設定用のすべてのパラメータが含まれます。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー→「ユーザー設定」→「輝度」

2. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「時刻設定」 → 「ユーザー時刻」
3. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「時刻設定」 → 「ユーザー日付」
4. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「スクリーンセーバー」 → 「無効化」
5. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「スクリーンセーバー」 → 「無効化」
6. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「スクリーンセーバー」 → 「輝度低下」 および「ディスプレイオフ」 → 「時間設定」 → 「開始前の経過時間」
7. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「スクリーンセーバー」 → 「輝度低下」 および「ディスプレイオフ」 → 「時間設定」 → 「時間単位」
8. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「スクリーンセーバー」 → 「輝度低下」 および「ディスプレイオフ」 → 「ディスプレイのロック」
9. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「スクリーンセーバー」 → 「輝度低下」 および「ディスプレイオフ」 → 「ロック解除用パスワード」
10. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「パスワード保護」 → 「アプリ」
11. 設定メニュー → 「ユーザー設定」 → 「パスワード保護」 → 「設定」

 パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.4.9 フェールセーフモードの設定

メニュー**診断**（タッチスクリーン付き変換器）および**表示フィルタ**（ビューワー）には、リミット値違反（アンダーレンジ/オーバーレンジ）発生時の機器の動作を設定するための機能が含まれます。また、変換器ディスプレイに表示される測定結果の評価用の設定も含まれます。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

1. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「診断」 → 「表示オプション」
2. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「診断」 → 「変化」 → 測定変数の選択
3. 設定メニュー → 「アプリケーションパラメータ」 → 「診断」 → 「プロセスの乱れ」 → 「スイッチポイント」

ビューワーを使用したナビゲーション

1. メニュー「Teqwave 変換器」 → 「表示フィルタ」 → 「フィルタオプション」 および「フィルタ動作」
2. メニュー「Teqwave 変換器」 → 「表示フィルタ」 → 「変化」 → 測定変数の選択
3. メニュー「Teqwave 変換器」 → 「表示フィルタ」 → 「プロセスの乱れ」 → 「スイッチポイント」

 パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.5 高度な設定

本機器は現場校正機能をサポートしています。

7.5.1 流体を使用した現場校正の実施

ラボで濃度アプリを作成するときの条件と実際のプロセス条件が異なる場合、望ましい結果が得られない可能性があります。プロセス条件下で**現場校正**を行うことで、測定精度を向上させることができます。現場校正は、タッチスクリーン付き変換器でのみ実施できます。

現場校正を実施した場合、現在使用中の濃度アプリにのみ適用されます。濃度アプリを切り替えた場合、現場校正は無効になります。

 流体を使用した現場校正の他に、濃度オフセットを設定することもできます
→ 24。

注記

測定結果は代表的なものではありません。

現場校正後にプロセス条件を変更した場合、不正確な測定結果が出力される可能性があります。

- ▶ 現場校正後は均一なプロセス条件を確保してください。特に、流量、圧力、液滴粒度分布を一定に保ってください。
- ▶ 現場校正後は、流体の特性を変化させる可能性のある処理は一切行わないでください（例外：濃度アプリに準拠した材料組成）。

ナビゲーション

「設定」 → 「アプリケーションパラメータ」 → 「現場校正」

 現場校正の実施方法の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.6 アプリケーションパッケージ「データダウンロード用インタフェース付きビューワー」

7.6.1 可用性

「データダウンロード用インタフェース付きビューワー」アプリケーションパッケージを工場渡しでご注文いただいた場合、機器の納入時からこのパッケージの機能をビューワーでご利用いただけます。

機能が利用可能であるかどうかを確認する方法：

機器のシリアル番号を使用：W@M デバイスビューワー → オーダーコードオプション EP「データダウンロード用インタフェース付きビューワー」

「ビューワー」操作ツールを使用：

機能がビューワーに表示されるかどうかを確認します。**Teqwave 変換器**メニューで、**メモリの読み取り**機能が灰色表示になっていない場合、機能は有効化されています。

機器で機能を開くことができない場合は、機器のご注文時にアプリケーションパッケージが選択されていません。その場合は、後からデータ読み出し機能を有効化できます。

7.6.2 アクティベーション

Endress+Hauser は、機能を有効化するためのライセンスキーをユーザーに提供します。アプリケーションパッケージの機能を使用するには、このライセンスキーを入力する必要があります。キーの入力は、ビューワーの「Teqwave 変換器」→「ライセンスキー」メニューで行います。

