

取扱説明書

Proline Prosonic Flow W 400

超音波流量計
Modbus RS485



- 本書は、本機器で作業する場合に、いつでもすぐに手に取れる安全な場所に保管してください。
- 要員やプラントが危険にさらされないように、「安全上の基本注意事項」セクション、ならびに作業手順に関して本書に規定されている、その他の安全注意事項をすべて熟読してください。
- 当社は、事前の予告なしに技術仕様を変更する権利を有するものとします。本書に関する最新情報および更新内容については、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

目次

1	本説明書について	6			
1.1	本文の目的	6			
1.2	シンボル	6			
1.2.1	安全シンボル	6			
1.2.2	電気シンボル	6			
1.2.3	通信関連のシンボル	6			
1.2.4	工具シンボル	7			
1.2.5	特定情報に関するシンボル	7			
1.2.6	図中のシンボル	7			
1.3	関連資料	8			
1.4	登録商標	8			
2	安全上の注意事項	9			
2.1	要員の要件	9			
2.2	指定用途	9			
2.3	労働安全	9			
2.4	操作上の安全性	10			
2.5	製品の安全性	10			
2.6	IT セキュリティ	10			
2.7	機器固有の IT セキュリティ	10			
2.7.1	ハードウェア書き込み保護による アクセス保護	11			
2.7.2	パスワードによるアクセス保護	11			
2.7.3	Web サーバー経由のアクセス	12			
2.7.4	サービスインタフェース (CDI- RJ45) 経由のアクセス	12			
3	製品説明	13			
3.1	製品構成	14			
4	受入検査および製品識別表示	15			
4.1	受入検査	15			
4.2	製品識別表示	15			
4.2.1	変換器銘板	16			
4.2.2	センサ銘板	16			
4.2.3	機器のシンボル	17			
5	保管および輸送	18			
5.1	保管条件	18			
5.2	製品の運搬	18			
5.2.1	フォークリフトによる運搬	18			
5.3	梱包材の廃棄	18			
6	取付手順	19			
6.1	取付要件	19			
6.1.1	取付位置	19			
6.1.2	センサセットの選択および配置	23			
6.1.3	環境およびプロセスの要件	27			
6.1.4	特定の取付方法	28			
6.2	計測機器の取付け	28			
6.2.1	必要な工具	28			
6.2.2	機器の準備	28			
6.2.3	センサの取付け	29			
6.2.4	変換器の取付け	42			
6.2.5	表示モジュールの回転	44			
6.3	設置状況の確認	44			
7	電気接続	46			
7.1	電気の安全性	46			
7.2	接続要件	46			
7.2.1	必要な工具	46			
7.2.2	接続ケーブルの要件	46			
7.2.3	端子の割当て	47			
7.2.4	シールドおよび接地	48			
7.2.5	機器の準備	48			
7.3	機器の接続	49			
7.3.1	センサと変換器の接続	49			
7.3.2	変換器の接続	51			
7.3.3	電位平衡	51			
7.4	特別な接続方法	52			
7.4.1	接続例	52			
7.5	ハードウェアの設定	52			
7.5.1	終端抵抗の有効化	52			
7.6	保護等級の保証	52			
7.6.1	保護等級 IP66/67、Type 4X エンク ロージャ	52			
7.7	配線状況の確認	53			
8	操作オプション	54			
8.1	操作方法の概要	54			
8.2	操作メニューの構成と機能	55			
8.2.1	操作メニューの構成	55			
8.2.2	操作指針	56			
8.3	現場表示器を使用した操作メニューへのア クセス	57			
8.3.1	操作画面表示	57			
8.3.2	ナビゲーション画面	59			
8.3.3	編集画面	60			
8.3.4	操作部	62			
8.3.5	コンテキストメニューを開く	63			
8.3.6	ナビゲーションおよびリストから 選択	64			
8.3.7	パラメータの直接呼び出し	64			
8.3.8	ヘルプテキストの呼び出し	65			
8.3.9	パラメータの変更	66			
8.3.10	ユーザーの役割と関連するアクセ ス権	67			
8.3.11	アクセスコードによる書き込み保 護の無効化	67			
8.3.12	キーパッドロックの有効化/無効化	68			
8.4	ウェブブラウザを使用した操作メニューへ のアクセス	68			
8.4.1	機能範囲	68			
8.4.2	必須条件	68			
8.4.3	機器の接続	70			
8.4.4	ログイン	72			

8.4.5	ユーザーインタフェース	73	11	操作	128
8.4.6	Web サーバーの無効化	74	11.1	機器ロック状態の読み取り	128
8.4.7	ログアウト	74	11.2	操作言語の設定	128
8.5	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	74	11.3	表示部の設定	128
8.5.1	操作ツールの接続	75	11.4	測定値の読み取り	128
8.5.2	FieldCare	77	11.4.1	プロセス変数	129
8.5.3	DeviceCare	78	11.4.2	システムの値	130
8.5.4	Field Xpert SMT70、SMT77	78	11.4.3	入力値	130
			11.4.4	出力値	131
			11.4.5	「積算計」サブメニュー	132
9	システム統合	80	11.5	プロセス条件への機器の適合	132
9.1	DD ファイルの概要	80	11.6	積算計リセットの実行	133
9.1.1	現在の機器バージョンデータ	80	11.6.1	「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲	134
9.1.2	操作ツール	80	11.6.2	「すべての積算計をリセット」パラメータの機能範囲	134
9.2	旧型モデルとの互換性	80	11.7	測定値の履歴を表示	134
9.3	Modbus RS485 情報	81	12	診断とトラブルシューティング	137
9.3.1	機能コード	81	12.1	一般トラブルシューティング	137
9.3.2	レジスタ情報	82	12.2	発光ダイオードによる診断情報	138
9.3.3	応答時間	82	12.2.1	変換器	138
9.3.4	データ型	82	12.3	現場表示器の診断情報	140
9.3.5	バイト伝送順序	82	12.3.1	診断メッセージ	140
9.3.6	Modbus データマップ	83	12.3.2	対処法の呼び出し	142
10	設定	85	12.4	ウェブブラウザの診断情報	142
10.1	設置状況および配線状況の確認	85	12.4.1	診断オプション	142
10.2	機器の電源投入	85	12.4.2	対策情報の呼び出し	143
10.3	操作言語の設定	85	12.5	FieldCare または DeviceCare の診断情報	143
10.4	機器の設定	85	12.5.1	診断オプション	143
10.4.1	システムの単位の設定	92	12.5.2	対策情報の呼び出し	144
10.4.2	通信インターフェイスの設定	93	12.6	通信インタフェースを介した診断情報	145
10.4.3	測定点の設定	94	12.6.1	診断情報の読み出し	145
10.4.4	設置状態の確認	99	12.6.2	エラー応答モードの設定	145
10.4.5	電流出力の設定	100	12.7	診断情報の適応	145
10.4.6	パルス/周波数/スイッチ出力の設定	101	12.7.1	診断動作の適応	145
10.4.7	リレー出力の設定	108	12.8	診断情報の概要	146
10.4.8	ダブルパルス出力の設定	109	12.9	未処理の診断イベント	149
10.4.9	現場表示器の設定	110	12.10	診断リスト	149
10.4.10	ローフローカットオフの設定	112	12.11	イベントログブック	150
10.5	高度な設定	114	12.11.1	イベントログの読み出し	150
10.5.1	アクセスコードの入力のためのパラメータを使用	115	12.11.2	イベントログブックのフィルタリング	151
10.5.2	センサの調整の実施	115	12.11.3	情報イベントの概要	151
10.5.3	積算計の設定	115	12.12	機器のリセット	152
10.5.4	表示の追加設定	117	12.12.1	「機器リセット」パラメータの機能範囲	152
10.5.5	WLAN 設定	119	12.13	機器情報	152
10.5.6	Heartbeat 基本設定の実行	121	12.14	ファームウェアの履歴	154
10.5.7	機器管理のためのパラメータを使用	122	13	メンテナンス	155
10.6	シミュレーション	123	13.1	メンテナンス作業	155
10.7	不正アクセスからの設定の保護	125	13.1.1	外部洗浄	155
10.7.1	アクセスコードによる書き込み保護	125	13.2	測定機器およびテスト機器	155
10.7.2	書き込み保護スイッチによる書き込み保護	127	13.3	当社サービス	155

14	修理	156
14.1	一般的注意事項	156
14.1.1	修理および変更コンセプト	156
14.1.2	修理および変更に関する注意事項	156
14.2	スペアパーツ	156
14.3	Endress+Hauser サービス	156
14.4	返却	156
14.5	廃棄	157
14.5.1	機器の取外し	157
14.5.2	機器の廃棄	157
15	アクセサリ	158
15.1	機器固有のアクセサリ	158
15.1.1	変換器用	158
15.1.2	センサ用	159
15.2	通信関連のアクセサリ	159
15.3	サービス関連のアクセサリ	160
15.4	システムコンポーネント	161
16	技術データ	162
16.1	アプリケーション	162
16.2	機能とシステム構成	162
16.3	入力	162
16.4	出力	163
16.5	電源	166
16.6	性能特性	168
16.7	取付け	170
16.8	環境	171
16.9	プロセス	172
16.10	構造	172
16.11	表示およびユーザインタフェース	174
16.12	合格証と認証	177
16.13	アプリケーションパッケージ	179
16.14	アクセサリ	180
16.15	補足資料	180
	索引	181

1 本説明書について

1.1 本文の目的

本取扱説明書には、機器のライフサイクルの各段階（製品識別表示、納品内容確認、保管、設置、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 シンボル

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
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	電位平衡接続（PE：保護接地） その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子：電位平衡を電源ネットワークに接続します。 ■ 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。

1.2.3 通信関連のシンボル

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

シンボル	意味
	LED 発光ダイオードがオン
	LED 発光ダイオードが点滅

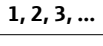
1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	Torx ドライバ
	プラスドライバ
	スパナ

1.2.5 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
1, 2, 3...	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

1.2.6 図中のシンボル

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

シンボル	意味
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

1.3 関連資料

-  関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力します。
 - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

ご注文の機器バージョンに応じて、以下の関連資料が用意されています。

資料タイプ	資料の目的および内容
技術仕様書 (TI)	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書 (KA)	初回の測定を迅速に行うための手引き 簡易取扱説明書には、受入検査から初期調整までに必要なすべての情報が記載されています。
取扱説明書 (BA)	参考資料 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、受入検査、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。
機能説明書 (GP)	使用するパラメータの参考資料 この資料には、各パラメータの詳細な説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
安全上の注意事項 (XA)	各種認定に応じて、危険場所で電気機器を使用するための安全上の注意事項も機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。  機器に対応する安全上の注意事項 (XA) の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料 (SD/FY)	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

1.4 登録商標

Modbus®
SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

2 安全上の注意事項

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 指定用途

アプリケーションおよび測定物

本書で説明する機器は、液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。

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。

爆発性雰囲気、サニタリアプリケーション、あるいは、圧力に起因するリスクが高い場所で使用する機器の銘板には、それに応じた表記が記載されています。

適切な条件下で機器を運転できるよう、以下の点に注意してください。

- ▶ 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。
- ▶ 特定の認定（例：防爆認定、圧力容器の安全規格）が必要とされる場所において、ご注文の機器が目的のアプリケーションで使用できるかどうかを銘板で確認してください。
- ▶ 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。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 指定された周囲温度範囲を超えないようにしてください。
- ▶ 環境の影響による腐食から機器を恒久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。不適切な使用や指定用途以外での使用に起因する損傷について、製造者は責任を負いません。

残存リスク

注意

高温または低温火傷に注意してください。使用する測定物および電子機器部が高温/低温になる場合、それに伴い機器の表面も高温/低温になる可能性があります。

- ▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。
- ▶ 適切な保護具を使用してください。

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。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 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。

機器の改造

機器を無断で改造することは、予測不可能な危険を引き起こす可能性があるため、禁止されています。

- ▶ 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、明確に許可された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。
- ▶ 純正の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。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。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製品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。本製品には、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。

製品および関連するデータ伝送の追加的な保護を提供する IT セキュリティ対策を、事業者自身が自社の安全基準に従って講じる必要があります。

2.7 機器固有の IT セキュリティ

ユーザー側の保護対策をサポートするため、本機器はさまざまな特定機能を提供します。この機能はユーザー設定が可能であり、適切に使用すると操作の安全性向上が保証されます。最も重要な機能の概要が以下のリストに示されています。

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 11	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 11	無効 (0000)	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に設定する
WLAN セキュリティモード	有効 (WPA2-PSK)	変更しないでください。
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 11	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する

機能/インタフェース	工場設定	推奨
Web サーバー → 12	有効	リスク評価に従って個別に設定する
CDI-RJ45 サービスインタフェース → 12	-	リスク評価に従って個別に設定する

2.7.1 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

書き込み保護スイッチ（メイン電子モジュール上の DIP スイッチ）により、現場表示器、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを無効にすることができます。ハードウェア書き込み保護が有効になっている場合は、パラメータの読み取りアクセスのみ可能です。

2.7.2 パスワードによるアクセス保護

機器パラメータへの書き込みアクセス、または WLAN インターフェイスを介した機器へのアクセスを防ぐため、各種のパスワードを使用できます。

- ユーザー固有のアクセスコード
現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス権は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。
- WLAN のパスワード
ネットワークキーにより、オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作ユニット（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続が保護されます。

ユーザー固有のアクセスコード

変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。（→ 125）。

機器の納入時には、機器のアクセスコードは未設定で 0000（オープン）となっています。

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 75）は、ネットワークキーにより保護されます。ネットワークキーの WLAN 認証は IEEE 802.11 規格に適合します。

機器の納入時には、ネットワークキーは機器に応じて事前設定されています。これは、**WLAN のパスワード** パラメータ（→ 121）の **WLAN 設定** サブメニューで変更することが可能です。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定やパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ 125

2.7.3 Web サーバー経由のアクセス

本機器には Web サーバーが内蔵されており、ウェブブラウザを使用して操作/設定を行うことができます → 図 68。接続は、サービスインタフェース (CDI-RJ45) または WLAN インタフェースを介して確立されます。

機器の納入時には、Web サーバーが使用可能な状態になっています。必要に応じて (例: 設定完了後)、**Web サーバ 機能** パラメータを使用して Web サーバーを無効にすることができます。

機器およびステータス情報は、ログインページで非表示にできます。これにより、情報への不正アクセスを防ぐことができます。



機器パラメータの詳細については、以下を参照してください。
資料「機能説明書」→ 図 180.

2.7.4 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由のアクセス

機器はサービスインタフェース (CDI-RJ45) を介してネットワークに接続できます。機器固有の機能により、ネットワーク内での機器の操作の安全性が保証されます。

IEC/ISA62443 または IEEE など、国内および国際的な安全委員会によって規定された関連する工業規格やガイドラインの使用を推奨します。これには、アクセス権の割り当てといった組織的なセキュリティ方法や、ネットワークセグメンテーションなどの技術的手段が含まれます。

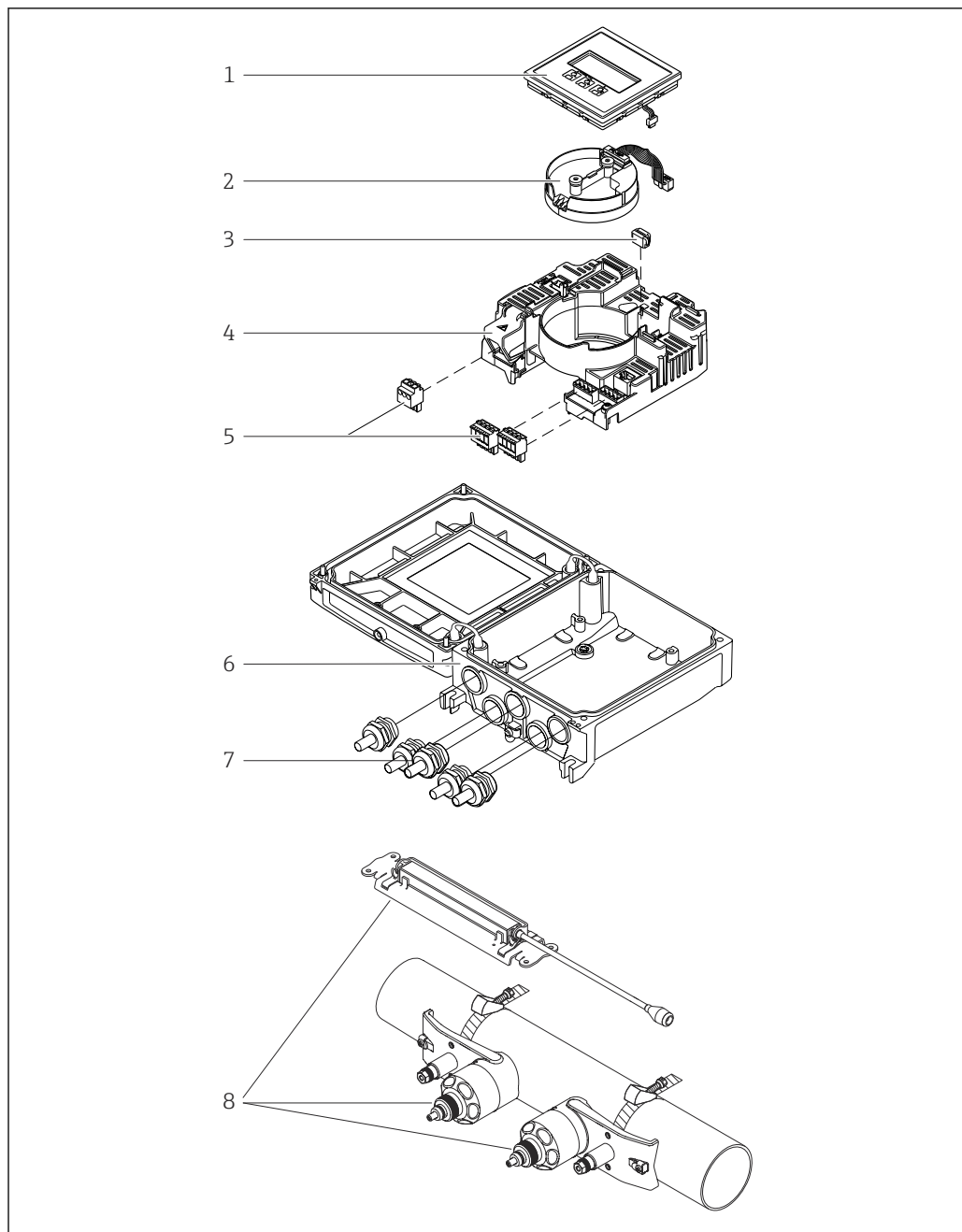
3 製品説明

計測システムは、変換器と1つまたは2つのセンサセットから構成されています。変換器とセンサセットは物理的に別の場所に設置されます。これらはセンサケーブルを使用して相互に接続されます。

本計測システムには、伝搬時間の差に基づく測定方法が採用されています。センサは音波発生器および音波受信器として機能します。アプリケーションおよびバージョンに応じて、1、2、3または4トラバースによる測定用にセンサを配置できます → 図 23。

変換器は、センサセットの制御、測定信号の準備、処理、評価、ならびに信号を目的の出力変数に変換するために機能します。

3.1 製品構成



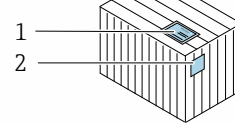
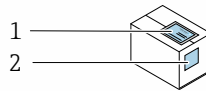
A0045030

図 1 主要コンポーネント

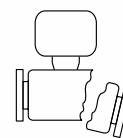
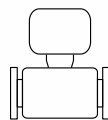
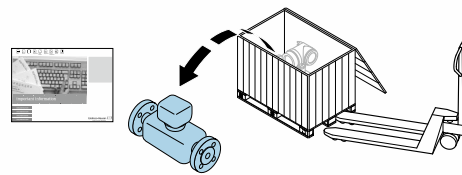
- 1 表示モジュール
- 2 インテリジェントセンサ電子モジュール
- 3 HistoROM DAT (プラグインメモリ)
- 4 メイン電子モジュール
- 5 端子 (ネジ端子、一部は差込み端子も使用可能) またはフィールドバスコネクタ
- 6 変換器ハウジング
- 7 ケーブルグランド
- 8 センサ (2 種類)

4 受入検査および製品識別表示

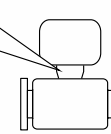
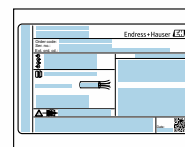
4.1 受入検査



納品書 (1) と製品ラベル (2) に記載されたオーダーコードが一致するか？



納入品に損傷がないか？



銘板のデータと納品書に記載された注文仕様が一致しているか？



付随する関連資料が同梱されているか？



- 1つでも条件が満たされていない場合は、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 技術資料はインターネットまたは Endress+Hauser Operations アプリ：製品識別表示 → 16 から入手可能です。

4.2 製品識別表示

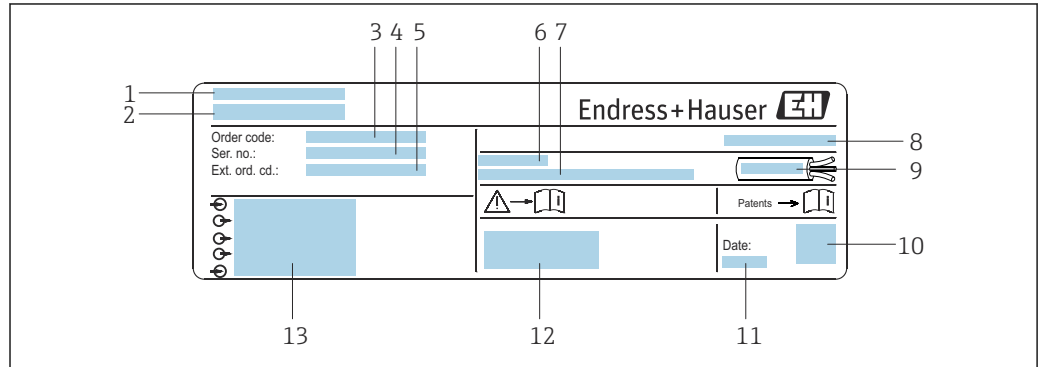
機器は、次の方法で識別できます。

- 銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板に記載されているシリアル番号をデバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力します。機器に関するすべての情報が表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、Endress+Hauser Operations アプリで銘板のデータマトリクスコードをスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。

関連技術資料の範囲の概要に関しては、以下を参照ください。

- 「本機器のその他の標準資料」 および 「機器関連の補足資料」 セクション
- デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください (www.endress.com/deviceviewer)。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のデータマトリクスコードをスキャンしてください。

4.2.1 変換器銘板

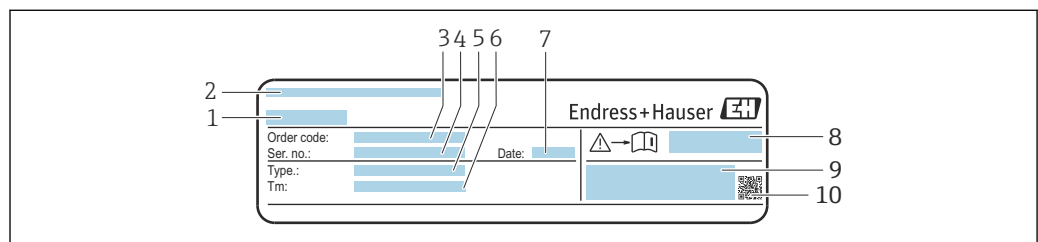


A0017346

図 2 変換器銘板の例

- 1 製造者所在地/認証保有者
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号
- 5 拡張オーダーコード
- 6 許容周囲温度 (T_a)
- 7 工場出荷時のファームウェアのバージョン (FW) および機器リビジョン (Dev.Rev.)
- 8 保護等級
- 9 ケーブルの許容温度範囲
- 10 2-D マトリクスコード
- 11 製造日：年、月
- 12 CE マーク、RCM マーク
- 13 電気接続データ (例：入力、出力、電源電圧)

4.2.2 センサ銘板



A0043306

図 3 センサ銘板の例、「前面」

- 1 センサ名
- 2 製造者所在地/認証保有者
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号
- 5 モデル
- 6 流体温度範囲
- 7 製造日：年、月
- 8 安全関連の補足資料の資料番号
- 9 追加情報



A0043305

図 4 センサ銘板の例、「背面」

1 CE マーク、RCM マーク、防爆および保護等級に関する認定情報




オーダーコード

機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

拡張オーダーコード

- 機器タイプ（製品ルートコード）と基本仕様（必須仕様コード）を必ず記入します。
- オプション仕様（オプション仕様コード）については、安全および認定に関する仕様のみを記入します（例：LA）。その他のオプション仕様も注文する場合、これは # 記号を用いて示されます（例：#LA#）。
- 注文したオプション仕様に安全および認定に関する仕様が含まれない場合は、+ 記号を用いて示されます（例：XXXXXX-ABCDE+）。

4.2.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	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。潜在的な危険のタイプを特定し、それを回避するには、機器の関連資料を参照してください。
	資料参照 対応する機器関連文書の参照指示
	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

5 保管および輸送

5.1 保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。

- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ 直射日光があたらないようにしてください。表面温度が高くなりすぎないようにしてください。
- ▶ 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- ▶ 屋外に保管しないでください。

保管温度 → 171

5.2 製品の運搬

納品に使用された梱包材を使って、機器を測定現場まで運搬してください。

5.2.1 フォークリフトによる運搬

木箱に入れて運搬する場合は、フォークリフトを使用して縦方向または両方向で持ち上げられるような木箱の床構造となっています。

5.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

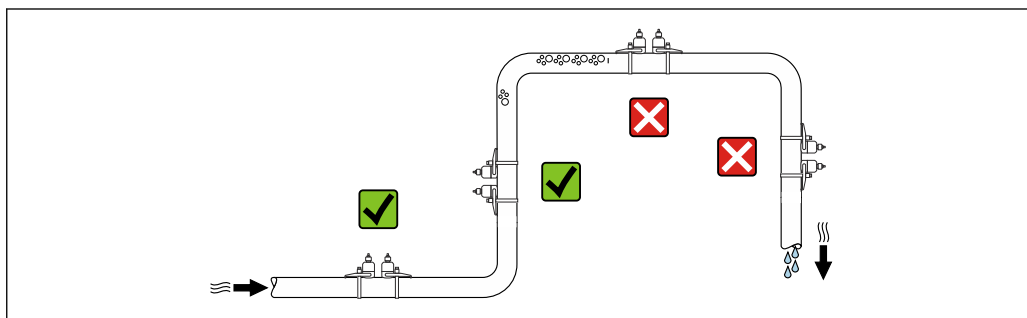
- 機器の外装
 - EU 指令 2002/95/EC (RoHS) に準拠するポリマー製ストレッチフィルム
- 梱包材
 - ISPM 15 基準に準拠して処理された木枠、IPPC ログによる確認証明付き
 - 欧州包装ガイドライン 94/62/EC に準拠する段ボール箱、リサイクル可能、RESY マークによる確認証明付き
- 輸送用資材および固定具
 - 使い捨てプラスチック製パレット
 - プラスチック製ストラップ
 - プラスチック製粘着テープ
- 充填材
 - 紙製詰め物

6 取付手順

6.1 取付要件

6.1.1 取付位置

取付位置

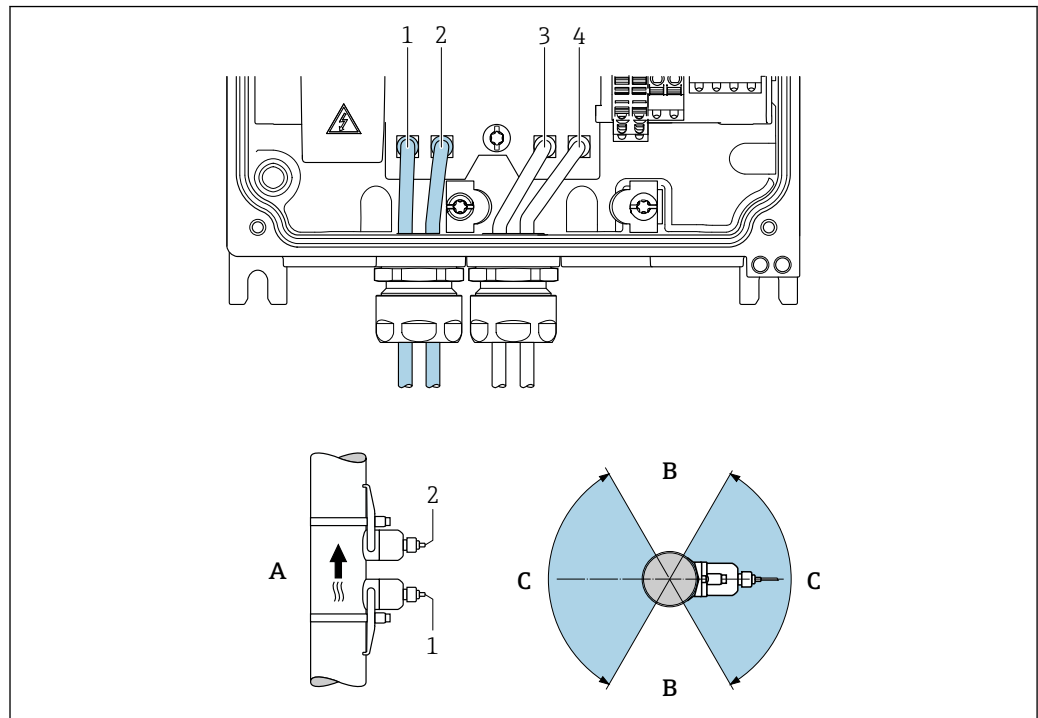


A0042039

測定管内の気泡溜まりによる測定誤差を防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。

- 配管の最も高い位置
- 下向き垂直配管の開放出口の直前

取付方向



A0045280

図 5 取付方向図

- 1 チャンネル 1 上流側
- 2 チャンネル 1 下流側
- 3 チャンネル 2 上流側
- 4 チャンネル 2 下流側
- A 流れ方向が上向きの場合の推奨取付方向
- B 水平取付において推奨されない取付範囲 (60°)
- C 推奨の取付範囲：最大 120°

垂直取付

流れ方向が上向きの場合の推奨取付方向 (図 A) では、測定物が流れていない場合に、混入している固形分は下方に沈んでいき、気体はセンサ領域から上方に流れていきます。また、配管内の測定物を完全に排出できるため、付着物の堆積を防止できます。

水平取付

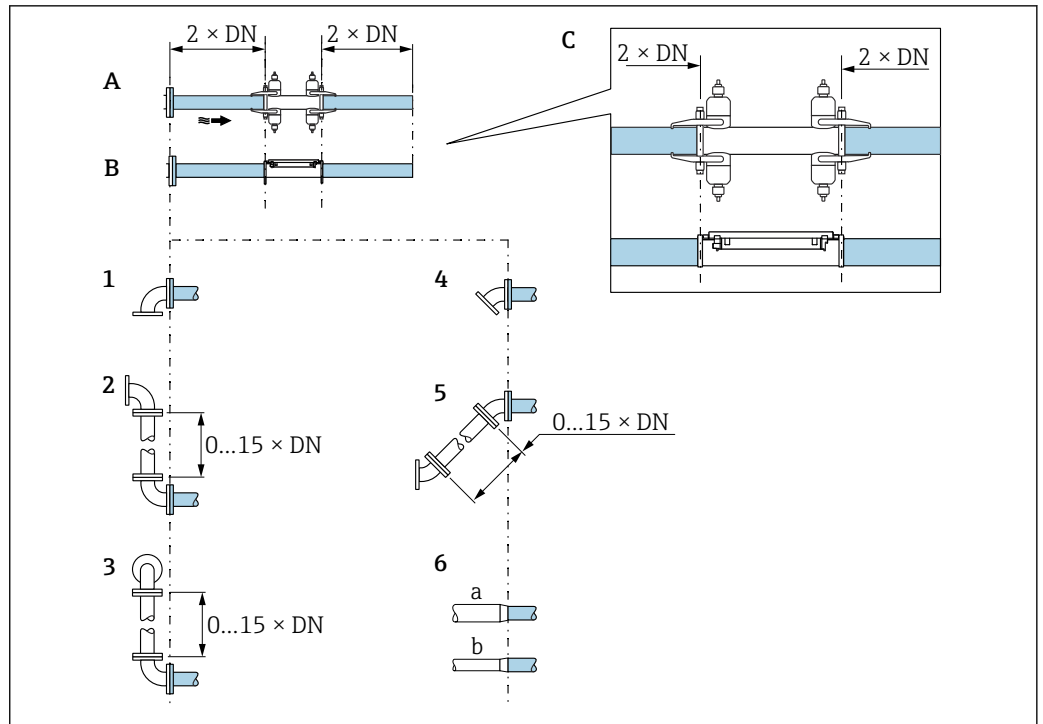
水平取付において推奨される取付範囲 (図 B) では、配管上部の気体と空気の溜まり、および配管下部の付着物の堆積による干渉が測定に及ぼす影響を軽減できます。

上流側/下流側直管長

可能な場合は、バルブ、チーズ、エルボ、ポンプなどのアセンブリの上流側にセンサを取り付けてください。これが困難な場合は、機器の規定の測定精度を保証するために、最適なセンサ構成に基づいて規定された上流側/下流側の必要直管長 (最小値) を遵守する必要があります。流れに対して複数の障害物が存在する場合は、規定された上流側直管長の最大値の使用を検討してください。

FlowDC を使用する場合の上流側/下流側直管長

以下の機器バージョンでは、上流側/下流側直管長を短くすることができます。
2 パス計測 (2 センサセット) (「取付タイプ」のオーダーコード、オプション A2 「クランプオン、2 チャンネル、2 センサセット」) および FlowDC

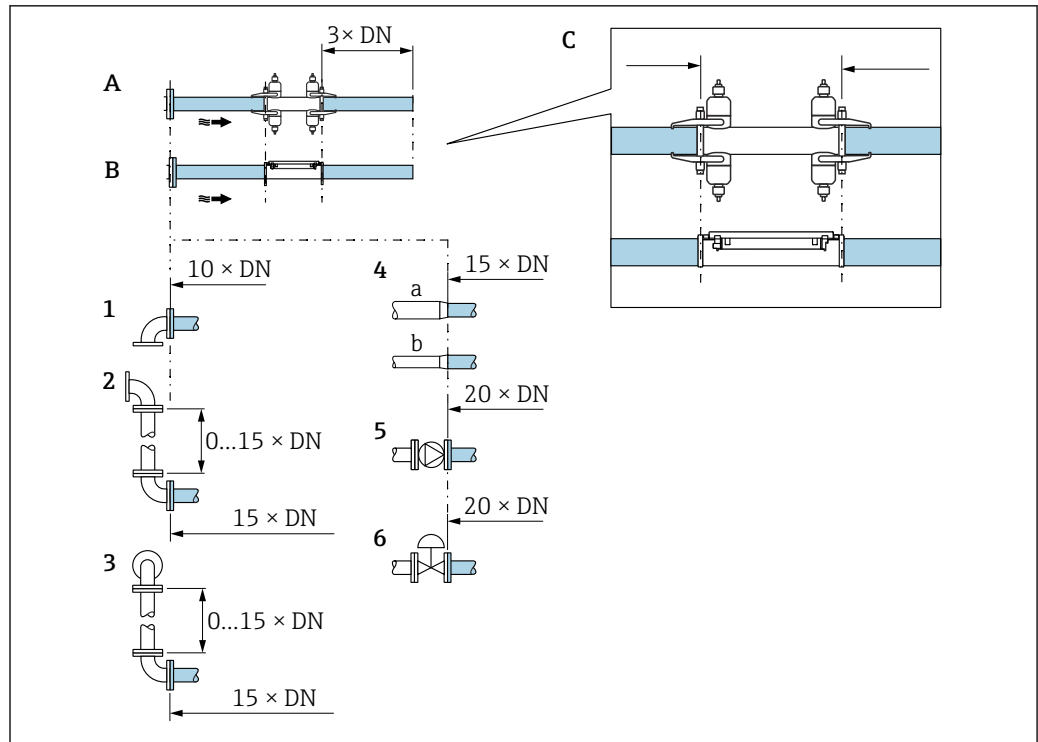


A0053788

- A 上流側/下流側直管長：呼び口径 50～4000 mm (2～160")
 B 上流側/下流側直管長：呼び口径 15～65 mm (½～2½")
 C センサの上流側/下流側直管部の位置
 1 エルボ 1 つ
 2 エルボ 2 つ (2 × 90° (同一平面上)、0～15 x エルボ間の呼び口径)
 3 エルボが異なる平面に 2 つ (2 × 90° (異なる平面上)、0～15 x エルボ間の呼び口径)
 4 45° ベンド
 5 「2 x 45° ベンド」 オプション (2 × 45° (同一平面上)、0～15 x エルボ間の呼び口径)
 6a 同心の口径変化 (縮小)
 6b 同心の口径変化 (拡大)

FlowDC を使用しない場合の上流側/下流側直管長

FlowDC なし、1 または 2 センサセット使用時に、障害物が存在する場合の上流側/下流側の必要直管長 (DN：配管径)



A0053787

- A 上流側/下流側直管長：呼び口径 50~4000 mm (2~160")
 B 上流側/下流側直管長：呼び口径 15~65 mm (½~2½")
 C センサの上流側/下流側直管部の位置
 1 配管エルボ 90° または 45°
 2 2つの配管エルボ 90° または 45° (1つの平面上、0~15 x エルボ間の呼び口径)
 3 2つの配管エルボ 90° または 45° (2つの平面上、0~15 x エルボ間の呼び口径)
 4a 縮小管
 4b 拡大管
 5 コントロールバルブ (2/3 開放)
 6 ポンプ

測定モード

1 パス計測

1パス計測では、測定点において補正オプションなしで流量が測定されます。

そのため、計測配管内の障害物（例：エルボ、拡大管、縮小管）の後では、規定の上流側/下流側直管長を厳守する必要があります。

i 最大限の測定性能と測定精度を保証するために、FlowDC 付きの 2 センサセットを備えた構成¹⁾を推奨します。

2 パス計測

2パス計測では、1つの測定点で流量の二重測定（2つの測定パス/センサセット）が行われます。

このために、2つのセンサセットが1つの測定点に1トラバースまたは2トラバースで取り付けられます。一般的に、センサは1つまたは2つの異なる測定面に配置できます。センサを2つの測定面に設置する場合は、センサ面を配管中心軸に対して30°以上回転させる必要があります。

両方のセンサセットの測定値は平均化されます。測定の設定を1回実施するだけで、両方の測定パスに設定が取り込まれます。

i 測定点を1測線計測から2測線計測に拡張する場合は、同じ構成のセンサを選択する必要があります。

1) 「取付タイプ」のオーダーコード、オプション A2「クランプオン、2チャンネル、2センサセット」

FlowDC²⁾付き 2 測線計測

FlowDC 付き 2 測線計測では、1つの測定点で流量の二重測定が行われます。

このために、2つのセンサセットが計測配管に取り付けられ、特定の角度で相互にオフセットされます（1トラバースの場合は180°、2トラバースの場合は90°（角度の許容誤差：±5°））。この配置は、計測配管上の2つのセンサセットの円周位置には依存しません。

両方のセンサセットの測定値は平均化されます。発生した測定誤差は、干渉タイプ、測定点から障害物までの距離、およびレイノルズ数に基づいて補正されます。このように平均値の誤差補正により、理想的な流れの条件ではない場合でも、規定の最大測定誤差および繰返し性が保証されます（→ 図 20などを参照）。

2つの測定パスの設定は1回だけ実施され、両方の測定パスに取り込まれます。

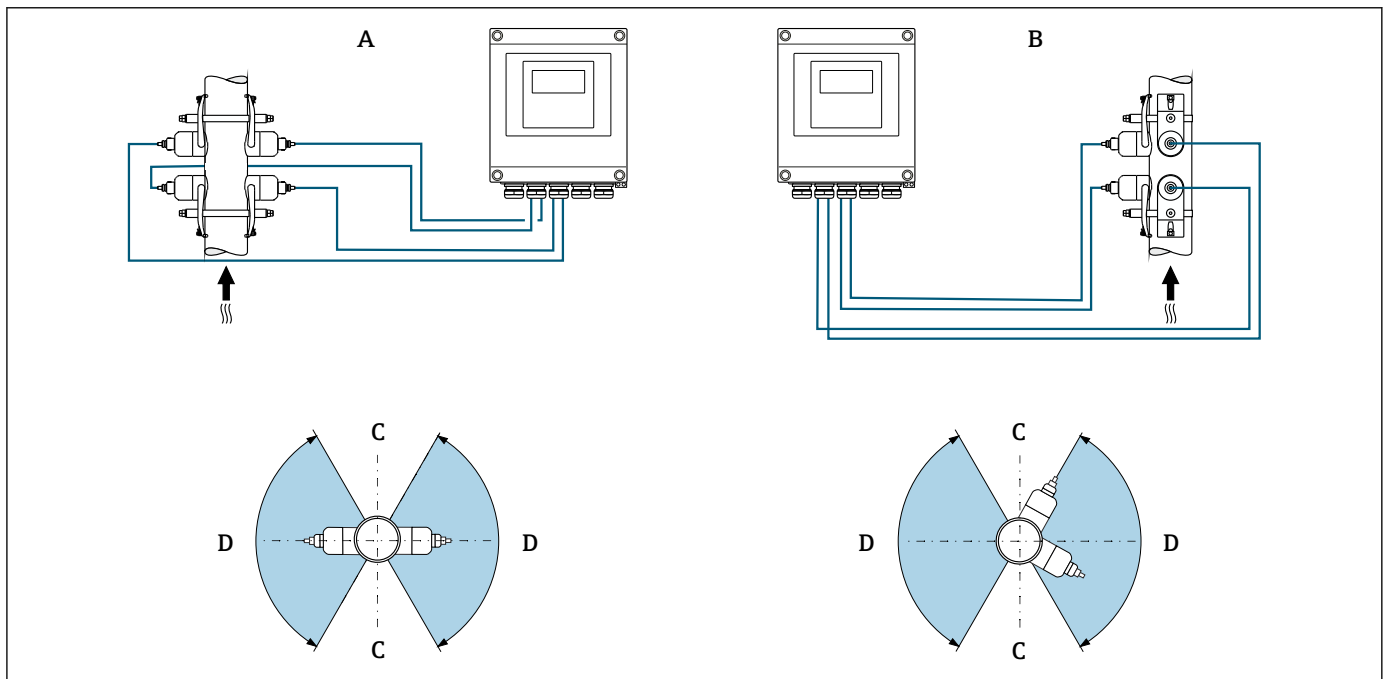


図 6 2 測線計測：測定点におけるセンサセット水平配置の例

- A 1トラバースによる測定用のセンサセットの設置
- B 2トラバースによる測定用のセンサセットの設置
- C 水平取付の場合：推奨されない取付範囲（60°）
- D 水平取付の場合：推奨される取付範囲（最大120°）

i FlowDC を使用しない場合、高精度の流量測定を実現するために、計測配管内の障害物（例：エルボ、拡大管、縮小管）の後では、規定の上流側/下流側直管長を厳守する必要があります。

