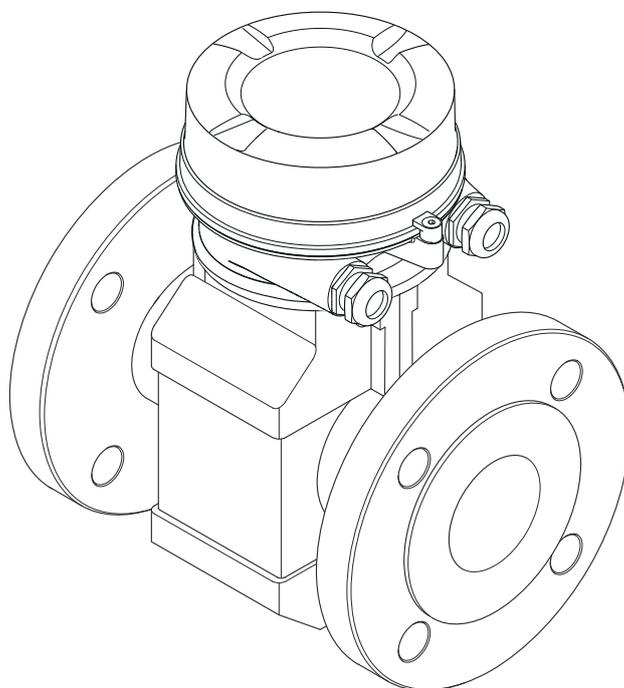


取扱説明書

Proline Promag P 100

HART

電磁流量計



- 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、「基本安全注意事項」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。
- 弊社は、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、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。

目次

1	本説明書について	6	7	電気接続	29
1.1	資料の機能	6	7.1	電気の安全性	29
1.2	使用されるシンボル	6	7.2	接続要件	29
1.2.1	安全シンボル	6	7.2.1	必要な工具	29
1.2.2	電気シンボル	6	7.2.2	接続ケーブルの要件	29
1.2.3	工具シンボル	6	7.2.3	端子の割当て	30
1.2.4	特定情報に関するシンボル	7	7.2.4	機器プラグのピンの割当て	31
1.2.5	図中のシンボル	7	7.2.5	機器の準備	31
1.3	関連資料	7	7.3	機器の接続	32
1.3.1	標準資料	8	7.3.1	変換器の接続	32
1.3.2	機器固有の補足資料	8	7.4	電位平衡の確保	34
1.4	登録商標	8	7.4.1	概要	34
2	基本安全注意事項	9	7.4.2	一般的な状況での接続例	34
2.1	要員の要件	9	7.4.3	35
2.2	用途	9	7.4.4	測定物の電位が保護接地と等しく ない場合および「フローティング測 定」オプション付きの場合の接続例	36
2.3	労働安全	10	7.5	特別な接続方法	38
2.4	使用上の安全性	10	7.5.1	接続例	38
2.5	製品の安全性	10	7.6	保護等級の保証	40
2.6	ITセキュリティ	10	7.7	配線状況の確認	41
3	製品説明	11	8	操作オプション	42
3.1	製品構成	11	8.1	操作オプションの概要	42
3.1.1	HART 通信タイプの機器バージョン	11	8.2	操作メニューの構成と機能	43
4	受入検査および製品識別表示	12	8.2.1	操作メニューの構成	43
4.1	納品内容確認	12	8.2.2	操作指針	44
4.2	製品識別表示	12	8.3	ウェブブラウザによる操作メニューへのア クセス	45
4.2.1	変換器の銘板	13	8.3.1	機能範囲	45
4.2.2	センサ銘板	14	8.3.2	必須条件	45
4.2.3	機器のシンボル	15	8.3.3	接続の確立	46
5	保管および輸送	16	8.3.4	ログイン	47
5.1	保管条件	16	8.3.5	ユーザーインターフェイス	48
5.2	製品の運搬	16	8.3.6	Web サーバーの無効化	49
5.2.1	吊金具なし機器	16	8.3.7	ログアウト	49
5.2.2	吊金具付き機器	17	8.4	操作ツールによる操作メニューへのアク セス	50
5.2.3	フォークリフトによる運搬	17	8.4.1	操作ツールの接続	50
5.3	梱包材の廃棄	17	8.4.2	Field Xpert SFX350、SFX370	51
6	設置	18	8.4.3	FieldCare	51
6.1	設置条件	18	8.4.4	DeviceCare	53
6.1.1	取付位置	18	8.4.5	AMS デバイスマネージャ	53
6.1.2	環境およびプロセスの要件	20	8.4.6	SIMATIC PDM	53
6.2	機器の取付け	22	8.4.7	フィールドコミュニケーション 475	53
6.2.1	必要な工具	22	9	システム統合	54
6.2.2	機器の準備	22	9.1	DD ファイルの概要	54
6.2.3	センサの取付け	22	9.1.1	現在の機器バージョンデータ	54
6.2.4	表示モジュールの回転	27	9.1.2	操作ツール	54
6.3	設置状況の確認	27	9.2	HART 経由の測定変数	54
			9.3	その他の設定	56
			9.3.1	HART 7 仕様に準拠するパーストモ ード機能	56