アプリケーションパッケージは、特定の機器に対して個別にライセンス供与されており、その機器でのみ使用できます。ライセンスキーに保存されているシリアル番号から、接続されている変換器にアプリケーションパッケージを使用する権限があるかどうか自動的にチェックされます。

7.6.3 一般情報

「データダウンロード用インタフェース付きビューワー」アプリケーションパッケージは、ビューワーでのみ使用できます。アプリケーションパッケージが有効な場合、たとえば、**メモリの読み取り**機能を使用して、メモリに保存されている測定値にアクセスできます。また、測定値と物理単位を .csv ファイルに保存することも可能です。このファイルはデータベースにインポートできます。アプリケーションパッケージが有効でない場合、ビューワーでは対応する機能が無効になり、測定値にアクセスすることはできません。



測定値取得の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

7.6.4 機器メモリのディスク空き容量

内部メモリがいっぱいになると、最新のデータレコードによって最も古いデータレコードが自動的に上書きされます。内部メモリには 2 GB の空き容量があります。保存間隔が 60 sec の場合、約 7.5 年分のデータをメモリに保存できます。

7.6.5 保存間隔の設定

データの保存間隔は、10～7200 sec の間で設定できます。保存間隔はデータが機器メモリに保存される頻度を指します。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション

設定メニュー→「アプリケーションパラメータ」→「保存間隔（秒）」

ビューワーを使用したナビゲーション

メニュー「Teqwave 変換器」→「保存間隔」



- 適用ボタンをクリックすると、直ちに操作ツールから変換器に設定が送信されます。
- パラメータの詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

8 診断およびトラブルシューティング

8.1 一般トラブルシューティング

8.1.1 現場表示器用：タッチスクリーン付き変換器

問題	考えられる原因	対処法
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板の仕様と一致していない	正しい電源電圧を印加する。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内である	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	「Teqwave Viewer」操作ツールの「輝度」機能を使用して、ディスプレイの輝度を調整する。
	表示モジュールの故障	弊社サービスにお問い合わせください。

8.1.2 現場表示器用：LED 付き変換器

問題	考えられる原因	対処法
機器の LED が点灯せず、出力信号がない	電源電圧が銘板の仕様と一致していない	正しい電源電圧を印加する。
機器の LED が点灯しないが、信号出力は有効な範囲内である	表示モジュールの故障	弊社サービスにお問い合わせください。

8.1.3 出力信号用

問題	考えられる原因	対処法
信号出力が有効な範囲を超えている	不適切な設定	1. 設定を確認し、必要に応じて修正する。 2. 「技術データ」に記載されている出力の仕様範囲を遵守する。 3. 「技術データ」の「アラーム時の信号」に記載されている出力のフェールセーフモードに注意する。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない（有効な範囲内にはある）	設定エラー	設定を確認し、必要に応じて修正する。
測定値が安定しない	アプリケーションの範囲外で動作している	1. 液体の混合を均一にして、センサに液体が連続的に流れるようにする。 2. 気泡や粒子を除去する。 3. 温度値が安定していることを確認する。

問題	考えられる原因	対処法
	不適切な設定	「平均化」パラメータの設定を確認する。推奨値： ■ 温度：10 ■ 音速：5 ■ 濃度：5
機器の測定値が正しくない、または濃度値がゼロ	濃度アプリが正しく使用されていない	選択されている濃度アプリを確認し、必要に応じてアプリを変更する。
	通信エラー	変換器を再起動する。これを行う場合、変換器を電源から 30 秒以上取り外してください。
	アプリケーションの範囲外で動作している	1. 液体の混合を均一にして、センサに液体が連続的に流れるようにする。 2. 気泡や粒子を除去する。 3. 温度値が安定していることを確認する。
	センサの汚染	センサに汚れや付着物がないことを確認する。
	センサの故障	1. 「センサチェック」機能を使用してセンサを確認する。 2. リミット値を超過する場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