取付寸法

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

6.1.2 センサセットの選択および配置

i 水平に取り付ける場合は、センサセットを必ず計測配管頂点に対して ±30° 以上の角度でオフセットするように取り付け、配管上部の気泡によって測定が不正確にならないようにします。

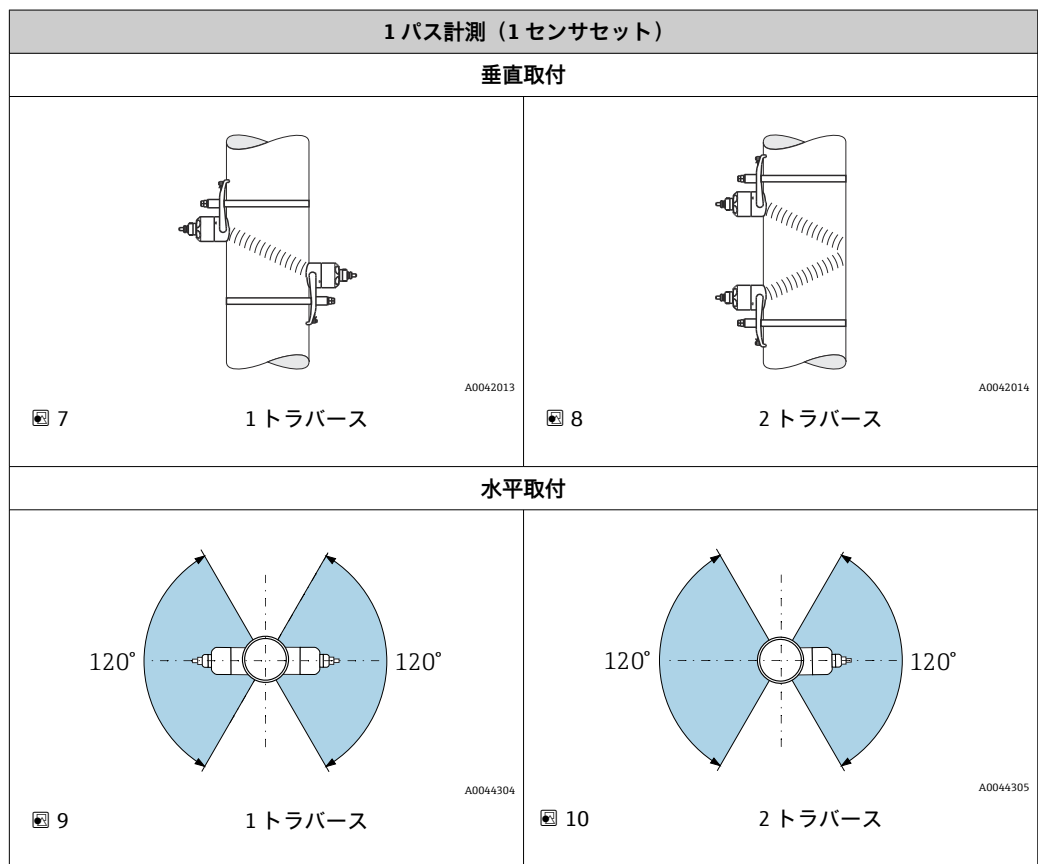
2) Flow Disturbance Compensation（流れの障害補正）

センサは以下のように、異なる方法で配置することができます。

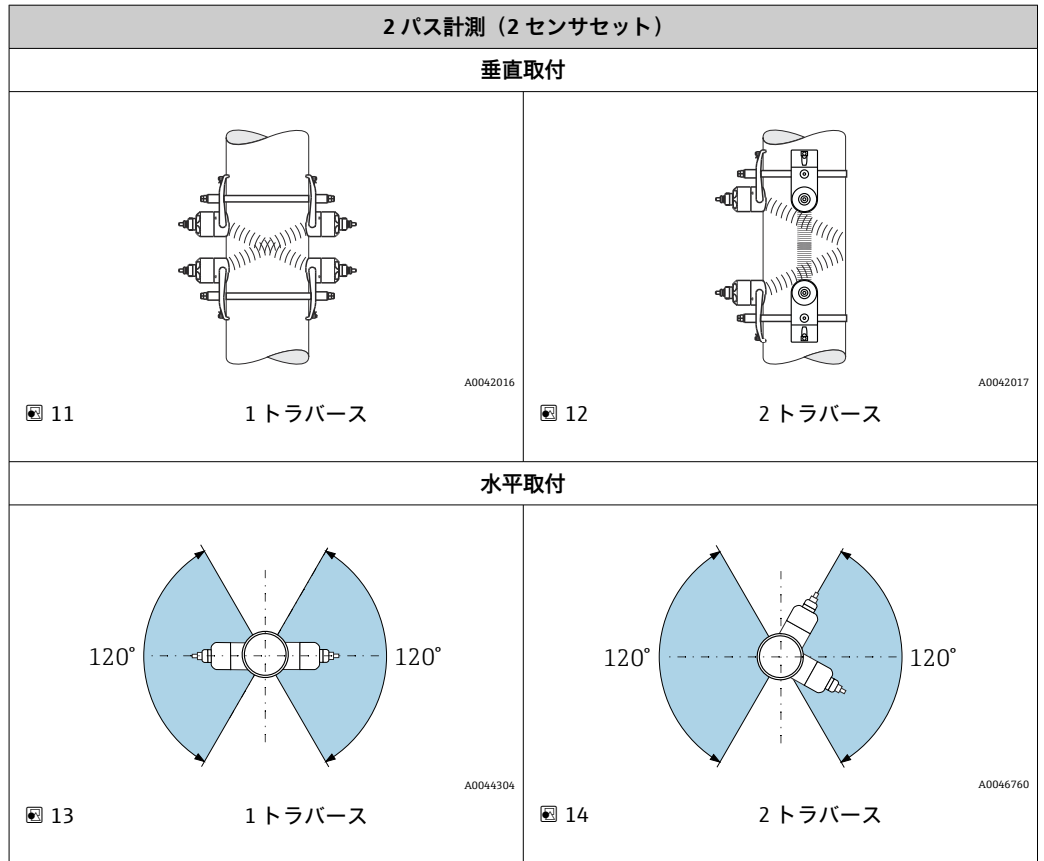
- 1 センサセット (1 測定パス) で測定するための取付配置：
 - センサは計測配管の反対側に配置されます (180° でオフセット)：1 または 3 トラバースで測定
 - センサは計測配管の同じ側に配置されます：2 または 4 トラバースで測定
 - 2 センサセットで測定するための取付け³⁾ (2 測定パス)：
 - 各センサセットの 1 つのセンサは計測配管の反対側に配置されます (180° でオフセット)：1 または 3 トラバースで測定
 - センサは計測配管の同じ側に配置されます：2 または 4 トラバースで測定
- センサセットは 90° オフセットして計測配管に配置されます。

i 5 MHz センサの使用

ここでは、1、2、3、または 4 トラバースのすべての測定において、2 つのセンサセットのレールは必ず互いに 180° の角度で配置されます。センサ機能は、選択したトラバース数に応じて、変換器の電子モジュールを介して 2 つのレールに割り当てられます。チャンネル間で変換器のケーブルを交換する必要はありません。



3) 測定性能が低下する可能性があるため、2 センサセットのセンサを入れ替えないでください。



動作周波数の選択

機器のセンサは、適合された動作周波数で用意されます。計測配管の共振挙動に関して、この周波数は、計測配管のさまざまな特性（材質、配管肉厚）および測定物（動粘度）に合わせて最適化されています。これらの特性が既知の場合は、下表に従って最適な選択を行うことができます⁴⁾。

計測配管材質	計測配管呼び口径	推奨
スチール、鋳鉄	< 呼び口径 65 mm (2½")	C-500-A
	≥ 呼び口径 65 mm (2½")	「計測配管材質：スチール、鋳鉄」表を参照 → ㉔ 25
プラスチック	< 呼び口径 50 mm (2")	C-500-A
	≥ 呼び口径 50 mm (2")	「計測配管材質：プラスチック」表を参照 → ㉔ 26
ガラス繊維強化プラスチック	< 呼び口径 50 mm (2")	C-500-A（制限付き）
	≥ 呼び口径 50 mm (2")	「計測配管材質：ガラス繊維強化プラスチック」表を参照 → ㉔ 27

計測配管材質：スチール、鋳鉄

計測配管肉厚 [mm (in)]	動粘度 cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
変換器周波数（センサバージョン/トラバース数） ¹⁾			
1.0~1.9 (0.04~0.07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
> 1.9~2.2 (0.07~0.09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)

4) 推奨：Applicator → ㉔ 160 による製品のサイジング

計測配管肉厚 [mm (in)]	動粘度 cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) ¹⁾		
> 2.2~2.8 (0.09~0.11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2.8~3.4 (0.11~0.13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 3.4~4.2 (0.13~0.17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 4.2~5.9 (0.17~0.23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 5.9 (0.23)	「計測配管材質：スチール、鋳鉄 > 5.9 mm (0.23 in)」表に従って選択		

1) 表は標準的な選択を示しています。大口径の配管、ライニング、気体や固形分の含有などの複雑な条件により、最適なセンサタイプがこれらの推奨事項と異なる場合があります。

計測配管材質：スチール、鋳鉄、配管肉厚 > 5.9 mm (0.23 in)

呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) ¹⁾		
15~50 (½~2)	5 MHz (C-500)		
> 50~300 (2~12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)
> 300~1000 (12~40)	1 MHz (C-100)	0.3 MHz (C-030)	0.3 MHz (C-030)
> 1000~4000 (40~160)	0.3 MHz (C-030)		

1) 表は標準的な選択を示しています。大口径の配管、ライニング、気体や固形分の含有などの複雑な条件により、最適なセンサタイプがこれらの推奨事項と異なる場合があります。

計測配管材質：プラスチック


呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバージョン/トラバース数) ¹⁾		
15~50 (½~2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50~80 (2~3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 80~150 (3~6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 150~200 (6~8)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 200~300 (8~12)	1 MHz (C-100 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)
> 300~400 (12~16)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 400~500 (16~20)	1 MHz (C-100 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 500~1000 (20~40)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-
> 1000~4000 (40~160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-

1) 表は標準的な選択を示しています。大口径の配管、ライニング、気体や固形分の含有などの複雑な条件により、最適なセンサタイプがこれらの推奨事項と異なる場合があります。

計測配管材質：ガラス繊維強化プラスチック

呼び口径 [mm (")]	動粘度 cSt [mm ² /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	変換器周波数 (センサバース/トラバース数) ¹⁾		
15~50 (½~2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50~80 (2~3)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 80~150 (3~6)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)	0.3 MHz (C-030 / 1)
> 150~400 (6~16)	0.3 MHz (C-030 / 2)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-
> 400~500 (16~20)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 500~1000 (20~40)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-
> 1000~4000 (40~160)	0.3 MHz (C-030 / 1)	-	-


1) 表は標準的な選択を示しています。大口径の配管、ライニング、気体や固形分の含有などの複雑な条件により、最適なセンサタイプがこれらの推奨事項と異なる場合があります。

-  クランプオンセンサを使用する場合は、2トラバースタイプの取付けを推奨します。これは、特に機器の計測配管に片側からアクセスしにくい場合に、最も容易かつ便利な設置方法です。
- 以下の設置条件では、1トラバース設置を推奨します。
 - 配管肉厚 >4 mm (0.16 in) のプラスチック製計測配管
 - 複合材製の計測配管 (例：ガラス繊維強化プラスチック)
 - ライニング付き計測配管
 - 音波を極度に減衰させる測定物

6.1.3 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

変換器	-40~+60 °C (-40~+140 °F)
現場表示器の視認性	-20~+60 °C (-4~+140 °F) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	呼び口径 15~65 mm (½~2½") -40~+130 °C (-40~+266 °F) 呼び口径 50~4000 mm (2~160") ■ 標準：-20~+80 °C (-4~+176 °F) ■ オプション：-40~+130 °C (-40~+266 °F)
センサケーブル (変換器とセンサ間の接続)	呼び口径 15~65 mm (½~2½") 標準 (TPE)：-40~+80 °C (-40~+176 °F) 呼び口径 50~4000 mm (2~160") ■ 標準 (TPE ハロゲンフリー)：-40~+80 °C (-40~+176 °F) ■ オプション (PTFE)：-40~+130 °C (-40~+266 °F)

 原則として、センサは配管に取り付けたまま断熱材で覆うことができます。断熱されたセンサの場合、プロセス温度が指定されたケーブル温度を超過または下回らないようにしてください。

- ▶ 屋外で使用する場合：
特に高温地域では直射日光は避けてください。

プロセス圧力範囲

圧力制限はありません。正確に測定するためには、測定物の静圧が蒸気圧よりも高い必要があります。

6.1.4 特定の取付方法

ディスプレイガード

- ▶ ディスプレイガードを容易に開けることができるように、上部に 350 mm (13.8 in) 以上の間隔を確保してください。

日除けカバー

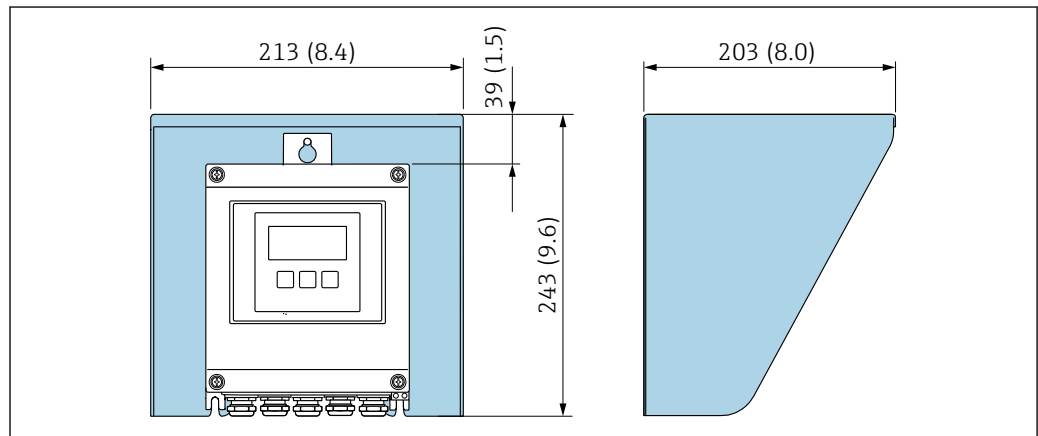


図 15 日除けカバー、寸法：mm (in)

6.2 計測機器の取付け

6.2.1 必要な工具

変換器用

- トルクレンチ
- 壁取付け用：
 - スパナ、六角ネジ最大 M5
- パイプ取付け用：
 - スパナ AF 8
 - プラスドライバ PH 2

センサ用

計測チューブに取り付ける場合：適切な取付工具を使用してください。

6.2.2 機器の準備

1. 残っている輸送梱包材をすべて取り除きます。
2. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

6.2.3 センサの取付け

警告

センサおよび締付けバンドを取り付けるときに負傷する危険があります。

- ▶ 切り傷を負う危険性が高いため、適切な保護手袋および保護メガネを着用してください。


センサ構成および設定

呼び口径 15~65 mm (1/2~2 1/2")	呼び口径 50~4000 mm (2~160")			
	締付けバンド		溶接ボルト	
	1トラバース [mm (in)]	2トラバース [mm (in)]	1トラバース [mm (in)]	2トラバース [mm (in)]
締付けバンド 2トラバース [mm (in)]	センサ距離 ¹⁾	センサ距離 ¹⁾	センサ距離 ¹⁾	センサ距離 ¹⁾
センサ距離 ¹⁾	ワイヤの長さ → 図 38	測定ルール ¹⁾²⁾	ワイヤの長さ	測定ルール ¹⁾²⁾
-				

- 1) 測定点の状態（計測配管、測定物など）に応じて異なります。寸法は、FieldCareまたはApplicatorを使用して決定できます。測定点サブメニューのセンサ間距離 / 設置補助器具パラメータも参照してください。
- 2) 呼び口径 600 mm (24") 以下

センサ取付位置の決定

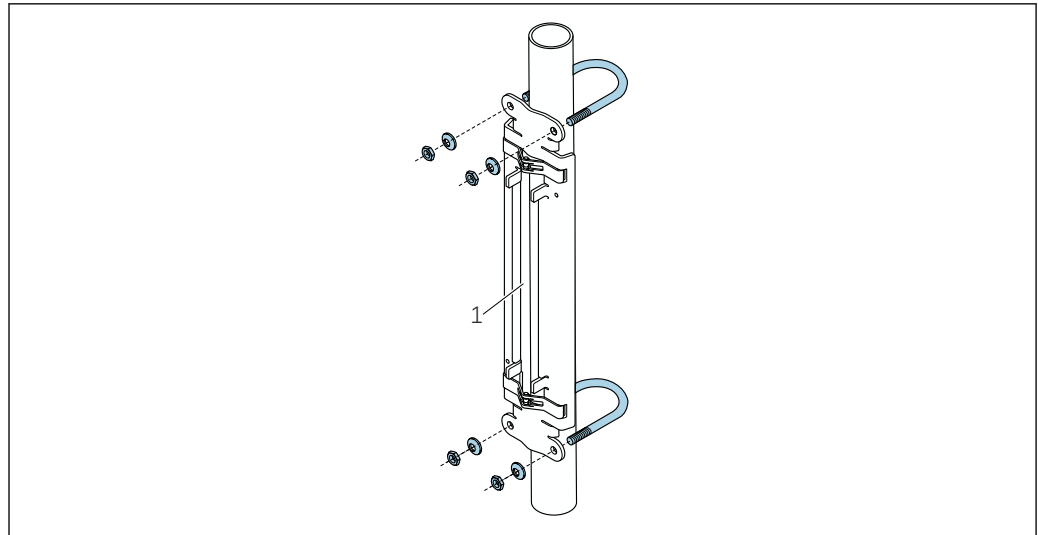
Uボルト付きのセンサホルダ)

 以下に使用可能

- 測定範囲 呼び口径 15~65 mm (1/2~2 1/2") の機器
- 呼び口径 15~32 mm (1/2~1 1/4") の配管への取付け

手順：

1. センサホルダからセンサを取り外します。
2. センサホルダを測定管に配置します。
3. センサホルダにUボルトを挿入し、Uボルトに潤滑剤を少量塗布します。
4. Uボルトにナットをねじ込みます。
5. センサホルダを正確に配置して、ナットを均等に締め付けます。



A0043369

図 16 Uボルト付きのホルダ

1 センサホルダ

⚠ 注意

プラスチック配管、銅管、ガラス配管は、Uボルトのナットを締め付けすぎると損傷する可能性があります。

- ▶ プラスチック配管、銅管、ガラス配管の場合は、金属製のハーフシェルをセンサの反対側に使用することをお勧めします。

i 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどが無いことを目視で確認してください。

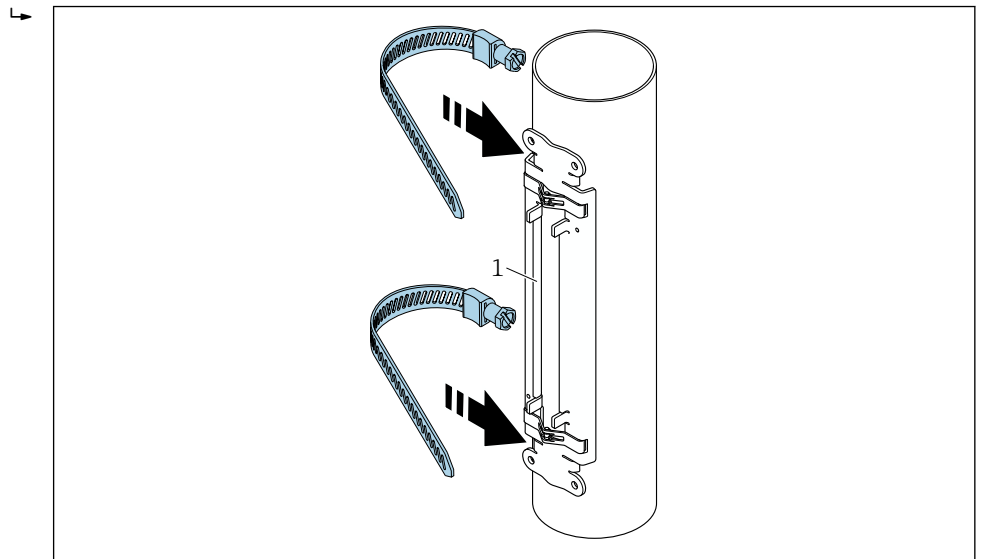
締め付けバンド付きのセンサホルダ（小口径）

- i** 以下に使用可能
- 測定範囲 呼び口径 15～65 mm (1/2～2 1/2") の機器
 - 呼び口径 32 mm (1 1/4") 以上の配管への取付け

手順：

1. センサホルダからセンサを取り外します。
2. センサホルダを測定管に配置します。

3. センサホルダと測定管の周りに、締付けバンドをねじらないように巻き付けます。

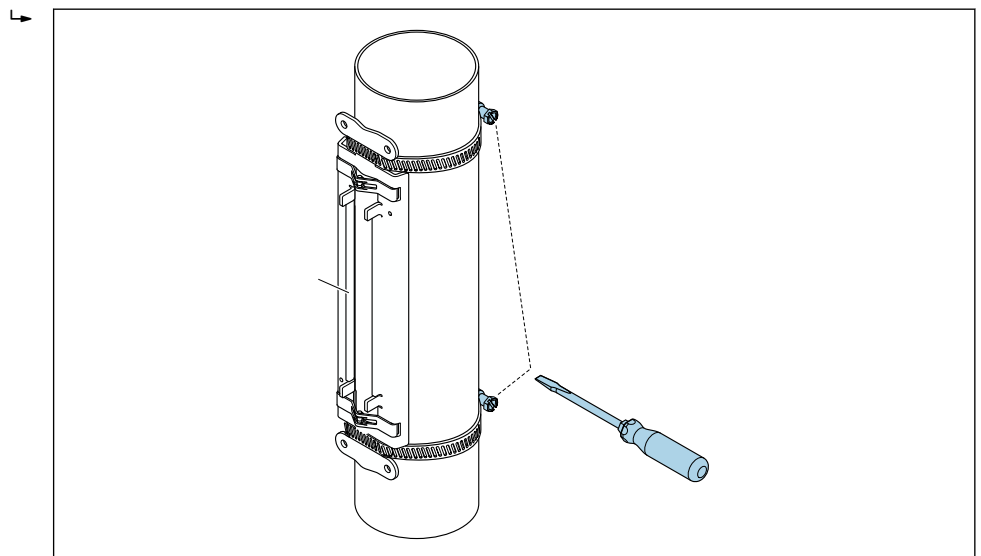


A0043371

図 17 センサホルダを配置して締付けバンドを取り付けます。

1 センサホルダ

4. 締付けバンドを締付けバンドロックに通します。
 5. 締付けバンドを手でできるだけしっかり締め付けます。
 6. センサホルダを適切な位置に配置します。
 7. 締めネジを押し下げ、締付けバンドをずれないように締め付けます。



A0043372

図 18 締付けバンドの締めネジを締め付けます。

8. 必要に応じて、締付けバンドを短く切断し、切り口を整えます。

警告

鋭く上がった切り口によるけがに注意してください。

- ▶ 締付けバンドを短く切断した後に、切り口がとがらないよう整えてください。
- ▶ 適切な保護メガネと保護手袋を着用してください。

- i** 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどが無いことを目視で確認してください。

締付けバンド付きのセンサホルダ（中口径）

i 以下に使用可能

- 測定範囲 呼び口径 50～4000 mm (2～160") の機器
- 呼び口径 600 mm (24") 以下の配管への取付け

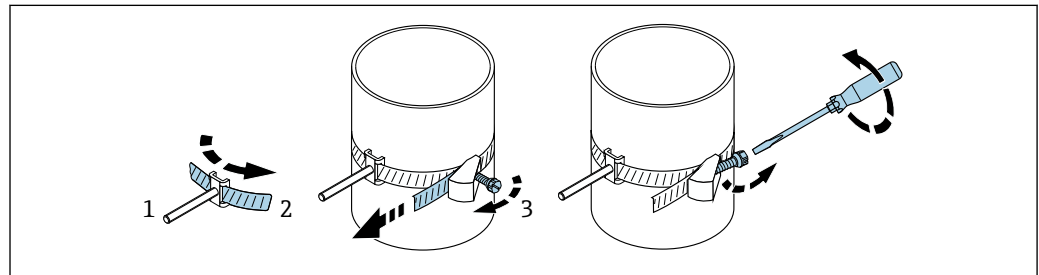
手順：

1. 取付ボルトを締付けバンド 1 に取り付けます。
2. 締付けバンド 1 をねじらないように、そして測定管の中心軸に対して可能な限り垂直に配置します。
3. 締付けバンド 1 の終端を締付けバンドロックに通します。
4. 締付けバンド 1 を手でできるだけしっかり締め付けます。
5. 締付けバンド 1 を必要な位置に配置します。
6. 締めネジを押し下げ、締付けバンド 1 をずれないように締め付けます。
7. 締付けバンド 2：締付けバンド 1 と同様の手順を実行します（ステップ 1～6）。
8. 最終的な組立のために、締付けバンド 2 を軽く締め付けておきます。締付けバンド 2 は、最終的な位置合わせのために動かすことができます。
9. 必要に応じて、締付けバンドを短く切断し、切り口を整えます。

警告

鋭く上がった切り口によるけがに注意してください。

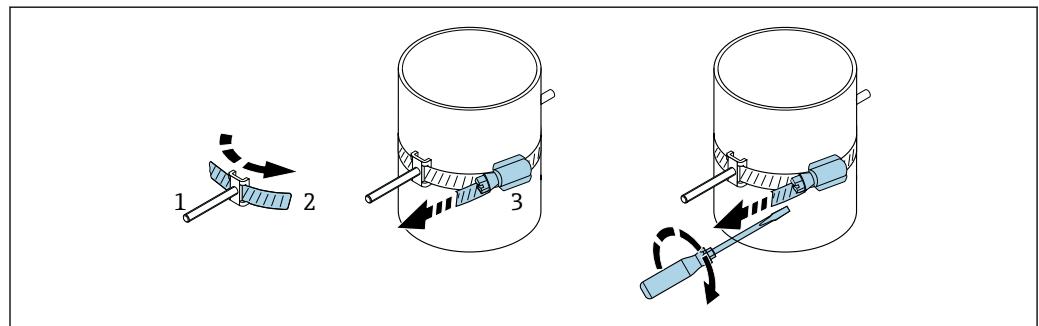
- ▶ 締付けバンドを短く切断した後に、切り口がとがらないよう整えてください。
- ▶ 適切な保護メガネと保護手袋を着用してください。



A0043373

図 19 締付けバンド付きのホルダ（中口径）、ヒンジネジ付き

- 1 取付ボルト
- 2 締付けバンド
- 3 締めネジ



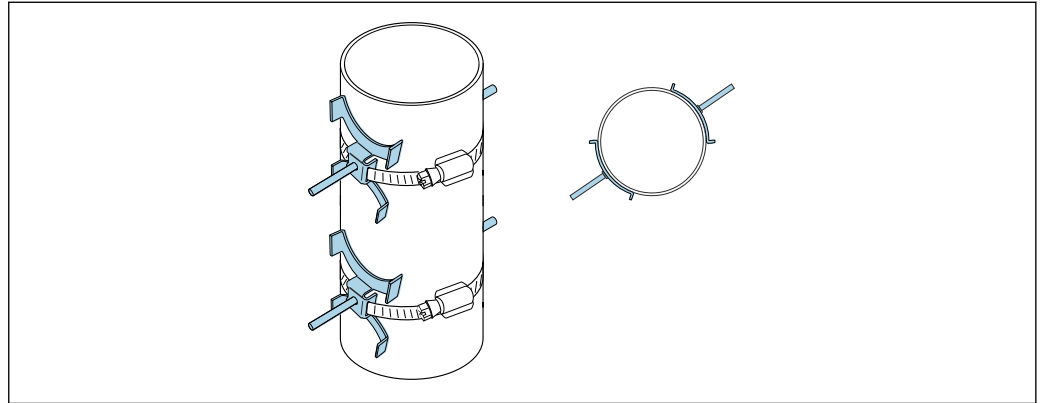
A0044350

図 20 締付けバンド付きのホルダ（中口径）、ヒンジネジなし

- 1 取付ボルト
- 2 締付けバンド
- 3 締めネジ

締付けバンド付きのセンサホルダ（大口径）

- i** 以下に使用可能
- 測定範囲 呼び口径 50~4000 mm (2~160") の機器
 - 呼び口径 600 mm (24") 以上の配管への取付け
 - 1 トラバース取付けまたは 2 トラバース取付け、180° 配置
 - 2 バス計測の 2 トラバース取付け、90° 配置 (180° の代わり)



A0044648

手順：

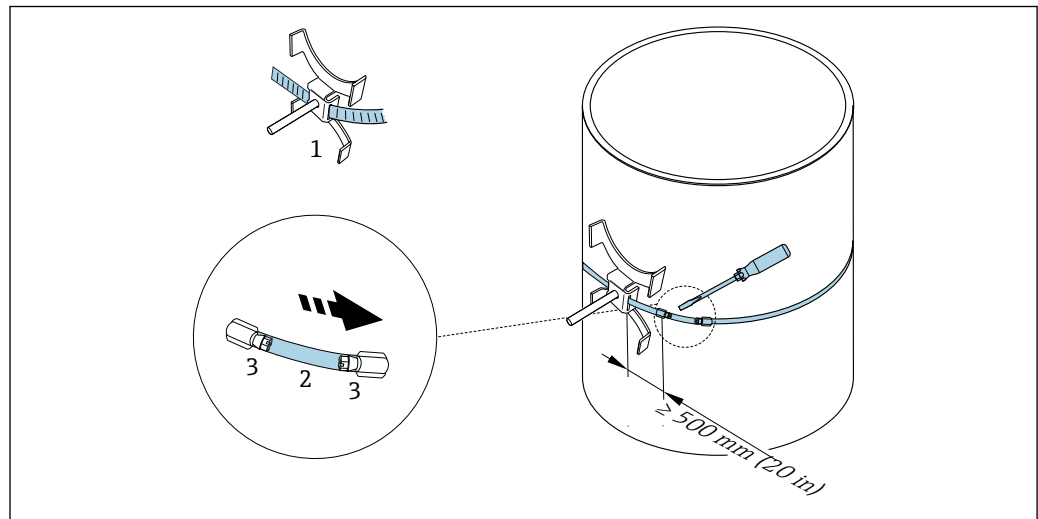
1. 配管の円周を計測します。全周/半円周または円周の 1/4 をメモしておきます。
2. 締付けバンドを必要な長さ (= 計測配管の周長 + 30 mm (1.18 in)) に切断し、切り口を整えます。
3. 所定のセンサ距離と最適な上流側条件を考慮して、センサの取付位置を選択します。このとき、計測配管の全周囲にわたりセンサ取付けに対する障害物がないことを確認します。
4. 締付けバンド 1 に締付けボルト 2 個を取り付け、締付けバンドの片側の終端約 50 mm (2 in) を 2 つある締付けバンドロックの 1 つとロックに通します。そして、この締付けバンドの終端に保護フラップをかぶせて、所定の位置でロックします。
5. 締付けバンド 1 をねじらないように、そして測定管の中心軸に対して可能な限り垂直に配置します。
6. 2 本目の締付けバンド終端を、まだ開いている方の締付けバンドロックに通し、1 本目の締付けバンド終端と同様の手順を実行します。保護フラップを 2 本目の締付けバンドの終端にかぶせて、所定の位置でロックします。
7. 締付けバンド 1 を手でできるだけしっかり締め付けます。
8. 締付けバンド 1 を適切な位置に合わせ、計測配管の中心軸に対して可能な限り垂直に配置します。
9. 締付けバンド 1 の締付けボルト 2 個を、相互の位置関係で半円周の地点 (180° 配置、例：時計の 7:30 と 1:30 の短針の位置) または円周の 1/4 の地点 (90° 配置、例：時計の 10 時と 7 時の短針の位置) に配置します。
10. 締付けバンド 1 をずれないように締め付けます。
11. 締付けバンド 2：締付けバンド 1 と同様の手順を実行します (ステップ 4~8)。
12. 最終的な組立のために、締付けバンド 2 を軽く締め付けておきます。締付けバンド 2 は、最終的な位置合わせのために動かす必要があります。締付けバンド 2 の中心から締付けバンド 1 の中心までの距離/オフセットは、機器のセンサ距離によって決まります。
13. 締付けバンド 2 を、測定管の中心軸に対して垂直に、締付けバンド 1 に対して平行になるように位置合わせします。

14. 締付けバンド 2 の締付けボルト 2 個を互いに平行になるように計測配管に配置し、締付けバンド 1 の締付けボルト 2 個と同じ高さ/時計短針の位置（例：10 時と 4 時）でオフセットさせます。この作業には、計測配管壁上の線（計測配管の中心軸に平行な線）が役立ちます。次に、締付けボルトの中心間の距離を、センサ距離と正確に一致するように、同じレベルに配置します。また、ここでワイヤの長さを利用することもできます → 図 38。
15. 締付けバンド 2 をずれないように締め付けます。

警告

鋭くとがった切り口によるけがに注意してください。

- ▶ 締付けバンドを短く切断した後、切り口がとがらないよう整えてください。
- ▶ 適切な保護メガネと保護手袋を着用してください。



A0043374

図 21 締付けバンド付きのホルダ（大口径）

- 1 ガイド付き締付けボルト*
- 2 締付けバンド*
- 3 締めネジ

* 締付けボルトと締付けバンドロック間の距離は、500 mm (20 in) 以上確保してください。

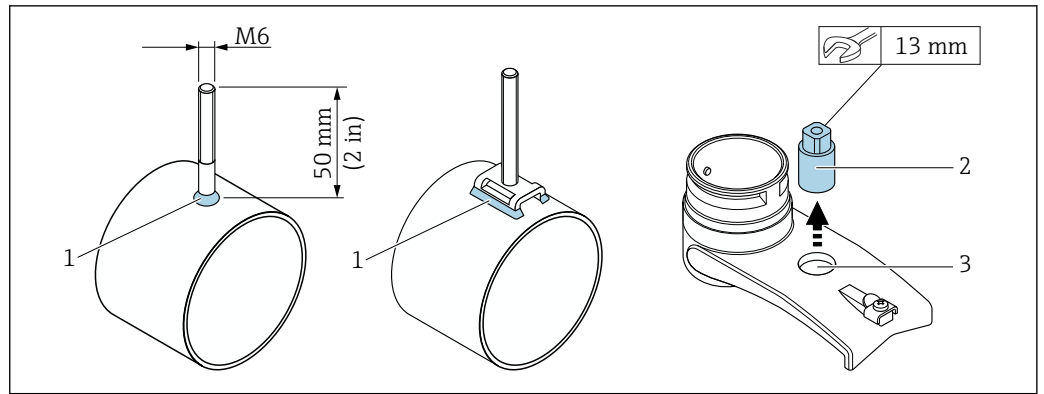
- i** 1 トラバース、180°（反対側）の場合（1 パス計測、A0044304）、（2 パス計測、A0043168）
- 2 トラバース取付けの場合（1 パス計測、A0044305）、（2 パス計測、A0043309）
- 電気接続

溶接ボルト付きのセンサホルダ)

- i** 以下に使用可能
 - 測定範囲 呼び口径 50~4000 mm (2~160") の機器
 - 呼び口径 50~4000 mm (2~160") の配管への取付け

手順：

- 溶接ボルトは、締付けバンドの取付ボルトと同じ設置距離で固定する必要があります。以下のセクションで、取付方法と計測方法に応じた取付ボルトの位置合わせ方法について説明します。
 - 1 トラバースで測定する場合の取付け → 図 37
 - 2 トラバースで測定する場合の取付け → 図 40
- センサホルダは、ロックナットと ISO メートルネジ M6 で固定します（標準仕様）。固定用に別のネジを使用する必要がある場合は、取外し可能なロックナット付きのセンサホルダを使用してください。



A0043375

図 22 溶接ボルト付きのホルダ

- 1 溶接シーム
- 2 ロックナット
- 3 穴径最大 8.7 mm (0.34 in)

センサの取付け - 小口径：呼び口径 15～65 mm (1/2～2 1/2")

要件

- 設置距離が既知であること
- センサホルダが組立済みであること

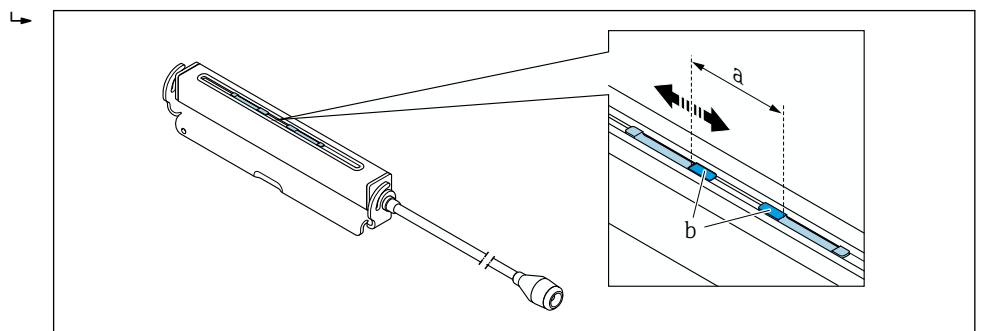
部材

取付けには、以下の部材が必要です。

- センサ (アダプタケーブル含む)
- センサケーブル (変換器との接続用)
- 音響的接続のためにセンサと配管の間に施すカップリング剤 (カップリングパッドまたはカップリングゲル)

手順：

1. 決定したセンサ距離値に従って、センサ間の距離を固定します。移動可能なセンサを少し押し下げて、移動させます。



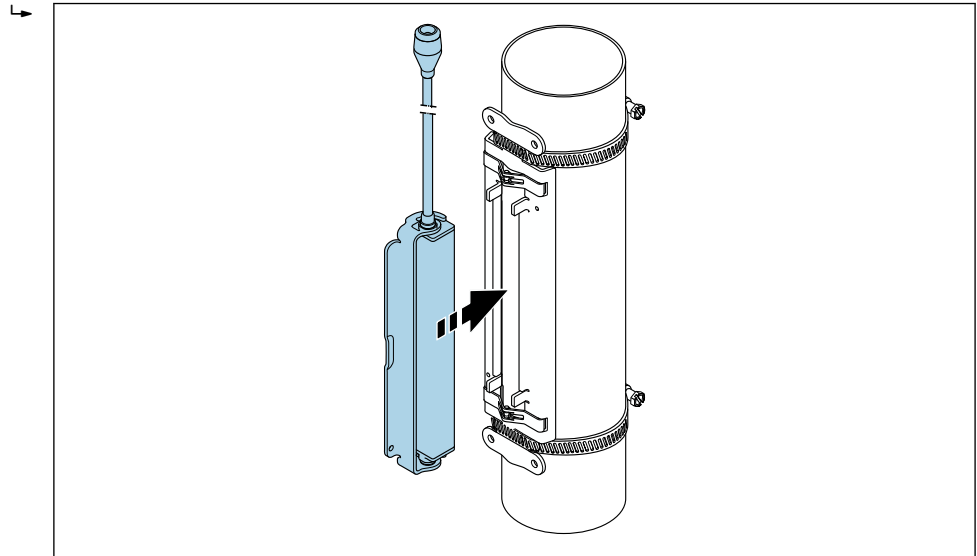
A0043376

図 23 設置距離に応じたセンサ間の距離

- a センサ距離 (センサ背面が表面に接触している必要があります)
- b センサ接触面

2. カップリングパッドをセンサの下の計測配管に貼り付けます。または、センサの接触面 (b) をカップリングゲル (約 0.5～1 mm (0.02～0.04 in)) で均一にコーティングします。

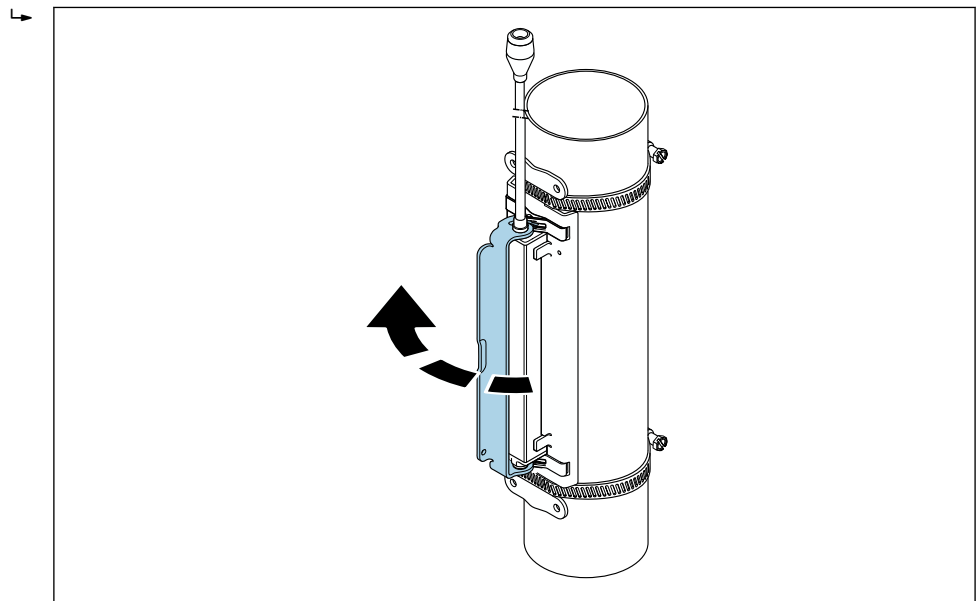
3. センサホルダにセンサハウジングを配置します。



A0043377

図 24 センサハウジングの配置

4. ブラケットを所定の位置にロックして、センサハウジングをセンサホルダに取り付けます。



A0043378

図 25 センサハウジングの固定

5. センサケーブルをアダプタケーブルに接続します。

↳ 以上で取付手順は終了です。この接続ケーブルを介して、センサを変換器に接続することができます。

- i** 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどがないことを目視で確認してください。
- 必要に応じて、ホルダとセンサハウジングを、ネジ/ナットまたはリードシール（納入範囲外）で固定できます。
- ブラケットを取り外す場合は、補助工具（例：ドライバ）を使用する必要があります。