10	設定	58	12.7	未処理の診断イベント	99
10.1	機能チェック	58	12.8	診断リスト	100
10.2	FieldCare 経由の接続	58	12.9	イベントログ	100
10.3	操作言語の設定	58	12.9.1	イベントログの読み出し	100
10.4	機器の設定	58	12.9.2	イベントログブックのフィルタリ ング	101
10.4.1	タグ番号の設定	59	12.9.3	情報イベントの概要	101
10.4.2	電流出力の設定	60	12.10	機器のリセット	102
10.4.3	パルス/周波数/スイッチ出力の 設定	61	12.10.1	「機器リセット」パラメータの機能 範囲	102
10.4.4	現場表示器の設定	66	12.11	機器情報	102
10.4.5	出力状態の設定	68	12.12	ファームウェアの履歴	105
10.4.6	ローフローカットオフの設定	69	13	メンテナンス	106
10.4.7	空検知の設定	71	13.1	メンテナンス作業	106
10.4.8	HART 入力の設定	71	13.1.1	外部洗浄	106
10.5	高度な設定	74	13.1.2	内部洗浄	106
10.5.1	システムの単位の設定	74	13.1.3	シールの交換	106
10.5.2	センサの調整の実施	76	13.2	測定機器およびテスト機器	106
10.5.3	積算計の設定	76	13.3	エンドレスハウザー社サービス	106
10.5.4	表示の追加設定	78	14	修理	107
10.5.5	電極洗浄の実行	80	14.1	一般的注意事項	107
10.5.6	機器管理のためのパラメータを 使用	81	14.1.1	修理および変更コンセプト	107
10.6	シミュレーション	82	14.1.2	修理および変更に関する注意事項	107
10.7	不正アクセスからの設定の保護	84	14.2	スペアパーツ	107
10.7.1	アクセスコードによる書き込み 保護	84	14.3	Endress+Hauser サービス	107
10.7.2	書き込み保護スイッチによる書き 込み保護	84	14.4	返却	107
11	操作	86	14.5	廃棄	108
11.1	機器ロック状態の読み取り	86	14.5.1	機器の取外し	108
11.2	測定値の読み取り	86	14.5.2	機器の廃棄	108
11.2.1	「プロセス変数」サブメニュー	86	15	アクセサリ	109
11.2.2	「積算計」サブメニュー	87	15.1	機器固有のアクセサリ	109
11.2.3	出力値	88	15.1.1	変換器用	109
11.3	プロセス条件への機器の適合	89	15.1.2	センサ用	109
11.4	積算計リセットの実行	89	15.2	通信関連のアクセサリ	109
11.4.1	「積算計のコントロール」パラメー タの機能範囲	90	15.3	サービス関連のアクセサリ	110
11.4.2	「すべての積算計をリセット」パラ メータの機能範囲	90	15.4	システムコンポーネント	110
12	診断およびトラブルシューティン グ	91	16	技術データ	111
12.1	一般トラブルシューティング	91	16.1	用途	111
12.2	発光ダイオードによる診断情報	92	16.2	機能とシステム構成	111
12.2.1	変換器	92	16.3	入力	111
12.3	ウェブブラウザの診断情報	93	16.4	出力	113
12.3.1	診断オプション	93	16.5	電源	116
12.3.2	対策情報の呼び出し	94	16.6	性能特性	117
12.4	FieldCare または DeviceCare の診断情報	94	16.7	設置	118
12.4.1	診断オプション	94	16.8	環境	118
12.4.2	対策情報の呼び出し	95	16.9	プロセス	119
12.5	診断情報の適合	95	16.10	構造	122
12.5.1	診断動作の適合	95	16.11	操作性	126
12.5.2	ステータス信号の適合	96	16.12	認証と認定	128
12.6	診断情報の概要	96	16.13	アプリケーションパッケージ	129
			16.14	アクセサリ	130
			16.15	補足資料	130