8.1.4 「Teqwave Viewer」操作ツールによるアクセス用

問題	考えられる原因	対処法
「Teqwave Viewer」操作ツールに接続できない	ケーブルが接続されていない	ネットワークケーブルを変換器に接続する。
	ケーブルが長すぎる	ケーブル長（最大 30 m）を確認し、必要に応じて修正する。
	インターネットプロトコルが正しく設定されていない	インターネットプロトコルの設定を確認し、必要に応じて修正する。
「Teqwave Viewer」操作ツールとの常時接続が数日後に切れる	インターネットプロトコルが変更された	インターネットプロトコルの設定を確認し、必要に応じて修正する。
	機器が複数の操作ツールに接続されている	常時接続する場合は、1 つの接続のみを確立する。
「メモリの読み取り」機能の実行時にエラーメッセージが表示される	ネットワーク接続の中断	中断しないネットワーク接続を確立する。

問題	考えられる原因	対処法
メモリの読み出し後、グラフに測定値が 1904 から表示される	通信エラーまたは機器メモリの故障	1. 変換器を再起動する。これを行う場合、変換器を電源から 30 秒以上取り外してください。 2. メモリを再度読み取る。 3. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。
メモリの読み出し後、すべての測定値が値ゼロで表示される	通信エラーまたは機器メモリの故障	1. 変換器を再起動する。これを行う場合、変換器を電源から 30 秒以上取り外してください。 2. メモリを再度読み取る。 3. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

8.2 LED ステータス表示機能付き変換器の診断情報

変換器の 4 つの発光ダイオード (LED) は、機器の状態に関する情報を提供します。

LED ステータス表示機能付き変換器

LED	信号	意味
電源	点灯 (緑色)	電源電圧が接続され、初期化が完了しています。
エラー	点灯 (赤色)	計測システムのエラー；ビューワーで正確なエラーコードを確認してください。
センサ OK	点灯 (緑色)	センサは正常に動作しています。
	点滅	測定値が安定していない、または少なくとも 1 つの測定変数が有効範囲外です。この原因として、以下のようなシステム状態が考えられます。 ■ 限界測定範囲の超過/アンダーシュート：少なくとも 1 つの測定変数が、設定された許容範囲を超えています。 ■ 限界校正範囲の超過/アンダーシュート：少なくとも 1 つの測定変数（温度または濃度）が、適用可能な校正範囲を超えています。 ■ 温度変化が大きすぎる：液体の温度変化が、変換器に保存されているリミット値を超えています。液体が再び安定するまでお待ちください。 ■ 濃度変化が大きすぎる：液体の濃度変化が、変換器に保存されているリミット値を超えています。液体が再び安定するまでお待ちください。
センサエラー	点灯 (赤色)	センサエラー。ビューワーで正確なエラーコードを確認してください。以下のエラーの可能性あります。 ■ 液体なし：センサ内に気泡のない十分な量の液体があることを確認してください。 ■ センサが接続されていない：センサと変換器が接続ケーブルで接続されていることを確認してください。

8.3 現場表示器および操作ツールの診断情報

タッチスクリーン付き変換器および「Teqwave Viewer」操作ツールは、緑色/黄色/赤色のインジケータでエラーや故障を示します。このセンサステータスをタップすると、現在のメッセージがテキスト形式で表示されます。

信号の色	診断メッセージ	説明	対処法
緑色	「センサステータス OK」	-	-
黄色	「温度変化 > [リミット値]」	液体の温度が急激に変化し、設定されたりリミット値を超えています。計算された測定値が正しくない可能性があります。	安定した流体温度を確保する。
	「濃度変化 > [リミット値]」	液体の濃度が急激に変化し、設定されたりリミット値を超えています。計算された測定値が正しくない可能性があります。	安定した流体濃度を確保する。
	「プロセスの乱れを検出、分散度 > [リミット値]」	測定された分散度が、設定されたスイッチポイントを上回っています。	1. 気泡や粒子を除去する。 2. 推奨の取付位置を考慮する → 10。
	「定常状態」	液体の濃度が急激に変化し、測定値が 20 秒以内に化する頻度が、機器で考慮される統計的不確かさの許容範囲を超えています。沈降プロセスが発生する可能性があります。計算された測定値が正しくない可能性があります。	安定した流体濃度を確保する。
	「測定範囲 [測定変数] < ; [測定変数] > :」	測定値が、指定された限界測定範囲を上回っているか、または下回っています。	限界測定範囲内の測定値を選択する。
	「校正 [測定変数] < ; [測定変数] > :」	表示されている測定変数の測定値が、液体の校正範囲を上回っている/下回っているため、不正確である可能性があります。	校正範囲内の測定値を選択する。
	「時計およびデータ保存の不具合」	緩衝用バッテリーの放電	1. 変換器に電源を数時間供給する。 2. その後、変換器を再起動する。 3. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。
赤色	「液体なし」	液体なし	センサ内に十分な量の液体があることを確認する。
		センサの汚染	センサに汚れや付着物がないことを確認する。
		液体内の気泡/粒子	気泡や粒子を除去する。