センサの取付け - 中/大口径：呼び口径 50～4000 mm (2～160")

1 トラバースで測定する場合の取付け

要件

- 設置距離およびワイヤの長さが既知であること
- 締付けバンドが組立済みであること

部材

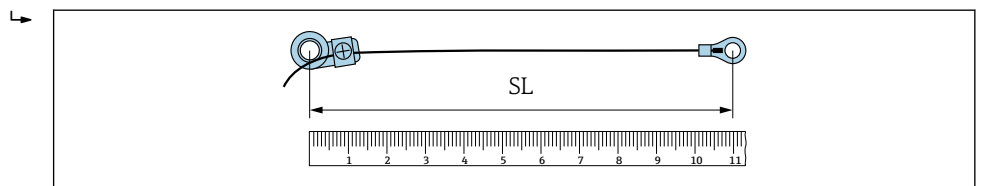
取付けには、以下の部材が必要です。

- 2 x 締付けバンド (必要な場合、取付ボルトおよびセンタリングプレートを含む) (組立済みであること → 図 32、→ 図 33)
- 2 x 測長用ワイヤ (締付けバンドを固定するためのケーブルラグと固定具をそれぞれ装備)
- 2 x センサホルダ
- 音響的接続のためにセンサと配管の間に施すカップリング剤 (カップリングパッドまたはカップリングゲル)
- 2 x センサ (接続ケーブル含む)

i 呼び口径 400 mm (16") 以下の場合、問題なく取り付けることができます。呼び口径 400 mm (16") 以上の場合、ワイヤの長さに対して対角線上で距離と角度 (180°、±5°) を確認してください。

測長用ワイヤを使用する場合の手順：

1. 測長用ワイヤ 2 本の準備：ケーブルラグと固定具を、その離間距離がワイヤの長さ (SL) と一致するように並べます。固定具を測長用ワイヤにねじ止めします。

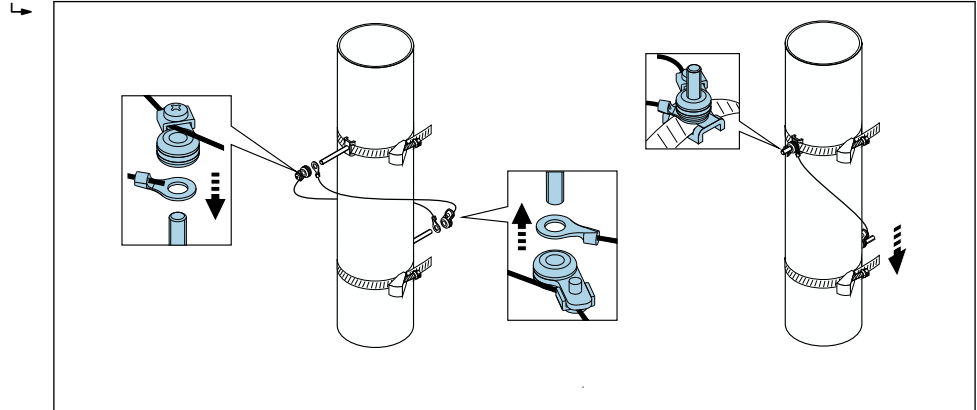


A0043379

図 26 ワイヤの長さ (SL) に相当する距離にある固定具とケーブルラグ

2. 測長用ワイヤ 1 の場合：固定されている方の締付けバンド 1 の取付ボルト上に固定具を取り付けます。測長用ワイヤ 1 を測定管の周りに時計回りに通します。動かせる方の締付けバンド 2 の取付ボルト上にケーブルラグを取り付けます。
3. 測長用ワイヤ 2 の場合：固定されている方の締付けバンド 1 の取付ボルト上にケーブルラグを取り付けます。測長用ワイヤ 2 を測定管の周りに反時計回りに通します。動かせる方の締付けバンド 2 の取付ボルト上に固定具を取り付けます。

4. 動かせる方の締付けバンド 2（と取付ボルト）をつかみ、両方の測長用ワイヤに均等に張力がかかる位置まで動かし、締付けバンド 2 をずれないように締め付けます。そして、締付けバンドの中心からのセンサ距離を確認します。距離が小さすぎる場合は、締付けバンド 2 を再度緩めて、適切な位置に配置します。2 つの締付けバンドは、計測配管の中心軸に対して可能な限り垂直で、互いに平行である必要があります。



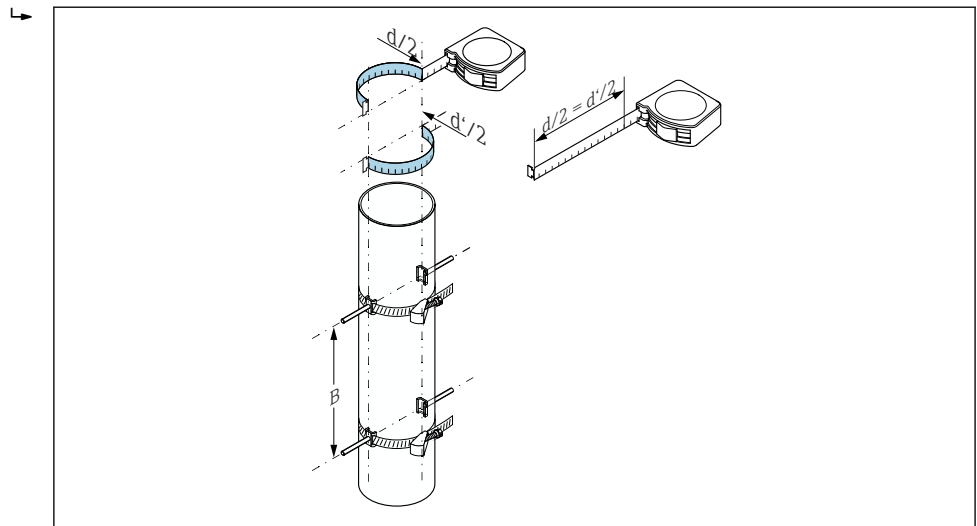
A0043380

図 27 締付けバンドの配置（ステップ 2~4）

5. 測長用ワイヤ固定具のネジを緩め、測長用ワイヤを取付ボルトから取り外します。

巻尺を使用する場合の手順：

1. 巻尺を使用して配管径 d を測定します。
2. 前面の取付ボルトから $d/2$ の距離に反対側の取付ボルトを取り付けます。両側の距離は $d/2 = d'/2$ になるようにしてください。
3. 距離 B を確認します。



A0052445

図 28 巻尺を使用した締付けバンドと取付ボルトの配置（ステップ 2~4）

センサの固定：

1. センサホルダを各取付ボルトに取り付け、ロックナットでしっかり締め付けます。

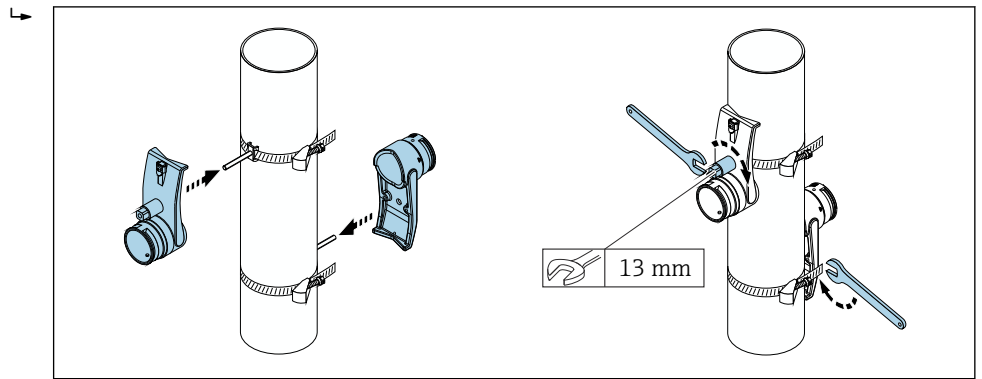


図 29 センサホルダの取付け

2. カップリングパッドをセンサの下に貼り付けます → 図 180。または、センサの接触面をカップリングゲル（約 1 mm (0.04 in)）で均一にコーティングします。このとき、溝の中心から反対側の端まで塗布します。

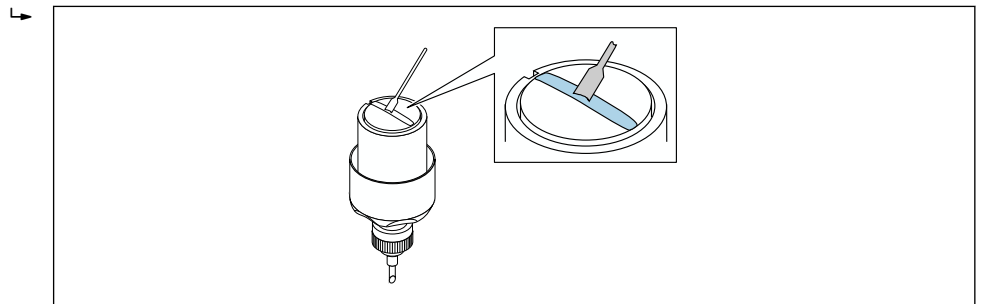


図 30 センサの接触面をカップリングゲルでコーティング（カップリングパッドがない場合）

3. センサをセンサホルダに挿入します。
4. センサカバーをセンサホルダに取り付け、センサカバーがカチッと音がしてはまり、矢印（▲/▼「閉じる」）が互いに向き合うまで回します。

5. センサケーブルを、止まるまで各センサに挿入します。

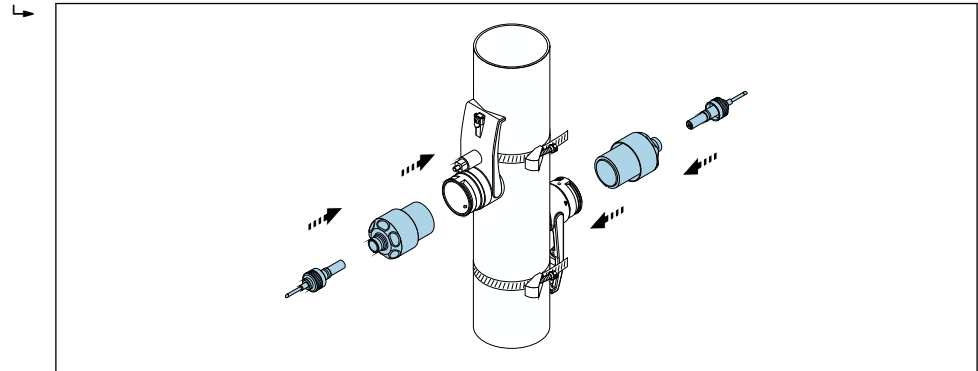


図 31 センサの取付けおよびセンサケーブルの接続

以上で取付手順は終了です。センサケーブルを介してセンサを変換器に接続し、センサチェック機能でエラーメッセージを確認できるようになりました。

- i** ■ 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどがないことを目視で確認してください。
- センサを測定管から取り外した場合は、センサを洗浄して新しいカップリングゲルを塗布する必要があります（カップリングパッドがない場合）。
- 計測配管の表面が粗く、カップリングパッドを使用するだけでは不十分な場合は、粗い表面の隙間を十分な量のカップリングゲルで埋める必要があります（設置品質チェック）。

2 トラバースで測定する場合の取付け

要件

- 設置距離が既知であること
- 締付けバンドが組立済みであること

部材

取付けには、以下の部材が必要です。

- 2 x 締付けバンド（必要な場合、取付ボルトおよびセンタリングプレートを含む）（組立済みであること → 図 32、→ 図 33）
- 1 x 締付けバンドを配置するための取付レール：
 - ショートレール 呼び口径 200 mm (8") 以下
 - ロングレール 呼び口径 600 mm (24") 以下
 - レールなし 呼び口径 600 mm (24") 以上、取付ボルト間のセンサ距離による距離測定のため
- 2 x 取付レールホルダ
- 2 x センサホルダ
- 音響的接続のためにセンサと配管の間に施すカップリング剤（カップリングパッドまたはカップリングゲル）
- 2 x センサ（接続ケーブル含む）
- スパナ（13 mm）
- ドライバー

手順：

1. 取付レールを使用して締付けバンドを配置します [呼び口径 50~600 mm (2~24") のみ、大口径の場合は、締付けボルトの中心間の距離を直接測定します]。所定の位置に固定されている締付けバンド 1 の取付ボルトに、文字で識別される穴 (センサ間距離 / 設置補助器具 パラメータ から) を備えた取付レールを取り付けます。調整可能な締付けバンド 2 の位置を決め、数字で識別される穴を備えた取付レールを取付ボルトに取り付けます。

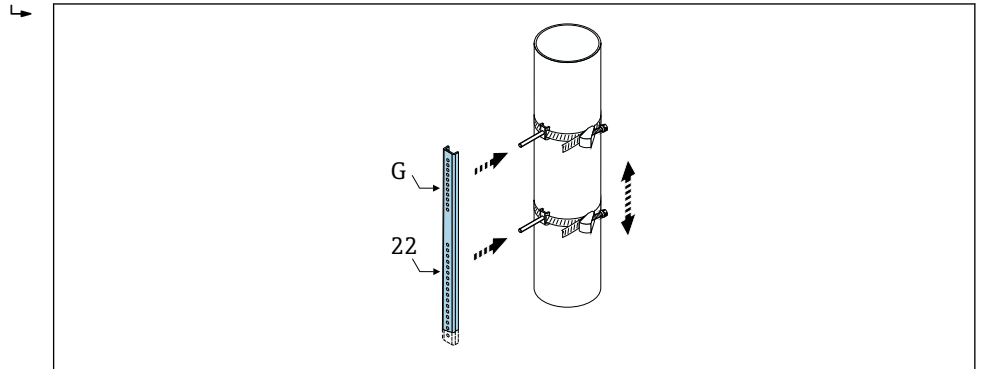


図 32 取付レールに応じて距離を決定 (例: G22)

2. 締付けバンド 2 をずれないように締め付けます。
3. 取付レールを取付ボルトから取り外します。
4. センサホルダを各取付ボルトに取り付け、ロックナットでしっかり締め付けます。
5. カップリングパッドをセンサの下に配置します → 図 180。または、センサの接触面をカップリングゲル (約 1 mm (0.04 in)) で均一にコーティングします。このとき、溝の中心から反対側の端まで塗布します。

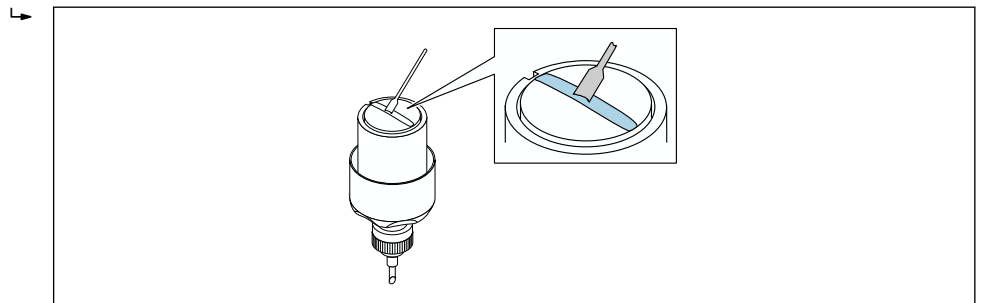


図 33 センサの接触面をカップリングゲルでコーティング (カップリングパッドがない場合)

6. センサをセンサホルダに挿入します。
7. センサカバーをセンサホルダに取り付け、センサカバーがカチッと音がしてはまり、矢印 (▲ / ▼ 「閉じる」) が互いに向き合うまで回します。

8. センサケーブルを、止まる場所まで各センサに挿入し、ロックナットで締め付けます。

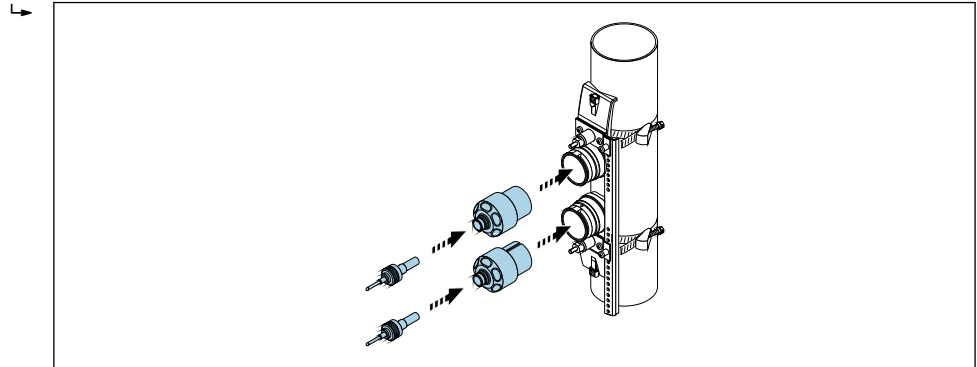


図 34 センサの取付けおよびセンサケーブルの接続

以上で取付手順は終了です。センサケーブルを介してセンサを変換器に接続し、センサチェック機能でエラーメッセージを確認できるようになりました。

- i** ■ 良好な音響的接触を保証するために、計測配管の表面に汚れ、塗料の剥離、サビなどがないことを目視で確認してください。
- センサを測定管から取り外した場合は、センサを洗浄して新しいカップリングゲルを塗布する必要があります（カップリングパッドがない場合）。
- 計測配管の表面が粗く、カップリングパッドを使用するだけでは不十分な場合は、粗い表面の隙間を十分な量のカップリングゲルで埋める必要があります（設置品質チェック）。

6.2.4 変換器の取付け

⚠ 注意

周囲温度が高すぎます。

電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。

- ▶ 許容最高周囲温度を超えないように注意してください。→ 図 27
- ▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光が当たらないように、風化にさらされないようにしてください。

⚠ 注意

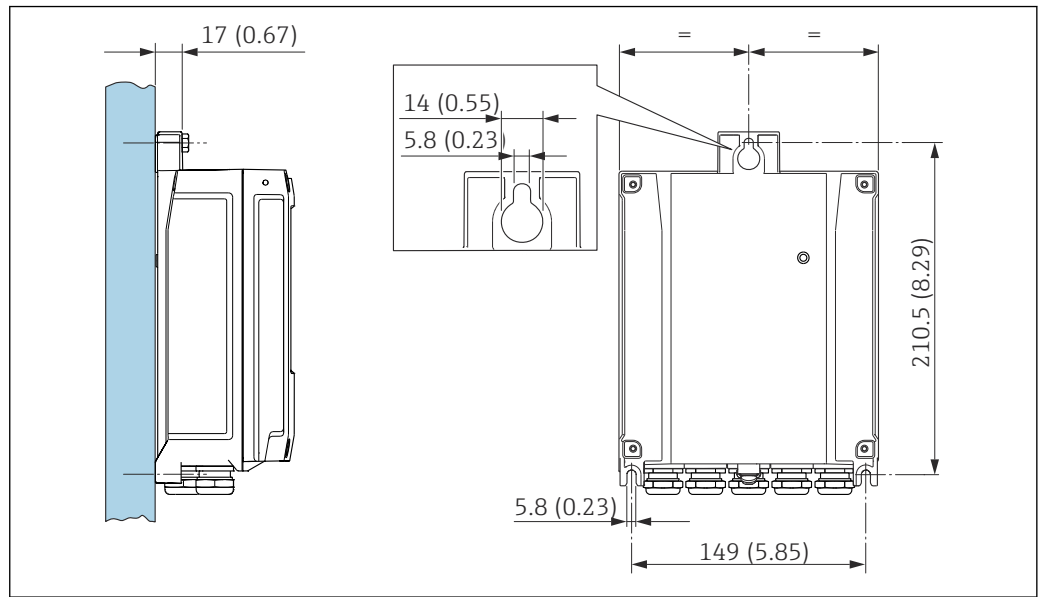
過度な力によりハウジングが損傷する恐れがあります。

- ▶ 過度な機械的応力がかからないようにしてください。

分離型の変換器には、以下の取付方法があります。

- 壁取付け
- パイプ取付け

壁取付け



A0020523

35 単位 mm (in)

1. ドリルで穴を開けます。
2. 壁用プラグを穴に挿入します。
3. 固定ねじを軽く締め付けます。
4. 固定ねじの上から変換器ハウジングを取り付けて、位置を合わせます。
5. 固定ねじを締め付けます。

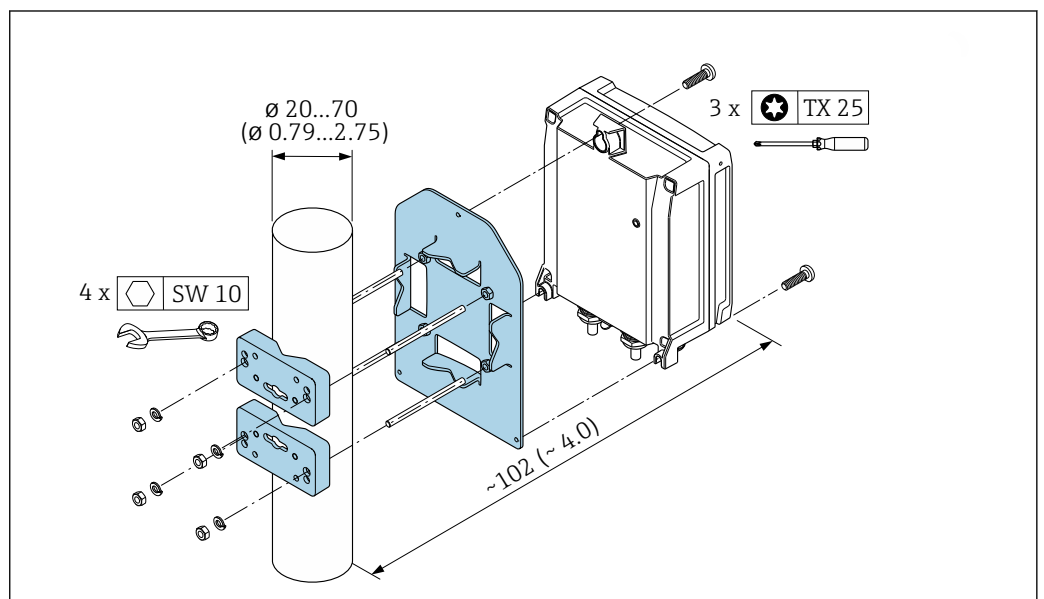
柱取付

注記

固定ネジの締め付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

▶ 締め付けトルク：2.5 Nm (1.8 lbf ft) に従って固定ネジを締め付けてください。

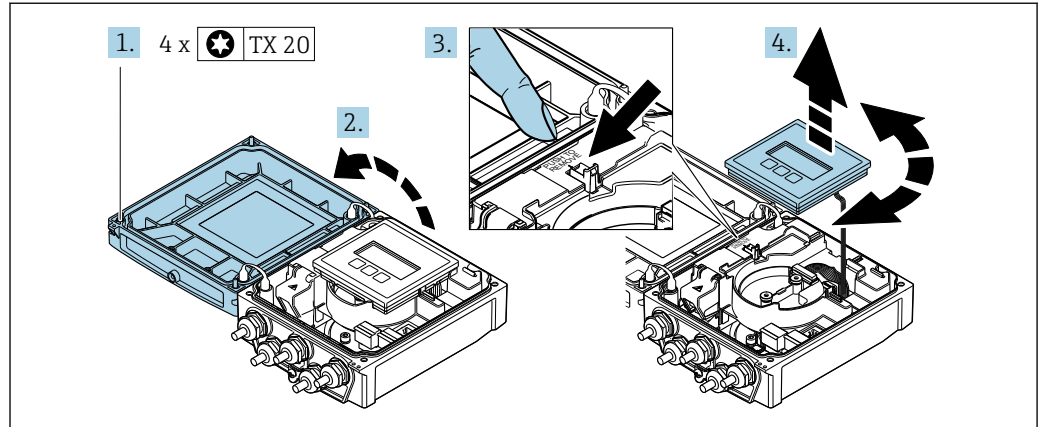


A0029051

36 単位 mm (in)

6.2.5 表示モジュールの回転

表示モジュールを回転させて、表示部の視認性と操作性を最適化することが可能です。



A0046804

1. ハウジングカバーの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 表示モジュールのロックを解除します。
4. 表示モジュールを引き抜き、ハウジングを 90° ずつ必要な位置に回転させます。

変換器ハウジングの取付け

警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

変換器が損傷する恐れがあります。

▶ 指定されたトルクで固定ネジを締め付けてください。

1. 表示モジュールを挿入し、それによってロックします。
2. ハウジングカバーを閉じます。
3. ハウジングカバーの固定ネジを締め付けます。アルミニウムハウジングの締め付けトルク：2.5 Nm (1.8 lbf ft) – プラスチックハウジングの締め付けトルク：1 Nm (0.7 lbf ft)

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス温度 → 172 ■ 上流側直管長条件 ■ 周囲温度 ■ 測定範囲 	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか → 20？ <ul style="list-style-type: none"> ■ センサタイプに応じて ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる） 	<input type="checkbox"/>
すべてのセンサが変換器に正しく接続されているか（上流側/下流側）？	<input type="checkbox"/>
センサが正しく取り付けられているか（距離、1トラバース、2トラバース） → 23？	<input type="checkbox"/>
タグ名とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
機器が雨水および直射日光から適切に保護されているか？	<input type="checkbox"/>

固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
センサホルダは適切に接地されているか（センサホルダと変換器間の電位が異なる場合）？	<input type="checkbox"/>

7 電気接続

▲ 警告

帯電部！電気接続に関する作業が不適切な場合、感電の危険性があります。

- ▶ 機器の電源を容易に切ることができるように、断路装置（スイッチまたは電源ブレーカ）を設定します。
- ▶ 機器のヒューズに加えて、最大 16 A の過電流保護ユニットをプラント設備に組み込んでください。

7.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

7.2 接続要件

7.2.1 必要な工具

- トルクレンチ
- 電線管接続口用：適切な工具を使用
- 電線ストリッパー
- より線ケーブルを使用する場合：電線端スリーブ用の圧着工具

7.2.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

許容温度範囲

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

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

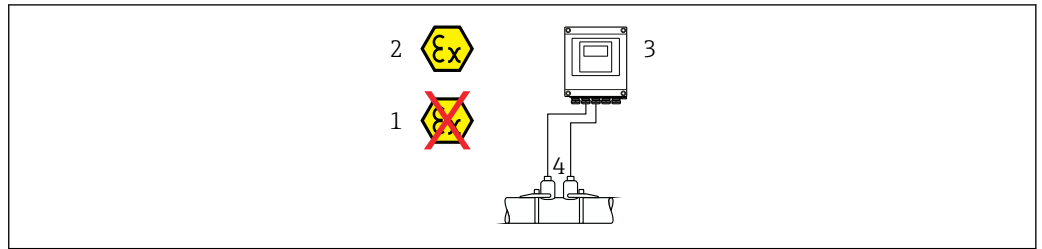
信号ケーブル

Modbus RS485

EIA/TIA-485 規格では、あらゆる伝送速度で使用可能なバスライン用に 2 つのケーブルタイプ（A および B）が指定されています。ケーブルタイプ A が推奨です。

ケーブルタイプ	A
特性インピーダンス	135~165 Ω、測定周波数 3~20 MHz 時
ケーブル静電容量	< 30 pF/m
ケーブル断面	> 0.34 mm ² (22 AWG)
ケーブルタイプ	ツイストペア
ループ抵抗	≤ 110 Ω/km
信号ダンピング	ケーブル断面積の全長にわたって最大 9 dB
シールド	銅編組シールドまたはフォイルシールド付き編組シールド。ケーブルシールドを接地する場合は、プラントの接地コンセプトに注意してください。

変換器とセンサ間の接続ケーブル センサ/変換器間のセンサケーブル



A0044949

標準ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ■ TPE : -40~+80 °C (-40~+176 °F) ■ TPE ハロゲンフリー : -40~+80 °C (-40~+176 °F) ■ PTFE : -40~+130 °C (-40~+266 °F)
ケーブル長 (最大)	30 m (90 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
動作温度	<p>機器バージョンおよびケーブルの設置方法に応じて異なります。</p> <p>標準バージョン :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ケーブル - 固定設置¹⁾ : 最低 -40 °C (-40 °F) ■ ケーブル - 可動設置 : 最低 -25 °C (-13 °F)

1) 「標準ケーブル」列で詳細を比較します。

ケーブル径

- 提供されるケーブルグラント :
 - 標準ケーブル用 : M20 × 1.5, φ6~12 mm (0.24~0.47 in) ケーブル用
 - 強化ケーブル用 : M20 × 1.5, φ9.5~16 mm (0.37~0.63 in) ケーブル用
- (差込み) スプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)

7.2.3 端子の割当て

変換器

センサは端子付きで注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
出力	電源	
端子	端子	<ul style="list-style-type: none"> ■ オプション A : グラント M20x1 ■ オプション B : ネジ M20x1 ■ オプション C : ネジ G ½" ■ オプション D : ネジ NPT ½"

電源電圧

オーダーコード 「電源」のオーダーコード	端子番号	端子電圧		周波数範囲
オプション L (広範囲電源ユニット)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	-
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		AC100~240 V	-15 ~ +10%	50/60 Hz, ±4 Hz

信号伝送：Modbus RS485 および他の出力

「出力」と「入力」 のオーダーコード	端子番号							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
オプション M	Modbus B A		-		-		-	
オプション O	電流出力 4~20 mA (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		Modbus B A	

7.2.4 シールドおよび接地

シールドおよび接地コンセプト

1. 電磁適合性 (EMC) を維持します。
2. 防爆を考慮します。
3. 要員の保護に注意を払います。
4. 各国の設置法規およびガイドラインを遵守します。
5. ケーブル仕様を遵守します。
6. 接地端子側のケーブルシールドの被覆を剥がしてよじった部分の長さは、できるだけ短くしてください。
7. ケーブルを完全にシールドします。

ケーブルシールドの接地

注記

電位平衡のないシステムの場合は、ケーブルシールドの多重接地により電源周波数均等化電流が生じます。

バスケーブルシールドが損傷する恐れがあります。

- ▶ バスケーブルシールドは、現場接地端子または保護接地端子のどちらかに一端だけを接地してください。
- ▶ 接続されていないシールドは絶縁してください。

EMC 要件準拠のため：

1. ケーブルシールドが複数個所で電位平衡線と接地されているか確認してください。
2. 現場のすべての接地端子を電位平衡線と接続してください。

7.2.5 機器の準備

以下の順序で手順を実施します。

1. センサと変換器を取り付けます。
2. センサ接続ハウジング：センサケーブルを接続します。
3. 変換器：センサケーブルを接続します。
4. 変換器：電源ケーブルを接続します。

注記

ハウジングの密閉性が不十分な場合。

機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。

- ▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。

2. 機器にケーブルグラウンドが同梱されていない場合：
接続ケーブルに対応する適切なケーブルグラウンドを用意してください。
3. 機器にケーブルグラウンドが同梱されている場合：
接続ケーブルの要件を遵守します。→ 46.

7.3 機器の接続

警告

感電の危険性があります。部品は高電圧を帯びていることがあります。

- ▶ 電気配線作業は、相応の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。
- ▶ プラントの接地コンセプトに従ってください。
- ▶ 電源に接続されている間は、機器の設置あるいは配線を行わないでください。
- ▶ 電源を供給する前に、保護接地を機器に接続してください。

7.3.1 センサと変換器の接続

警告

電子部品が損傷する恐れがあります。

- ▶ センサと変換器を同じ電位平衡に接続します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。

接続する場合は、以下の一連の手順を推奨します。

1. センサと変換器を取り付けます。
2. センサケーブルを接続します。
3. 変換器を接続します。

接続ケーブルと変換器の接続

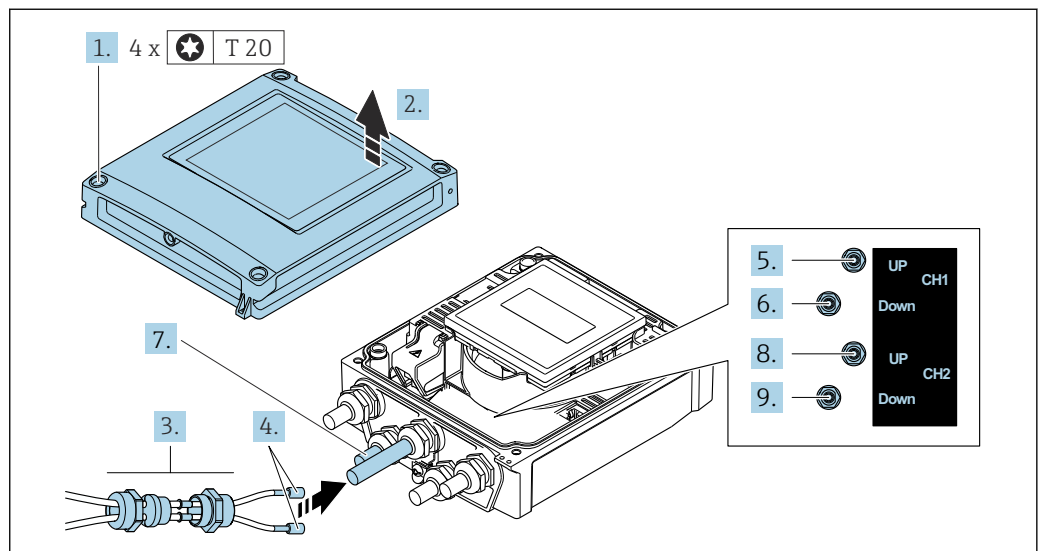


図 37 変換器：端子付きメイン電子モジュール

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。

3. 電線管接続口の上側のユニオンナットを緩めて、これにチャンネル1のセンサケーブル2本を通します。気密性を確保するため、センサケーブルにシーリングインサートを取り付けます（スロット付きのシーリングインサートにケーブルを押し込みます）。
4. ネジ部分を上部にある中央の電線管接続口に取り付け、両方のセンサケーブルを接続口に通します。次に、シーリングインサート付きのカップリングナットをネジ部分に取り付けて締めます。センサケーブルがネジ部分にある切り欠きに配置されていることを確認してください。
5. センサケーブルをチャンネル1上流側に接続します。
6. センサケーブルをチャンネル1下流側に接続します。
7. 2測線計測の場合：ステップ3+4の手順を実行
8. センサケーブルをチャンネル2上流側に接続します。
9. センサケーブルをチャンネル2下流側に接続します。
10. ケーブルグラウンドを締め付けます。
↳ これによりセンサケーブルの接続作業が完了します。
11. **▲ 警告**
ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。
▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

7.3.2 変換器の接続

⚠ 警告

ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。

- ▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。カバーのネジ部にはドライ潤滑コーティングが施されています。

プラスチックハウジングの締め付けトルク

ハウジングカバー固定ネジ	1 Nm (0.7 lbf ft)
電線管接続口	5 Nm (3.7 lbf ft)
接地端子	2.5 Nm (1.8 lbf ft)

1. ハウジングカバーの4つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します → 図 47。電源用：衝撃保護カバーを開きます。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

変換器の再取り付け

1. 衝撃保護カバーを閉じます。
2. ハウジングカバーを閉じます。

3. ⚠ 警告

ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。

- ▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

ハウジングカバーの4つの固定ネジを締め付けます。

7.3.3 電位平衡

必須条件

電位平衡に関して：

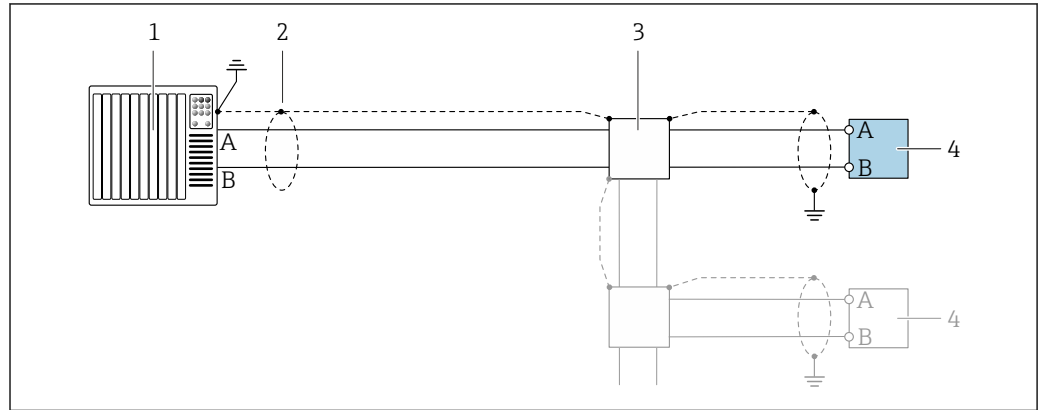
- 社内の接地コンセプトに注意してください。
- 配管材質や接地などの動作条件を考慮してください。
- センサ、変換器を同電位に接続してください⁵⁾。
- 電位平衡接続には、最小断面積が 6 mm^2 (10 AWG) 以上でケーブルラグ付きの接地ケーブルを使用してください。

5)

7.4 特別な接続方法

7.4.1 接続例

Modbus RS485



A0028765

図 38 Modbus RS485（非危険場所およびゾーン 2/Div. 2 用）の接続例

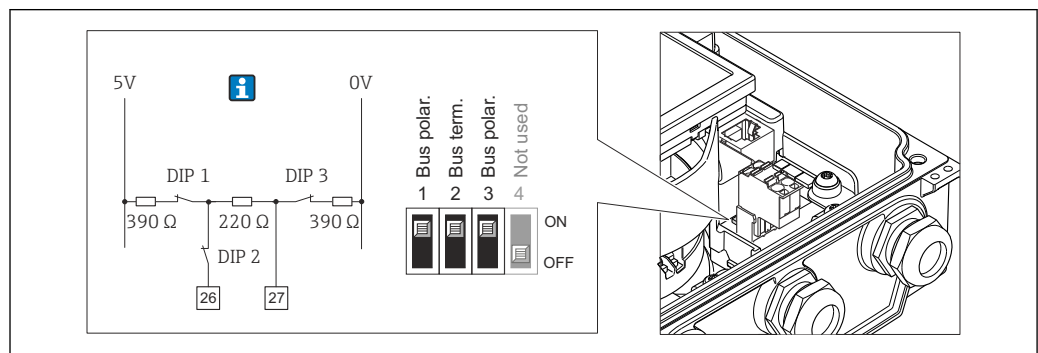
- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 一方の端に接地ケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください。
- 3 分配ボックス
- 4 変換器

7.5 ハードウェアの設定

7.5.1 終端抵抗の有効化

Modbus RS485

インピーダンス不整合による不正な通信伝送を防止するため、Modbus RS485 ケーブルをバスセグメントの最初と最後に正確に終端処理します。



A0023063

図 39 終端抵抗は電子モジュールの DIP スイッチを使用して有効にできます。

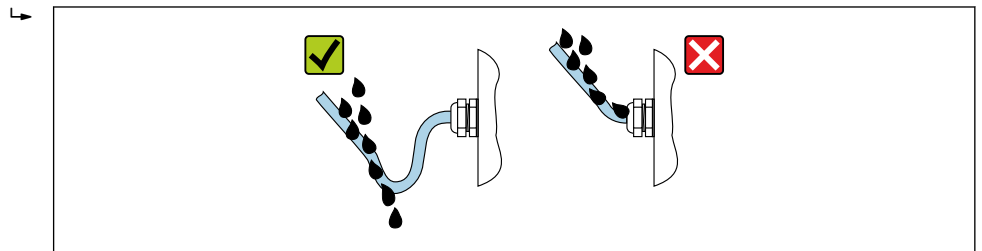
7.6 保護等級の保証

7.6.1 保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャ

本機器は、保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャのすべての要件を満たしています。

保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャを保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
2. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
3. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
4. 電統口に水滴が侵入しないように、電統口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。



A0029278

5. 付属のケーブルグランドが使用されていない場合、ハウジングの保護は保証されません。したがって、ハウジング保護等級に対応するダミープラグと交換する必要があります。

注記

輸送時に使用される標準のダミープラグは、適切な保護等級ではないため、機器を損傷させる可能性があります。

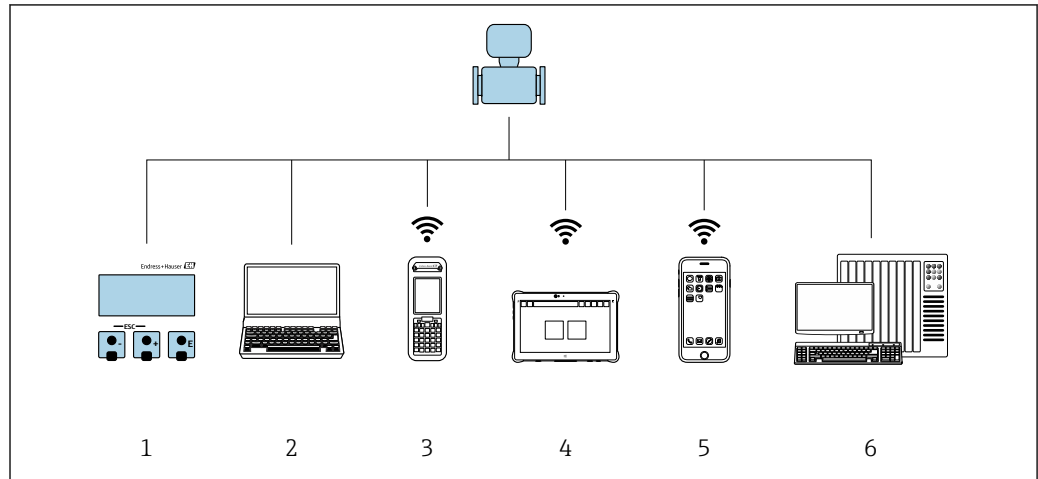
- ▶ 保護等級に対応する適切なダミープラグを使用してください。

7.7 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
使用しているケーブルが要件を満たしているか → ㉮ 46？	<input type="checkbox"/>
ケーブルの取付けには余裕があるか（必要以上の張力が加えられていないか）？	<input type="checkbox"/>
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか → ㉮ 52？	<input type="checkbox"/>
電源電圧が変換器銘板の仕様と一致しているか → ㉮ 167？	<input type="checkbox"/>
端子の割当ては正しいか → ㉮ 47？	<input type="checkbox"/>
電源が供給されている場合、表示モジュールに値が表示されるか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、ネジが適切な締め付けトルクで締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