索引 132

1 本説明書について

1.1 資料の機能

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

1.2 使用されるシンボル

1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
	危険 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
	警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	注意 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
	注記！ 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
	六角レンチ
	六角スパナ

1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.2.5 図中のシンボル

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

1.3 関連資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力
(www.endress.com/deviceviewer)
 - Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の2-Dマトリクスコード（QRコード）をスキャンしてください。
-  資料番号付きの個別の資料の詳細なリスト

1.3.1 標準資料

資料タイプ	資料の目的および内容
技術仕様書	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。
センサの簡易取扱説明書	簡単に初めての測定を行うための手引き - Part 1 センサの簡易取扱説明書は、計測機器の設置を行う責任者のために用意されたものです。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 納品内容確認および製品識別表示 ▪ 保管および輸送 ▪ 設置
変換器の簡易取扱説明書	簡単に初めての測定を行うための手引き - Part 2 変換器の簡易取扱説明書は、計測機器のコミッショニング、初期設定、およびパラメータ設定を行う責任者のために用意されたものです。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 製品説明 ▪ 設置 ▪ 電気接続 ▪ 操作オプション ▪ システム統合 ▪ 設定 ▪ 診断情報
機能説明書	使用するパラメータの参考資料 本資料には、エキスパート操作メニュー内の各パラメータの詳しい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。

1.3.2 機器固有の補足資料

注文した機器の型に応じて追加資料が提供されます。必ず、補足資料の指示を厳守してください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

1.4 登録商標

HART®

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

Microsoft®

Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA の登録商標です。

2 基本安全注意事項

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 用途

アプリケーションおよび測定物

この簡易取扱説明書に記載された機器は、最小導電率が $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ の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。

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

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 本機器を大気温度で使用しない場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です（「関連資料」セクション）→ 図 7。
- ▶ 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

不適切な用途

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

警告

腐食性または研磨性のある流体による破損の危険

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

注記

不明な場合の確認：

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

残存リスク

▲ 警告

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

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

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- ▶ 感電の危険性が高まるため、手袋を着用してください。