信号の色	診断メッセージ	説明	対処法
		通信エラー	変換器を再起動する。これを行う場合、変換器を電源から 30 秒以上取り外してください。
	「センサが接続されていない」	センサが接続されていません。	センサと変換器が接続ケーブルで接続されていることを確認する。
		接続ケーブルまたは接続部の損傷	接続ケーブルおよび接続部の損傷の有無を確認する。
		通信エラー	変換器を再起動する。これを行う場合、変換器を電源から 30 秒以上取り外してください。
	「温度チップの故障」	センサの故障	弊社サービスにお問い合わせください。
	「センサメモリの故障」	センサの故障	弊社サービスにお問い合わせください。
	「システムが起動中」	機器が初期化中	弊社サービスにお問い合わせください。
	「プロセスの乱れ」	分散度の測定値が 1 を上回っています。	1. 気泡や粒子を除去する。 2. 推奨の取付位置を考慮する → 図 10。 3. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。
	「センサ設定エラー」	校正データの欠落	弊社サービスにお問い合わせください。
	「システムエラー」	内部プロセッサ間の通信エラー	1. 変換器を再起動する。 2. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

8.4 Modbus プロトコル経由の診断情報

診断情報はステータスビットによって示されます。

ビット	16 進数	診断メッセージ	説明	対処法
0	0x00000001	センサなし	センサが接続されていません。	センサと変換器が接続ケーブルで接続されていることを確認する → 図 15。
1	0x00000002	液体なし	液体なし	センサ内に十分な量の液体があることを確認する。
			センサの汚染	センサに汚れや付着物がないことを確認する。
			液体内の気泡/粒子	気泡や粒子を除去する。
			通信エラー	変換器を再起動する。これを行う場合、変換器を電源から 30 秒以上取り外してください。
2	0x00000004	温度チップの故障	センサの故障	弊社サービスにお問い合わせください。
3	0x00000008			

ビット	16 進数	診断メッセージ	説明	対処法
4	0x00000010	センサメモリの故障	センサの EEPROM の損傷	弊社サービスにお問い合わせください。
7	0x00000080	システムが始動中	機器が初期化中	-
8	0x00000100	プロセスの乱れを検出	測定された分散度が、設定されたスイッチポイントを上回っています。	1. 気泡や粒子を除去する。 2. 推奨の取付位置を考慮する → 図 10。
9	0x00000200	プロセスの乱れ	分散度の測定値が 1 を上回っています。	1. 気泡や粒子を除去する。 2. 推奨の取付位置を考慮する → 図 10。 3. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。
10	0x00000400	センサ設定エラー：センサデータが変換器ソフトウェアと一致しない	校正データの欠落	弊社サービスにお問い合わせください。
11	0x00000800			
12	0x00001000			
16	0x00010000	システムエラー	内部プロセッサ間の通信エラー	1. 変換器を再起動する。 2. エラーが解決しない場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

8.5 分散度インジケータによる診断情報

分散度は、気泡や粒子の分散によって生じる液体の乱れを示します。これにより、音の群速度と位相速度にばらつきが生じます。

機器には標準化された係数が表示されます。この値が 1 未満の場合、乱れのない流体について測定された音速であり、規定の測定誤差で測定可能であることを示します。一方、密度の測定誤差は、値が 0.25 以上の場合、基準条件下で規定された測定誤差を上回っている可能性があります。

したがって、濃度測定に音速と温度が使用される場合、この値が 1 を超えないようにしてください。密度が使用される場合は、この値が 0.25 を超えないようにしてください。

測定された分散度が設定されたスイッチポイントを上回った場合、機器では濃度が表示されなくなります。設定されているスイッチポイントは、以下で確認できます。

タッチスクリーン付き変換器を使用したナビゲーション：「設定」→「アプリケーションパラメータ」→「診断」→「プロセスの乱れ」→「スイッチポイント」

ビューワーを使用したナビゲーション：メニュー「Teqwave 変換器」→「表示フィルタ」→「プロセスの乱れ」→「スイッチポイント」



71767123

www.addresses.endress.com