8 操作オプション

8.1 操作方法の概要





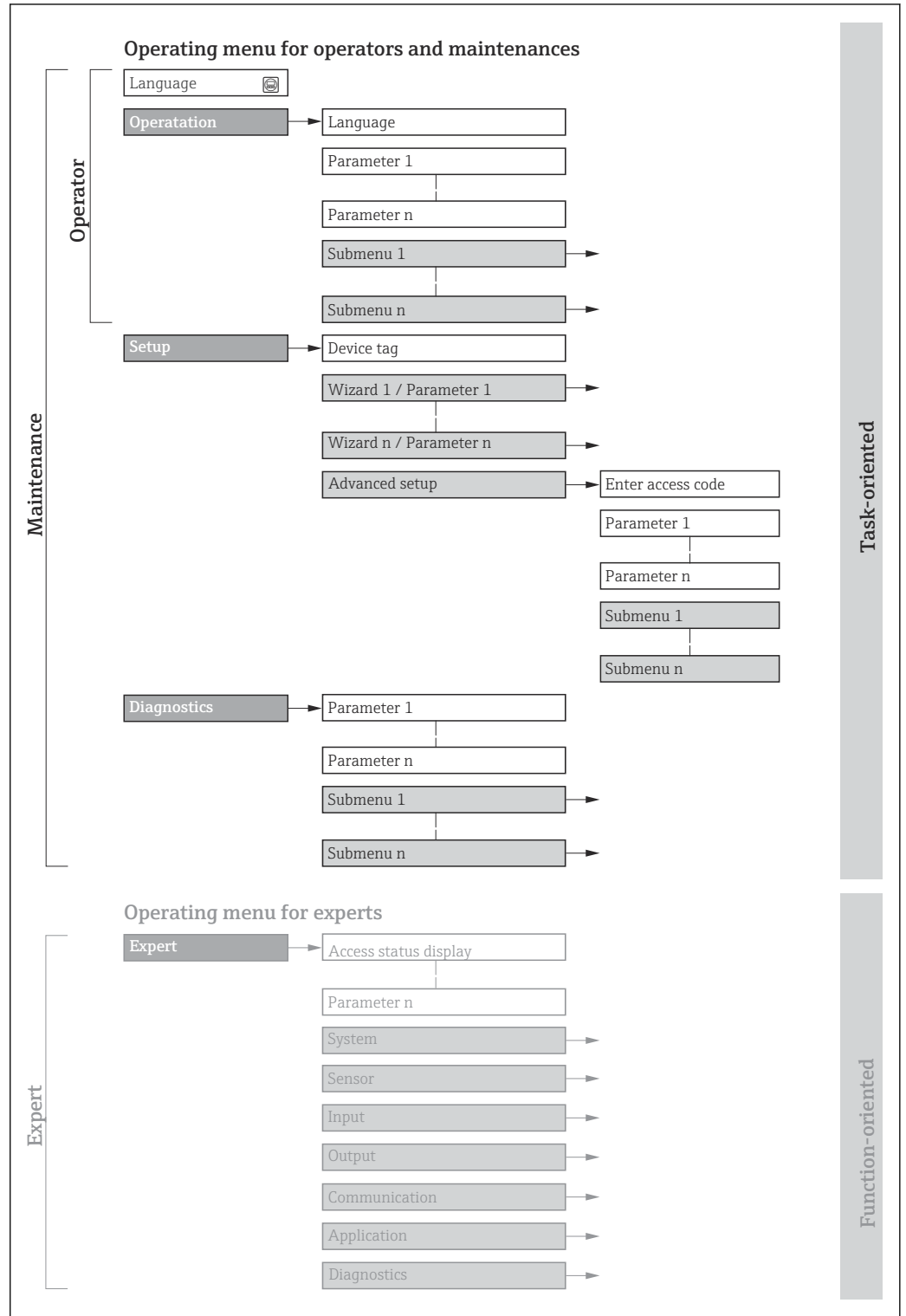
A0046501


- 1 表示モジュールによる現場操作
- 2 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 3 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 携帯型ハンドヘルドターミナル
- 6 制御システム（例：PLC）

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

 エキスパート用の操作メニューの概要については、機器に同梱されている機能説明書を参照してください。→  180



 40 操作メニューの概要構成

A0018237-JA

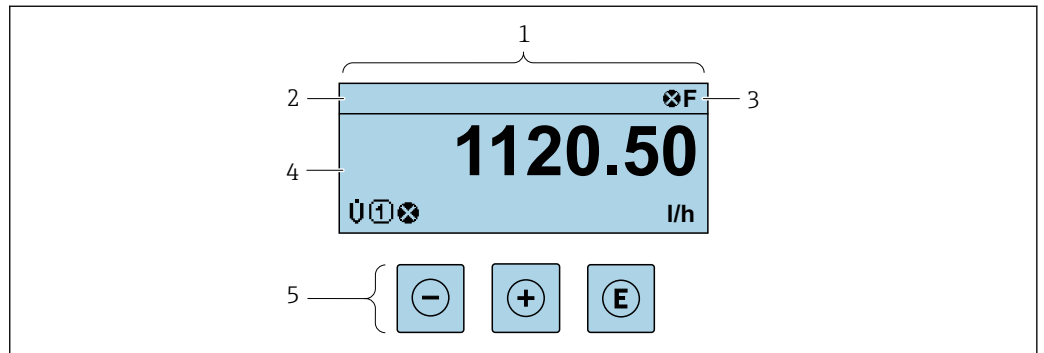
8.2.2 操作指針

操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割（例：オペレーター、メンテナンスなど）に割り当てられています。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	「オペレータ」、「メンテナンス」の役割 運転中の作業： <ul style="list-style-type: none"> ■ 操作画面表示の設定 ■ 測定値の読取り 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 操作言語の設定 ■ Web サーバー操作言語の設定 ■ 積算計のリセットおよびコントロール
操作			<ul style="list-style-type: none"> ■ 操作画面表示の設定（例：表示形式、ディスプレイのコントラスト） ■ 積算計のリセットおよびコントロール
設定		「メンテナンス」の役割 設定： 測定の設定	迅速な設定用のウィザード： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定点の設定 ■ システム単位の設定 ■ 入力の設定 ■ 出力の設定 ■ 操作画面表示の設定 ■ 出力条件付けの設定 ■ ローフローカットオフの設定 高度な設定 <ul style="list-style-type: none"> ■ より高度にカスタマイズされた測定の設定（特殊な測定条件に対応） ■ 積算計の設定 ■ WLAN の設定 ■ 管理（アクセスコード設定、機器リセット）
診断		「メンテナンス」の役割 トラブルシューティング： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ■ 測定値シミュレーション 	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ■ イベントログブック 発生したイベントメッセージが含まれます。 ■ 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 ■ 測定値 現在のすべての測定値が含まれます。 ■ データのログ サブメニュー（注文オプション「拡張 HistoROM」の場合） 測定値の保存と視覚化 ■ Heartbeat Technology 必要に応じた機器の機能検証および検証結果のドキュメント作成 ■ シミュレーション 測定値または出力値のシミュレーションに使用されます。
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： <ul style="list-style-type: none"> ■ 各種条件下における測定の設定 ■ 各種条件下における測定の最適化 ■ 通信インタフェースの詳細設定 ■ 難しいケースにおけるエラー診断 	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用してこれらに直接アクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 <ul style="list-style-type: none"> ■ システム 測定または測定値の通信に影響しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ■ センサ 測定の設定 ■ 入力 ステータス入力の設定 ■ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ■ 通信 デジタル通信インタフェースおよび Web サーバーの設定 ■ アプリケーション 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ■ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



A0029346

- 1 操作画面表示
- 2 機器のタグ
- 3 ステータスエリア
- 4 測定値の表示範囲（最大 4 行）
- 5 操作部 → 62

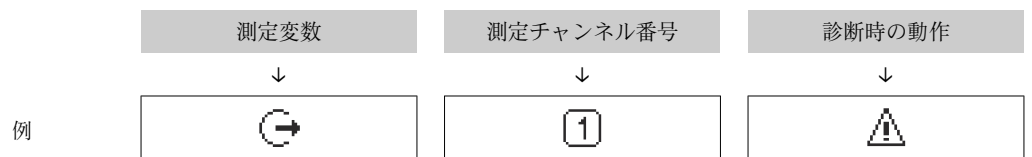
ステータスエリア

操作画面表示のステータスエリアの右上に、次のシンボルが表示されます。

- ステータス信号 → 140
 - F: エラー
 - C: 機能チェック
 - S: 仕様範囲外
 - M: メンテナンスが必要
- 診断時の動作 → 141
 - ⊗: アラーム
 - ⚠: 警告
 - Ⓔ: ロック（機器はハードウェアを介してロック）
 - ↔: 通信（リモート操作を介した通信が有効）

表示エリア


表示エリアでは、各測定値の前に、説明を補足する特定のシンボルタイプが表示されます。




測定変数に対して診断イベントが発生している場合にのみ表示されます。



測定変数

シンボル	意味
ḡ	質量流量
C	音速
↻	流速



SNR	信号対ノイズ比
	信号強度

 測定変数の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 111) で設定できます。


積算計

シンボル	意味
	積算計  測定チャンネル番号は、3つの積算計のどれが表示されているかを示します。



出力

シンボル	意味
	出力  測定チャンネル番号は、出力のどれが表示されているかを示します。



入力


シンボル	意味
	ステータス入力

測定チャンネル番号

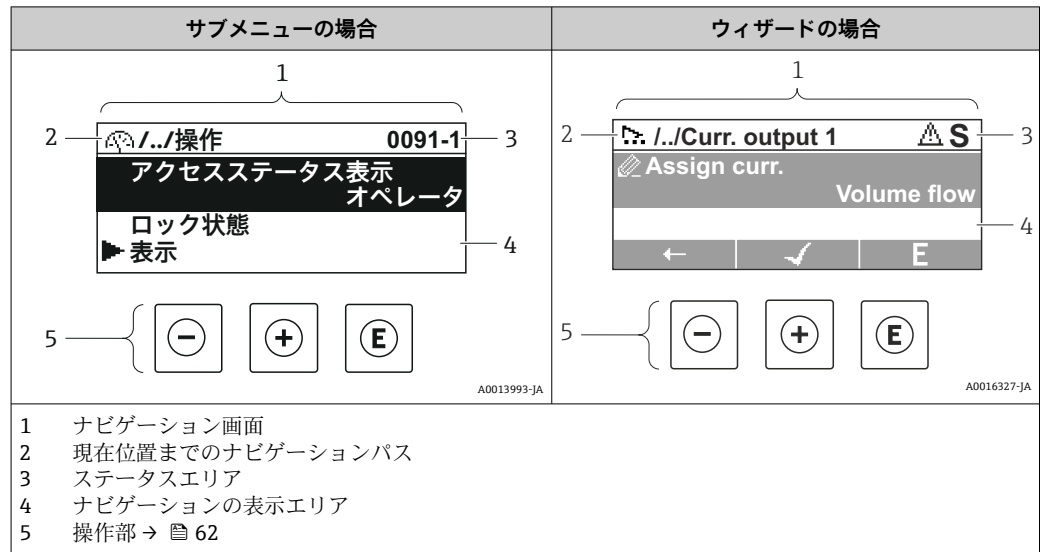
シンボル	意味
	測定チャンネル 1~4  測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して複数のチャンネルがある場合にのみ表示されます (例: 積算計 1~3)。

診断時の動作

シンボル	意味
	アラーム <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定が中断します。 ▪ 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 ▪ 診断メッセージが生成されます。 ▪ バックライトが赤に変わります。
	警告 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定が再開します。 ▪ 信号出力と積算計は影響を受けません。 ▪ 診断メッセージが生成されます。

 診断時の動作は、診断イベントに付随するものであり、表示される測定変数に関係します。

8.3.2 ナビゲーション画面



ナビゲーションパス

現在位置までのナビゲーションパスは、ナビゲーション画面の左上に表示され、以下の要素で構成されます。

- 表示シンボル：メニュー/サブメニューの場合：▶、ウィザードの場合：⚠
- 間にある操作メニューレベルの省略記号 (/../)
- 現在のサブメニュー、ウィザード、パラメータの名称

	表示シンボル	省略記号	パラメータ
	↓	↓	↓
例	▶	/../	表示

i メニューのアイコンの詳細については、「表示エリア」セクションを参照してください。→ 62

ステータスエリア

ナビゲーション画面のステータスエリアの右上端に、以下が表示されます。




- サブメニューの場合
 - パラメータへの直接アクセスコード（例：0022-1）
 - 診断イベントが発生している場合は、診断動作およびステータス信号
- ウィザードの場合
 - 診断イベントが発生している場合は、診断動作およびステータス信号

- i**
 - 診断動作およびステータス信号に関する情報 → 140
 - 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報 → 64





表示エリア

メニュー


シンボル	意味
	操作 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> ■ メニューの「操作」選択の横 ■ 操作メニューのナビゲーションパスの左側

	設定 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> メニューの「設定」選択の横 設定メニューのナビゲーションパスの左側
	診断 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> メニューの「診断」選択の横 診断メニューのナビゲーションパスの左側
	エキスパート 表示場所： <ul style="list-style-type: none"> メニューの「エキスパート」選択の横 エキスパートメニューのナビゲーションパスの左側




サブメニュー、ウィザード、パラメータ

シンボル	意味
	サブメニュー
	ウィザード
	ウィザード内のパラメータ  サブメニュー内のパラメータ用の表示シンボルはありません。

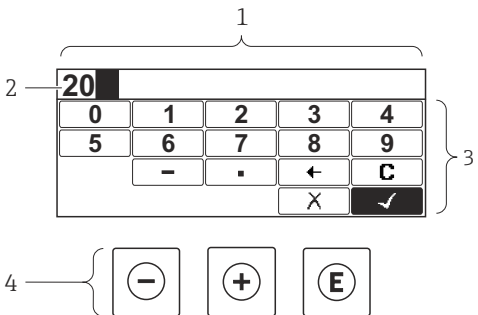
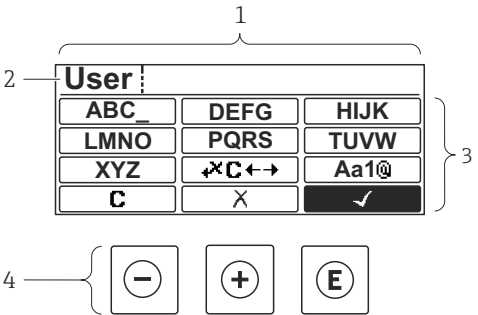
ロック

シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 <ul style="list-style-type: none"> ユーザー固有のアクセスコードを使用 ハードウェア書き込み保護スイッチを使用

ウィザード

シンボル	意味
	前のパラメータに切り替え
	パラメータ値を確定し、次のパラメータに切り替え
	パラメータの編集画面を開く


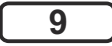






8.3.3 編集画面

数値エディタ	テキストエディタ
	
1 編集画面 2 入力値の表示エリア 3 入力画面 4 操作部 → 62	1 編集画面 2 入力値の表示エリア 3 入力画面 4 操作部 → 62

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。


数値エディタ




シンボル	意味
 ... 	数値 0~9 の選択
	カーソル位置に小数点記号を挿入
	カーソル位置にマイナス記号を挿入
	選択の確定
	入力位置を 1 つ左へ移動
	変更を確定せずに、入力を終了
	入力文字をすべて消去

テキストエディタ






シンボル	意味
	切り替え <ul style="list-style-type: none"> ▪ 大文字/小文字 ▪ 数値の入力 ▪ 特殊文字の入力
 ... 	文字 A~Z の選択
 ... 	文字 a~z の選択
 ... 	特殊文字の選択
	選択の確定
	修正ツールの選択に切り替え
	変更を確定せずに、入力を終了
	入力文字をすべて消去

によるテキスト修正

シンボル	意味
	入力文字をすべて消去

	入力位置を1つ右へ移動
	入力位置を1つ左へ移動
	入力位置の左隣の文字を削除

8.3.4 操作部

操作キー	意味
	<p>- キー</p> <p>メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動</p> <p>ウィザード内 前のパラメータに移動</p> <p>テキストおよび数値エディタ内 入力画面で、選択バーを左へ移動 (戻る)</p>
	<p>+ キー</p> <p>メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動</p> <p>ウィザード内 次のパラメータに移動</p> <p>テキストおよび数値エディタ内 入力画面で、選択バーを右へ移動 (次へ)</p>
	<p>Enter キー</p> <p>操作画面表示内 キーを2秒押すと、コンテキストメニューが開き、キーパッドロックを有効化するための選択項目などが表示される</p> <p>メニュー、サブメニュー内</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く ■ ウィザードが開始する ■ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ パラメータの位置でキーを2秒押した場合： パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く <p>ウィザード内 パラメータの編集画面を開き、パラメータ値を確定する</p> <p>テキストおよび数値エディタ内</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 選択したグループが開く ■ 選択した動作を実行 ■ キーを2秒押すと、編集したパラメータ値が確定される
	<p>エスケープキーの組み合わせ (キーを同時に押す)</p> <p>メニュー、サブメニュー内</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在のメニューレベルを終了し、上位レベルに移動 ■ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ キーを2秒押すと、操作画面表示に戻る (「ホーム画面」) <p>ウィザード内 ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動</p> <p>テキストおよび数値エディタ内 変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる</p>
	<p>- / + / Enter キーの組み合わせ (キーを同時に押す)</p> <p>操作画面表示内 キーパッドロックの有効化/無効化 (SD02 表示モジュールのみ)</p>



8.3.5 コンテキストメニューを開く

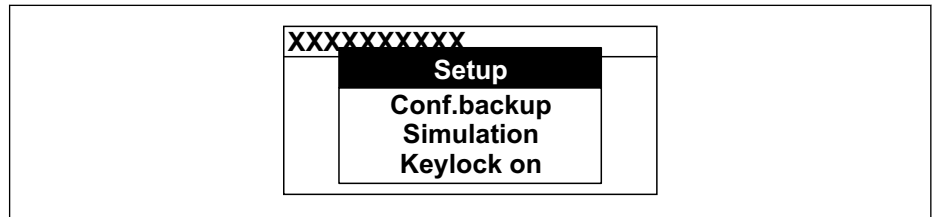
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- シミュレーション



コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。



1.  および  キーを3秒以上押します。
 - ↳ コンテキストメニューが開きます。



A0034608-JA

2.  +  を同時に押します。
 - ↳ コンテキストメニューが閉じて、操作画面が表示されます。

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

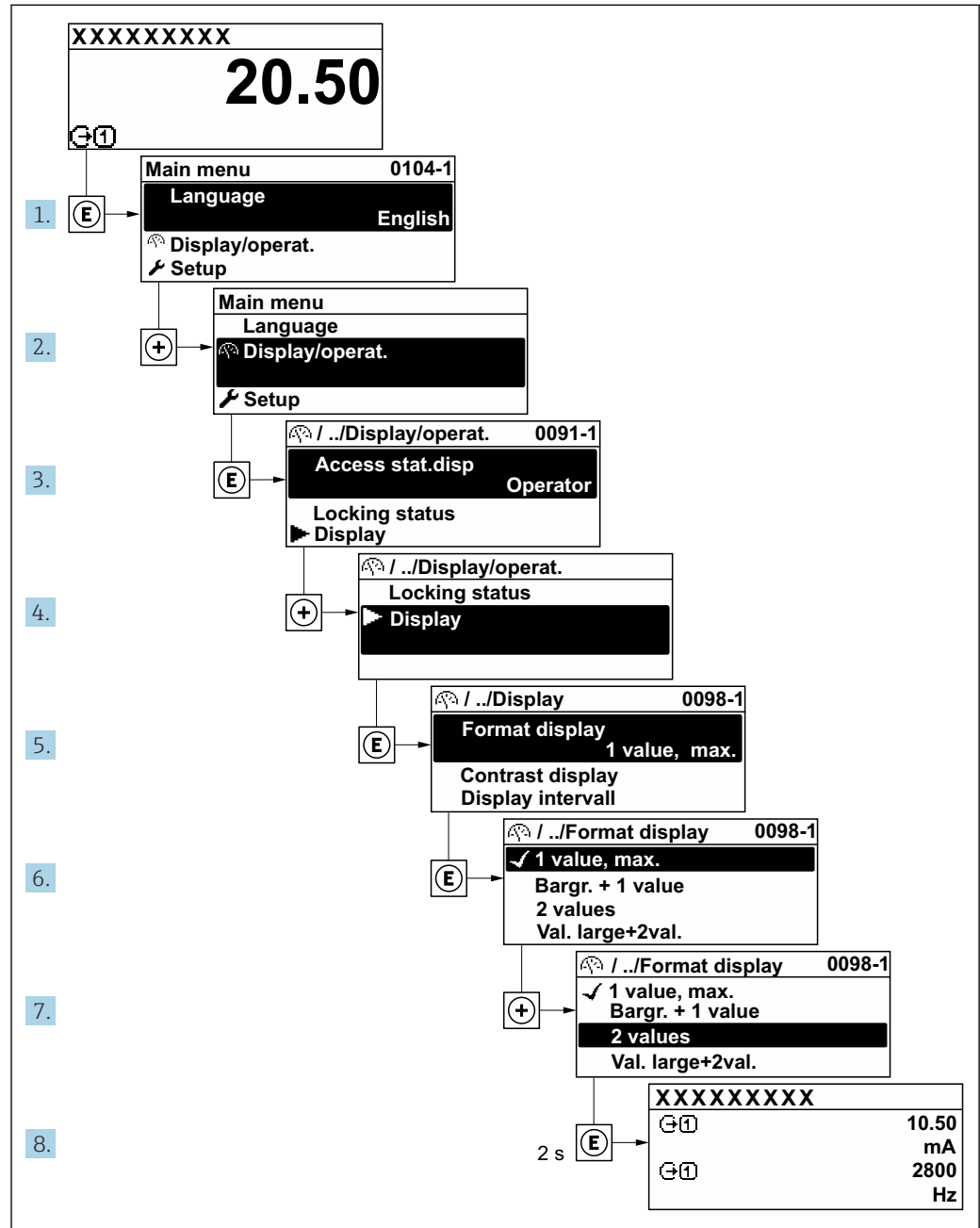
1. コンテキストメニューを開きます。
2.  を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3.  を押して、選択を確定します。
 - ↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

各種の操作部を使用して、操作メニュー内をナビゲートすることができます。ナビゲーションパスはヘッダーの左側に表示されます。個々のメニューの前にアイコンが表示されます。このアイコンは、ナビゲーション中もヘッダーに表示されます。

i シンボルを含むナビゲーション画面および操作部の説明 → 59

例：表示する測定値の数を「2つの値」に設定



A0029562-JA

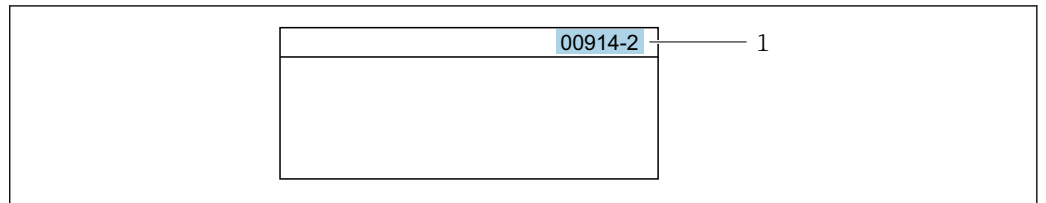
8.3.7 パラメータの直接呼び出し

各パラメータにパラメータ番号が割り当てられているため、現場表示器を介して直接パラメータにアクセスすることが可能です。このアクセスコードを**直接アクセス**パラメータに入力すると、必要なパラメータが直接呼び出されます。

ナビゲーションパス

エキスパート → 直接アクセス

直接アクセスコードは、5桁の数字（最大）とプロセス変数のチャンネルを識別するためのチャンネル番号から成ります（例：00914-2）。ナビゲーション画面では、これは選択したパラメータのヘッダーの右側に表示されます。



A0029414

1 直接アクセスコード

直接アクセスコードを入力する際は、次のことに注意してください。

- 直接アクセスコードの最初のゼロは入力する必要がありません。
例：「00914」の代わりに「914」と入力
- チャンネル番号を入力しなかった場合は、自動的にチャンネル1が開きます。
例：00914を入力 → プロセス変数の割り当て パラメータ
- 別のチャンネルに変えたい場合：直接アクセスコードで対応するチャンネル番号を入力します。
例：00914-2を入力 → プロセス変数の割り当て パラメータ




個別のパラメータの直接アクセスコードについては、機器の機能説明書を参照してください。

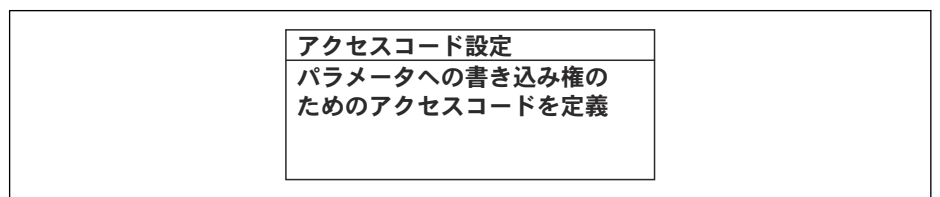
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

一部のパラメータにはヘルプテキストが用意されており、ナビゲーション画面から呼び出すことが可能です。パラメータ機能の簡単な説明が記載されたヘルプテキストにより、迅速かつ安全な設定作業がサポートされます。

ヘルプテキストの呼び出しと終了



ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

1.  を2秒間押します。
↳ 選択したパラメータのヘルプテキストが開きます。



A0014002-JA

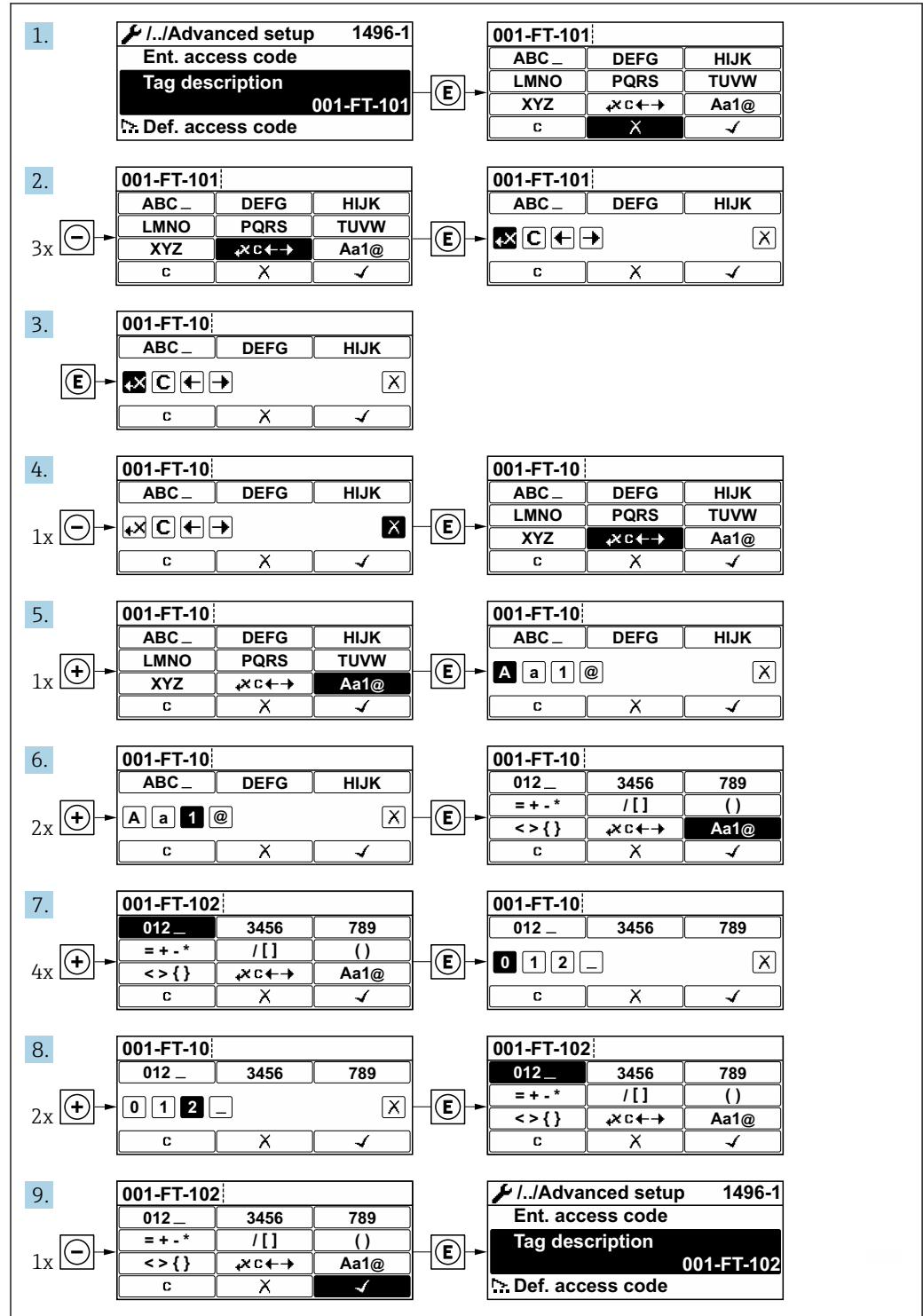
図 41 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2.  +  を同時に押します。
↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9 パラメータの変更

i 編集画面 (テキストエディタと数値エディタで構成される) とシンボルの説明については → 60、操作部の説明については → 62 を参照してください。

例 : 「タグの説明」パラメータでタグの名前を 001-FT-101 から 001-FT-102 に変更



A0029563-JA

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。

アクセスコード入力 入力値が無効または範囲外 Min:0 Max:9999

A0014049-JA

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

ユーザー固有のアクセスコードをユーザーが設定した場合、「オペレータ」と「メンテナンス」の2つのユーザーの役割では、パラメータへの書き込みアクセスが異なります。これにより、現場表示器を介した機器設定の不正アクセスが保護されます。

→ 125

ユーザーの役割に対するアクセス権の設定

工場からの機器の納入時には、アクセスコードはまだ設定されていません。機器へのアクセス権（読み込み/書き込みアクセス権）には制約がなく、ユーザーの役割「メンテナンス」に対応します。

▶ アクセスコードを設定します。

↳ ユーザーの役割「オペレータ」は、ユーザーの役割「メンテナンス」に追加して再設定されます。これら2つのユーザーの役割のアクセス権は異なります。

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「メンテナンス」

アクセスコードステータス	読み取りアクセス	書き込みアクセス
アクセスコードは未設定（工場設定）	✓	✓
アクセスコードの設定後	✓	✓ ¹⁾

1) アクセスコードの入力後、ユーザーには書き込みアクセス権のみが付与されます。


パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「オペレータ」

アクセスコードステータス	読み取りアクセス	書き込みアクセス
アクセスコードの設定後	✓	- ¹⁾


1) アクセスコードが設定されても、特定のパラメータは常に変更可能です。これは、測定に影響を及ぼさないため、書き込み保護（アクセスコードによる書き込み保護）→ 125 から除外されます。

i ユーザーが現在、どのユーザーの役割でログインしているか、**アクセスステータス表示**パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示


8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に  シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場操作による値の変更はできません。→ 125。

現場操作によるパラメータ書き込み保護は、各アクセスオプションを使用してユーザー固有のアクセスコードを**アクセスコード入力**パラメータ（→ 115）に入力することにより無効にできます。

1.  を押すと、アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。

2. アクセスコードを入力します。


↳ パラメータの前の  シンボルが消えます。それまで書き込み保護されていたすべてのパラメータが再び使用可能になります。

8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化

キーパッドロックを使用すると、現場操作によるすべての操作メニューへのアクセスを防ぐことができます。その結果、操作メニューのナビゲーションまたはパラメータの変更はできなくなります。操作画面表示の測定値を読み取ることだけが可能です。


キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

キーパッドロックのオン

-  キーパッドロックが自動的にオンになります。
- 機器が表示部を介して1分以上操作されなかった場合
 - 機器をリスタートした場合

キーロックを手動で有効化：

1. 測定値表示の画面を表示します。
 - ☐ および ☐ キーを3秒以上押します。
 - ↳ コンテキストメニューが表示されます。
2. コンテキストメニューで **キーロック オン** オプションを選択します。
 - ↳ キーパッドロックがオンになっています。

-  キーパッドロックが有効な場合に、操作メニューへのアクセスを試みると、**キーロック オン**というメッセージが表示されます。



キーパッドロックのオフ

- ▶ キーパッドロックがオンになっています。
 - ☐ および ☐ キーを3秒以上押します。
 - ↳ キーパッドロックがオフになります。

8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

Web サーバーが内蔵されているため、ウェブブラウザサービスインタフェース (CDI-RJ45) または WLAN インタフェースを介して機器の操作および設定を行うことが可能です。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器のステータス情報も表示されるため、機器の状態を監視するために使用できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

-  Web サーバーの追加情報については、機器の個別説明書を参照してください。
→  180

8.4.2 必須条件

コンピュータハードウェア




ハードウェア	インタフェース	
	CDI-RJ45	WLAN
インタフェース	コンピュータには RJ45 インタフェースが必要です。 ¹⁾	操作部には WLAN インタフェースが必要です。
接続	標準イーサネットケーブル	無線 LAN を介した接続
画面	推奨サイズ：≥12" (画面解像度に応じて)	


1) 推奨ケーブル：CAT5e、CAT6、または CAT7、シールドプラグ付き (例：YAMAICHI 製品；品番：Y-ConProfixPlug63/製品 ID：82-006660)

コンピュータソフトウェア


ソフトウェア	インタフェース	
	CDI-RJ45	WLAN
推奨のオペレーティングシステム	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Windows 8 以上 ■ モバイルオペレーティングシステム： <ul style="list-style-type: none"> ■ iOS ■ Android <p> Microsoft Windows XP および Windows 7 に対応します。</p>	
対応のウェブブラウザ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Internet Explorer 8 以上 ■ Microsoft Edge ■ Mozilla Firefox ■ Google Chrome ■ Safari 	

コンピュータ設定


設定	インタフェース	
	CDI-RJ45	WLAN
ユーザー権限	TCP/IP およびプロキシサーバー設定が可能なユーザー権限（例：管理者権限）が必要です（IP アドレスやサブネットマスクの調整などが必要なため）。	
ウェブブラウザのプロキシサーバー設定	ウェブブラウザの設定「LAN にプロキシサーバーを使用する」を オフ にする必要があります。	
JavaScript	<p>JavaScript を有効にする必要があります。</p> <p> JavaScript を有効にできない場合：ウェブブラウザのアドレスバーに <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> を入力します。ウェブブラウザですべての機能を備えた簡易バージョンの操作メニューが起動します。</p> <p> 新しいファームウェアのバージョンをインストールする場合：正確なデータ表示を可能にするため、ウェブブラウザのインターネットオプションで一時的なメモリ（キャッシュ）を消去します。</p>	<p>JavaScript を有効にする必要があります。</p> <p> WLAN ディスプレイには、JavaScript のサポートが必要です。</p>
ネットワーク接続	機器とのアクティブなネットワーク接続のみを使用してください。	
	その他のすべてのネットワーク接続（WLAN など）をオフにします。	他のネットワーク接続はすべてオフにします。

 接続の問題が発生した場合：→ [137](#)

機器：CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由

機器	CDI-RJ45 サービスインターフェイス
機器	機器には RJ45 インターフェイスがあります。
Web サーバー	<p>Web サーバーを有効にする必要があります。工場設定：オン</p> <p> Web サーバーの有効化に関する情報 → 74</p>

機器：WLAN インターフェイス経由

機器	WLAN インターフェイス
機器	機器には WLAN アンテナがあります。 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
Web サーバー	Web サーバーおよび WLAN を有効にする必要があります。工場設定：ON  Web サーバーの有効化に関する情報 → 74

8.4.3 機器の接続

サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

機器の準備

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス：192.168.1.212 (工場設定)

1. 機器の電源をオンにします。
2. 標準のイーサネットケーブルを使用してコンピュータを RJ45 プラグに接続します。
3. 2 つ目のネットワークカードを使用しない場合は、ノートパソコンのすべてのアプリケーションを閉じます。
↳ E メール、SAP アプリケーション、インターネットまたは Windows Explorer などのアプリケーションにはインターネットまたはネットワーク接続が必要となります。
4. 開いているインターネットブラウザをすべて閉じます。
5. 表の記載に従って、インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを設定します。

IP アドレス	192.168.1.XXX, XXX については 0、212、255 以外のすべての続き番号 → 例：192.168.1.213
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	192.168.1.212 または空欄

WLAN インタフェース経由

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

設定中に WLAN 接続が中断した場合、行った設定が失われる可能性があります。

- ▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。


- ▶ 同じモバイル端末からサービスインタフェース (CDI-RJ45) と WLAN インタフェースを介して機器に同時にアクセスしないようにしてください。
- ▶ 1 つのサービスインタフェース (CDI-RJ45 または WLAN インタフェース) のみを有効にしてください。
- ▶ 同時通信が必要な場合：たとえば、192.168.0.1 (WLAN インタフェース) と 192.168.1.212 (CDI-RJ45 サービスインタフェース) など、異なる IP アドレス範囲を設定します。


モバイル端末の準備

- ▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
SSID（例：EH_Prosonic Flow_400_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare
または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

 シリアル番号は銘板に明記されています。

 WLAN ネットワークを測定点に安全かつ迅速に割り当てるためには、SSID 名称の変更を推奨します。WLAN ネットワークとして表示されるため、新しい SSID 名称を測定点に明確に割り当てることができます（例：タグ名）。

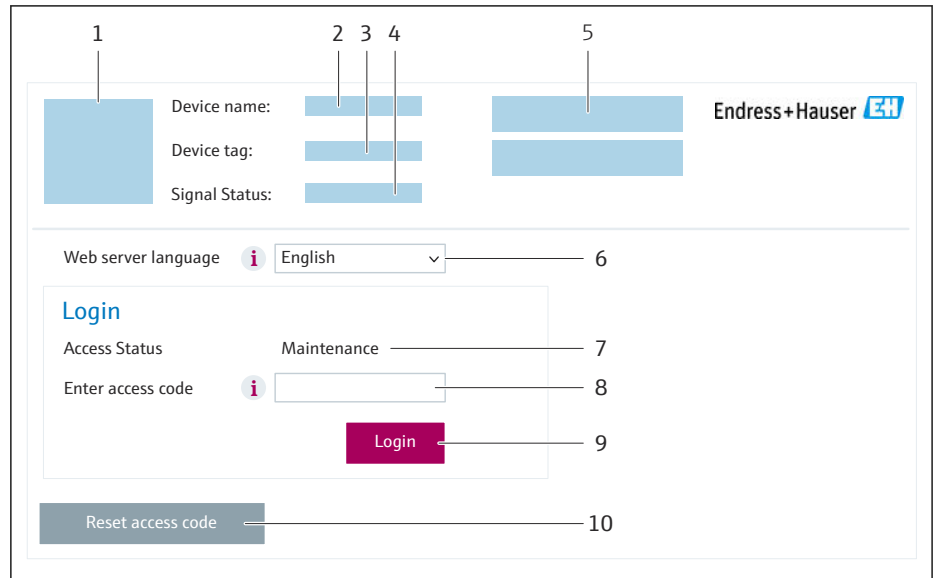
WLAN 接続の終了

- ▶ 機器の設定後：
モバイル端末と機器間の WLAN 接続を終了します。

ウェブブラウザの起動

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

2. ウェブブラウザのアドレス行に Web サーバーの IP アドレス (192.168.1.212) を入力します。
 ↳ ログイン画面が表示されます。



- 1 機器の図
- 2 機器名
- 3 デバイスのタグ
- 4 ステータス信号
- 5 現在の測定値
- 6 操作言語
- 7 ユーザーの役割
- 8 アクセスコード
- 9 ログイン
- 10 アクセスコードのリセット (→ 123)

i ログイン画面が表示されない、または、画面が不完全な場合 → 137

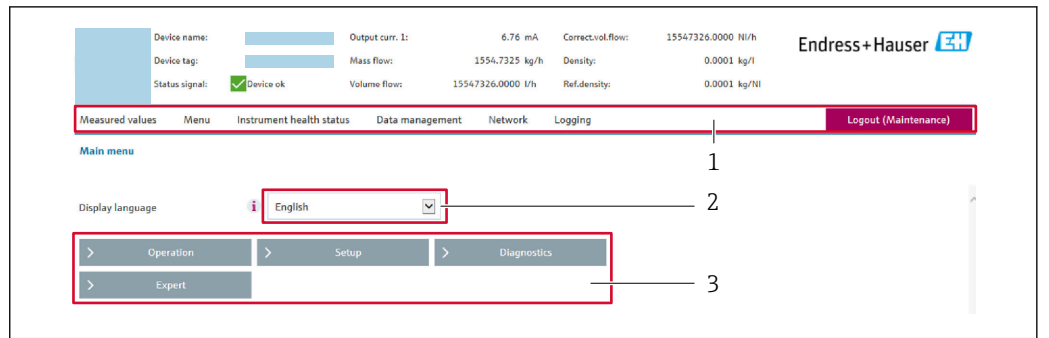
8.4.4 ログイン

1. 希望するウェブブラウザの操作言語を選択します。
2. ユーザー固有のアクセスコードを入力します。
3. **OK** を押して、入力内容を確定します。

アクセスコード	0000 (工場設定)、ユーザー側で変更可能
---------	------------------------

i 10 分間何も操作されなかった場合、ウェブブラウザは自動的にログイン画面に戻ります。

8.4.5 ユーザーインターフェース



A0029418


- 1 機能列
- 2 現場表示器の言語
- 3 ナビゲーションエリア

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。

- 機器名
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 143
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	機器の測定値を表示
メニュー	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機器から操作メニューへのアクセス ■ 操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。  操作メニューの構成に関する詳細：機能説明書
機器ステータス	現在未処理の診断メッセージを優先度の高い順序で表示
データ管理	コンピュータと計測機器間のデータ交換： <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器からの読み込み設定 (XML 形式、設定の保存) ■ 機器への保存設定 (XML 形式、設定の復元) ■ ログブック - イベントログブックのエクスポート (.csv ファイル) ■ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： <ul style="list-style-type: none"> ■ バックアップ記録データのエクスポート (.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) ■ 検証レポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
ネットワーク	機器との接続確立に必要なすべてのパラメータの設定および確認 <ul style="list-style-type: none"> ■ ネットワーク設定 (例：IP アドレス、MAC アドレス) ■ 機器情報 (例：シリアル番号、ファームウェアのバージョン)
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

メニュー、関連するサブメニュー、およびパラメータは、ナビゲーションエリアで選択できます。

作業エリア

選択した機能と関連するサブメニューに応じて、このエリアでさまざまな処理を行うことができます。

- パラメータ設定
- 測定値の読み取り
- ヘルプテキストの呼び出し
- アップロード/ダウンロードの開始

8.4.6 Web サーバーの無効化

機器の Web サーバーは、必要に応じて **Web サーバ 機能** パラメータを使用してオン/オフできます。

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
Web サーバ 機能	Web サーバーのオン/オフを切り替えます。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン

「Web サーバ 機能」パラメータの機能範囲


選択項目	説明
オフ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Web サーバーは完全に無効になります。 ■ ポート 80 はロックされます。
オン	<ul style="list-style-type: none"> ■ すべての Web サーバ機能が使用できます。 ■ JavaScript が使用されます。 ■ パスワードは暗号化された状態で伝送されます。 ■ パスワードの変更も暗号化された状態で伝送されます。


Web サーバーの有効化

Web サーバーが無効になった場合、以下の操作オプションを介した **Web サーバ 機能** パラメータを使用してのみ再び有効にすることが可能です。

- 現場表示器を介して
- 「FieldCare」操作ツールを使用
- 「DeviceCare」操作ツールを使用

8.4.7 ログアウト

 ログアウトする前に、必要に応じて、**データ管理機能**（機器のアップロード設定）を使用してデータバックアップを行ってください。

1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。
↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 必要なくなった場合：
インターネットプロトコル (TCP/IP) の変更したプロパティをリセットします。
→  70.