2.4 使用上の安全性

けがに注意！

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

機器の改造

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

- ▶ 変更が必要な場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

2.5 製品の安全性

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

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

2.6 IT セキュリティ

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

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

3 製品説明

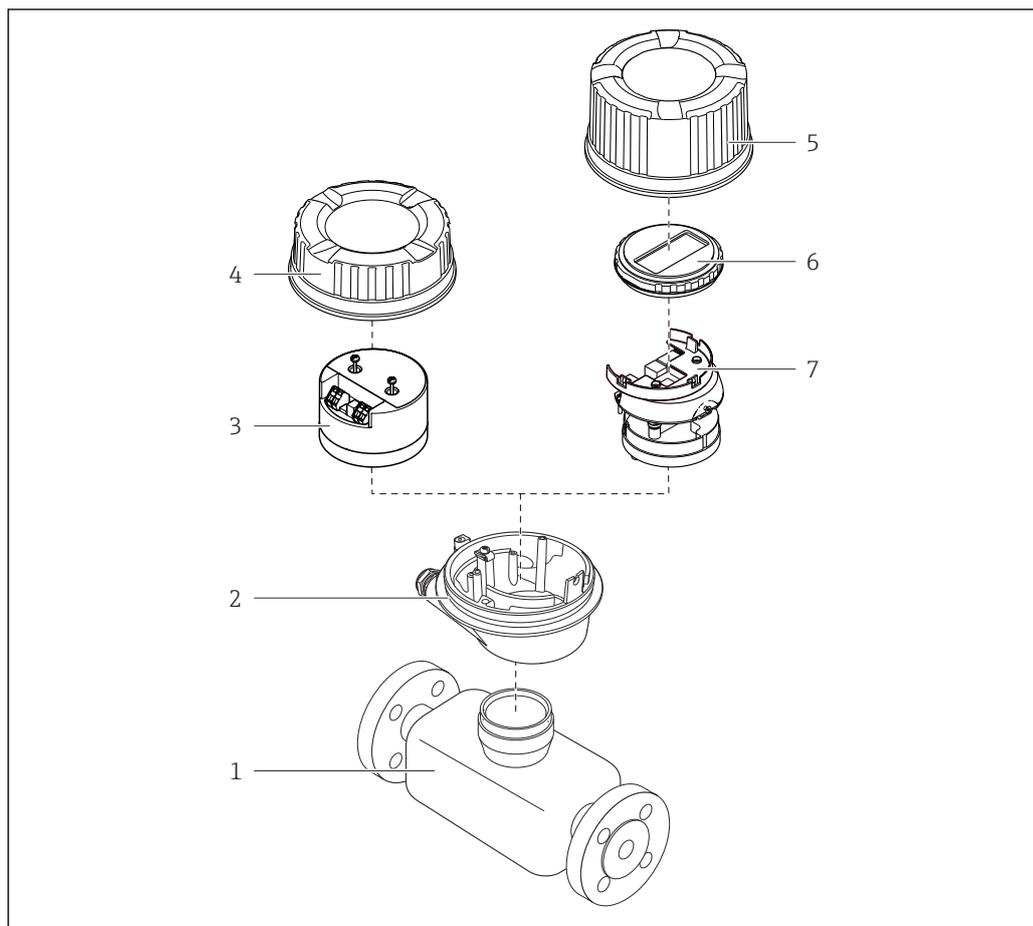
本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：

変換器とセンサが機械的に一体になっています。

3.1 製品構成

3.1.1 HART 通信タイプの機器バージョン



A0023153

☑ 1 機器の主要コンポーネント

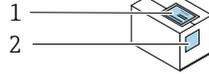
- 1 センサ
- 2 変換器ハウジング
- 3 メイン電子モジュール
- 4 変換器ハウジングカバー
- 5 変換器ハウジングカバー (オプションの現場表示器用バージョン)
- 6 現場表示器 (オプション)
- 7 メイン電子モジュール (オプションの現場表示器用のブラケット付き)

4 受入検査および製品識別表示

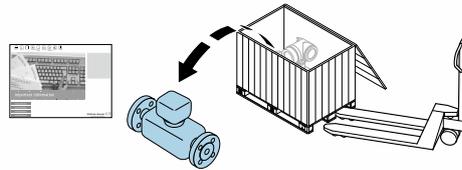
4.1 納品内容確認



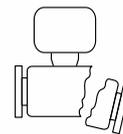
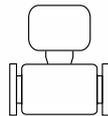
A0028673



発送書類 (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？



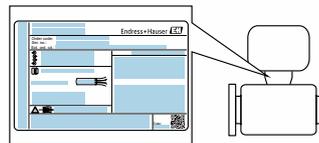
A0028673



納入品に損傷がないか？



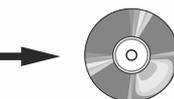
A0028673



銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？



A0028673



技術仕様書（機器バージョンにより異なる）や関連資料が収録された CD-ROM があるか？



- 1 つでも条件が満たされていない場合は、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。
- 機器バージョンに応じて、CD-ROM は納入範囲に含まれないことがあります。技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください → 13。

4.2 製品識別表示

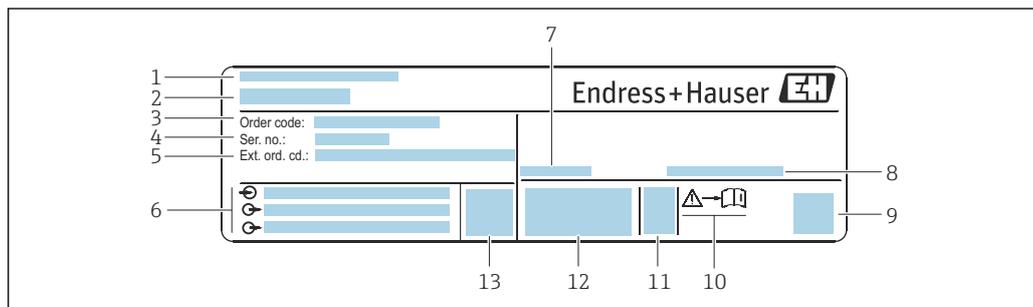
機器を識別するには以下の方法があります。

- 型式銘板
- 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）
- 型式銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 型式銘板のシリアル番号をエンドレスハウザーの操作アプリケーションに入力するか、エンドレスハウザーの操作アプリケーションで 2-D マトリクスコード（QR 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。