8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

操作ツールの操作メニューの構造は、現場表示器と同じです。

8.5.1 操作ツールの接続

Modbus RS485 プロトコル経由

この通信インタフェースは Modbus RS485 出力対応の機器バージョンに装備されています。

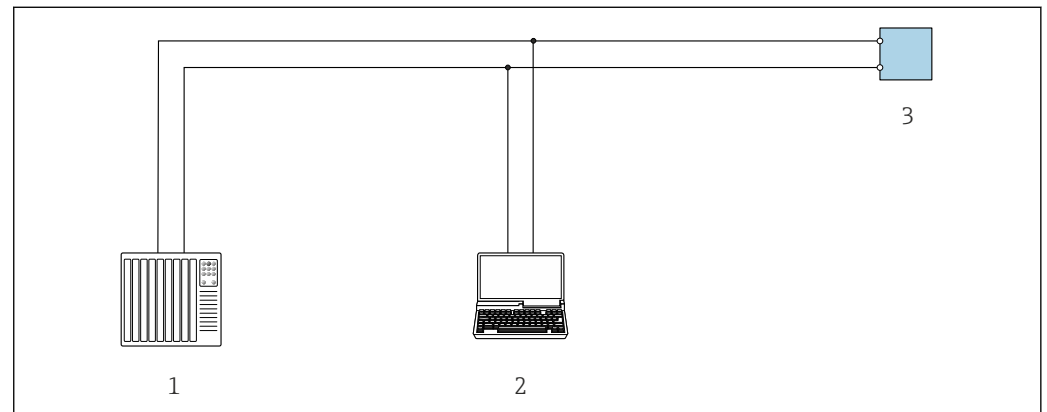


図 42 Modbus RS485 プロトコル経由のリモート操作オプション (アクティブ)

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用した操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare) を搭載したコンピュータ
- 3 変換器

サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

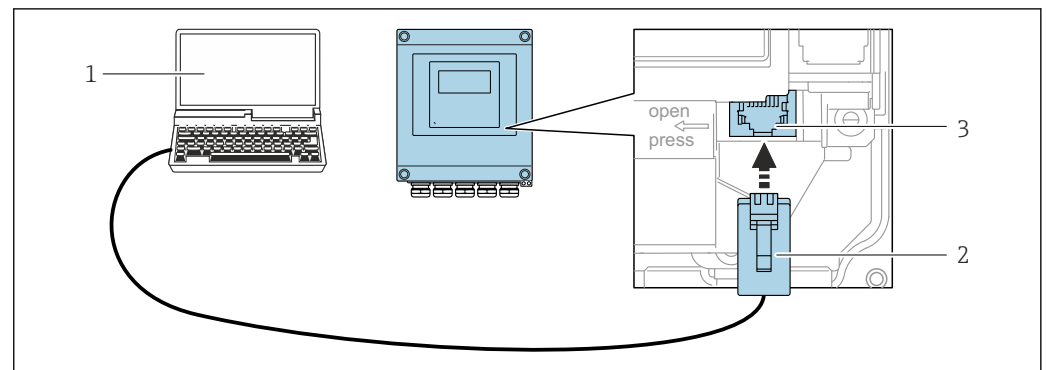
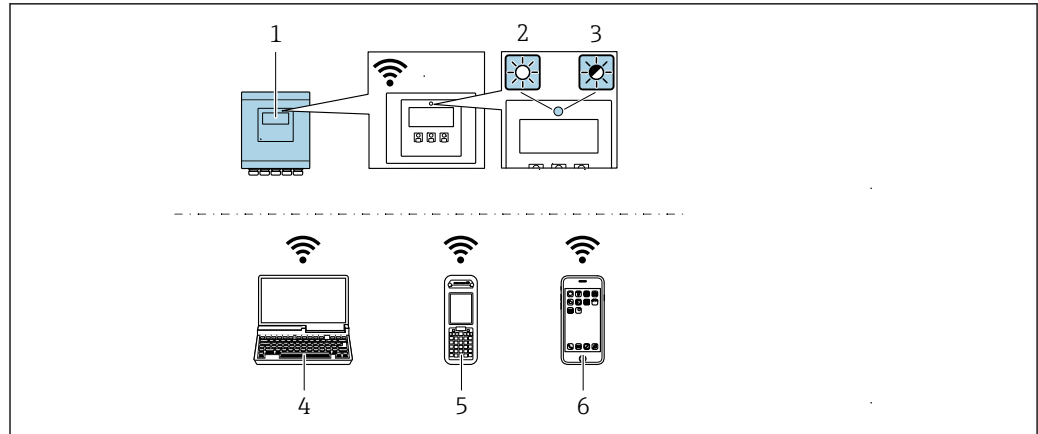


図 43 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例: Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge) もしくは COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用した操作ツール 「FieldCare」、「DeviceCare」を搭載したコンピュータ
- 2 RJ45 プラグの付いた標準イーサネット接続ケーブル
- 3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45)

WLAN インタフェース経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インタフェースが使用できます。「ディスプレイ; 操作」のオーダーコード、オプション G 「4 行表示、バックライト; タッチコントロール + WLAN」



A0043149

- 1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
- 2 LED 点灯：機器の WLAN 受信が可能
- 3 LED 点滅：操作ユニットと機器の WLAN 接続が確立
- 4 WLAN インタフェース、および、機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を搭載したコンピュータ
- 5 WLAN インタフェース、および、機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を搭載した携帯型ハンドヘルドターミナル
- 6 スマートフォンまたはタブレット端末（例：Field Xpert SMT70）

機能	WLAN：IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
暗号化	WPA2-PSK AES-128 (IEEE 802.11i に準拠)
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	IP67
使用可能なアンテナ	内部アンテナ
範囲	標準 10 m (32 ft)

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

設定中に WLAN 接続が中断した場合、行った設定が失われる可能性があります。

- ▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

- ▶ 同じモバイル端末からサービスインタフェース (CDI-RJ45) と WLAN インタフェースを介して機器に同時にアクセスしないようにしてください。
- ▶ 1つのサービスインタフェース (CDI-RJ45 または WLAN インタフェース) のみを有効にしてください。
- ▶ 同時通信が必要な場合：たとえば、192.168.0.1 (WLAN インタフェース) と 192.168.1.212 (CDI-RJ45 サービスインタフェース) など、異なる IP アドレス範囲を設定します。


モバイル端末の準備


- ▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
SSID（例：EH_Prosonic Flow_400_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。

3. パスワードを入力します。
工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
 - ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

 シリアル番号は銘板に明記されています。

 WLAN ネットワークを測定点に安全かつ迅速に割り当てるためには、SSID 名称の変更を推奨します。WLAN ネットワークとして表示されるため、新しい SSID 名称を測定点に明確に割り当てることができます（例：タグ名）。

WLAN 接続の終了

- ▶ 機器の設定後：
モバイル端末と機器間の WLAN 接続を終了します。

8.5.2 FieldCare


機能範囲



Endress+Hauser の FDT (Field Device Technology) ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各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。

アクセス方法：


標準機能：

- 伝送器パラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存（アップロード/ダウンロード）
- 測定点の文書化
- 測定値メモリ（ラインレコーダ）およびイベントログブックの視覚化

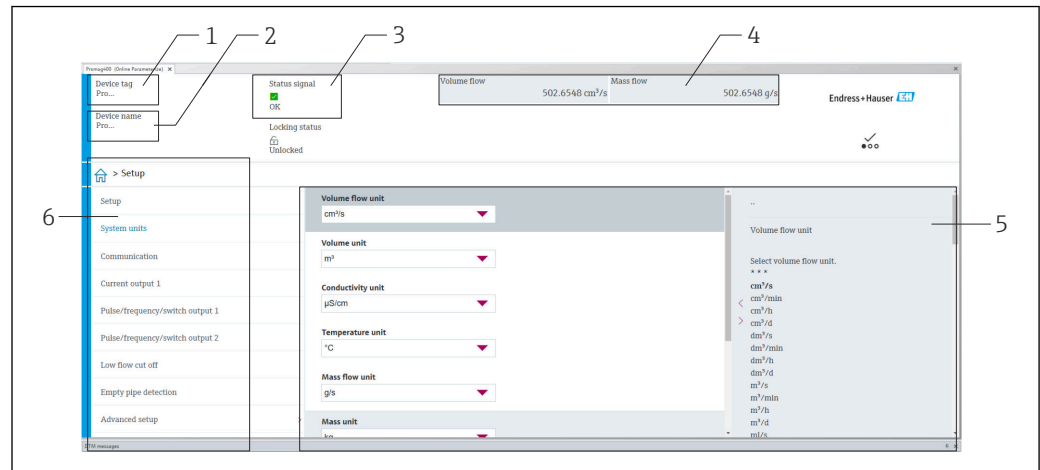
-  ■ 取扱説明書 BA00027S
- 取扱説明書 BA00059S

 DD ファイルの入手先 →  80

接続の確立

-  ■ 取扱説明書 BA00027S
- 取扱説明書 BA00059S

ユーザインタフェース



A0008200


- 1 機器名
- 2 機器のタグ
- 3 ステータスエリアとステータス信号 → 143
- 4 現在の測定値の表示エリア
- 5 編集ツールバーとその他の機能
- 6 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成


8.5.3 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

専用の「DeviceCare」ツールを使用すると、Endress+Hauser 製フィールド機器を簡単に設定できます。デバイスタイプマネージャ (DTM) も併用すると、効率的で包括的なソリューションとして活用できます。

 イノベーションカタログ IN01047S



 DD ファイルの入手先 → 80


8.5.4 Field Xpert SMT70、SMT77

Field Xpert SMT70

機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。

このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。

-  技術仕様書 TI01342S
-  取扱説明書 BA01709S
- 製品ページ：www.endress.com/smt70

 DD ファイルの入手先 → 80


Field Xpert SMT77

機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理が可能になります。



- 技術仕様書 TI01418S
- 取扱説明書 BA01923S
- 製品ページ : www.endress.com/smt77





DD ファイルの入手先 →  80

9 システム統合

9.1 DD ファイルの概要

9.1.1 現在の機器バージョンデータ

ファームウェアのバージョン		<ul style="list-style-type: none"> ■ 説明書の表紙に明記 ■ 変換器の銘板上に明記 ■ ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付		---

 機器の各種ファームウェアバージョンの概要 →  154

9.1.2 操作ツール

以下の表には、個々の操作ツールに適した DD ファイルとそのファイルの入手先情報が記載されています。

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → ダウンロードエリア ■ USB メモリ (Endress+Hauser にお問い合わせください) ■ DVD (Endress+Hauser にお問い合わせください)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com → ダウンロードエリア ■ CD-ROM (Endress+Hauser にお問い合わせください) ■ DVD (Endress+Hauser にお問い合わせください)

9.2 旧型モデルとの互換性



機器を交換した場合、Prosonic Flow 機器は、旧型モデルの Prosonic Flow 93 とのプロセス変数および診断情報に関する Modbus レジスタの互換性をサポートします。オートメーションシステムでエンジニアリングパラメータを変更する必要はありません。

互換性のある Modbus レジスタ：プロセス変数

プロセス変数	互換性のある Modbus レジスタ
質量流量	2007
体積流量	2009
積算計 1	2610
積算計 2	2810
積算計 3	3010

互換性のある Modbus レジスタ：診断情報





診断情報	互換性のある Modbus レジスタ
診断コード (データ型：文字列)、例：F270	6821
診断番号 (データ型：整数)、例：270	6859


 Modbus レジスタは互換性がありますが、診断番号は互換性がありません。新しい診断番号の概要 →  146

9.3 Modbus RS485 情報



9.3.1 機能コード

機能コードを使用して、Modbus プロトコルを介してどの読み込みまたは書き込み動作を実行するか決定します。本機器は以下の機能コードに対応しています。

コード	名称	内容	アプリケーション
03	保持レジスタの読み出し	<p>マスタが機器から 1 つまたはそれ以上の Modbus レジスタを読み出します。</p> <p>1 電文で最大 125 の連続レジスタを読み出しが可能：1 レジスタ = 2 バイト</p> <p> 機器は機能コード 03 と 04 を区別しません。そのため、これらのコードは同じ結果となります。</p>	<p>読み込みおよび書き込みアクセス権を伴う機器パラメータの読み込み</p> <p>例： 体積流量の読み込み</p>
04	入力レジスタの読み出し	<p>マスタが機器から 1 つまたはそれ以上の Modbus レジスタを読み出します。</p> <p>1 電文で最大 125 の連続レジスタの読み出しが可能：1 レジスタ = 2 バイト</p> <p> 機器は機能コード 03 と 04 を区別しません。そのため、これらのコードは同じ結果となります。</p>	<p>読み込みアクセス権を伴う機器パラメータの読み込み</p> <p>例： 積算計の値の読み込み</p>
06	シングルレジスタへの書き込み	<p>マスタが機器の 1 つの Modbus レジスタに新しい値を書き込みます。</p> <p> 1 電文だけで連続したレジスタに書き込むためには、機能コード 16 を使用します。</p>	<p>1 つの機器パラメータのみに書き込み</p> <p>例：積算計リセット</p>
08	診断	<p>マスタが機器との通信接続をチェックします。</p> <p>以下の「診断コード」に対応：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ サブファンクション 00 = クエリーデータ返信（ループバックテスト） ■ サブファンクション 02 = 診断レジスタ返信 	
16	連続したレジスタへの書き込み	<p>マスタが機器の複数の Modbus レジスタに新しい値を書き込みます。</p> <p>1 電文で最大 120 の連続レジスタの書き込みが可能</p> <p> 必要な機器パラメータがグループ化されていない場合に、それでも 1 電文で処理したい場合は、Modbus データマップを使用します → 83。</p>	<p>連続した機器レジスタへの書き込み</p>
23	連続したレジスタへの書き込みと読み込み	<p>マスタが機器の最大 118 の Modbus レジスタに、1 電文で同時に読み込みと書き込みを行います。読み込みアクセスの前に書き込みアクセスが実行されます。</p>	<p>連続した機器レジスタへの書き込みと読み込み</p> <p>例：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量の読み込み ■ 積算計リセット

 信号送信メッセージは、機能コード 06、16、23 の場合のみ許容されます。

9.3.2 レジスタ情報

 機器パラメータおよびそれぞれの Modbus レジスタ情報の概要については、機能説明書の「Modbus RS485 レジスタ情報」セクションを参照してください。
→  180.

9.3.3 応答時間

Modbus マスタのリクエストテレグラムに対する機器応答時間：3~5 ms (標準)

9.3.4 データ型

本機器は以下のデータ型に対応しています。

浮動小数 (浮動小数点数 IEEE 754) データ長 = 4 バイト (2 レジスタ)			
バイト 3	バイト 2	バイト 1	バイト 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = 符号、E = 指数、M = 仮数			

整数 データ長 = 2 バイト (1 レジスタ)	
バイト 1	バイト 0
最上位バイト (MSB)	最下位バイト (LSB)

文字列 データ長 = 機器パラメータに応じて異なる、例：データ長 = 18 バイト (9 レジスタ) の機器パラメータの表示				
バイト 17	バイト 16	...	バイト 1	バイト 0
最上位バイト (MSB)		...		最下位バイト (LSB)

9.3.5 バイト伝送順序

バイトのアドレス指定、つまり、バイトの伝送順序は、Modbus 仕様には規定されていません。そのため、設定中にマスタとスレーブの間でアドレス指定方法を調整または一致させることが重要です。これは、**バイトオーダー** パラメータ を使用して機器で設定することが可能です。

バイトオーダー パラメータ で行った選択に応じて、バイトは伝送されます。

浮動小数点				
	順序			
オプション	1.	2.	3.	4.
1-0-3-2*	バイト 1 (MMMMMMMM)	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 2 (EMMMMMMM)
0-1-2-3	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMMM)	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)
2-3-0-1	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMMM)
3-2-1-0	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMMM)	バイト 0 (MMMMMMMM)
* = 初期設定、S = 符号、E = 指数、M = 仮数				

整数		
	順序	
オプション	1.	2.
1-0-3-2* 3-2-1-0	バイト 1 (MSB)	バイト 0 (LSB)
0-1-2-3 2-3-0-1	バイト 0 (LSB)	バイト 1 (MSB)
* = 初期設定、MSB = 最上位バイト、LSB = 最下位バイト		

文字列					
データ長 18 バイトの機器パラメータの例を表示					
	順序				
オプション	1.	2.	...	17.	18.
1-0-3-2* 3-2-1-0	バイト 17 (MSB)	バイト 16	...	バイト 1	バイト 0 (LSB)
0-1-2-3 2-3-0-1	バイト 16	バイト 17 (MSB)	...	バイト 0 (LSB)	バイト 1
* = 初期設定、MSB = 最上位バイト、LSB = 最下位バイト					

9.3.6 Modbus データマップ

Modbus データマップの機能



本機器には Modbus データマップ (最大 16 の機器パラメータ用) という特別な記憶領域があるため、Modbus RS485 を介して個別の機器パラメータや連続する機器パラメータのグループだけでなく、複数の機器パラメータを呼び出すことが可能です。

機器パラメータのグループ化はフレキシブルで、Modbus マスタは 1 つの電文要求でデータブロック全体に同時に読み込む/書き込むことができます。

Modbus データマップの構成

Modbus データマップは 2 つのデータセットから成ります。

- スキャンリスト：設定エリア
Modbus RS485 レジスタアドレスをリストに入力することにより、グループ化される機器パラメータをリスト内で設定します。
- データエリア
スキャンリストに入力したレジスタアドレスを機器が周期的に読み出し、データエリアに関連する機器データ (値) を書き込みます。

 機器パラメータおよびそれぞれの Modbus レジスタ情報の概要については、機能説明書の「Modbus RS485 レジスタ情報」セクションを参照してください。
→  180.

スキャンリストの設定

設定するためには、グループ化する機器パラメータの Modbus RS485 レジスタアドレスがスキャンリストに入力されていなければなりません。スキャンリストの以下の基本要件に注意してください。

最大入力項目	16 × 機器パラメータ
対応する機器パラメータ	以下の特性を有するパラメータにのみ対応しています。 <ul style="list-style-type: none"> ■ アクセス型：読み込みまたは書き込みアクセス ■ データ型：浮動小数または整数

FieldCare または DeviceCare を介したスキャンリストの設定

機器の操作メニューを使用して実行します。

エキスパート → 通信 → Modbus データマップ → スキャンリストレジスタ 0～15

スキャンリスト	
番号	設定レジスタ
0	スキャンリストレジスタ 0
...	...
15	スキャンリストレジスタ 15

Modbus RS485 を介したスキャンリストの設定

レジスタアドレス 5001～5016 を使用して実行

スキャンリスト			
番号	Modbus RS485 レジスタ	データ型	設定レジスタ
0	5001	整数	スキャンリストレジスタ 0
...	...	整数	...
15	5016	整数	スキャンリストレジスタ 15

Modbus RS485 を介したデータの読み出し

Modbus マスタは、スキャンリストで設定した機器パラメータの現在値を読み出すために Modbus データマップのデータエリアにアクセスできます。

データエリアへのマスタアクセス	レジスタアドレス 5051～5081 経由
-----------------	-----------------------

データエリア				
機器パラメータ値	Modbus RS485 レジスタ		データ型*	アクセス**
	開始レジスタ	終了レジスタ (浮動小数のみ)		
スキャンリストレジスタ 0 の値	5051	5052	整数/浮動小数	読み取り/書き込み
スキャンリストレジスタ 1 の値	5053	5054	整数/浮動小数	読み取り/書き込み
スキャンリストレジスタ ... の値
スキャンリストレジスタ 15 の値	5081	5082	整数/浮動小数	読み取り/書き込み

* データ型は、スキャンリストに入力した機器パラメータに応じて異なります。
** データアクセスは、スキャンリストに入力した機器パラメータに応じて異なります。入力した機器パラメータが読み込み/書き込みアクセスに対応している場合は、同様にデータエリアを介してパラメータにアクセスすることが可能です。

10 設定

10.1 設置状況および配線状況の確認

機器の設定前：

- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認が正常に行われたか確認してください。
- 「設置状況の確認」チェックリスト → 44
- 「配線状況の確認」のチェックリスト → 53

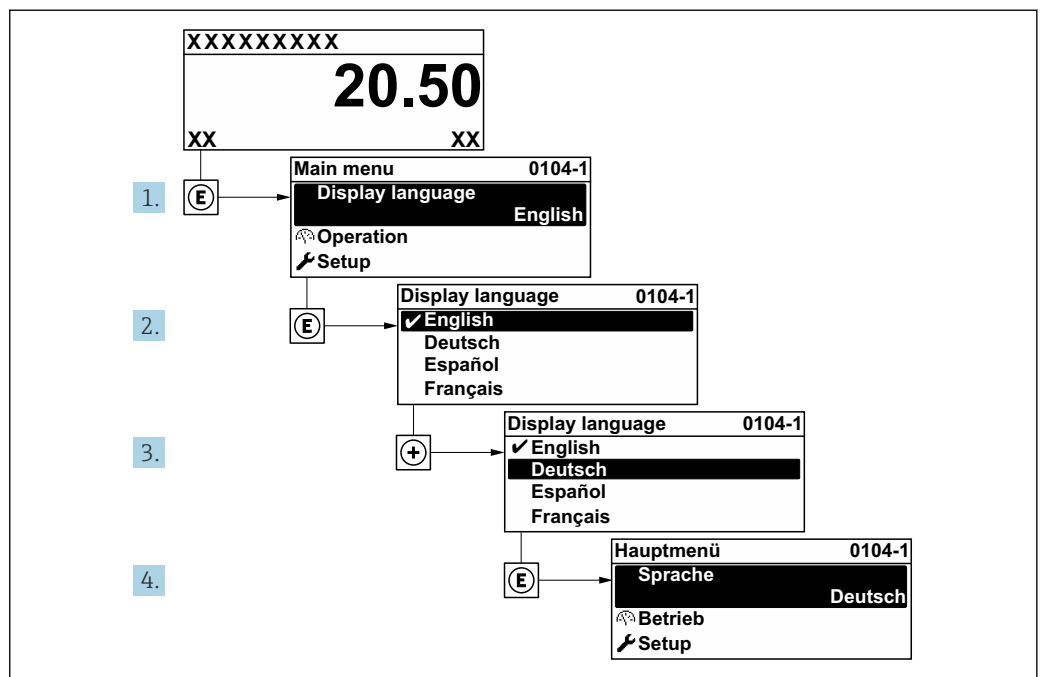
10.2 機器の電源投入

- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認が正常に完了したら、機器の電源を入れます。
 - ↳ スタートアップの終了後、現場表示器は自動的にスタートアップ表示から操作画面に切り替わります。

- i
 - 現場表示器に何も表示されない、または診断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 → 137。
 - 現場表示器に診断情報 104、105、または 106 が表示された場合、測定点はまだ正しく取付け/設定されていません → 146。

10.3 操作言語の設定

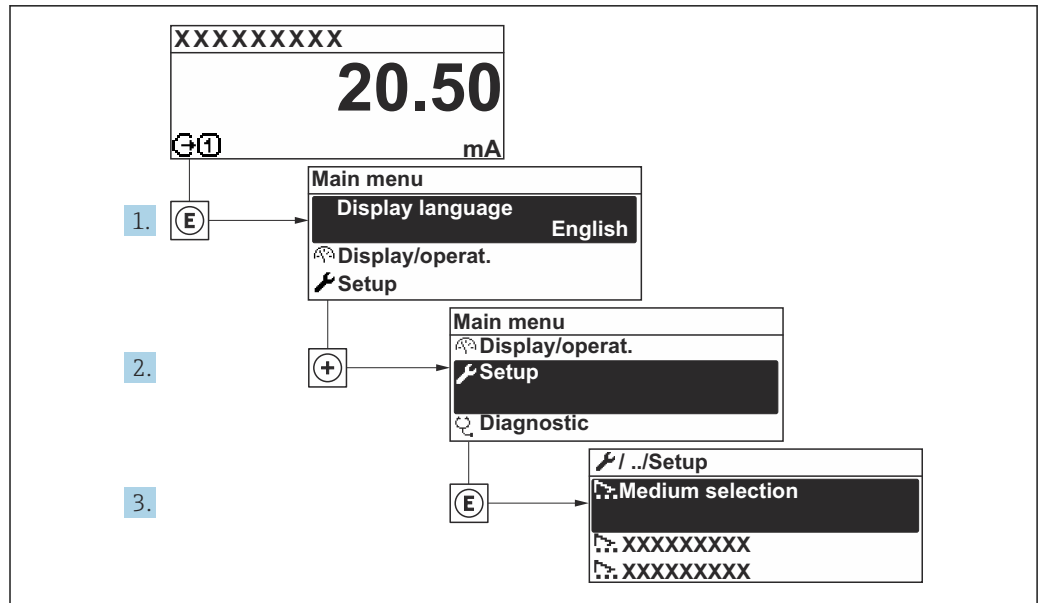
初期設定：英語または注文した地域の言語



44 現場表示器の表示例

10.4 機器の設定

設定メニュー（ガイド付きウィザードあり）には、通常運転に必要なパラメータがすべて含まれています。



A0032222-JA

図 45 現場表示器を使用した「設定」メニューへのナビゲーション (例)

i サブメニューおよびパラメータの数は機器バージョンに応じて異なります。これらのサブメニューの一部のサブメニューおよびパラメータは取扱説明書に記載されていません。その代わりに機器の個別説明書に説明があります（「補足資料」セクションを参照 → 180）。

ナビゲーション
「設定」メニュー

設定	
デバイスのタグ (7157)	→ 92
▶ システムの単位	→ 92
体積流量単位 (0553)	→ 92
体積単位 (0563)	→ 92
質量流量単位 (0554)	→ 93
質量単位 (0574)	→ 93
速度の単位 (0566)	→ 93
温度の単位 (0557)	→ 93
密度単位 (0555)	→ 93
長さの単位 (0551)	→ 93

▶ 通信	→ 93
バスアドレス (7112)	→ 94
ボーレート (7111)	→ 94
データ転送モード (7115)	→ 94
パリティ (7122)	→ 94
バイトオーダー (7113)	→ 94
フェールセーフモード (7116)	→ 94
▶ 測定点	→ 94
測定点の設定 (5675)	→ 96
測定物 (2926)	→ 96
流体温度 (3053)	→ 96
音速 (2929)	→ 96
粘度 (2932)	→ 96
配管材質 (2927)	→ 96
配管の音速 (2933)	→ 96
配管の寸法 (2943)	→ 96
配管の円周 (2934)	→ 96
配管外径 (2910)	→ 97
配管の厚み (2916)	→ 97
ライニング材質 (2928)	→ 97
ライニングの音速 (2936)	→ 97
ライニングの厚み (2935)	→ 97
センサタイプ (2924)	→ 97
センサカップリング材 (2957)	→ 97
設置タイプ (2938)	→ 97

ケーブルの長さ (2939)	→ 98
FlowDC の入り口側構成 (3049)	→ 98
間の配管長 (2945)	→ 98
入り口側口径 (3054)	→ 98
同心レデューサの長さ (3065)	→ 98
入り口側直管長 (3050)	→ 98
センサの相対的位置 (2985)	→ 98
センサタイプ / 設置タイプ (2946)	→ 98
センサ間距離 / 設置補助器具 (2947)	→ 98
センサタイプ / センサ間距離 (3066)	→ 98
パスの長さ / 弧の長さ (3067)	→ 98
▶ 設置状態	→ 99
設置状態 (2958)	→ 99
信号の強さ (2914)	→ 99
信号対雑音比 (2917)	→ 99
音速 (2915)	→ 99
音速の偏差 (2986)	→ 99
▶ 電流出力 1	→ 100
プロセス変数 電流出力 (0359-1)	→ 100
電流のレンジ 出力 (0353-1)	→ 100
下限値出力 (0367-1)	→ 101
上限値出力 (0372-1)	→ 101
固定電流値 (0365-1)	→ 101
ダンピング 電流出力 (0363-1)	→ 101

電流出力 故障動作 (0364-1)	→ 101
故障時電流 (0352-1)	→ 101
▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	→ 101
▶ 表示	→ 110
表示形式 (0098)	→ 111
1 の値表示 (0107)	→ 111
バーグラフ 0%の値 1 (0123)	→ 111
バーグラフ 100%の値 1 (0125)	→ 111
2 の値表示 (0108)	→ 111
3 の値表示 (0110)	→ 111
バーグラフ 0%の値 3 (0124)	→ 112
バーグラフ 100%の値 3 (0126)	→ 112
4 の値表示 (0109)	→ 112
▶ ローフローカットオフ	→ 112
プロセス変数の割り当て (1837)	→ 113
ローフローカットオフ オンの値 (1805)	→ 113
ローフローカットオフ オフの値 (1804)	→ 113
▶ 高度な設定	→ 114
▶ センサの調整	→ 115
設置方向 (1809)	→ 115
▶ 積算計 1~n	→ 115
プロセス変数の割り当て 1~n (0914-1~n)	→ 116
プロセス変数の単位 1~n (0915-1~n)	→ 116

積算計 1~n の動作モード (0908-1~n)	→ 116
積算計 1~n アラーム時動作 (0901-1~n)	→ 116
▶ 表示	→ 117
表示形式 (0098)	→ 118
1 の値表示 (0107)	→ 118
バーグラフ 0%の値 1 (0123)	→ 118
バーグラフ 100%の値 1 (0125)	→ 118
小数点桁数 1 (0095)	→ 118
2 の値表示 (0108)	→ 118
小数点桁数 2 (0117)	→ 118
3 の値表示 (0110)	→ 118
バーグラフ 0%の値 3 (0124)	→ 118
バーグラフ 100%の値 3 (0126)	→ 118
小数点桁数 3 (0118)	→ 118
4 の値表示 (0109)	→ 119
小数点桁数 4 (0119)	→ 119
Display language (0104)	→ 119
表示間隔 (0096)	→ 119
表示のダンピング (0094)	→ 119
ヘッダー (0097)	→ 119
ヘッダーテキスト (0112)	→ 119
区切り記号 (0101)	→ 119
バックライト (0111)	→ 119
▶ WLAN 設定	→ 119

WLAN (2702)	→ 120
WLAN モード (2717)	→ 120
SSID 名 (2714)	→ 120
ネットワークセキュリティ (2705)	→ 120
セキュリティ証明書 (2718)	→ 120
ユーザ名 (2715)	→ 120
WLAN パスワード (2716)	→ 120
WLAN IP アドレス (2711)	→ 120
WLAN の MAC アドレス (2703)	→ 121
WLAN のパスワード (2706)	→ 121
WLAN の MAC アドレス (2703)	→ 121
SSID の設定 (2708)	→ 121
SSID 名 (2707)	→ 121
接続の状態 (2722)	→ 121
受信信号強度 (2721)	→ 121
▶ Heartbeat 設定	→ 121
▶ Heartbeat 基本設定	→ 122
プラントオペレータ (2754)	→ 122
場所 (2755)	→ 122
▶ 管理	→ 122
▶ アクセスコード設定	→ 122
アクセスコード設定	→ 123
アクセスコードの確認	→ 123
▶ アクセスコードのリセット	→ 123

稼動時間 (0652)	→ 123
アクセスコードのリセット (0024)	→ 123
機器リセット (0000)	→ 123

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
デバイスのタグ	測定ポイントの名称を入力。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 (32)

10.4.1 システムの単位の設定

システムの単位 サブメニューで、すべての測定値の単位を設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → システムの単位

▶ システムの単位	
体積流量単位 (0553)	→ 92
体積単位 (0563)	→ 92
質量流量単位 (0554)	→ 93
質量単位 (0574)	→ 93
速度の単位 (0566)	→ 93
温度の単位 (0557)	→ 93
密度単位 (0555)	→ 93
長さの単位 (0551)	→ 93

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用されます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ m³/h ■ ft³/min
体積単位	体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
質量流量単位	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ kg/h ■ lb/min
質量単位	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ kg ■ lb
速度の単位	速度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 流速 ■ 音速	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ m/s ■ ft/s
温度の単位	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 温度 ■ 電気部内温度 パラメータ (6053) ■ 外部温度 パラメータ (6080) ■ 基準温度 パラメータ (1816)	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ °C ■ °F
密度単位	密度単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 出力 ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ kg/dm ³ ■ lb/ft ³
長さの単位	長さの単位を選択します。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ mm ■ in

10.4.2 通信インターフェイスの設定

通信 サブメニューを使用すると、通信インターフェイスの選択および設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 通信

▶ 通信	
バスアドレス	→ 94
ボーレート	→ 94
データ転送モード	→ 94
パリティ	→ 94
バイトオーダー	→ 94
フェールセーフモード	→ 94

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力/選択
バスアドレス	デバイスアドレスの入力。	1~247
ボーレート	データの転送速度を定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD ■ 230400 BAUD
データ転送モード	データ転送モードの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
パリティ	パリティビットの選択。	候補リスト ASCII オプション： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = 偶数 オプション ■ 1 = 奇数 オプション 候補リスト RTU オプション： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = 偶数 オプション ■ 1 = 奇数 オプション ■ 2 = なし / 1ストップビット オプション ■ 3 = なし / 2ストップビット オプション
バイトオーダー	バイトの転送順を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1
フェールセーフモード	MODBUS 通信で診断メッセージが発生した時の測定値出力の動作を選択。 NaN ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ NaN の値 ■ 最後の有効値

1) 非数

10.4.3 測定点の設定

「測定点」ウィザードを使用すると、測定点の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 測定点

▶ 測定点	
測定点の設定 (5675)	→ 96
測定物 (2926)	→ 96
流体温度 (3053)	→ 96
音速 (2929)	→ 96
粘度 (2932)	→ 96
配管材質 (2927)	→ 96

配管の音速 (2933)	
配管の寸法 (2943)	→ 96
配管の円周 (2934)	→ 96
配管外径 (2910)	→ 97
配管の厚み (2916)	→ 97
ライニング材質 (2928)	→ 97
ライニングの音速 (2936)	→ 97
ライニングの厚み (2935)	→ 97
センサタイプ (2924)	→ 97
センサカップリング材 (2957)	→ 97
設置タイプ (2938)	→ 97
ケーブルの長さ (2939)	→ 98
FlowDC の入り口側構成 (3049)	→ 98
間の配管長 (2945)	→ 98
入り口側口径 (3054)	→ 98
同心レデューサの長さ (3065)	→ 98
入り口側直管長 (3050)	→ 98
センサの相対的位置 (2985)	→ 98
センサタイプ / 設置タイプ (2946)	→ 98
センサ間距離 / 設置補助器具 (2947)	→ 98
センサタイプ / センサ間距離 (3066)	→ 98
パスの長さ / 弧の長さ (3067)	→ 98

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
測定点の設定	-	測定点の設定を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 測定点 - 信号経路 1 ■ 1 測定点 - 信号経路 2* ■ 1 計測点 - 2 つの信号経路* 	センサバージョンに応じて異なります。
測定物	-	測定物を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水 ■ 海水 ■ 蒸留水 ■ アンモニア NH3 ■ ベンゼン ■ エタノール ■ グリコール ■ 牛乳 ■ メタノール ■ ユーザの定義した液体 	-
流体温度	-	設置のための流体温度を入力します。	-200~550 °C	-
音速	測定物 パラメータで ユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。	設置のための流体の音速を入力します。	200~3000 m/s	-
粘度	測定物 パラメータで ユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。	設置温度での流体の粘度を入力する。	0.01~10000 mm ² /s	-
配管材質	-	配管材質を選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 炭素鋼 ■ ダクタイル鋳鉄 ■ ステンレススチール ■ 1.4301 (UNS S30400) ■ 1.4401 (UNS S31600) ■ 1.4550 (UNS S34700) ■ ハステロイ C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE ■ GRP ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ パイレックスガラス ■ 石綿セメント ■ 銅 ■ 配管材質不明 	-
配管の音速	配管材質 パラメータで 配管材質不明 オプションが選択されていること。	配管材質の音速を入力する。	800.0~3800.0 m/s	-
配管の寸法	-	配管の寸法が直径または円周で定義できるかどうかを選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 直径 ■ 配管の円周 	-
配管の円周	配管の寸法 パラメータで 配管の円周 オプションが選択されていること。	配管の円周を決める。	30~62800 mm	-

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
配管外径	配管の寸法 パラメータで 直径 オプションが選択されていること。	配管の外径を決める。	0~20 000 mm	-
配管の厚み	-	配管の厚みを決める。	正の浮動小数点数	3 mm
ライニング材質	-	ライニング材質を選択する。	<ul style="list-style-type: none"> ■ なし ■ セメント ■ ゴム ■ エポキシ樹脂 ■ ライニング材質不明 	-
ライニングの音速	ライニング材質 パラメータで ライニング材質不明 オプションが選択されていること。	ライニング材質の音速を決める。	800.0~3 800.0 m/s	-
ライニングの厚み	以下の選択項目のいずれかが、 ライニング材質 パラメータで選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ セメント ■ ゴム ■ エポキシ樹脂 ■ ライニング材質不明 	ライニングの厚みを決める。	0~100 mm	-
センサタイプ	-	センサタイプの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A 	注文に応じて異なります。
配管の音速	配管材質 パラメータで 配管材質不明 オプションが選択されていること。	配管材質の音速を入力する。	800.0~3 800.0 m/s	-
センサカップリング材	センサタイプ パラメータで、以下の項目が選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ C-030-A ■ C-050-A ■ C-100-A ■ C-100-B ■ C-100-C ■ C-200-A ■ C-200-B ■ C-200-C ■ C-500-A 	カップリング材料を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ カップリングパッド ■ カップリングベースト 	-
設置タイプ	-	Select the number of traverses (number of times the signal passes through the medium)。 <ul style="list-style-type: none"> ■ (1) 1 トラバース オプション：1 トラバースのセンサ配置 ■ (2) 2 トラバース オプション：2 トラバースのセンサ配置 ■ (3) 3 トラバース オプション：3 トラバースのセンサ配置 ■ (4) 4 トラバース オプション：4 トラバースのセンサ配置 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 traverse ■ 2 traverses ■ 3 traverses ■ 4 traverses ■ 自動 	自動

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
ケーブルの長さ	-	センサケーブルの長さを入力。	0~200 000 mm	注文に応じて異なります。
FlowDC の入り口側構成	測定点の設定 パラメータで 1 計測点 - 2 つの信号経路 オプションが選択されていること。	FlowDC 用に入り口側の構成を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ エルボ 1 つ ■ エルボ 2 つ ■ エルボが異なる平面に 2 つ ■ 45° ベンド ■ 2 x 45° ベンド ■ 同心の口径変化 ■ その他* 	-
間の配管長	測定点の設定 パラメータで 1 計測点 - 2 つの信号経路 オプションが選択されていること。	2 つのベンドの間にある配管の長さを入力します。	正の浮動小数点数	-
入り口側口径	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定点の設定 パラメータで 1 計測点 - 2 つの信号経路 オプションが選択されていること。 ■ 入り口側の設定 パラメータで 同心の口径変化 オプションが選択されていること。 	断面積が変わる前の配管の外径を入力します。便宜上、クランプオンシステムと同じ肉厚が計測パイプに適用されます。	1~10 000 mm	-
同心レデューサの長さ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定点の設定 パラメータで、1 計測点 - 2 つの信号経路 オプションが選択されていること。 ■ 入り口側の設定 パラメータで、同心の口径変化 オプションが選択されていること。 	口径を変えるための同心レデューサの長さを入力する。	0~20 000 mm	-
入り口側直管長	測定点の設定 パラメータで 1 計測点 - 2 つの信号経路 オプションが選択されていること。	入り口側の直管長を入力してください。	0~300 000 mm	-
センサの相対的位置	測定点の設定 パラメータで 1 計測点 - 2 つの信号経路 オプションが選択されており、 FlowDC の入り口側構成 パラメータで オフ オプションが選択されていないこと。	センサの正しい位置を示します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 90° ■ 180° 	-
センサタイプ / 設置タイプ	-	選択されたセンサタイプと (もし自動的に適用できれば) 選択された設置タイプを示します。	例: C-100-A オプション / (2) 2 トラバース オプション	-
センサ間距離 / 設置補助器具	-	設置のために計算されたセンサ間距離とスケールまたはワイヤの長さ (もし対応していれば) を示します。	例: 201.3 mm / B 21	-
センサタイプ / センサ間距離	-	センサタイプと設置のために計算したセンサ間距離を示します。	例: I-100-A / 500 mm	-
パスの長さ / 弧の長さ	-	計算されたパスの長さ (適用できれば) 計算した弧の長さ (適用できれば) を示します。	例: 1085 mm / 257.56 mm	-

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.4 設置状態の確認


個々のパラメータのステータスを、**設置状態** サブメニューで確認できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 設置状態

▶ 設置状態		
設置状態 (2958)		→ 99
信号の強さ (2914)		→ 99
信号対雑音比 (2917)		→ 99
音速 (2915)		→ 99
音速の偏差 (2986)		→ 99