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- 「その他の機器標準資料」 → 8 および「機器固有の補足資料」 → 8 章
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力
(www.endress.com/deviceviewer)
- エンドレスハウザー操作アプリケーション：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

4.2.1 変換器の銘板

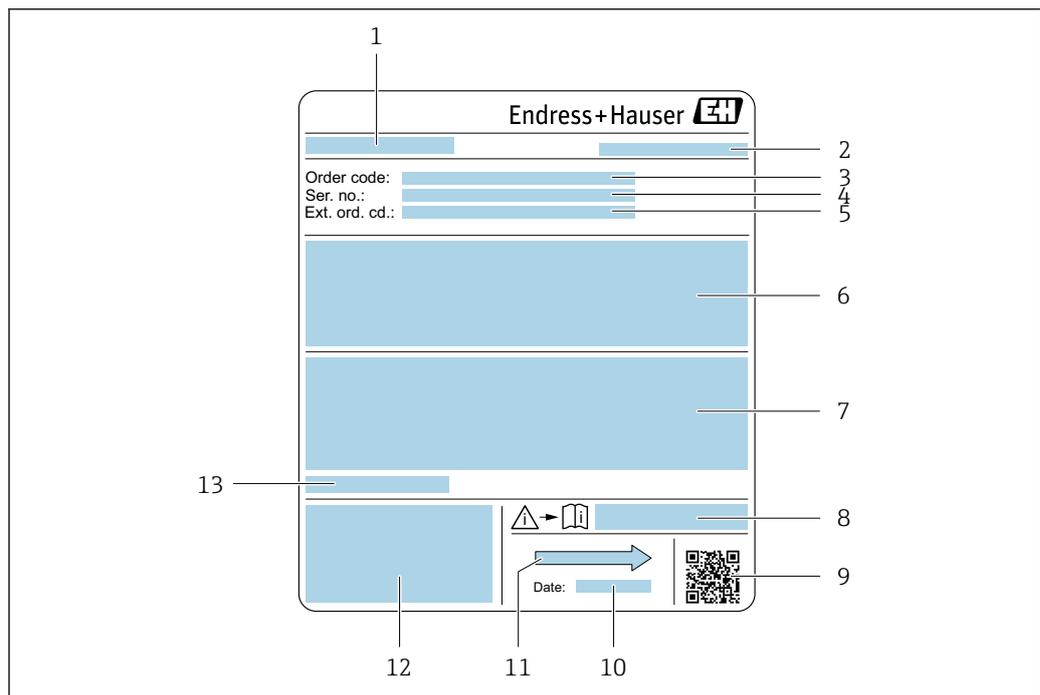


A0030222

図 2 変換器銘板の例

- 1 製造場所
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 電気接続データ (例：入力、出力、電源電圧)
- 7 許容周囲温度 (T_a)
- 8 保護等級
- 9 2-D マトリクスコード
- 10 安全関連の補足資料の資料番号
- 11 製造日：年/月
- 12 CE マーク、C-Tick
- 13 ファームウェアバージョン (FW)

4.2.2 センサ銘板



A0029205

図 3 センサ銘板の例

- 1 センサ名
- 2 製造場所
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 流量、センサ呼び口径、定格圧力、呼び圧力、使用圧力、流体温度範囲、ライニングおよび電極の材質
- 7 防爆、欧州圧力機器指令、保護等級に関する認定情報
- 8 安全関連の補足資料の資料番号 → 130
- 9 2-Dマトリクスコード
- 10 製造日：年/月
- 11 流れ方向
- 12 CE マーク、C-Tick
- 13 許容周囲温度 (T_a)

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誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	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

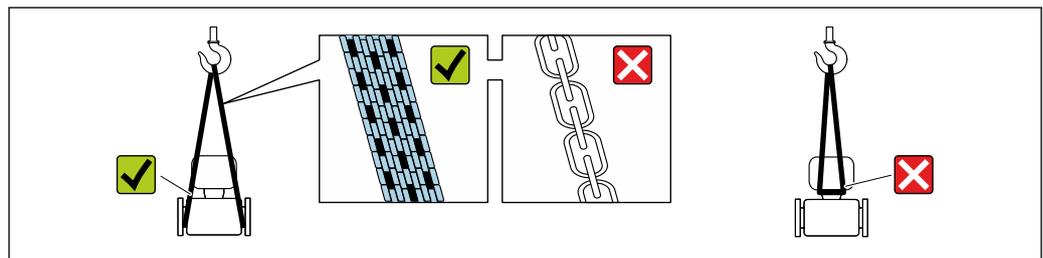
保管する際は、次の点に注意してください。

- ▶ 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。
- ▶ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- ▶ 表面温度が許容範囲を超えないよう、直射日光があたらないようにしてください。
- ▶ ライニング損傷の原因となるカビやバクテリアの発生を防ぐため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
- ▶ 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 → 118

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。



A0029252

- i** プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたはキャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。

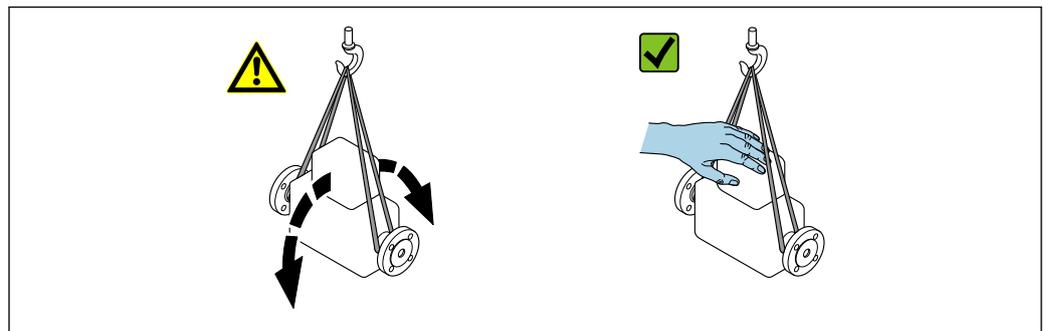
5.2.1 吊金具なし機器

⚠ 警告

機器の重心は、吊り帯の吊り下げポイントより高い位置にあります。

機器がずり落ちると負傷する恐れがあります。

- ▶ 機器がずり落ちたり、回転したりしないようにしっかりと固定してください。
- ▶ 梱包材に明記された質量（貼付ラベル）に注意してください。



A0029214

5.2.2 吊金具付き機器

▲ 注意

吊金具付き機器用の特別な運搬指示

- ▶ 機器の運搬には、機器に取り付けられている吊金具またはフランジのみを使用してください。
- ▶ 機器は必ず、最低でも 2 つ以上の吊金具で固定してください。

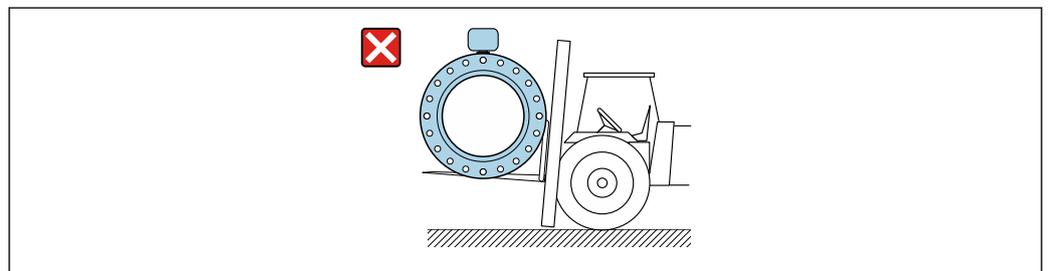
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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。

▲ 注意

磁気コイルが損傷する恐れがあります。

- ▶ フォークリフトで運搬する場合は、センサハウジングのところでセンサを持ち上げないでください。
- ▶ ケースがゆがみ、内部磁気コイルが破損するおそれがあります。