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
設置状態	<p>表示された測定値に基づいて機器の設置状態を示します。</p> <p>表示された測定値に従って、設置後の機器ステータスを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 良好 オプション：さらなる最適化は必要ありません。 ■ 許容範囲 オプション：測定性能は問題なし、必要に応じて最適化を実施してください。常に良好 オプションステータスを目指す必要があります。 ■ 悪い オプション：最適化が必要です。測定性能が不十分および不安定です。 <p> センサ取付けを最適化するために、以下の点を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ トラバース数、必要に応じて変更（例：2 トラバースから 1 トラバース） ■ センサ距離 ■ センサの位置合わせ ■ カップリング剤（カップリングパッドまたはカップリングゲル）が十分にあること ■ 設定の測定点パラメータを確認 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 良好 ■ 許容範囲 ■ 悪い
信号の強さ	<p>現在の信号強度（0～100 dB）を表示します。</p> <p>信号強度の評価：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ < 10 dB：不良 ■ > 90 dB：非常に良好 	符号付き浮動小数点数
信号対雑音比	<p>現在の信号対ノイズ比（0～100 dB）を表示します。</p> <p>信号対ノイズ比の評価：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ < 20 dB：不良 ■ > 50 dB：非常に良好 	符号付き浮動小数点数
音速	<p>現在測定されている音速を表示します。</p> <p>音速の予測値に対する測定値の偏差：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ < 1%：良好 ■ 1～2%：許容可能 ■ > 2%：不良 	符号付き浮動小数点数
音速の偏差	<p>設置音速の測定した音速からの偏差を表示します。</p>	符号付き浮動小数点数

10.4.5 電流出力の設定

電流出力ウィザードを使用すると、電流出力の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 電流出力 1

▶ 電流出力 1	
プロセス変数 電流出力 (0359-1)	→ 100
電流のレンジ 出力 (0353-1)	→ 100
下限値出力 (0367-1)	→ 101
上限値出力 (0372-1)	→ 101
固定電流値 (0365-1)	→ 101
ダンピング 電流出力 (0363-1)	→ 101
電流出力 故障動作 (0364-1)	→ 101
故障時電流 (0352-1)	→ 101

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数 電流出力	-	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オフ* ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 流速 ▪ 音速 ▪ 温度 ▪ 密度 ▪ 信号の強さ* ▪ 信号対雑音比* ▪ 許容レート* ▪ 乱れ* ▪ 電気部内温度 	-
電流のレンジ 出力	-	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) ▪ 固定値 	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
下限値出力	電流スパン パラメータ (→ 100)で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4...20.5 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA) 	測定値のレンジに対する下側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> m³/h ft³/h
上限値出力	電流スパン パラメータ (→ 100)で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4...20.5 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA) 	測定値のレンジに対する上側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
固定電流値	電流スパン パラメータ (→ 100)で 固定電流値 オプションが選択されていること。	電流出力固定値の設定。	0~22.5 mA	22.5 mA
ダンピング 電流出力	電流出力の割り当て パラメータ (→ 100)でプロセス変数が選択されており、 電流スパン パラメータ (→ 100)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4...20.5 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA) 	出力ダンピングのための時定数 (PT1 要素) を入力します。ダンピングにより、出力信号に対する測定値変動の影響が低減されます。	0.0~999.9 秒	-
電流出力 故障動作	電流出力の割り当て パラメータ (→ 100)でプロセス変数が選択されており、 電流スパン パラメータ (→ 100)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) 4...20 mA (4...20.5 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA) 	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	<ul style="list-style-type: none"> 最少 最大 最後の有効値 実際の値 固定値 	-
故障時電流	フェールセーフモード パラメータで 決めた値 オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	0~22.5 mA	-

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.6 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え ウィザードを使用すると、選択した出力タイプの設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	
動作モード (0469)	→ 103
パルス出力の割り当て (0460)	→ 103
周波数出力割り当て (0478)	→ 105
スイッチ出力機能 (0481)	→ 106
診断動作の割り当て (0482)	→ 106
リミットの割り当て (0483)	→ 107
流れ方向チェックの割り当て (0484)	→ 107
ステータスの割り当て (0485)	→ 107
パルスの値 (0455)	→ 103
パルス幅 (0452)	→ 103
フェールセーフモード (0480)	→ 104
周波数の最小値 (0453)	→ 105
周波数の最大値 (0454)	→ 105
最小周波数の時測定する値 (0476)	→ 105
最大周波数の時の値 (0475)	→ 105
フェールセーフモード (0451)	→ 105
フェール時の周波数 (0474)	→ 105
スイッチオンの値 (0466)	→ 107
スイッチオフの値 (0464)	→ 107
スイッチオンの遅延 (0467)	→ 107
スイッチオフの遅延 (0465)	→ 107

フェールセーフモード (0486)	→ 107
出力信号の反転 (0470)	→ 104

パルス出力の設定

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ 103
パルス出力の割り当て	→ 103
パルスの値	→ 103
パルス幅	→ 103
フェールセーフモード	→ 104
出力信号の反転	→ 104

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	-	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス* ■ 周波数* ■ スイッチ出力* 	-
パルス出力の割り当て	動作モード パラメータで パルス オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 	-
パルスの値	動作モード パラメータ (→ 103) で パルス オプションが選択されており、 パルス出力の割り当て パラメータ (→ 103) でプロセス変数が選択されていること。	パルスが出力される測定値の量を入力してください。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
パルス幅	動作モード パラメータ (→ 103) で パルス オプションが選択されており、 パルス出力の割り当て パラメータ (→ 103) でプロセス変数が選択されていること。	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05～2000 ms	-

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	動作モード パラメータ (→ 103)で パルス オプションが選択されており、 パルス出力の割り当て パラメータ (→ 103)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ パルスなし 	-
出力信号の反転	-	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	-

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

周波数出力の設定

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n	
動作モード	→ 105
周波数出力割り当て	→ 105
周波数の最小値	→ 105
周波数の最大値	→ 105
最小周波数の時測定する値	→ 105
最大周波数の時の値	→ 105
フェールセーフモード	→ 105
フェール時の周波数	→ 105
出力信号の反転	→ 105

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	-	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス* ■ 周波数* ■ スイッチ出力* 	-
周波数出力割り当て	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 音速 ■ 温度 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比* ■ 許容レート* ■ 乱れ* 	-
周波数の最小値	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されており、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 105)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数を入力。	0.0~10000.0 Hz	-
周波数の最大値	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されており、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 105)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数を入力。	0.0~10000.0 Hz	-
最小周波数の時測定する値	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されており、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 105)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
最大周波数の時の値	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されており、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 105)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
フェールセーフモード	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されており、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 105)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 決めた値 ■ 0 Hz 	-
フェール時の周波数	動作モード パラメータ (→ 103)で 周波数 オプションが選択されていること、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 105)でプロセス変数が選択されていること、および フェールセーフモード パラメータで 決めた値 オプションが選択されていること。	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0~12500.0 Hz	-
出力信号の反転	-	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	-

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

スイッチ出力の設定

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ 106
スイッチ出力機能	→ 106
診断動作の割り当て	→ 106
リミットの割り当て	→ 107
流れ方向チェックの割り当て	→ 107
ステータスの割り当て	→ 107
スイッチオンの値	→ 107
スイッチオフの値	→ 107
スイッチオンの遅延	→ 107
スイッチオフの遅延	→ 107
フェールセーフモード	→ 107
出力信号の反転	→ 107

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	-	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス* ■ 周波数* ■ スwitch出力* 	-
スイッチ出力機能	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン ■ 診断動作 ■ リミット ■ 流れ方向チェック ■ ステータス 	-
診断動作の割り当て	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータで診断動作 オプションが選択されていること。 	割り当てられた動作カテゴリの診断イベントで未処理のものがある場合、出力はオンになります（クローズ、導通）。	<ul style="list-style-type: none"> ■ アラーム ■ アラーム + 警告 ■ 警告 	-

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
リミットの割り当て	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。 	指定されたリミット値を超えた際に、監視する変数を選択します。リミット値を超えると、出力はオンになります(導通)。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 音速 ■ 温度 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比* ■ 許容レート* ■ 乱れ* ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 	-
流れ方向チェックの割り当て	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータで流れ方向チェック オプションが選択されていること。 	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。		-
ステータスの割り当て	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでステータス オプションが選択されていること。 	ステータスを出力する機器機能を選択します。機能がトリガーされた場合、出力はクローズし、導通します(標準構成)。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ ローフローカット オフ 	-
スイッチオンの値	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。 	スイッチオンポイントのリミット値を入力します(プロセス変数>スイッチオンの値=クローズ、導通)。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。
スイッチオフの値	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。 	スイッチオフポイントのリミット値を入力します(プロセス変数<スイッチオフの値=オープン、非導通)。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。
スイッチオンの遅延	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。 	出力がオンになるまでの遅延時間を入力します。	0.0~100.0 秒	-
スイッチオフの遅延	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。 	出力がオフになるまでの遅延時間を入力します。	0.0~100.0 秒	-
フェールセーフモード	-	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際のステータス ■ オープン ■ クローズ 	-
出力信号の反転	-	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	-

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.7 リレー出力の設定

Relay output ウィザードを使用すると、リレー出力の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → Relay output 1~n

▶ リレー出力 1~n	
端子番号	→ 108
リレーの機能	→ 108
流れ方向チェックの割り当て	→ 108
リミットの割り当て	→ 109
診断動作の割り当て	→ 109
ステータスの割り当て	→ 109
スイッチオフの値	→ 109
スイッチオフの遅延	→ 109
スイッチオンの値	→ 109
スイッチオンの遅延	→ 109
フェールセーフモード	→ 109
スイッチの状態	→ 109
電源オフの時のリレーの状態	→ 109

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力
端子番号	-	リレー出力モジュールが使用している端子番号を表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 未使用 ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)
スイッチ出力機能	-		<ul style="list-style-type: none"> ■ 閉じる ■ オープン ■ バッチ
流れ方向チェックの割り当て	Relay output function パラメータで 流れ方向チェック オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。	

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力
リミットの割り当て	Relay output function パラメータで リミット オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 搬送液質量流量 ■ 密度 ■ 基準密度 ■ 静粘度 ■ 濃度 ■ 動粘度 ■ 温度補正後の静粘度 ■ 温度補正後の動粘度 ■ 温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 振動ダンピング
診断動作の割り当て	Relay output function パラメータで 診断動作 オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ アラーム ■ アラーム + 警告 ■ 警告
ステータスの割り当て	Relay output function パラメータで デジタル出力 オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非満管の検出 ■ ローフローカットオフ
スイッチオフの値	Relay output function パラメータで リミット オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数
スイッチオフの遅延	Relay output function パラメータで リミット オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0~100.0 秒
スイッチオンの値	Relay output function パラメータで リミット オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数
スイッチオンの遅延	Relay output function パラメータで リミット オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0~100.0 秒
フェールセーフモード	-	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際のステータス ■ オープン ■ クローズ
スイッチの状態	-	Select status of switch output.	<ul style="list-style-type: none"> ■ クローズ ■ オープン
電源オフの時のリレーの状態	-		<ul style="list-style-type: none"> ■ オープン ■ クローズ

10.4.8 ダブルパルス出力の設定

Double pulse output サブメニューを使用すると、ダブルパルス出力の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → ダブルパルス出力

▶ ダブルパルス出力	
信号モード	→ 110
マスタの端子番号	→ 110

パルス出力の割り当て	→ 110
測定モード	→ 110
パルスの値	→ 110
パルス幅	→ 110
フェールセーフモード	→ 110
出力信号の反転	→ 110

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザーインターフェイス/ユーザー入力	工場出荷時設定
信号モード	ダブルパルス出力の信号モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パッシブ ■ アクティブ ■ パッシブ NAMUR 	-
マスタの端子番号	ダブルパルス出力モジュールのマスタが使用している端子番号を表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 未使用 ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) 	-
パルス出力 1 の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 固形分質量流量 ■ 搬送液質量流量 	-
測定モード	パルス出力の測定モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正方向流量 ■ 正方向/逆方向の流量 ■ 逆方向の流量 ■ 逆方向流量の補正 	-
パルスの値	パルス出力する測定値の入力（パルス値）。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
パルス幅	パルス出力のパルス幅を定義。	0.5~2000 ms	-
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ パルスなし 	-
出力信号の反転	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	-

10.4.9 現場表示器の設定

表示 ウィザードを使用すると、現場表示器の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 表示

▶ 表示	
表示形式	→ 111

1 の値表示	→ 111
バーグラフ 0%の値 1	→ 111
バーグラフ 100%の値 1	→ 111
2 の値表示	→ 111
3 の値表示	→ 111
バーグラフ 0%の値 3	→ 112
バーグラフ 100%の値 3	→ 112
4 の値表示	→ 112

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値 + バーグラフ ■ 2つの値 ■ 1つの値はサイズ大 + 2つの値 ■ 4つの値 	1つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 音速 ■ 温度 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比* ■ 許容レート* ■ 乱れ* ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります：
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-

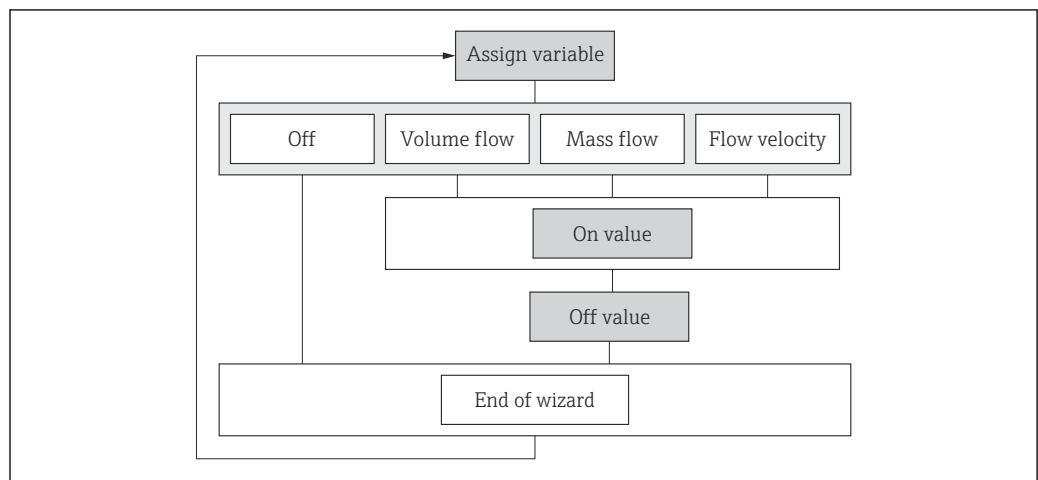
パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
バーグラフ 0%の値 3	3 の値表示 パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります：
バーグラフ 100%の値 3	3 の値表示 パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	-
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-
5 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-
6 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-
7 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-
8 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.10 ローフローカットオフの設定

ローフローカットオフ ウィザードを使用すると、ローフローカットオフの設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ウィザードの構成



A0043342-JA

図 46 「設定」メニューの「ローフローカットオフ」ウィザード

ナビゲーション

「設定」メニュー → ローフローカットオフ

▶ ローフローカットオフ	
プロセス変数の割り当て (1837)	→ 113
ローフローカットオフ オンの値 (1805)	→ 113
ローフローカットオフ オフの値 (1804)	→ 113

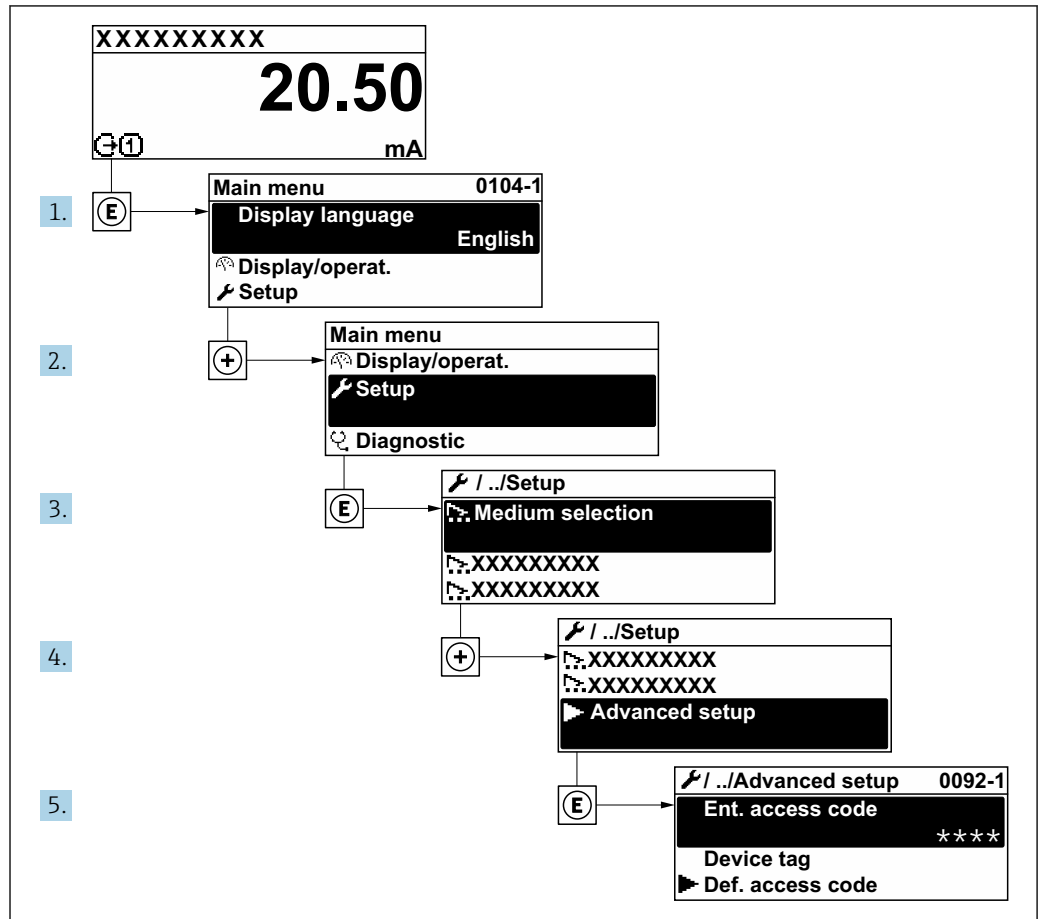
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	-	ローフローカットオフに割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 	流速
ローフローカットオフ オンの値	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 113) でプロセス変数が選択されていること。	ローフローカットオフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	0.3 m/s
ローフローカットオフ オフの値	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 113) で、プロセス変数が選択されていること。	ローフローカットオフをオフにする値を入力。	0~100.0 %	-

10.5 高度な設定

高度な設定 サブメニューとそのサブメニューには、特定の設定に必要なパラメータが含まれています。

「高度な設定」サブメニューへのナビゲーション



A0032223-JA

i サブメニューおよびパラメータの数は機器バージョンに応じて異なります。これらのサブメニューの一部のサブメニューおよびパラメータは取扱説明書に記載されていません。その代わりに機器の個別説明書に説明があります（「補足資料」セクションを参照 → 180）。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定

▶ 高度な設定	
アクセスコード入力	→ 115
▶ センサの調整	→ 115
▶ 積算計 1~n	→ 115
▶ 表示	→ 117

▶ WLAN 設定	→ 119
▶ Heartbeat 設定	→ 121
▶ 管理	→ 122

10.5.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
アクセスコード入力	書き込み禁止を解除するためにアクセスコードを入力。	数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列

10.5.2 センサの調整の実施

センサの調整 サブメニューには、センサの機能に関するパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → センサの調整

▶ センサの調整	
設置方向	→ 115

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
設置方向	流れ方向の符号を選びます。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 正方向流量 ▪ 逆方向の流量

10.5.3 積算計の設定

「積算計 1~n」サブメニューで、特定の積算計を設定することができます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1~n

▶ 積算計 1~n	
プロセス変数の割り当て 1~n	→ 116
プロセス変数の単位 1~n	→ 116

積算計 1~n の動作モード	→ 116
積算計 1~n アラーム時動作	→ 116

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て 1~n	-	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 	体積流量
プロセス変数の単位 1~n	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 116) でプロセス変数が選択されていること。	積算計のプロセス変数の単位を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ g[*] ■ kg[*] ■ t[*] ■ oz[*] ■ lb[*] ■ STon[*] ■ cm^{3*} ■ dm^{3*} ■ m^{3*} ■ ml[*] ■ l[*] ■ hl[*] ■ Ml Mega[*] ■ af[*] ■ ft^{3*} ■ Mft^{3*} ■ Mft^{3*} ■ fl oz (us)[*] ■ gal (us)[*] ■ kgal (us)[*] ■ Mgal (us)[*] ■ bbl (us;liq.)[*] ■ bbl (us;beer)[*] ■ bbl (us;oil)[*] ■ bbl (us;tank)[*] ■ gal (imp)[*] ■ Mgal (imp)[*] ■ bbl (imp;beer)[*] ■ bbl (imp;oil)[*] ■ None[*] 	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
積算計 1~n の動作モード	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 116) でプロセス変数が選択されていること。	積算計の動作モードを選択します。例、正方向のみ積算または逆方向のみ積算。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正味 ■ 正方向 ■ 逆方向 	正味流量の積算
積算計 1~n アラーム時動作	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 116) でプロセス変数が選択されていること。	機器アラーム時の積算計の動作を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ホールド ■ 継続 ■ 最後の有効な値 + 継続 	停止

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.4 表示の追加設定

表示 サブメニューを使用して、現場表示器の設定に関するすべてのパラメータを設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ 表示	
表示形式	→ 118
1 の値表示	→ 118
バーグラフ 0%の値 1	→ 118
バーグラフ 100%の値 1	→ 118
小数点桁数 1	→ 118
2 の値表示	→ 118
小数点桁数 2	→ 118
3 の値表示	→ 118
バーグラフ 0%の値 3	→ 118
バーグラフ 100%の値 3	→ 118
小数点桁数 3	→ 118
4 の値表示	→ 119
小数点桁数 4	→ 119
Display language	→ 119
表示間隔	→ 119
表示のダンピング	→ 119
ヘッダー	→ 119
ヘッダーテキスト	→ 119
区切り記号	→ 119
バックライト	→ 119

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値+バーグラフ ■ 2つの値 ■ 1つの値はサイズ大+2つの値 ■ 4つの値 	1つの値、最大サイズ
1の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 音速 ■ 温度 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比* ■ 許容レート* ■ 乱れ* ■ 積算計1 ■ 積算計2 ■ 積算計3 	体積流量
バーグラフ0%の値1	現場表示器があること。	バーグラフ0%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります：
バーグラフ100%の値1	現場表示器があること。	バーグラフ100%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
小数点桁数1	1の値表示 パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.X ■ x.XX ■ x.XXX ■ x.XXXX 	x.xx
2の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1の値表示 パラメータ(→ 111)を参照してください。選択リストについては、 1の値表示 パラメータ(→ 111)を参照してください。	-
小数点桁数2	2の値表示 パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.X ■ x.XX ■ x.XXX ■ x.XXXX 	-
3の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1の値表示 パラメータ(→ 111)を参照してください。	-
バーグラフ0%の値3	3の値表示 パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ0%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります：
バーグラフ100%の値3	3の値表示 パラメータで選択していること。	バーグラフ100%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	-
小数点桁数3	3の値表示 パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.X ■ x.XX ■ x.XXX ■ x.XXXX 	-

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 111) を参照してください。	-
小数点桁数 4	4 の値表示 パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	-
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ čeština (Czech) 	English (または、ご注文の言語を機器にプリセット)
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1~10 秒	-
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0~999.9 秒	-
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ デバイスのタグ ■ フリーテキスト 	-
ヘッダーテキスト	ヘッダー パラメータで フリーテキスト オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例: @, %, /) など)	-
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (点) ■ , (コンマ) 	. (点)
バックライト	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 無効 ■ 有効 	-

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.5 WLAN 設定

WLAN Settings サブメニューを使用すると、**WLAN** の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション



「設定」メニュー → 高度な設定 → **WLAN 設定**

▶ WLAN 設定	
WLAN	→ 120
WLAN モード	→ 120

SSID 名	→ 120
ネットワークセキュリティ	→ 120
セキュリティ証明書	→ 120
ユーザ名	→ 120
WLAN パスワード	→ 120
WLAN IP アドレス	→ 120
WLAN の MAC アドレス	→ 121
WLAN のパスワード	→ 121
SSID の設定	→ 121
SSID 名	→ 121
接続の状態	→ 121
受信信号強度	→ 121

パラメータ概要（簡単な説明付き）


パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
WLAN	-	WLAN をオン/オフします。	<ul style="list-style-type: none"> 無効 有効 	-
WLAN モード	-	WLAN のモードを選択。	WLAN アクセスポイント	-
SSID 名	クライアントが有効になっていること。	ユーザ定義の SSID 名（最大 32 文字）を入力。	-	-
ネットワークセキュリティ	-	WLAN ネットワークのセキュリティタイプを選択。	<ul style="list-style-type: none"> 保護されない WPA2-PSK EAP-PEAP with MSCHAPv2 * EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * EAP-TLS * 	-
セキュリティ証明書	-	セキュリティ設定の選択とこれらの設定のダウンロードメニュー データ管理 > セキュリティ > WLAN から。	<ul style="list-style-type: none"> Trusted issuer certificate 機器認証 Device private key 	-
ユーザ名	-	ユーザ名を入力。	-	-
WLAN パスワード	-	WLAN のパスワードを入力。	-	-
WLAN IP アドレス	-	機器の WLAN インタフェースの IP アドレスを入力。	4 オクテット：0 ~ 255 (特定のオクテットにおいて)	-

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
WLAN の MAC アドレス	-	機器の WLAN インタフェースの MAC アドレスを入力します。	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列	各機器に個別のアドレスが付与されます。
WLAN のパスワード	Security type パラメータで WPA2-PSK オプションが選択されていること。	ネットワークキー (8 から 32 文字) を入力。  機器とともに支給されたネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。	数字、英字、特殊文字からなる 8~32 桁の文字列 (スペースなし)	機器のシリアル番号 (例: L100A802000)
SSID の設定	-	どの SSID 名を使用するか選択: デバイスタグまたはユーザ定義名。	<ul style="list-style-type: none"> ■ デバイスのタグ ■ ユーザ定義 	-
SSID 名	<ul style="list-style-type: none"> ■ SSID の設定 パラメータで ユーザ定義 オプションが選択されていること。 ■ WLAN モード パラメータで WLAN アクセスポイント オプションが選択されていること。 	ユーザ定義の SSID 名 (最大 32 文字) を入力。  ユーザー設定された SSID 名称は 1 回しか割り当てることができません。SSID 名称を 1 回以上割り当てた場合、機器は相互に干渉する可能性があります。	数字、英字、特殊文字から成る最大 32 桁の文字列	EH_機器名称_シリアル番号の最後の 7 桁 (例: EH_Prosonic_Flow_400_A802000)
接続の状態	-	接続ステータスを表示します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 接続 ■ 接続されていません 	-
受信信号強度	-	受信した信号の強度を表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ロー ■ 測定物 ■ ハイ 	-
変更を適用する	-	変更した WLAN の設定を使用する。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ Ok 	-

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

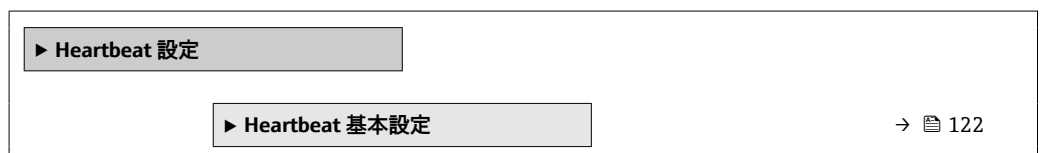
10.5.6 Heartbeat 基本設定の実行

Heartbeat 設定 サブメニューにより、Heartbeat 基本設定に使用できるすべてのパラメータを体系的に設定できます。

 このウィザードは、Heartbeat 検証 + モニタリングアプリケーションパッケージの機器の場合にのみ表示されます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → Heartbeat 設定



「Heartbeat 基本設定」サブメニュー

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → Heartbeat 設定 → Heartbeat 基本設定

▶ Heartbeat 基本設定	
プラントオペレータ	→ 122
場所	→ 122

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
プラントオペレータ	プラントオペレータを入力します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）
場所	場所を入力します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）

10.5.7 機器管理のためのパラメータを使用

管理 サブメニューを使用すると、機器の管理のために必要なすべてのパラメータを体系的に使用できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ 管理	
▶ アクセスコード設定	→ 122
▶ アクセスコードのリセット	→ 123
機器リセット	→ 123

アクセスコードの設定のためのパラメータを使用

メンテナンスの役割用のアクセスコードを入力してこのウィザードを完了します。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

▶ アクセスコード設定	
アクセスコード設定	→ 123
アクセスコードの確認	→ 123

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
アクセスコード設定	ユーザーの役割「メンテナンス」のアクセス権を取得するために必要なアクセスコードを指定します。	数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列
アクセスコードの確認	ユーザーの役割「メンテナンス」に入力したアクセスコードを確認します。	数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列


アクセスコードのリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコードのリセット

▶ アクセスコードのリセット		
稼働時間		→ 123
アクセスコードのリセット		→ 123

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス/ユーザー入力
稼働時間	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)
アクセスコードのリセット	<p>Endress+Hauser 技術サポートから提供されたコードを入力して、メンテナンスコードをリセットします。</p> <p> リセットコードについては、弊社サービスにお問い合わせください。</p> <p>リセットコードは、以下を介してのみ入力できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ウェブブラウザ ▪ DeviceCare、FieldCare (CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由) ▪ フィールドバス 	数字、英字、特殊文字から成る文字列

機器のリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
機器リセット	機器の設定をリセットします-全部または一部を-決められた状態に。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ キャンセル ▪ 納入時の状態に ▪ 機器の再起動 ▪ S-DAT のバックアップをリストア*

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6 シミュレーション

シミュレーション サブメニューにより、プロセスおよび機器アラームモードにおける各種プロセス変数をシミュレーションして、下流側の信号接続 (バルブの切り替えまた

は閉制御ループ)を確認することが可能です。シミュレーションは、実際の測定を行わずに実行できます(機器内を流れる測定物なし)。

- i** 表示されるパラメータは以下に応じて異なります。
- 注文された機器
 - 設定されたパルス/周波数/スイッチ出力の動作モード

ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション

▶ シミュレーション	
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	→ 124
測定値	→ 124
電流出力1のシミュレーション	→ 125
電流出力の値	→ 125
周波数出力1~nのシミュレーション	→ 125
周波数出力1~nの値	→ 125
パルス出力シミュレーション1~n	→ 125
パルスの値1~n	→ 125
シミュレーションスイッチ出力1~n	→ 125
スイッチの状態1~n	→ 125
機器アラームのシミュレーション	→ 125
診断イベントの種類	→ 125
診断イベントのシミュレーション	→ 125

パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	-	シミュレーションするプロセス変数を選択してください。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 流速 ▪ 音速 ▪ 温度 ▪ 密度
測定値	シミュレーションする測定パラメータ割り当てパラメータ (→ 124)でプロセス変数が選択されていること。	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力
ステータス入力シミュレーション	次のオーダーコードの場合： 「出力; 入力」、オプション1「4-20mA HART, 2x パルス/周波数/スイッチ出 力; ステータス入力」		<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン
ステータス入力の値	ステータス入力シミュレーション パラメータで オン オプションが選択されていること。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ハイ ■ ロー
電流出力1のシミュレーション	-	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン
電流出力の値	電流出力のシミュレーション パラメータで、 オン オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59~22.5 mA
周波数出力1~nのシミュレーション	動作モード パラメータで 周波数 オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン
周波数出力1~nの値	周波数シミュレーション1~n パラメータで オン オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0~12 500.0 Hz
パルス出力シミュレーション1~n	動作モード パラメータで パルス オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。  固定値 オプションの場合： パルス幅 パラメータ (→ 103)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値
パルスの値1~n	パルス出力シミュレーション1~n パラメータで カウントダウンする値 オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0~65 535
シミュレーションスイッチ出力1~n	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン
スイッチの状態1~n	-	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オープン ■ クローズ
機器アラームのシミュレーション	-	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン
診断イベントの種類	-	診断イベントカテゴリを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサ ■ エレクトロニクス ■ 設定 ■ プロセス
診断イベントのシミュレーション	-	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 診断イベント選択リスト (選択したカテゴリに応じて)

10.7 不正アクセスからの設定の保護

以下のオプションにより、設定後に意図せずに変更されることがないように機器設定を保護することが可能です。

- 現場表示器とウェブブラウザのアクセスコードによる書き込み保護
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護
- キーパッドロックによる書き込み保護

10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードは以下の効果をもたらします。

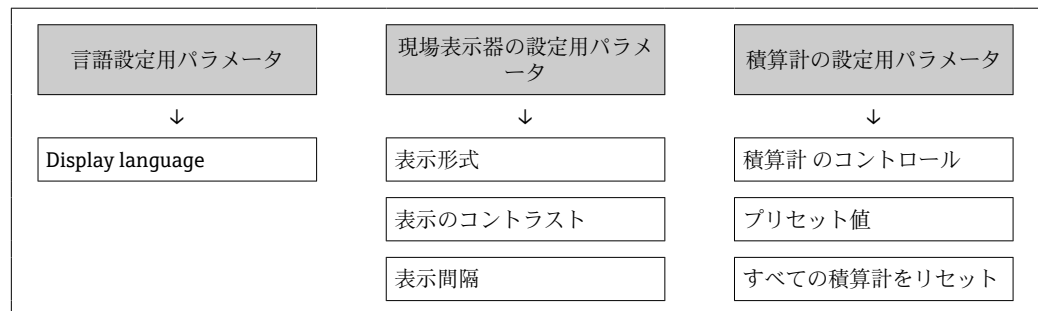
- 機器設定用パラメータは書き込み保護となり、現場操作を介してその値を変更することはできなくなります。
- ウェブブラウザを介した機器アクセスを防止し、機器設定用パラメータを保護します。

現場表示器によるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 67) に移動します。
 2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
 3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 67) に入力して、確定します。
 - ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、**67** シンボルが表示されます。
- i**
- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 67
 - アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット
 - 現在ログインしているユーザーの役割が**アクセスステータス表示** パラメータに表示されます。
 - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示
 - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 67
 - ナビゲーション、編集画面で 10 分以上キーを押さなかった場合、機器は自動的に書き込み保護パラメータを再度ロックします。
 - ナビゲーション、編集画面から操作画面表示モードに戻すと、機器は自動的に書き込み保護パラメータを 60 秒後にロックします。

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

測定に影響を及ぼさない特定のパラメータは、現場表示器によるパラメータ書き込み保護から除外されます。ユーザー固有のアクセスコードにもかかわらず、これは、他のパラメータがロックされている場合も常に変更可能です。



ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 67) に移動します。
 2. アクセスコードとして 16 桁 (最大) の数値コードを設定します。
 3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 67) に入力して、確定します。
 - ↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。
- i**
- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 67
 - アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット
 - **アクセスステータス ツール** パラメータには、現在ログインしているユーザーの役割が表示されます。
 - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス ツール
 - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 67


10 分間何も操作されなかった場合、ウェブブラウザは自動的にログイン画面に戻ります。

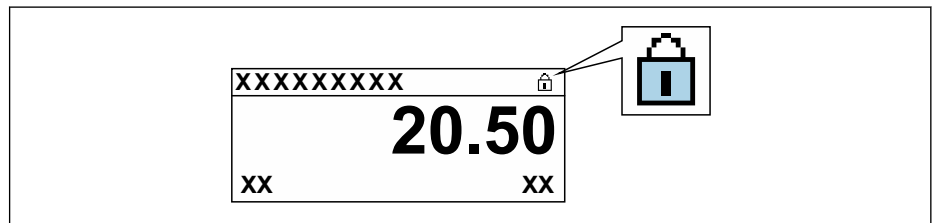
10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードによるパラメータ書き込み保護とは異なり、この書き込み保護では、すべての操作メニューに対する書き込みアクセスをロックできます（「表示のコントラスト」パラメータを除く）。


これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります（「表示のコントラスト」パラメータを除く）。

- 現場表示器を使用
- Modbus RS485 プロトコル経由

1. ハウジングカバーの4つの固定ネジを緩めて、ハウジングカバーを開きます。
2. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **ON** 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **OFF** 位置（工場設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
 - ↳ ハードウェア書き込み保護が有効な場合：**ロック状態** パラメータに、**ハードウェアロック** オプションが表示されます。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に  シンボルが表示されます。




A0029425

ハードウェア書き込み保護が無効にした場合：**ロック状態** パラメータにオプションは表示されません。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた  シンボルは消えます。

3. 警告

固定ネジの締付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 締付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください →  51。

逆の手順で変換器を再び取り付けます。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読取り

機器の有効な書き込み保護：ロック状態 パラメータ

操作 → ロック状態

「ロック状態」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
なし	アクセスステータス表示 パラメータに表示されるアクセス権が適用されます → 67。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェアロック	メイン電子モジュールのハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、(現場表示器や操作ツールを使用した) パラメータへの書き込みアクセスがロックされます → 127。
一時ロック	機器の内部処理 (例：データアップロード/ダウンロード、リセットなど) を実行中のため、パラメータへの書き込みアクセスが一時的にロックされます。内部処理が完了すると、再びパラメータを変更することが可能です。

11.2 操作言語の設定



詳細情報：

- 操作言語の設定 → 85
- 機器が対応する操作言語の情報 → 174

11.3 表示部の設定

詳細情報：

- 現場表示器の基本設定 → 110
- 現場表示器の高度な設定 → 117

11.4 測定値の読取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値

▶ 測定値	
▶ プロセスパラメータ	→ 129
▶ システムの値	→ 130
▶ 積算計	→ 132
▶ 出力値	→ 131

11.4.1 プロセス変数

プロセスパラメータ サブメニューには、各プロセス変数の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ プロセスパラメータ	
体積流量	→ 129
質量流量	→ 129
音速	→ 129
密度	→ 129
流速	→ 130
温度	→ 130

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
体積流量	-	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 体積流量単位 パラメータ (→ 129) で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	-	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 質量流量単位 パラメータ (→ 129) の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
音速	-	現在測定されている音速を表示します。 依存関係 速度の単位 パラメータの設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
密度	固定密度が入力されていないこと。	現在計算されている密度を表示します。 依存関係 密度単位 パラメータで選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
流速	-	現在計算されている平均流速を表示します。 依存関係 速度の単位 パラメータで選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
温度	温度が固定値として入力されていないこと。	現在測定されている温度を表示します。 依存関係 温度の単位 パラメータで選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 システムの値

システムの値 サブメニューには、各システム値の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → システムの値


▶ システムの値	
信号の強さ	→ 130
許容レート	→ 130
信号対雑音比	→ 130
乱れ	→ 130

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
信号の強さ	現在の信号強度 (0~100 dB) を表示します。 信号強度の評価： ■ < 10 dB：不良 ■ > 90 dB：非常に良好	符号付き浮動小数点数
許容レート	流量計算のために受信された超音波信号の数と放出された超音波信号の総数の比率を表示します。	0~100 %
信号対雑音比	現在の信号対ノイズ比 (0~100 dB) を表示します。 信号対ノイズ比の評価： ■ < 20 dB：不良 ■ > 50 dB：非常に良好	符号付き浮動小数点数
乱れ	現在の乱れを表示します。	符号付き浮動小数点数

11.4.3 入力値

入力値 サブメニューを使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

 このサブメニューは、ステータス入力付きの機器が注文された場合にのみ表示されます → 47. ..