A0029319

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。

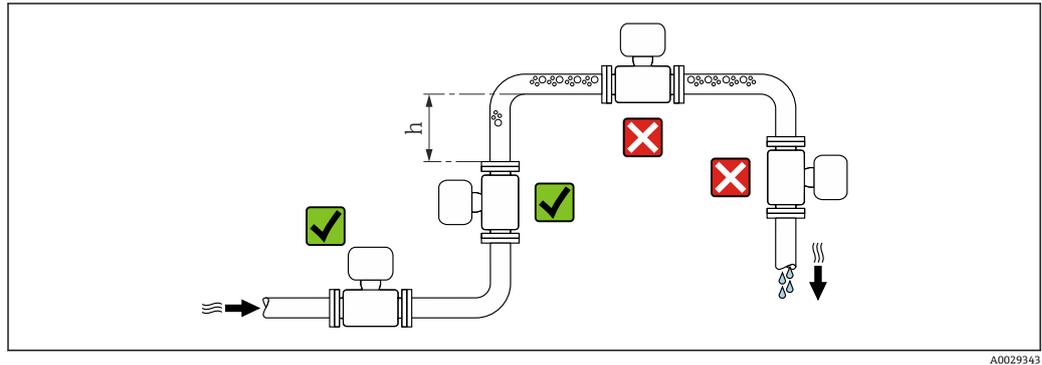
- 機器二次包装材：EC 指令 2002/95/EC (RoHS) 準拠のポリマー延伸フィルム
- 梱包材：
 - 木枠の処理は ISPM 15 規格に準拠、IPPC ロゴ刻印により承認
または
 - 段ボール箱は欧州包装指令 94/62/EC に準拠、RESY シンボルの貼付によりリサイクルの可能性を承認
- 海上輸送用梱包材（オプション）：木枠の処理は ISPM 15 規格に準拠、IPPC ロゴ刻印により承認
- 輸送および固定具：
 - 使い捨てプラスチック製パレット
 - プラスチック製ストラップ
 - プラスチック製粘着テープ
- 緩衝材：ペーパークッション

6 設置

6.1 設置条件

6.1.1 取付位置

取付位置

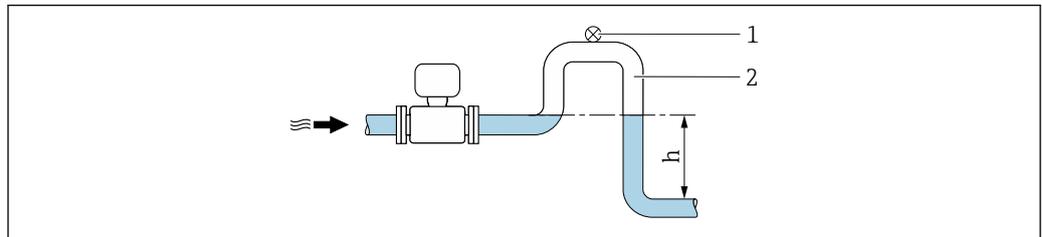


A0029343

垂直配管に設置することを推奨します。また、隣接する配管エルゴとの間に十分な距離を確保してください。 $h \geq 2 \times$ 呼び口径

下り配管への設置

長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) の垂直配管では、センサ下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けます。この対策によって、圧力の低下や、結果として生じる計測チューブの損傷が避けられます。この措置によりシステムの劣化も防止できます。