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 入力値


▶ 入力値
<input type="text" value="ステータス入力の値"/> → ⓘ 131

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
ステータス入力の値	次のオーダーコードの場合： 「出力; 入力」、オプション I 「4-20mA HART、2x パルス/周波数/スイッチ出 力; ステータス入力」		<ul style="list-style-type: none"> ■ ハイ ■ ロー

11.4.4 出力値

出力値 サブメニューには、各出力の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

-  表示されるパラメータは以下に応じて異なります。
- 注文された機器
 - 設定されたパルス/周波数/スイッチ出力の動作モード

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 出力値

▶ 出力値
<input type="text" value="出力電流"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="測定した電流"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="パルス出力"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="出力周波数"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="スイッチの状態"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="出力周波数"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="パルス出力"/> → ⓘ 132
<input type="text" value="スイッチの状態"/> → ⓘ 132

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
出力電流	-	現在計算されている電流出力の電流値を表示します。	3.59~22.5 mA
測定した電流	-	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0~30 mA
パルス出力 1~n	動作モード パラメータで パルス オプションが選択されていること。	現在出力されているパルス周波数を表示。	正の浮動小数点数
出力周波数 1~n	動作モード パラメータで 周波数 オプションが選択されていること。	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0.0~12 500.0 Hz
スイッチの状態 1~n	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オープン ■ クローズ

11.4.5 「積算計」 サブメニュー

積算計 サブメニューには、各積算計の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▶ 積算計	
積算計 1~n の値	→ 132
積算計 1~n オーバーフロー	→ 132

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
積算計 1~n の値	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 116) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数
積算計 1~n オーバーフロー	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 116) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。

- **設定** メニュー (→ 85) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 114) を使用した高度な設定

11.6 積算計リセットの実行

操作 サブメニューで積算計をリセットします。


- 積算計のコントロール
- すべての積算計をリセット

ナビゲーション

「操作」メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1~n のコントロール	→ 133
プリセット値 1~n	→ 133
積算計の値 1~n	→ 133
すべての積算計をリセット	→ 133

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
積算計 1~n の操作	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当てパラメータ (→ 116) でプロセス変数が選択されていること。	積算計の値をコントロール。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 積算開始 ■ リセット + ホールド ■ プリセット + ホールド ■ リセット + 積算開始 ■ プリセット + 積算開始 ■ ホールド 	-
プリセット値 1~n	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当てパラメータ (→ 116) でプロセス変数が選択されていること。	積算計の開始値を指定。 依存関係  選択したプロセス変数の単位は、積算計の積算計の単位パラメータ (→ 116) で設定します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m³ ■ 0 ft³
積算計の値	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当てパラメータ (→ 116) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数	-
すべての積算計をリセット	-	すべての積算計を 0 にリセットして積算の開始。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ リセット + 積算開始 	-

11.6.1 「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
積算開始	積算計が開始するか、または動作を続けます。
リセット + ホールド	積算処理が停止し、積算計が0にリセットされます。
プリセット + ホールド ¹⁾	積算処理が停止し、積算計がプリセット値パラメータで設定した開始値に設定されます。
リセット + 積算開始	積算計が0にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット + 積算開始 ¹⁾	積算計がプリセット値パラメータで設定した開始値に設定され、積算処理が再開します。

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

11.6.2 「すべての積算計をリセット」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
リセット + 積算開始	すべての積算計を0にリセットし、積算処理を再開します。これにより、それ以前に合計した流量値は消去されます。

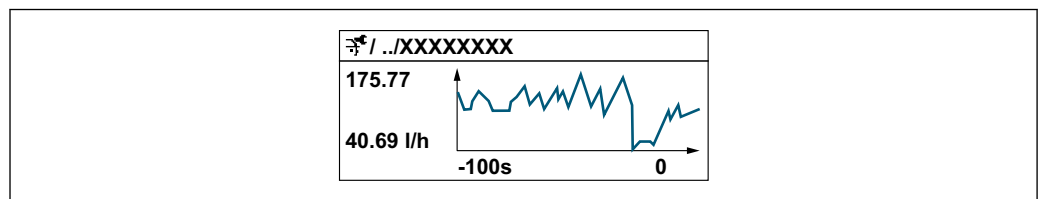
11.7 測定値の履歴を表示

データのログサブメニューを表示するには、機器の拡張 HistoROM アプリケーションパッケージを有効にする必要があります（注文オプション）。これには、測定値履歴に関するすべてのパラメータが含まれています。

- i** データロギングは以下を介しても使用可能：
- プラントアセットマネジメントツール FieldCare → 77
 - ウェブブラウザ

機能範囲

- 合計 1000 個の測定値を保存できます。
- 4 × ロギングチャンネル
- データのロギングの時間間隔は調整可能です。
- 各ロギングチャンネルの測定値トレンドをチャート形式で表示します。



A0034352

- x 軸：選択されたチャンネル数に応じて 250～1000 個のプロセス変数の測定値を示します。
- y 軸：常に測定中の値に合わせて、大体の測定値スパンを示します。

i ロギングの時間間隔の長さ、またはチャンネルのプロセス変数の割り当てを変更すると、データのログ内容は削除されます。

ナビゲーション

「診断」メニュー → データのログ

▶ データのログ	
チャンネル 1 の割り当て	→ 135
チャンネル 2 の割り当て	→ 135
チャンネル 3 の割り当て	→ 136
チャンネル 4 の割り当て	→ 136
ロギングの時間間隔	→ 136
すべてのログをリセット	→ 136
データロギング	→ 136
ロギングの遅延	→ 136
データロギングのコントロール	→ 136
データロギングステータス	→ 136
全ロギング期間	→ 136

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス
チャンネル 1 の割り当て	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが有効。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 音速 ■ 温度 ■ 密度 ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比* ■ 許容レート* ■ 乱れ* ■ 電気部内温度 ■ 電流出力 1
チャンネル 2 の割り当て	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。 ⓘ 現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、 チャンネル 1 の割り当て パラメータ (→ 135) を参照してください。

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス
チャンネル 3 の割り当て	<p>拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。</p> <p> 現在有効なソフトウェアオプションが、有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。</p>	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、 チャンネル 1 の割り当て パラメータ (→ 135) を参照してください。
チャンネル 4 の割り当て	<p>拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。</p> <p> 現在有効なソフトウェアオプションが、有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。</p>	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、 チャンネル 1 の割り当て パラメータ (→ 135) を参照してください。
ロギングの時間間隔	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。	データのロギングの時間間隔は設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	0.1~3600.0 秒
すべてのログをリセット	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。	すべてのログデータを削除します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ データ削除
データロギング	-	データロギングのタイプを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 上書きする ■ 上書きしない
ロギングの遅延	データロギング パラメータで、 上書きしない オプションが選択されていること。	測定値ロギングの遅延時間を入力します。	0~999 h
データロギングのコントロール	データロギング パラメータで、 上書きしない オプションが選択されていること。	測定値ロギングを開始または停止します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ なし ■ 削除 + スタート ■ 停止
データロギングステータス	データロギング パラメータで、 上書きしない オプションが選択されていること。	測定値ロギングステータスを表示します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 完了 ■ 遅延が有効 ■ アクティブ ■ 停止
全ロギング期間	データロギング パラメータで、 上書きしない オプションが選択されていること。	全ロギング期間を表示します。	正の浮動小数点数

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

12 診断とトラブルシューティング

12.1 一般トラブルシューティング

現場表示器用

エラー	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	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する。→ ㉟ 51
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルと端子の電氣的接続を確実にを行う。
現場表示器が暗く、出力信号がない	<ul style="list-style-type: none"> ■ 端子がメイン電子モジュールに正しく差し込まれていない 	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	<ul style="list-style-type: none"> ■ メイン電子モジュールの故障 	スペアパーツを注文する。→ ㉟ 156
現場表示器が暗く、出力信号がない	メイン電子モジュールと表示モジュール間のコネクタが正しく差し込まれていない	接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器を読み取ることができないが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ■ ☐ + ☐ を同時に押して、表示を明るくする。 ■ ☒ + ☒ を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ ㉟ 156
現場表示器のバックライトが赤い	診断動作が「アラーム」の診断イベントが発生している	対策を講じる。→ ㉟ 146
現場表示器のテキストが理解できない言語で表示される	選択された操作言語を理解できない	<ol style="list-style-type: none"> 1. ☐ + ☐ を 2 秒 押す (「ホーム画面」)。 2. ☒ を押す。 3. Display language パラメータ (→ ㉟ 119) で必要な言語を設定する。
現場表示器のメッセージ: 「通信エラー」 「電子モジュールの確認」	表示モジュールと電子モジュール間の通信が中断された	<ul style="list-style-type: none"> ■ メイン電子モジュールと表示モジュール間のケーブルとコネクタを確認する。 ■ スペアパーツを注文する。→ ㉟ 156

出力信号用

エラー	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	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する→ ㉟ 156。
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)	パラメータ設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器の測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

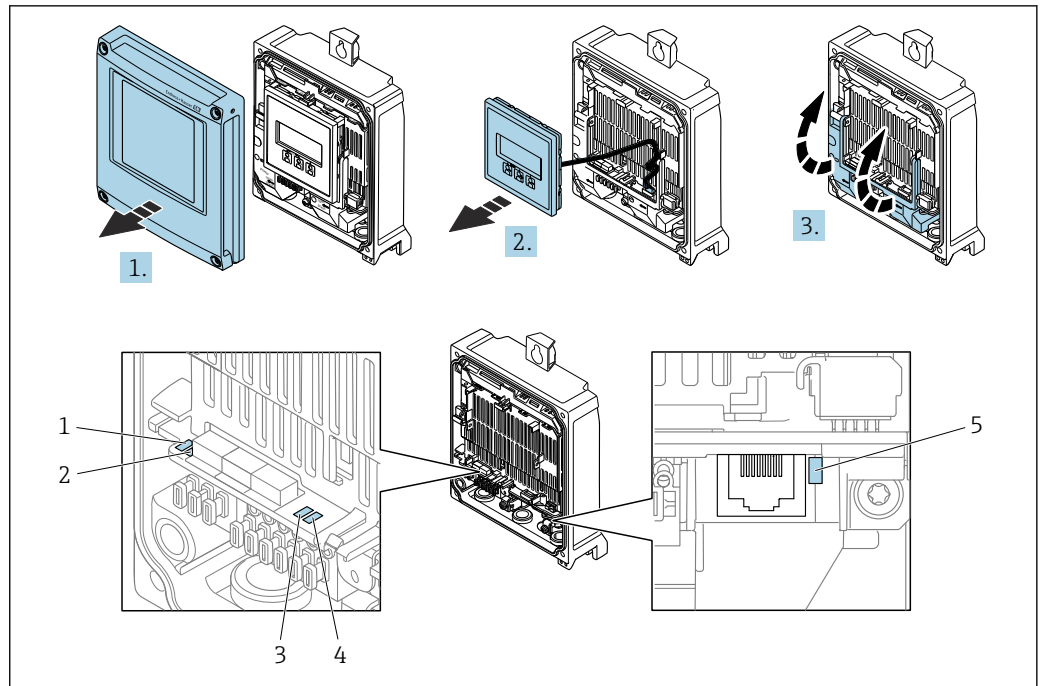
エラー	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	ハードウェア書き込み保護が有効になっている。	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF の位置に設定する。→ ㉟ 127.
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	現在のユーザーの役割ではアクセス権が制限されている。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ユーザーの役割を確認する → ㉟ 67. 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する → ㉟ 67.
Modbus RS485 経由で接続できない	Modbus RS485 バスケーブルが正しく接続されていない。	端子の割当てを確認する。
Modbus RS485 経由で接続できない	Modbus RS485 ケーブルが正しく終端処理されていない。	終端抵抗を確認する → ㉟ 52.
Modbus RS485 経由で接続できない	通信インターフェースの設定が正しくない。	Modbus RS485 設定を確認する→ ㉟ 93.

エラー	可能性のある原因	対処法
Web サーバーに接続できない	Web サーバーが無効になっている。	「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを使用して機器の Web サーバーが有効かどうかを確認し、必要に応じて有効にする → 図 74。
	PC でイーサネットインタフェースが正しく設定されていない。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを確認する → 図 70。 ▶ IT マネージャとともにネットワーク設定を確認する。
Web サーバーに接続できない	PC で IP アドレスが正しく設定されていない。	IP アドレス (192.168.1.212) を確認する。 → 図 70
ウェブブラウザがフリーズして操作できない	データ転送中。	データ転送または現在の動作が完了するまで待ってください。
	接続が失われた	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ケーブル接続と電源を確認する。 ▶ ウェブブラウザを再読み込みし、必要に応じて再起動する。
ウェブブラウザのコンテンツを読み込めない、またはコンテンツが不完全	最適なバージョンのウェブブラウザが使用されていない。	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 適切なバージョンのウェブブラウザを使用する。 → 図 68 ▶ ウェブブラウザのキャッシュを消去する。 ▶ ウェブブラウザを再起動する。
	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ/表示比率を変更する。
ウェブブラウザのコンテンツが表示されない、またはコンテンツが不完全	<ul style="list-style-type: none"> ▪ JavaScript が有効になっていない。 ▪ JavaScript を有効にできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ JavaScript を有効にする。 ▶ IP アドレスとして <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> を入力する。
CDI-RJ45 サービスインタフェース (ポート 8000) を介した FieldCare または DeviceCare による操作を実行できない	PC またはネットワークのファイアウォールにより、通信が遮断されている。	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、ファイアウォールを無効化または調整して、FieldCare/DeviceCare によるアクセスを許可する必要がある。
CDI-RJ45 サービスインタフェース (ポート 8000 または TFTP ポート) を介した FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新を実行できない	PC またはネットワークのファイアウォールにより、通信が遮断されている。	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、ファイアウォールを無効化または調整して、FieldCare/DeviceCare によるアクセスを許可する必要がある。

12.2 発光ダイオードによる診断情報

12.2.1 変換器

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0029689

- 1 電源電圧
- 2 機器ステータス
- 3 未使用
- 4 通信
- 5 サービスインタフェース (CDI) アクティブ

1. ハウジングカバーを開きます。
2. 表示モジュールを外します。
3. 端子カバーを開きます。

LED	色	意味
電源電圧	消灯	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
アラーム	消灯	機器ステータス OK
	赤色点滅	診断動作「警告」の機器エラーが発生
	赤色	<ul style="list-style-type: none"> ■ 診断動作「アラーム」の機器エラーが発生 ■ ブートローダーが起動
機器ステータス	緑色	機器ステータス OK
	赤色点滅	診断動作「警告」の機器エラーが発生
	赤色	診断動作「アラーム」の機器エラーが発生
	赤色/緑色が交互に点滅	ブートローダーが起動
通信	白色点滅	Modbus RS485 通信がアクティブ
アラーム	緑色	測定機器 OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	消灯	ファームウェアエラー
	赤色	メインエラー
	赤色点滅	エラー
	赤色/緑色点滅	測定機器スタート

12.3 現場表示器の診断情報

12.3.1 診断メッセージ

機器の自己監視システムで検出されたエラーが、操作画面表示と交互に診断メッセージとして表示されます。

アラーム状態の操作画面表示	診断メッセージ
<p>1 ステータス信号 2 診断動作 3 診断動作と診断コード 4 ショートテキスト 5 操作部</p>	

A0029426-JA

2つまたはそれ以上の診断イベントが同時に発生している場合は、最優先に処理する必要のある診断イベントのメッセージのみが表示されます。

- i** 発生したその他の診断イベントは **診断** メニューに表示されます。
 - パラメータを使用 → 149
 - サブメニューを使用 → 149



ステータス信号

ステータス信号は、診断情報（診断イベント）の原因を分類することにより、機器の状態および信頼性に関する情報を提供します。

- i** ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外、M = メンテナンスが必要

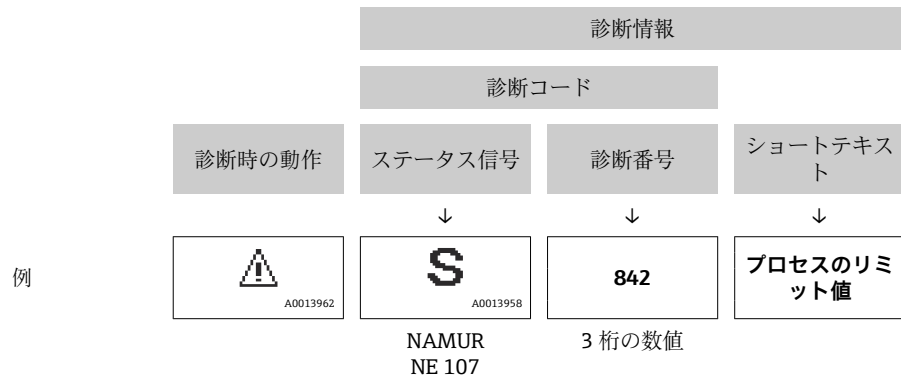
シンボル	意味
F	故障 機器エラーが発生。測定値は無効。
C	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S	仕様範囲外 機器は作動中： 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外）
M	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断時の動作



シンボル	意味
	アラーム <ul style="list-style-type: none"> 測定が中断します。 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 診断メッセージが生成されます。 バックライトが赤に変わります。
	警告 <ul style="list-style-type: none"> 測定が再開します。 信号出力と積算計は影響を受けません。 診断メッセージが生成されます。

診断情報

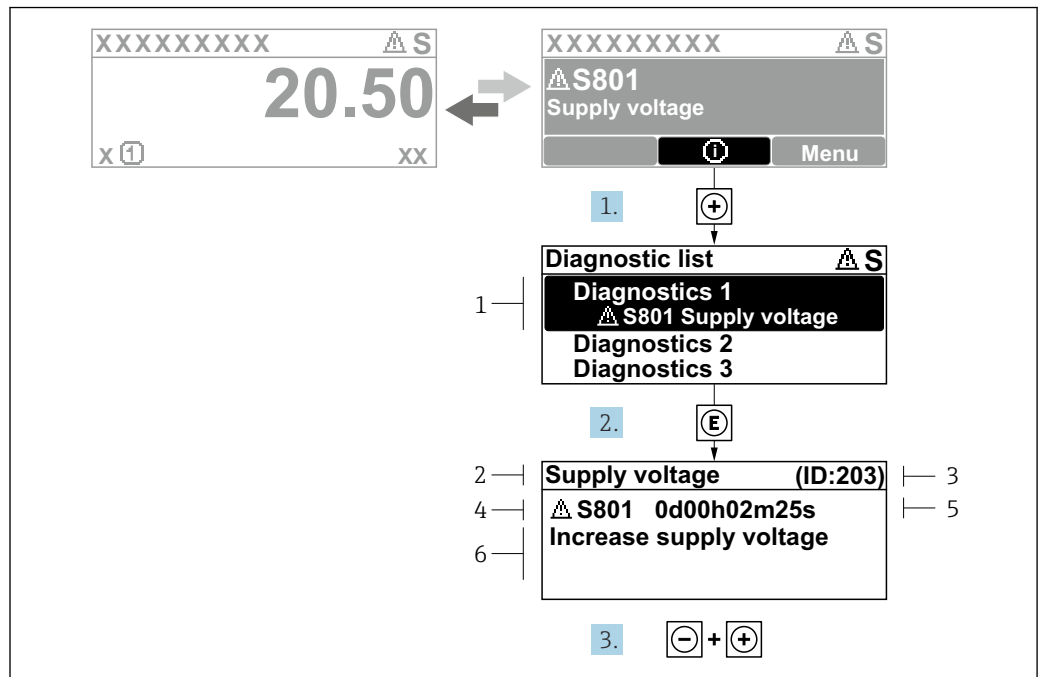
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



操作部

操作キー	意味
	+ キー メニュー、サブメニュー内 対処法に関するメッセージを開きます。
	Enter キー メニュー、サブメニュー内 操作メニューを開きます。

12.3.2 対処法の呼び出し



A0029431-JA

図 47 対処法のメッセージ

- 1 診断情報
- 2 ショートテキスト
- 3 サービス ID
- 4 診断動作と診断コード
- 5 エラー発生時の稼働時間
- 6 対処法

1. 診断メッセージを表示します。
 ⊕ を押します (Ⓛ シンボル)。
 ↳ **診断リスト** サブメニューが開きます。
2. ⊕ または ⊖ を使用して必要な診断イベントを選択し、Ⓛ を押します。
 ↳ 対処法に関するメッセージが開きます。
3. ⊖ + ⊕ を同時に押します。
 ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

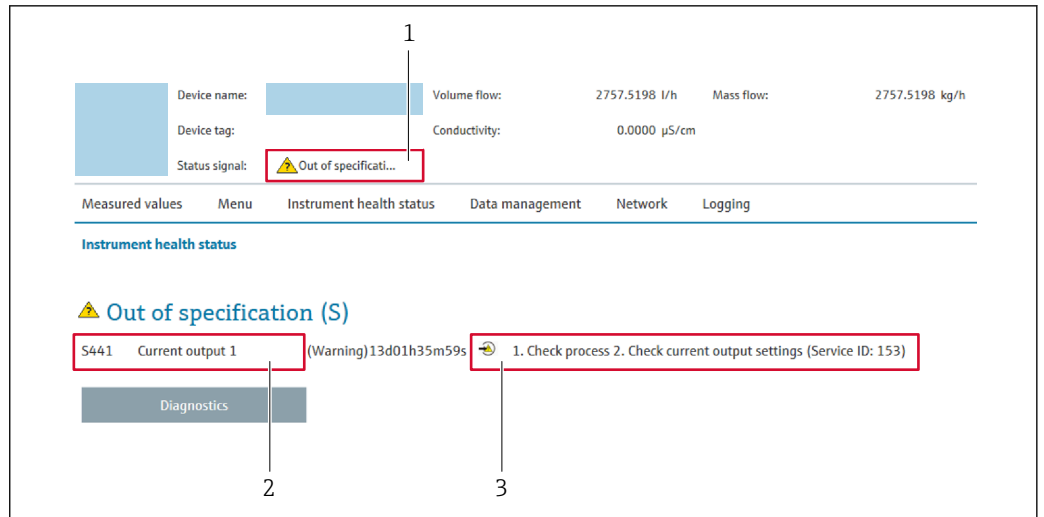
診断 メニュー内の診断イベントの入力項目に移動します (例: **診断リスト** サブメニューまたは **前回の診断結果** パラメータ)。

1. ⊖ を押します。
 ↳ 選択した診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
2. ⊖ + ⊕ を同時に押します。
 ↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

12.4 ウェブブラウザの診断情報

12.4.1 診断オプション

機器が検知したエラーは、ユーザーがログインするとウェブブラウザのホームページに表示されます。



A0031056

- 1 ステータスエリアとステータス信号
- 2 診断情報 → 141
- 3 対処法 (サービス ID)

- i** また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 149
 - サブメニューを使用 → 149

ステータス信号

ステータス信号は、診断情報 (診断イベント) の原因を分類することにより、機器の状態および信頼性に関する情報を提供します。

シンボル	意味
	故障 機器エラーが発生。測定値は無効。
	機能チェック 機器はサービスモード (例: シミュレーション中)
	仕様範囲外 機器は作動中: 技術仕様の範囲外 (例: 許容プロセス温度の範囲外)
	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

- i** ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨 NE 107 に準拠して分類されます。

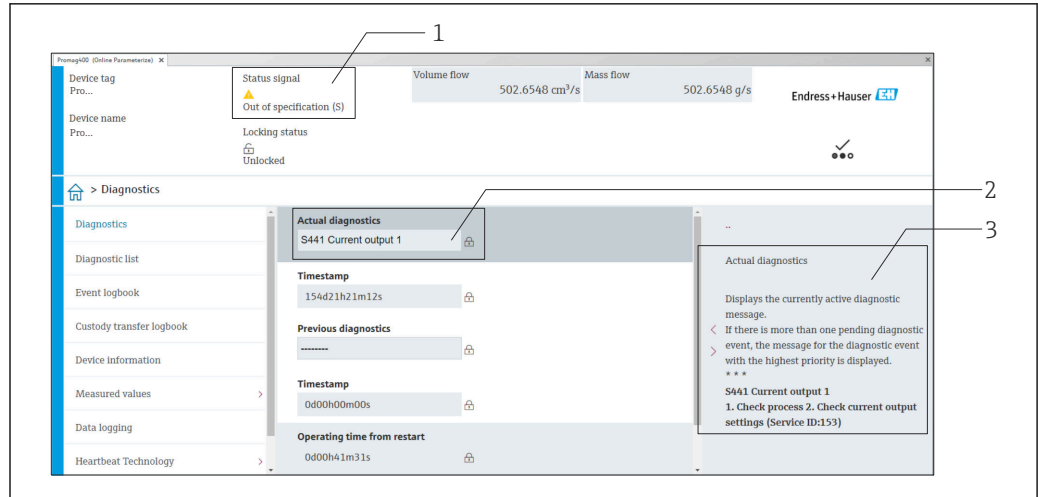
12.4.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。これらの対策は、診断イベントおよび関連する診断情報とともに赤で表示されます。

12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報

12.5.1 診断オプション

機器が検知したエラーは、接続が確立されると操作ツールのホームページに表示されません。

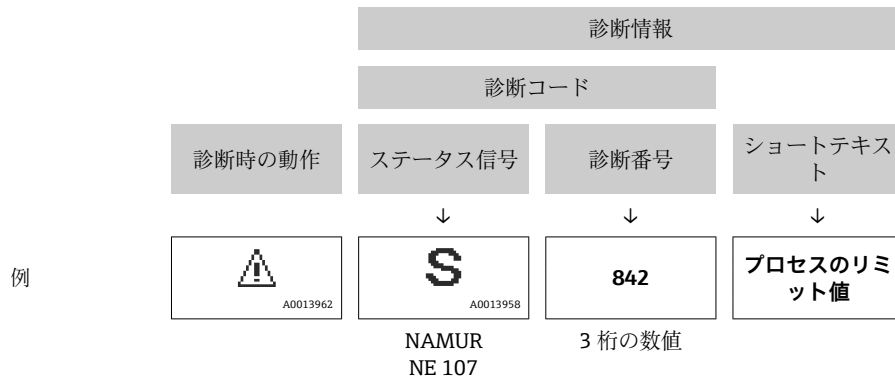


- 1 ステータスエリアとステータス信号 → 140
- 2 診断情報 → 141
- 3 対処法とサービス ID

- i** また、発生した診断イベントは **診断** メニューに表示されます。
 - パラメータを使用 → 149
 - サブメニューを使用 → 149

診断情報

診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



12.5.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。

- ホームページ上
対策情報は、診断情報の下の別個フィールドに表示されます。
- **診断** メニュー内
対策情報はユーザーインターフェイスの作業エリアに呼び出すことが可能です。

診断 メニューに移動します。

1. 必要なパラメータを呼び出します。
2. 作業エリアの右側で、パラメータの上にマウスポインタを移動させます。
↳ 診断イベントに対する対策情報のヒントが表示されます。

12.6 通信インタフェースを介した診断情報

12.6.1 診断情報の読み出し

診断情報は Modbus RS485 レジスタアドレスを介して読み出すことが可能です。

- レジスタアドレス **6821** 経由 (データ型 = 文字列) : 診断コード、例 : F270
- レジスタアドレス **6859** 経由 (データ型 = 整数) : 診断コード、例 : 270

 診断番号と診断コード付きの診断イベントの概要 : →  146



12.6.2 エラー応答モードの設定

通信 サブメニューの 2 つのパラメータを使用して、Modbus RS485 通信のエラー応答モードを設定できます。

ナビゲーションパス

設定 → 通信

パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択項目	工場設定
フェールセーフモード	Modbus 通信を介して診断メッセージが発生した場合の測定値出力を選択  このパラメータの影響は、 診断動作の割り当て パラメータでの選択項目に応じて異なります。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NaN の値 ▪ 最後の有効値  NaN ≡ 非数	NaN の値

12.7 診断情報の適応

12.7.1 診断動作の適応

診断情報の各項目には、工場出荷時に特定の診断動作が割り当てられています。特定の診断情報については、ユーザーがこの割り当てを**診断時の動作** サブメニューで変更できます。

エキスパート → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

選択項目	説明
アラーム	機器が測定を停止します。Modbus RS485 を介した測定値の出力および積算計が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。バックライトが赤に変わります。
警告	機器は測定を継続します。Modbus RS485 を介した測定値および積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。
ログブック入力のみ	機器は測定を継続します。診断メッセージは イベントログブック サブメニュー(イベントリスト サブメニュー)にのみ表示され、操作画面と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力を行われません。

12.8 診断情報の概要

i 機器に1つ以上のアプリケーションパッケージがある場合は、診断情報および関係する測定変数の数は増加します。

i 診断情報の一部の項目では、診断動作を変更することが可能です。診断情報の適合 → 145

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
019	デバイス初期化が有効	機器の初期化中です、お待ちください。	S	Warning ¹⁾
082	保存データが不整合	モジュールの接続を確認する。	F	Alarm
083	メモリ内容が不整合	1. 機器の再起動 2. S-DAT データの復元 3. S-DAT の交換	F	Alarm
104	センサシグナルパス 1~n	1. プロセス状態を確認 2. トランスデューサを清掃または交換 3. センサ電子部(ISEM)を交換	F	Alarm
105	下流側のトランスデューサ経路 1~n 故障	1. 下流側センサとの接続を確認 2. 下流側センサを交換	F	Alarm
106	Upstream transducer path 1 defective	1. 上流側センサとの接続を確認 2. 上流側センサを交換	F	Alarm
160	信号経路のオフ	サービスへ連絡してください。	M	Warning ¹⁾
電子部の診断				
201	電子機器故障	1. 機器の再起動 2. 電子機器の交換	F	Alarm
242	ファームウェア互換性なし	1. ファームウェアのバージョンを確認。 2. フラッシュするか電子モジュールを交換。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールを確認 2. 正しいモジュールがあるかを確認 (例.防爆、非防爆) 3. 電子モジュールを交換	F	Alarm
262	モジュール接続に障害	1. センサ電子モジュール (ISEM)とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認または交換。 2. ISEM またはメイン電子基板を確認または交換。	F	Alarm
270	メイン基板の故障	1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
271	メイン基板の不具合	1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
272	メイン基板の不具合	機器を再起動	F	Alarm
273	メイン基板の故障	1. 表示器の非常時操作に注意して下さい。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
275	I/O モジュール故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
276	I/O モジュールの故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
281	基板の初期化中	ファームウェアのアップデート中です、お待ちください！	F	Alarm
283	メモリ内容が不整合	機器を再起動	F	Alarm
302	機器の検証がアクティブ	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	C	Warning ¹⁾

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
311	センサ電子部 (ISEM)故障	メンテナンスが必要! 機器をリセットしない	M	Warning
361	I/O モジュール 1 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
372	センサ電子部 (ISEM)故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する。	F	Alarm
373	センサ電子部 (ISEM)故障	データを転送するか機器をリセットする	F	Alarm
375	I/O-通信異常	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	F	Alarm
378	ISEM への供給電圧に問題	1. 可能であれば、センサと変換器間の接続ケーブルを確認 2. メイン電子モジュールの交換 3. センサ電子モジュール (ISEM) の交換	F	Alarm
382	データストレージ	1. T-DAT を挿入する。 2. T-DAT を交換する。	F	Alarm
383	電子メモリ内容	機器をリセット	F	Alarm
384	変換器の回路	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する。	F	Alarm
385	アンプの回路	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する。	F	Alarm
386	伝搬時間	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する。	F	Alarm
387	HistROM データの問題	弊社サービスにご連絡ください	F	Alarm
設定の診断				
410	データ転送エラー	1. データ転送を再試行して下さい。 2. 接続をチェックして下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード処理中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	C	Warning
431	トリム 1 が必要	調整の実行	M	Warning
437	設定の互換性なし	1. ファームウェアをアップデートする 2. 工場リセットを実行する	F	Alarm
438	データセットの不一致	1. データセットファイルを確認してください。 2. 機器の変数を確認してください。 3. 新しい機器の設定をダウンロードしてください。	M	Warning
441	電流出力 1 飽和	2. プロセスを確認します。 1. 電流出力の設定を確認します。	S	Warning ¹⁾
442	周波数出力 1~n 飽和	1. 周波数出力の設定を確認します。 2. プロセスを確認します。	S	Warning ¹⁾
443	パルス出力 1~n 飽和	1. パルス出力の設定を確認します。 2. プロセスを確認します。	S	Warning ¹⁾
453	流量の上書きが有効	流量オーバーライドの無効化	C	Warning

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
484	フェールセーフモードのシミュレーション実行中	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定値のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1 のシミュレーション実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力 1~n シミュレーション中	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力のシミュレーションが有効	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	スイッチ出力 1~n シミュレーション中	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーションを実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
537	設定	1. IP アドレスの確認 2. IP アドレスの変更	F	Warning
プロセスの診断				
803	ループ電流 1 エラー	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げて下さい。	S	Warning ¹⁾
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning ¹⁾
841	流速が速過ぎます	流量を低減します。	S	Warning ¹⁾
842	プロセス変数が下限以下	ローフローカットオフ有効! ローフローカットオフの設定を確認して下さい。	S	Warning ¹⁾
870	測定の不確かさが増加しました	1. プロセスを確認。 2. 流量を増やして下さい。	F	Alarm ¹⁾
881	信号対雑音比が低すぎる	1. プロセス条件を確認する 2. トランスデューサの清掃/交換 / センサ位置とカップリング材 (クランプの場合) を確認する 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する	F	Alarm
882	入力信号に問題	1. 入力信号の設定を確認する。 2. 外部機器を確認する。 3. プロセス状態を確認する。	F	Alarm
930	音速が高すぎる	1. プロセス状態を確認する 2. トランスデューサを清掃/交換する / センサ位置とカップリング材 (クランプオンの場合) を確認する 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する	S	Warning ¹⁾
931	音速が低すぎる	1. プロセス状態を確認する 2. トランスデューサを清掃/交換する / センサ位置とカップリング材 (クランプオンの場合) を確認する 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する	S	Warning ¹⁾
953	経路 1~n の非対称なノイズ信号が非常に大きい	1. プロセス状態を確認 2. トランスデューサを清掃または交換 3. センサ電子部 (ISEM) を交換	M	Alarm

1) 診断動作を変更できます。

12.9 未処理の診断イベント

診断 メニューを使用すると、現在の診断イベントおよび前回の診断イベントを個別に表示させることが可能です。

- i** 診断イベントの対処法を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用 → 142
 - ウェブブラウザを使用 → 143
 - 「FieldCare」操作ツールを使用 → 144
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 144

i その他の未処理の診断イベントは**診断リスト** サブメニュー → 149 に表示されます。

ナビゲーション

「診断」メニュー

🔍 診断	
現在の診断結果	→ 149
前回の診断結果	→ 149
再起動からの稼働時間	→ 149
稼働時間	→ 149

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
現在の診断結果	1つの診断イベントが発生していること。	診断情報に加えて現在発生している診断イベントを表示。 i 2つあるいはそれ以上のメッセージが同時に発生した場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ
前回の診断結果	すでに2つの診断イベントが発生していること。	診断情報に加えて以前に発生した現在の診断イベントを表示。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ
再起動からの稼働時間	-	最後に機器が再起動してからの機器の運転時間を表示。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)
稼働時間	-	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)

12.10 診断リスト

現在未処理の診断イベントを最大5件まで関連する診断情報とともに**診断リスト** サブメニューに表示できます。5件以上の診断イベントが未処理の場合は、最優先に処理する必要のあるイベントが表示部に示されます。

ナビゲーションパス

診断 → 診断リスト



A0014006-JA

図 48 現場表示器の使用例

- i** 診断イベントの対処法を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用 → 図 142
 - ウェブブラウザを使用 → 図 143
 - 「FieldCare」操作ツールを使用 → 図 144
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 図 144

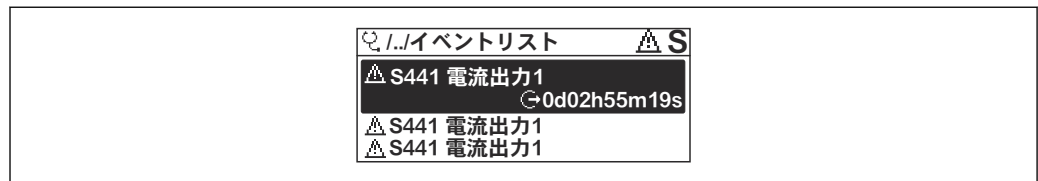
12.11 イベントログブック

12.11.1 イベントログの読み出し

イベントリストサブメニューでは、発生したイベントメッセージの一覧を時系列に表示できます。

ナビゲーションパス

診断 メニュー → **イベントログブック** サブメニュー → **イベントリスト**



A0014008-JA

図 49 現場表示器の使用例

- 最大 20 件のイベントメッセージを時系列に表示できます。
- **拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合、イベントリストには最大 100 件までストア可能です。

イベント履歴には、次の入力項目が含まれます。

- 診断イベント → 図 146
- 情報イベント → 図 151

各イベントの発生時間に加えて、そのイベントの発生または終了を示すシンボルも割り当てられます。

- 診断イベント
 - ⊖：イベントの発生
 - ⊕：イベントの終了
- 情報イベント
 - ⊖：イベントの発生

- i** 診断イベントの対処法を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用 → 図 142
 - ウェブブラウザを使用 → 図 143
 - 「FieldCare」操作ツールを使用 → 図 144
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 図 144
- i** 表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 図 151

12.11.2 イベントログブックのフィルタリング

フィルタオプション パラメータを使用すると、**イベントリスト**サブメニューに表示するイベントメッセージのカテゴリを設定できます。

ナビゲーションパス

診断 → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリ

- すべて
- 故障 (F)
- 機能チェック (C)
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (M)
- 情報 (I)

12.11.3 情報イベントの概要

診断イベントとは異なり、情報イベントは診断リストには表示されず、イベントログブックにのみ表示されます。

情報番号	情報名
I1000	----- (装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	HistoROM のバックアップ削除
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラー トレンド
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1278	I/O モジュールの再スタート
I1327	ゼロ点調整の失敗 シグナルパス
I1335	ファームウェアの変更
I1361	Web サーバ:ログイン失敗
I1397	フィールドバス: アクセスステータス変更
I1398	CDI: アクセスステータス変更
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1457	フェール: 測定エラー検証
I1459	フェール: I/O モジュールの検証
I1461	フェール: センサの検証
I1462	フェール: センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了

情報番号	情報名
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功
I1629	CDI: ログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書き込み保護は無効
I1725	センサ電子部モジュール (ISEM)交換

12.12 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 123)を使用して、機器の全設定または一部の設定を所定の状態にリセットできます。

12.12.1 「機器リセット」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
納入時の状態に	ユーザー固有の初期設定で注文されたすべてのパラメータをユーザー固有の値にリセットします。その他のパラメータはすべて、工場出荷時の設定にリセットされます。
機器の再起動	再起動により、揮発性メモリ (RAM) に保存されているデータをもつすべてのパラメータが工場設定にリセットされます (例: 測定値データ)。機器設定に変更はありません。

12.13 機器情報

機器情報 サブメニューには、機器の識別に必要な各種情報を表示するパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 機器情報

▶ 機器情報	
デバイスのタグ	→ 153
シリアル番号	→ 153

ファームウェアのバージョン	→ 153
オーダーコード	→ 153
拡張オーダーコード 1	→ 153
拡張オーダーコード 2	→ 153
拡張オーダーコード 3	→ 153
ENP バージョン	→ 153


パラメータ概要（簡単な説明付き）


パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを表示します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	-
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	最大 11 文字の英字および数字	-
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	形式 xx.yy.zz の文字列	-
機器名	変換器の名称の表示。  名称は変換器の銘板に明記されています。	最大 32 文字（英字または数字など）	-
オーダーコード	機器のオーダーコードの表示。  オーダーコードはセンサおよび変換器の銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点（/ など）で構成される文字列	-
拡張オーダーコード 1	拡張オーダーコードの 1 番目の部分を表示。  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
拡張オーダーコード 2	拡張オーダーコードの 2 番目の部分を表示。  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
拡張オーダーコード 3	拡張オーダーコードの 3 番目の部分を表示。  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
ENP バージョン	電子ネームプレート (ENP)のバージョンを表示。	文字列	-
IP アドレス	機器に組み込まれた Web サーバーの IP アドレス。 DHCP client がオフで書き込みアクセスが有効の場合は、IP アドレスも入力できます。	4 オクテット：0~255（特定のオクテットにおいて）	-


パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス/ ユーザー入力	工場出荷時設定
サブネットマスク	サブネットマスクを表示。 DHCP client がオフで書き込みアクセスが有効の場合は、サブネットマスクも入力できます。	4 オクテット：0~255 (特定のオクテットにおいて)	-
デフォルトゲートウェイ	デフォルトゲートウェイを表示。 DHCP client がオフで書き込みアクセスが有効の場合は、デフォルトゲートウェイも入力できます。	4 オクテット：0~255 (特定のオクテットにおいて)	-

12.14 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2024 年 5 月	01.00.zz	オプション 77	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA02302D/06/EN/01.24

 サービスインタフェース (CDI) を使用してファームウェアを現行バージョンまたは旧バージョンに書き換えることができます。

 ファームウェアのバージョンと以前のバージョン、インストールされた DD ファイルおよび操作ツールとの互換性については、メーカー情報資料の機器情報を参照してください。

-  メーカー情報は、以下から入手できます。
- 当社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
 - 次の詳細を指定します。
 - 製品ルートコード：例、9W4B
製品ルートコードはオーダーコードの最初の部分：機器の銘板を参照
 - テキスト検索：メーカー情報
 - メディアタイプ：ドキュメント - 技術資料

13 メンテナンス

13.1 メンテナンス作業


特別なメンテナンスは必要ありません。


13.1.1 外部洗浄

機器の外部を洗浄する場合は、必ずハウジングまたはシールの表面に傷をつけない洗浄剤を使用してください。

13.2 測定機器およびテスト機器


Endress+Hauser は、Netilion やテスト機器など、さまざまな測定機器やテスト機器を提供しています。

 サービスの詳細については、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。

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→  160

13.3 当社サービス

Endress+Hauser では、再校正、メンテナンスサービス、機器テストなど、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。

 サービスの詳細については、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。

14 修理

14.1 一般的注意事項

14.1.1 修理および変更コンセプト

Endress+Hauser の修理および変更コンセプトでは、次のことが考慮されています。

- 機器はモジュール式の構造となっています。
- スペアパーツは合理的なキットに分類され、関連する取付指示が付属します。
- 修理は、Endress+Hauser サービス担当または適切な訓練を受けたユーザーが実施します。
- 認証を取得した機器は、Endress+Hauser サービス担当または工場でのみ別の認証取得機器に交換できます。

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

機器の修理および変更を行う場合は、以下の点に注意してください。

- ▶ 当社純正スペアパーツのみを使用してください。
- ▶ 取付指示に従って修理してください。
- ▶ 適用される規格、各地域/各国の規定、防爆資料 (XA)、認証を遵守してください。
- ▶ すべての修理/変更作業を文書化し、Netilion Analytics に詳細情報を入力してください。

14.2 スペアパーツ

デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) :

機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連する設置要領書がある場合は、これをダウンロードすることもできます。



機器シリアル番号 :

- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニュー内の**シリアル番号** パラメータ (→ ⓘ 153)を使用して読み出せます。

14.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。



サービスの詳細については、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。

14.4 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. ウェブページの情報を参照してください。
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ 地域を選択します。
2. 機器を返却する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

14.5 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製造者へご返送ください。

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ 高温に注意してください。

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。

14.5.2 機器の廃棄

廃棄するには、以下の点に注意してください。







- ▶ 適用される各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。

15 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。

15.1 機器固有のアクセサリ




15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
変換器 Prosonic Flow 400	<p>交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 認定 ■ 出力/入力 ■ 表示/操作 ■ハウジング ■ ソフトウェア <p> 詳細については、設置要領書 EA00104D を参照してください。</p>
柱取付キット	<p>変換器用の柱取付キット。</p>
日除けカバー	<p>天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。</p> <p> オーダー番号：71343504</p> <p> 設置要領書 EA01191D</p>
外部の WLAN アンテナ	<p>外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアンクルブラケット付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8 「広域ワイヤレスアンテナ」</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。 ■ WLAN インターフェイスに関する追加情報 → 75。 <p> オーダー番号：71351317</p> <p> 設置要領書 EA01238D</p>
センサケーブル Proline 400 センサ/変換器	<p>センサケーブルは機器と一緒に（「ケーブル」のオーダーコード）、またはアクセサリとして（オーダー番号 DK9017）注文できます。</p> <p>以下のケーブル長を選択できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 温度：-40～+80 °C (-40～+176 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション AA：5 m (15 ft) ■ オプション AB：10 m (30 ft) ■ オプション AC：15 m (45 ft) ■ オプション AD：30 m (90 ft) ■ 温度：-40～+130 °C (-40～+266 °F) <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション FA：5 m (15 ft) ■ オプション FB：10 m (30 ft) ■ オプション FC：15 m (45 ft) ■ オプション FD：30 m (90 ft) <p> Proline 400 センサケーブルの許容ケーブル長：最大 30 m (90 ft)</p>

15.1.2 センサ用

アクセサリ	説明
センサセット (DK9018)	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサセット 0.3 MHz (C-030) ■ センサセット 0.5 MHz (C-050) ■ センサセット 1 MHz (C-100) ■ センサセット 2 MHz (C-200) ■ センサセット 5 MHz (C-500)
センサホルダセット (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサホルダセット 0.3~2 MHz ■ センサホルダセット 5 MHz
取付セット (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 取付セット、呼び口径 15~32 mm、1/2~1 1/4" ■ 取付セット、呼び口径 32~65 mm、1 1/4~-2 1/2" ■ 取付セット、呼び口径 50~150 mm、2"~6" ■ 取付セット、呼び口径 150~200 mm、6"~8" ■ 取付セット、呼び口径 200~600 mm、8"~24" ■ 取付セット、呼び口径 600~2000 mm、24"~80" ■ 取付セット、呼び口径 2000~4000 mm、80"~160"
コンジットアダプタセット (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> ■ コンジットアダプタ M20x1.5 + センサケーブルグラウンド ■ コンジットアダプタ NPT1/2" + センサケーブルグラウンド ■ コンジットアダプタ G1/2" + センサケーブルグラウンド
カップリング剤 (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> ■ カップリングパッド ■ カップリングフィルム ■ カップリングゲル

15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA291	<p>CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。</p> <p> 技術仕様書 TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>接続された 4~20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値を伝送します。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 (TI01297S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01778S ■ 製品ページ: www.endress.com/fxa42 </p>
Field Xpert SMT50	<p>機器設定用の Field Xpert SMT50 タブレット PC は、モバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。</p> <p>このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 (TI01555S) を参照 ■ 取扱説明書 BA02053S ■ 製品ページ: www.endress.com/smt50 </p>

Field Xpert SMT70	<p>機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。</p> <p>このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 (TI01342S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01709S ■ 製品ページ: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、防爆ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理管理が可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 (TI01418S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01923S ■ 製品ページ: www.endress.com/smt77

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 産業上の要件に応じた機器の選定 ■ 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、流速、精度) ■ 計算結果を図で表示 ■ プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、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>Applicator は以下から入手可能:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ インターネット経由: https://portal.endress.com/webapp/applicator ■ 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD
Netilion	<p>IIoT エコシステム: いつでもどこでも必要な知識を取得</p> <p>Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの改善を実現できます。</p> <p>Endress+Hauser は、長年にわたるプロセスオートメーションでの経験を活かして、プロセス産業に IIoT エコシステムを構築し、取得したデータから有益な知識や情報を提供します。この知識をプロセスの最適化に活用して、プラントの可用性、効率、信頼性を高めることができるため、最終的にはより収益性の高いプラント操業を実現できます。</p> <p>www.netilion.endress.com</p>
FieldCare	<p>Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各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> <ul style="list-style-type: none"> ■ 取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	<p>Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ イノベーションカタログ IN01047S
Commubox FXA291	<p>CDI インタフェース (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様書 TI00405C

15.4 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、関連する測定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> <ul style="list-style-type: none">▪ 技術仕様書 TI00133R▪ 取扱説明書 BA00247R

16 技術データ

16.1 アプリケーション

本機器は、液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。

機器が耐用年数にわたって適切な動作条件を維持することを保証するため、接液部材質が十分に耐性のある測定物にのみ使用してください。

16.2 機能とシステム構成

測定原理

Proline Prosonic Flow には、伝搬時間の差に基づく測定方法が採用されています。

計測システム

計測システムは、変換器と1つまたは2つのセンサセットから構成されています。変換器とセンサセットは物理的に別の場所に設置されます。これらはセンサケーブルを使用して相互に接続されます。

本計測システムには、伝搬時間の差に基づく測定方法が採用されています。センサは音波発生器および音波受信器として機能します。アプリケーションおよびバージョンに応じて、1、2、3または4トラバースによる測定用にセンサを配置できます → 図 23。

変換器は、センサセットの制御、測定信号の準備、処理、評価、ならびに信号を目的の出力変数に変換するために機能します。

機器の構成に関する情報 → 図 13

16.3 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数


- 体積流量
- 流速
- 音速

計算された測定変数

質量流量

測定範囲

$v = 0 \sim 15 \text{ m/s}$ ($0 \sim 50 \text{ ft/s}$)

 測定範囲はセンサバージョンに応じて異なります。


計測可能流量範囲

150 : 1 以上

入力信号

外部測定値

機器には、外部の測定変数（温度）を機器に伝送できるインタフェースがオプションで用意されています：デジタル入力（HART 入力または Modbus 経由）

 Endress+Hauser では各種の圧力伝送器を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 図 161

ステータス入力

最大入力値	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 6 mA
応答時間	設定可能 : 5~200 ms
入力信号レベル	<ul style="list-style-type: none"> ■ ローレベル (低) : DC -3~+5 V ■ ハイレベル (高) : DC 12~30 V
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 積算計 1~3 を個別にリセット ■ すべての積算計をリセット ■ 流量の強制ゼロ出力

16.4 出力

出力信号

電流出力

電流出力	可能な設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4~20 mA NAMUR ■ 4~20 mA US ■ 4~20 mA HART ■ 0~20 mA
最大出力値	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (待機時) ■ 22.5 mA
負荷	250~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能 : 0~999.9 秒
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度 <p> 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。</p>

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「出力 ; 入力」のオーダーコード、オプション H の場合 : 出力 2 をパルスまたは周波数出力に設定可能 ■ 「出力 ; 入力」のオーダーコード、オプション I の場合 : 出力 2 および 3 をパルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 250 mA
電圧降下	25 mA 時 : ≤ DC 2 V
パルス出力	
パルス幅	設定可能 : 0.05~2000 ms
最大パルスレート	10000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量
周波数出力	
出力周波数	設定可能 : 0~12500 Hz

ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 流速 ■ 電子モジュール内温度
スイッチ出力	
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 流速 ■ 積算計 1～3 <ul style="list-style-type: none"> ■ 電子モジュール内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ローフローカットオフ

Modbus RS485

物理的インタフェース	EIA/TIA-485-A 規格に準拠
終端抵抗	終端抵抗は内蔵されており、変換器電子モジュールの DIP スイッチを使用して有効にできます。

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力 4～20 mA

4～20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ■ 4～20 mA、US に準拠 ■ 最小値：3.59 mA ■ 最大値：22.5 mA ■ 設定可能な値範囲：3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
------------	---

0～20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 最大アラーム：22 mA ■ 設定可能な値範囲：0～22.5 mA
------------	--

パルス/周波数/スイッチ出力


パルス出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 設定可能な値範囲：0～12 500 Hz
スイッチ出力	
エラーモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

Modbus RS485

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在値の代わりに NaN 値（非数） ■ 最後の有効値
------------	--

現場表示器

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
バックライト	赤色は機器エラーを示します。

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル


- デジタル通信経由：
 - Modbus RS485
- サービスインタフェース経由
 - CDI-RJ45 サービスインタフェース
 - WLAN インタフェース

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
-----------	--------------

ウェブブラウザ

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
-----------	--------------



発光ダイオード（LED）

ステータス情報	<p>各種 LED でステータスを示します。</p> <p>機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 電源電圧がアクティブ ■ データ伝送がアクティブ ■ 機器アラーム/エラーが発生 <p> 発光ダイオードによる診断情報 → 138</p>
---------	---

ローフローカットオフ ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電氣的絶縁 以下の接続は、それぞれ電氣的に絶縁されています。
 ■ 出力
 ■ 電源
 呼び口径 50~4000 mm (2~160") および非危険場所：クランプオンセンサを陰極保護パイプに取り付けることも可能です。これは、ご要望に応じて使用可能なソリューションです。

プロトコル固有のデータ **プロトコル固有のデータ**

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
応答時間	<ul style="list-style-type: none"> ■ 直接データ接続：標準 25~50 ms ■ 自動スキャンバッファ（データ範囲）：標準 3~5 ms
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1~247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 08：診断 ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応： <ul style="list-style-type: none"> ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD
データ伝送モード	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  Modbus レジスタ情報
システム統合	システム統合に関する情報 →  81 <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus RS485 情報 ■ 機能コード ■ レジスタ情報 ■ 応答時間 ■ Modbus データマップ

16.5 電源

端子の割当て →  47

電源電圧

変換器

「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション L	DC 24 V	±25%	–
	AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
	AC100~240 V	-15 ~ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

消費電力

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション M : Modbus RS485	30 VA/8 W
オプション O : Modbus RS485、4~20mA、2 x パルス/周波数/スイッチ出力	30 VA/8 W

消費電流

変換器

「電源」のオーダーコード	最大消費電流	最大電源投入時の突入電流 :
オプション L : AC 100~240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
オプション L : AC/DC 24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

ヒューズ

細線ヒューズ (スローブロー) :

- DC 24 V : T1A
- AC 100~240 V : T1A

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器バージョンに応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ (HistoROM DAT) に保持されます。
- エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。

過電流保護エレメント

機器本体には ON/OFF スイッチがないため、本機器は専用のブレーカと組み合わせて操作する必要があります。

- ブレーカは手の届きやすい場所に配置し、適切なラベルを貼付してください。
- ブレーカの許容公称電流 : 2 A、最大 10 A

電気接続

→ 49

電位平衡

→ 51

端子

変換器

電源ケーブル : 差込みスプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)

電線管接続口

電線管接続口用ねじ

- M20 x 1.5
- アダプタを使用
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

ケーブルグランド

M20 × 1.5、φ 6~12 mm (0.24~0.47 in) ケーブル用

i 金属製の電線管接続口を用いる場合は、接地板を使用してください。

ケーブル仕様

→ 図 46

過電圧保護

電源電圧変動	→ 図 167
過電圧カテゴリ	過電圧カテゴリ II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V (最大 5 秒間)
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

16.6 性能特性

基準動作条件

- ISO/DIN 11631 に準拠した最大許容誤差
- 仕様は測定レポートに準拠
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度データ

i 測定誤差を確認するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→ 図 160

最大測定誤差

o.r. = 読み値

測定誤差は、複数の要因によって決まります。機器の測定誤差 (0.5% o.r.) と機器に依存しない追加の設置固有の測定誤差 (標準 1.5% o.r.) は区別されます。

設置固有の誤差は、呼び口径、配管肉厚、実際の配管の形状、測定物などの現場の設置条件によって決まります。2つの測定誤差の合計が、測定点での測定誤差になります。

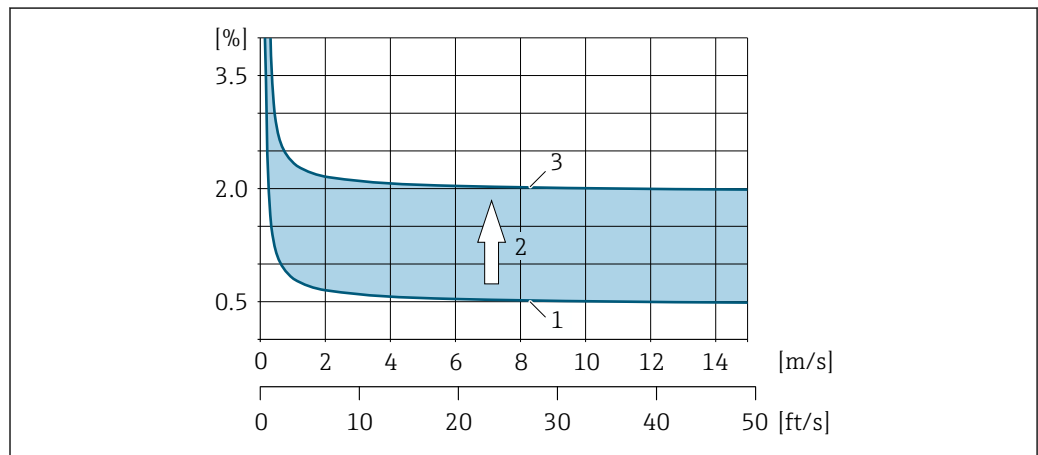


図 50 呼び口径 200A (8") 以上の配管における測定誤差の例

- 1 機器の測定誤差：0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)
- 2 設置条件による測定誤差：標準 1.5% o.r.
- 3 測定点における測定誤差：0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s) + 1.5% o.r. = 2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)

測定点における測定誤差

測定点での測定誤差は、機器の測定誤差 (0.5% o.r.) と現場の設置条件による測定誤差からなります。流速が 0.3 m/s (1 ft/s) 以上、およびレイノルズ数が 10000 以上の場合、標準的なエラーリミットは次のようになります。

呼び口径	機器の最大許容誤差	+	設置固有の最大許容誤差 (標準)	→	測定点における最大測定誤差 (標準)	現場校正 ¹⁾
15A (½")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	+	±2.5% o.r.	→	±3% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
25~200 mm (1~8")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)
> 200A (8")	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	+	±1.5% o.r.	→	±2% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)	±0.5% o.r. ± 3 mm/s (0.12 in/s)


1) 基準値に対する調整、変換器に再び書き込まれた補正值を使用

測定レポート

必要に応じて、機器の納入時に工場測定レポートを同梱できます。測定は、機器の性能を検証するために基準条件下で行われます。このとき、センサは呼び口径 50A (2") または 100A (4") の配管に取り付けられます。

流速が 0.3 m/s (1 ft/s) 以上、およびレイノルズ数が 10000 以上の場合、測定レポートでは以下のエラーリミットが保証されます。

呼び口径	機器の最大許容誤差
50 (2")	±0.5% o.r. ± 5 mm/s (0.20 in/s)
100 (4")	±0.5% o.r. ± 7.5 mm/s (0.30 in/s)

 この仕様は、レイノルズ数 $Re \geq 10000$ に適用されます。レイノルズ数 $Re < 10000$ の場合、測定誤差が大きくなる可能性があります。

最大測定誤差の例（体積流量）

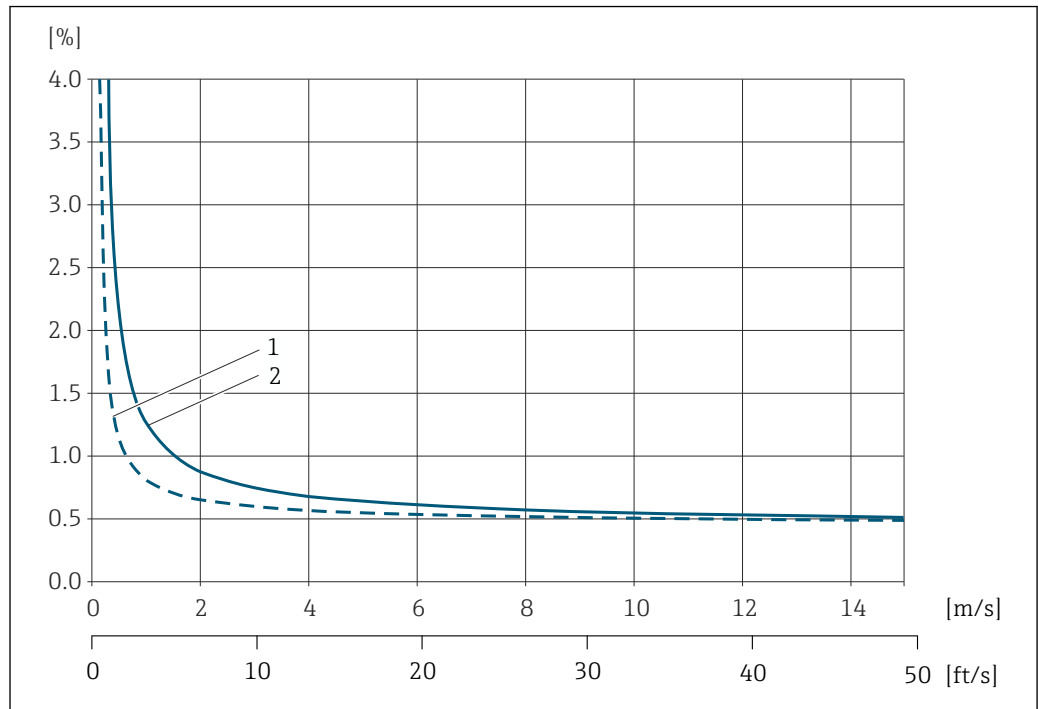


図 51 最大測定誤差の例（体積流量） (% o.r.)

- 1 配管径 < 呼び口径 100A (4")
- 2 配管径 ≥ 呼び口径 100A (4")

出力の精度

出力の基準精度は、以下の通りです。

繰返し性

o.r. = 読み値

±0.3%、流速 >0.3 m/s (1 ft/s) の場合

周囲温度の影響

電流出力

o.r. = 読み値

温度係数	最大 ±0.005 % o.r./°C
------	---------------------

パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。
------	------------------------

16.7 取付け

取付要件

→ 図 19

16.8 環境

周囲温度範囲	→ 27
保管温度	すべてのコンポーネント（表示モジュールおよび「センサバージョン」のオーダーコード、オプション AG、AH の場合を除く）の保管温度は、周囲温度範囲に対応します → 27。
	<p>表示モジュール</p> <p>-40~+60 °C (-40~+140 °F)</p>
相対湿度	本機器は、相対湿度 5~95 % での屋外/屋内使用に適しています。
使用高さ	EN 61010-1 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft)、追加の過電圧保護がある場合（例：Endress+Hauser HAW シリーズ）
保護等級	<p>変換器</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合 ▪ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 ▪ 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 <p>センサ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 標準：IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合 ▪ オプション：IP68、Type 6P エンクロージャ、汚染度 4 に適合 <p>外部の WLAN アンテナ</p> <p>IP67</p>
耐衝撃性および耐振動性	<p>正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2~8.4 Hz、7.5 mm ピーク ▪ 8.4~2 000 Hz、2 g ピーク（変換器）、1 g ピーク（センサ） <p>広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10~200 Hz、0.01 g²/Hz ▪ 200~2 000 Hz、0.003 g²/Hz ▪ 合計：2.70 g rms <p>正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠</p>

電磁適合性 (EMC)

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠
- IEC/EN 61000-6-2 および IEC/EN 61000-6-4 に準拠
- EN 55011 (クラス A) 準拠の工業用放射限度に適合



詳細については、適合宣言を参照してください。



本機器は、居住環境での使用向けではないため、居住環境での無線受信に対する適切な保護を保証することはできません。

16.9 プロセス

流体温度範囲

センサバージョン	周波数	温度
C-030-A	0.3 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F) -40~+80 °C (-40~+176 °F)
C-050-A	0.5 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F)
C-500-A	5 MHz	-20~+80 °C (-4~+176 °F) -40~+80 °C (-40~+176 °F) 0~+130 °C (+32~+266 °F)
C-100-B	1 MHz	-40~+80 °C (-40~+176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40~+80 °C (-40~+176 °F)
C-100-C	1 MHz	0~+130 °C (+32~+266 °F)
C-200-C	2 MHz	0~+130 °C (+32~+266 °F)

音速範囲

600~3 000 m/s (1 969~9 843 ft/s)

プロセス圧力範囲

圧力制限はありません。正確に測定するためには、測定物の静圧が蒸気圧よりも高い必要があります。

流量制限



測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 10~50 % の間が最適な測定範囲となります。

圧力損失

圧力損失は発生しません。

16.10 構造

外形寸法



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

質量

梱包材を含まない質量仕様

変換器

- Proline 400 ポリカーボネートプラスチック : 1.2 kg (2.65 lb)
- Proline 400 アルミニウム、コーティング : 6.0 kg (13.2 lb)

センサ

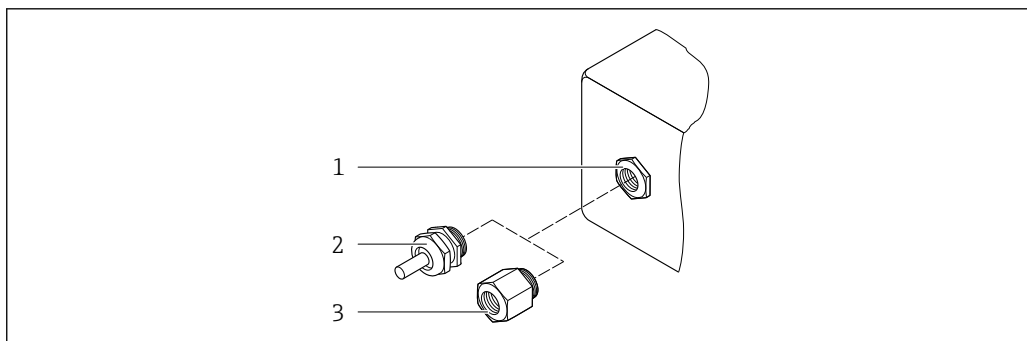
取付具を含む

- 呼び口径 15～65 mm (½～2½") : 1.2 kg (2.65 lb)
- 呼び口径 50～4000 mm (2～160") : 2.8 kg (6.17 lb)

材質

分離型 (ウォールマウントハウジング)

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **P** 「分離型、アルミニウム、コーティング」:
アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **N** : ポリカーボネートプラスチック
- ウィンドウ材質:
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **P** : ガラス
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **N** : プラスチック

電線管接続口/ケーブルグランド

A0020640

図 52 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

- 1 雌ねじ M20 × 1.5
- 2 ケーブルグランド M20 × 1.5
- 3 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½" または NPT ½")

分離型

電線管接続口/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラスチック ■ ニッケルメッキ真ちゅう
センサケーブルのケーブルグランド	ニッケルメッキ真ちゅう
電源ケーブルグランド	プラスチック
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½" または NPT ½")	ニッケルメッキ真ちゅう

センサ/変換器用ケーブル

i 紫外線によりケーブルの外側シースが損傷する可能性があります。可能な限り、直射日光からケーブルを保護してください。

呼び口径: 15～65 mm (½～2½") :

センサケーブル : TPE

- ケーブルシース : TPE
- ケーブルプラグ : ニッケルメッキ真ちゅう

呼び口径・50～4000 mm (2～160") :

- センサケーブル、TPE ハロゲンフリー
 - ケーブルシース : TPE ハロゲンフリー
 - ケーブルプラグ : ニッケルメッキ真ちゅう
- センサケーブル PTFE
 - ケーブルシース : PTFE
 - ケーブルプラグ : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)

超音波トランスデューサ

- ホルダ : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
- ハウジング : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
- 締付けバンド/ブラケット : ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)、1.4404 (SUS 316L 相当)
- 接触面 : 耐薬品プラスチック

カップリングパッド

- -40～+100 °C (-40～+212 °F) : シリコンベースの熱パッド H48.2 (0.5 mm (0.02 in))
- +80～+170 °C (+176～+338 °F) : VMQ シリコンゴム (ビニルメチルシリコン) (0.5 mm (0.02 in))

カップリングペースト

カップリンググリース



アクセサリ

外部の WLAN アンテナ

- アンテナ : ASA プラスチック (アクリロニトリルスチレンアクリレート) およびニッケルめっき真鍮
- アダプタ : ステンレスおよびニッケルめっき真鍮
- ケーブル : ポリエチレン
- プラグ : ニッケルめっき真鍮
- アンクルブラケット : ステンレス

プロセス接続

フランジ :
ASME B16.5

 プロセス接続に使用される各種材質については、を参照してください。→  173

16.11 表示およびユーザインタフェース

言語

以下の言語で操作できます。



- 現場操作を介して :
 - 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、トルコ語、中国語、日本語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、 「DeviceCare」 操作ツールを使用 :
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

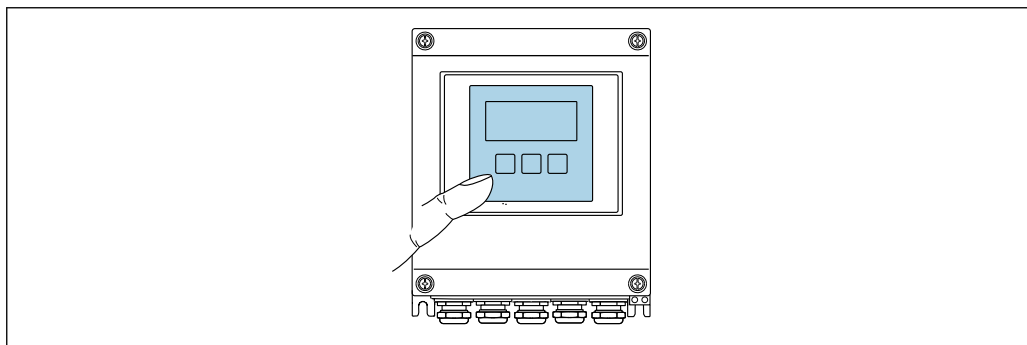
現場操作

表示モジュール経由

機能：

- 標準機能：4行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプションG「4行表示、バックライト；タッチコントロール+WLAN」は、標準の機器機能に加えてウェブブラウザによるアクセス機能も搭載します。

 WLAN インタフェースに関する情報 →  75






A0032074

 53 タッチコントロールによる操作

表示部

- 4行表示、バックライト、グラフィック表示
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能

操作部

- ハウジングを開けずにタッチコントロール（3つの光学式キー）による外部操作：
、、
- 危険場所の各種区域でも操作部にアクセス可能

リモート操作


→  75

サービスインターフェイス

→  75

サポートされる操作ツール

現場または遠隔で機器にアクセスするために、各種の操作ツールを使用できます。使用する操作ツールに応じて、さまざまな操作部を使用し、多様なインターフェイスを介してアクセスすることが可能です。

サポートされる操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 サービスインタフェース ■ WLAN インタフェース 	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 サービスインタフェース ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル 	→  160

サポートされる操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 サービスインタフェース ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル 	→ 160
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ すべてのフィールドバスプロトコル ■ WLAN インタフェース ■ Bluetooth ■ CDI-RJ45 サービスインタフェース 	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用
SmartBlue アプリ	iOS または Android 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末	WLAN	→ 160

i DTM/iDTM または DD/EDD などのデバイスドライバを備えた、FDT 技術に基づく他の操作ツールを使用して機器を操作できます。これらの操作ツールは、各メーカーから入手可能です。特に、以下の操作ツールへの統合がサポートされます。

- Honeywell 製 Field Device Manager (FDM) → www.process.honeywell.com
- Yokogawa 製 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

関連する DD ファイルは次から入手可能：www.endress.com → ダウンロードエリア

Web サーバー

Web サーバーが内蔵されているため、ウェブブラウザサービスインタフェース (CDI-RJ45) または WLAN インタフェースを介して機器の操作および設定を行うことが可能です。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器のステータス情報も表示されるため、機器の状態を監視するために使用できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

サポートされる機能

操作ユニット (たとえば、ノートパソコンなど) と機器間のデータ交換：

- 機器から設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 機器への設定の保存 (XML 形式、設定の復元)
- イベントリストのエクスポート (.csv ファイル)
- パラメータ設定のエクスポート (.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録)
- Heartbeat Verification レポートのエクスポート (PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 179 アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示 (最大 1000 個) (**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 179)

HistoROM データ管理

機器には HistoROM データ管理機能があります。HistoROM データ管理には、重要な機器データおよびプロセスデータの保存とインポート/エクスポートの両方の機能があり、操作やサービス作業の信頼性、安全性、効率が大幅に向上します。

データの保存コンセプトに関する追加情報

各種タイプのデータ記憶装置があります。これに機器データを保存して、機器で使用することが可能です。

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	<ul style="list-style-type: none"> イベントログブック（例：診断イベント） 機器ファームウェアパッケージ 	<ul style="list-style-type: none"> 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション） 現在のパラメータ記録データ（実行時にファームウェアが使用） 表示（最小値/最大値） 積算計の値 	<ul style="list-style-type: none"> センサデータ（例：） シリアル番号 機器設定（例：SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O）
保存場所	端子部のユーザーインターフェイス PC ボードに固定	端子部のユーザーインターフェイス PC ボードに接続可能	センサ接続ボードに固定

データバックアップ

自動接続

- 最も重要な機器データ（センサおよび変換器）は自動的に DAT モジュールに保存されます。
- 変換器または機器を交換した場合：以前の機器データが保存された T-DAT を交換すると、新しい機器はエラーなしで直ちに操作できる状態になります。
- センサを交換した場合：S-DAT を新しい機器データに交換すると、機器はエラーなしで直ちに操作できる状態になります。

データ伝送

手動

特定の操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）のエクスポート機能を使用して機器設定を別の機器に伝送：設定の複製またはアーカイブに保存するため（例：バックアップ目的）

イベントリスト

自動

- イベントリストのイベントメッセージ（最大 20 件）の時系列表示
- 拡張 HistoROM アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：最大 100 件のイベントメッセージがタイムスタンプ、プレーンテキスト説明、対処法とともにイベントリストに表示されます。
- イベントリストは各種のインターフェイスや操作ツール（例：DeviceCare、FieldCare、または Web サーバー）を介してエクスポートして表示することが可能です。

データのログ

手動



拡張 HistoROM アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：

- 1~4 チャンネルまで最大 1000 個の測定値を記録（各チャンネルの測定値は最大 250 個）
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 各種のインターフェイスや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

16.12 合格証と認証

本製品に対する最新の認証と認定は、www.endress.com の関連する製品ページから入手できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. 「ダウンロード」を選択します。

CE マーク	<p>本機器は、適用される EU 指令の法的要件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。</p> <p>Endress+Hauser は本製品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。</p>
UKCA マーク	<p>本機器は、適用される UK 規制（英国規則）の法的要件を満たします。これらの要求事項は、指定された規格とともに UKCA 適合宣言に明記されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。</p> <p>連絡先 Endress+Hauser 英国： Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF 英国 www.uk.endress.com</p>
RCM マーク	<p>本計測システムは、「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 要件を満たしています。</p>
防爆認定	<p>機器は防爆認定機器であり、関連する安全注意事項は別冊の「制御図」資料に掲載されています。この資料の参照情報は銘板に明記されています。</p>
Modbus RS485 認定	<p>この流量計は、MODBUS RS485 適合性試験の要件をすべて満たし、「MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Version 2.0」(MODBUS RS485 適合性試験ポリシー、バージョン 2.0) に準拠しています。本機器は、実施されたすべての試験手順に合格しています。</p>
無線認証	<p>本機器は無線認証を取得しています。</p> <p> 無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください。→  180</p>
外部の基準およびガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 エンクロージャーによる保護等級 (IP コード) ■ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ■ IEC/EN 61326-2-3 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件) ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) 測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件 ■ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件 ■ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC) ■ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ■ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ■ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ■ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様

- **NAMUR NE 107**
フィールド機器の自己監視および診断
- **NAMUR NE 131**
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- **ETSI EN 300 328**
2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- **EN 301489**
電磁適合性および無線スペクトル事項 (ERM)

16.13 アプリケーションパッケージ

機器の機能を拡張するために、各種のアプリケーションパッケージが用意されています。これらのパッケージは、安全面や特定のアプリケーション要件を満たすのに必要とされます。

アプリケーションパッケージは、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文するか、または後から追加注文できます。オーダーコードに関する詳細は、お近くの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。

 アプリケーションパッケージの詳細情報：
個別説明書 →  180

診断機能


「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EA「拡張 HistoROM」イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。

イベントログ：

メッセージ数 20 (標準バージョン) から 100 にメモリ容量が増えます。

データロギング (ラインレコーダ)：

- 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/設定できます。
- 現場表示器または操作ツール (例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー) を介して測定値ログにアクセスできます。

 詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

Heartbeat Technology

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB「Heartbeat Verification + Monitoring」

Heartbeat Verification


DIN ISO 9001: 2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。

- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能 (レポートを含む)
- 現場操作またはその他の操作インタフェースを介した簡単な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価 (合格/不合格)
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長



Heartbeat Monitoring

測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。


- 測定アプリケーションが時間とともに測定性能に及ぼす影響について結論を引き出す (これらのデータとその他の情報を用いて)。
- 適切なサービスのスケジュールを立てる。
- プロセスまたは製品の品質、気泡などを監視する。

 詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要 →  158

16.15 補足資料

-  関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) : 銘板のシリアル番号を入力します。
 - Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Prosonic Flow W	KA01512D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Proline 400	KA01510D	KA01660D

技術仕様書

機器	資料番号
Prosonic Flow W 400	TI01568D

機能説明書



機器	資料番号	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow W 400	GP01167D	GP01207D

機器に応じた追加資料

個別説明書

内容	資料番号
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証	SD01793D
FlowDC	
Heartbeat Technology	SD03132D

設置要領書

内容	備考
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	<ul style="list-style-type: none"> ▪ デバイスビューワーを使用して、選択可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス →  156 ▪ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ →  158

索引

記号

測定原理	162
返却	156
流量制限	172

A

Applicator	162
------------	-----

C

CE マーク	10, 178
--------	---------

D

DD ファイル	80
DeviceCare	78
DD ファイル	80
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	

E

Endress+Hauser サービス	
修理	156

F

Field Xpert SMT70	78
Field Xpert SMT77	79
FieldCare	77
DD ファイル	80
機能	77
接続の確立	77
ユーザインタフェース	78
FlowDC	22

I

I/O 電子モジュール	14, 51
-------------	--------

M

Modbus RS485	
Modbus データマップ	83
エラー応答モードの設定	145
応答時間	82
書き込みアクセス権	81
機能コード	81
診断情報	145
スキャンリスト	83
データの読み出し	84
読み込みアクセス権	81
レジスタアドレス	82
レジスタ情報	82
Modbus RS485 認定	178

N

Netilion	155
----------	-----

R

RCM マーク	178
---------	-----

U

UKCA マーク	178
----------	-----

W

WLAN 設定	119
---------	-----

ア

アクセスコード	67
不正な入力	67
アクセスコードの設定	126
圧力損失	172
アプリケーション	162
アプリケーションパッケージ	179
アラーム時の信号	164
安全	9

イ

イベントリスト	150
イベントログブック	150
イベントログブックのフィルタリング	151

ウ

ウィザード	
Relay output 1~n	108
WLAN 設定	119
アクセスコード設定	122
ダブルパルス出力	109
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	101
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n	103, 104, 106
ローフローカットオフ	112
測定点	94
電流出力 1	100
表示	110
受入検査	15

エ

影響	
周囲温度	170
エラー応答モードの設定、Modbus RS485	145
エラーメッセージ	
診断メッセージを参照	

オ

オーダーコード	16
音速範囲	172
温度範囲	
周囲温度	27
表示部の周囲温度範囲	175
保管温度	18
流体温度	172

カ

外部洗浄	155
書き込みアクセス	67
書き込み保護	
アクセスコードによる	125

書き込み保護スイッチを使用	127
書き込み保護スイッチ	127
書き込み保護の無効化	125
書き込み保護の有効化	125
拡張オーダーコード	
センサ	16
変換器	16
確認	
接続	53
設置状態	99
取付け	44
カップリング剤	
カップリングパッドまたはカップリングゲル	35, 37, 40
下流側直管長	20
キ	
キーパッドロックの有効化/無効化	68
機器	
修理	156
設定	85
電気配線の準備	48
電源投入	85
取付けの準備	28
取外し	157
廃棄	157
変更	156
機器コンポーネント	14
機器修理	156
機器タイプコード	80
機器の運搬	18
機器の識別	15
機器の修理	156
機器の接続	49
機器のバージョンデータ	80
機器の用途	
指定用途を参照	
不適切な用途	9
不明な場合	9
機器名	
センサ	16
変換器	16
機器リビジョン	80
機器ロック状態	128
技術データ、概要	162
基準およびガイドライン	178
基準動作条件	168
機能	
パラメータを参照	
機能コード	81
ク	
繰返し性	170
ケ	
計測可能流量範囲	162
計測機器	
構成	14
計測システム	162

言語、操作オプション	174
検査	
納入品	15
現場表示器	175
アラーム状態を参照	
診断メッセージを参照	
操作画面表示を参照	
ナビゲーション画面	59
編集画面	60
コ	
合格証	177
交換	
機器コンポーネント	156
工具	
電気接続	46
取付け用	28
輸送	18
構成	
計測機器	14
操作メニュー	55
コンテキストメニュー	
終了	63
説明	63
呼び出し	63
梱包材の廃棄	18
サ	
再校正	155
材質	173
最大測定誤差	168
サブメニュー	
Heartbeat 基本設定	122
Heartbeat 設定	121
Web サーバ	74
アクセスコードのリセット	123
イベントリスト	150
概要	56
システムの値	130
システムの単位	92
システムの値	130
シミュレーション	123
センサの調整	115
データのログ	134
プロセスパラメータ	129
プロセス変数	129
管理	122, 123
機器情報	152
高度な設定	114, 115
出力値	131
積算計	132
積算計 1~n	115
積算計の処理	133
設置状態	99
測定値	128
通信	93
入力値	130
表示	117

シ

システムデザイン	
機器構成を参照	
計測システム	162
システム統合	80
質量	
運搬 (注意事項)	18
指定用途	9
自動スキャンバッファ	
Modbus RS485 の Modbus データマップを参照	
周囲温度	
影響	170
周囲温度範囲	27, 171
周囲条件	
使用高さ	171
相対湿度	171
耐衝撃性および耐振動性	171
保管温度	171
修理	156
注意事項	156
出力信号	163
出力変数	163
使用高さ	171
消費電流	167
消費電力	167
上流側直管長	20
シリアル番号	16
資料	
シンボル	6
診断	
シンボル	140
診断時の動作	
シンボル	141
説明	141
診断情報	
DeviceCare	143
FieldCare	143
ウェブブラウザ	142
概要	146
現場表示器	140
構成、説明	141, 144
対処法	146
通信インタフェース	145
発光ダイオード	138
診断情報の読み出し、Modbus RS485	145
診断動作の適応	145
診断メッセージ	140
診断リスト	149
シンボル	
ウィザード用	59
現場表示器のステータスエリア内	57
サブメニュー用	59
修正用	61
診断動作用	57
ステータス信号用	57
測定チャンネル番号用	57
測定変数用	57
通信用	57
テキストおよび数値エディタにおいて	61

パラメータ用	59
メニュー用	59
ロック用	57

ス

推奨測定範囲	172
数字エディタ	60
ステータスエリア	
操作画面表示用	57
ナビゲーション画面内	59
ステータス信号	140, 143
スペアパーツ	156

セ

製造者 ID	80
製造日	16
性能特性	168
製品の安全性	10
積算計	
設定	115
接続ケーブル	46
接続工具	46
接続の準備	48
接続部	
電気接続を参照	
設置状況の確認	85
設置状況の確認 (チェックリスト)	44
設定	85
WLAN	119
管理	122
機器のリセット	152
現場表示器	110
高度な設定	114
高度な表示の設定	117
システムの単位	92
シミュレーション	123
スイッチ出力	106
積算計	115
積算計のリセット	133
積算計リセット	133
センサの調整	115
操作言語	85
測定点	94
ダブルパルス出力	109
通信インターフェイス	93
電流出力	100
パルス/周波数/スイッチ出力	101, 104
パルス出力	103
プロセス条件への機器の適合	132
リレー出力	108
ローフローカットオフ	112
機器の設定	85
センサセットの選択および配置	23
洗浄	
外部洗浄	155
ソ	
操作	128
操作オプション	54

操作画面表示	57
操作キー	
操作部を参照	
操作言語の設定	85
操作指針	56
操作上の安全性	10
操作部	62, 141
操作方法	54
操作メニュー	
構成	55
サブメニューおよびユーザーの役割	56
メニュー、サブメニュー	55
測定機器およびテスト機器	155
測定値の読み取り	128
測定値の履歴を表示	134
測定範囲	162
測定変数	
計算値	162
測定値	162
プロセス変数を参照	
測定モード	22
ソフトウェアリリース	80
タ	
耐衝撃性および耐振動性	171
対処法	
終了	142
呼び出し	142
端子	167
端子の割当て	47, 49, 51
チ	
チェックリスト	
設置状況の確認	44
配線状況の確認	53
直接アクセス	64
ツ	
ツールヒント	
ヘルプテキストを参照	
テ	
適合宣言	10
テキストエディタ	60
適用分野	
残存リスク	9
デバイスビューワー	15, 156
電位平衡	51
電気接続	
Web サーバー	75
WLAN インタフェース	75
ウェブブラウザ (例: Microsoft Edge) 搭載のコンピュータ	75
機器	46
操作ツール	
Modbus RS485 プロトコル経由	75
WLAN インタフェース経由	75
サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由	75
操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM)	75

保護等級	52
電気的絶縁	166
電源故障時/停電時	167
電源電圧	167
電磁適合性	172
電線管接続口	
技術データ	167
電線口	
保護等級	52
ト	
当社サービス	
メンテナンス	155
登録商標	8
特別な接続方法	52
トラブルシューティング	
一般	137
取付位置	19
取付工具	28
取付寸法	23
取付寸法を参照	
取付手順	19
取付けの準備	28
取付方向 (垂直方向、水平方向)	20
取付要件	
上流側/下流側直管長	20
取付位置	19
取付寸法	23
取付方向	20
ナ	
流れ方向	20
ナビゲーション画面	
ウィザードの場合	59
サブメニューの場合	59
ナビゲーションパス (ナビゲーション画面)	59
ニ	
入力	162
入力画面	61
認証	177
ハ	
ハードウェア書き込み保護	127
廃棄	157
配線状況の確認	85
配線状況の確認 (チェックリスト)	53
パラメータ	
値の入力	66
変更	66
パラメータ設定	
ダブルパルス出力	109
リレー出力	108
パラメータ設定の保護	125
パラメータのアクセス権	
書き込みアクセス	67
読み取りアクセス	67
パラメータ設定	
Heartbeat 基本設定 (サブメニュー)	122
Relay output 1~n (ウィザード)	108

Web サーバ (サブメニュー)	74	変換器	
WLAN 設定 (ウィザード)	119	信号ケーブルの接続	51
アクセスコードのリセット (サブメニュー) .	123	表示モジュールの回転	44
アクセスコード設定 (ウィザード)	122	ホ	
システムの単位 (サブメニュー)	92	防爆認定	178
システムの値 (サブメニュー)	130	保管温度	18
シミュレーション (サブメニュー)	123	保管温度範囲	171
センサの調整 (サブメニュー)	115	保管条件	18
ダブルパルス出力 (ウィザード)	109	保護等級	52, 171
データのログ (サブメニュー)	134	保存コンセプト	177
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n (ウィザード)	103, 104, 106	本説明書について	6
プロセスパラメータ (サブメニュー)	129	本文	
ローフローカットオフ (ウィザード)	112	目的	6
管理 (サブメニュー)	123	本文の目的	6
機器情報 (サブメニュー)	152	ム	
高度な設定 (サブメニュー)	115	無線認証	178
出力値 (サブメニュー)	131	メ	
診断 (メニュー)	149	銘板	
積算計 (サブメニュー)	132	センサ	16
積算計 1~n (サブメニュー)	115	変換器	16
積算計の処理 (サブメニュー)	133	メイン電子モジュール	14
設置状態 (サブメニュー)	99	メニュー	
設定 (メニュー)	85	機器の設定用	85
測定点 (ウィザード)	94	特定の設定用	114
通信 (サブメニュー)	93	診断	149
電流出力 1 (ウィザード)	100	設定	85
入力値 (サブメニュー)	130	メンテナンス	155
表示 (ウィザード)	110	メンテナンス作業	155
表示 (サブメニュー)	117	ユ	
ヒ		ユーザーの役割	56
ヒューズ	167	ヨ	
表示		要員の要件	9
現在の診断イベント	149	読み取りアクセス	67
現場表示器を参照		ラ	
前回の診断イベント	149	ラインレコーダ	134
表示エリア		リ	
操作画面表示用	57	リモート操作	175
ナビゲーション画面内	59	ロ	
表示値		労働安全	9
ロック状態用	128	ローフローカットオフ	166
表示モジュールの回転	44		
フ			
ファームウェア			
バージョン	80		
リリース日付	80		
ファームウェアの履歴	154		
プロセス接続	174		
分離型			
信号ケーブルの接続	49		
へ			
ヘルプテキスト			
終了	65		
説明	65		
呼び出し	65		



www.addresses.endress.com