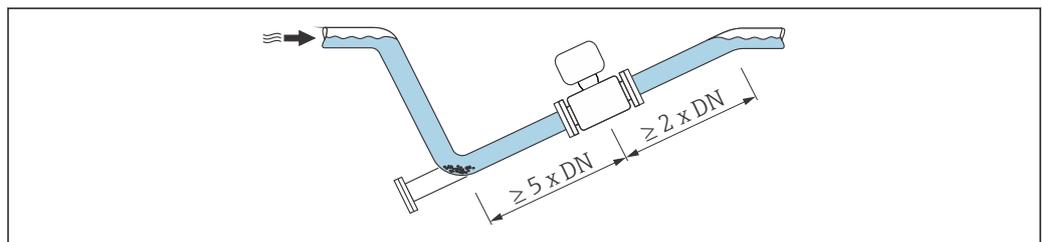
A0028981

図 4 下向きの配管への設置

- 1 通気弁
- 2 配管サイフォン
- h 下向きの配管の長さ

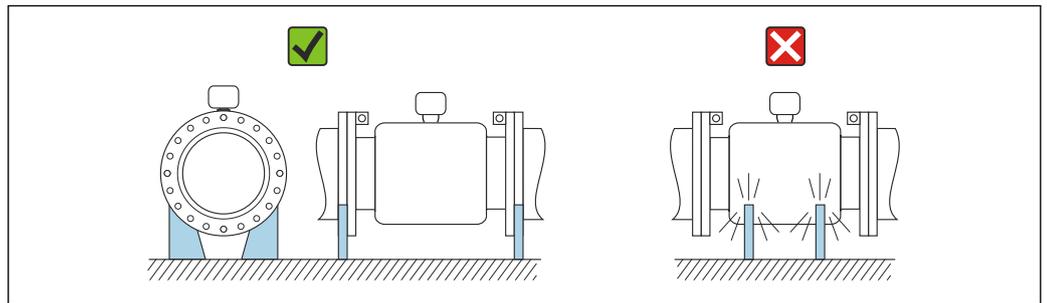
部分的に満管となる配管への設置

勾配のある、部分的に満管となる配管には、ドレン型の取付が必要です。



A0029257

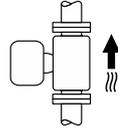
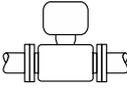
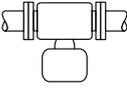
重いセンサの場合 呼び口径 ≥ 350 (14")



A0016276

取付方向

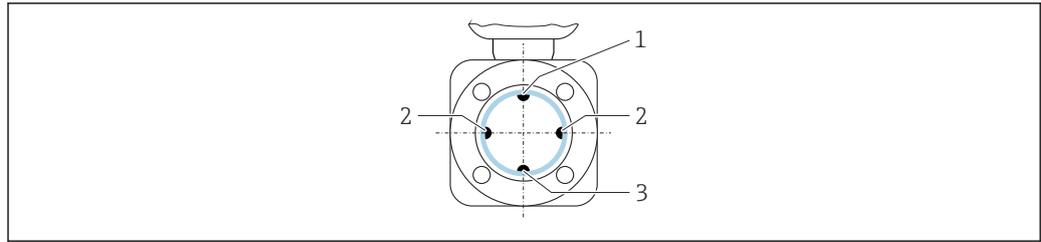
センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向		推奨	
A	垂直方向	 A0015591	☑☑
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	☑☑ ¹⁾
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	☑☑ ^{2) 3)}
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	☒

- 1) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
- 3) 急激な温度上昇時（例：CIP または SIP プロセス）の電子モジュールの過熱を防ぐには、変換器が下向きになるように機器を設置します。

水平取付

- 測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。それによって、電極間に気泡が混入して絶縁状態になるのを防ぎます。
- 変換器ハウジングが上向きの場合のみ空検知機能が作動します。上向きでない場合は、空または一部が充填された計測チューブに対する空検知機能を保証できません。



A0029344

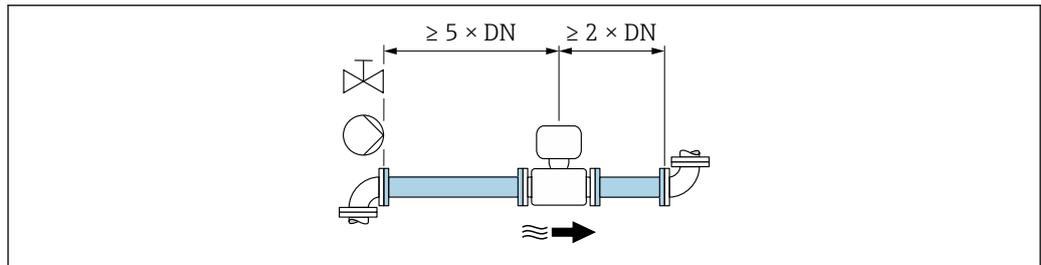
- 1 EPD 電極 (空検知用)
- 2 測定電極 (信号検知用)
- 3 基準電極 (電位平衡用)

i タンタルまたは白金電極付きの機器は、EPD 電極なしで注文できます。この場合は、測定電極を介して空検知が実行されます。

上流側/下流側直管長

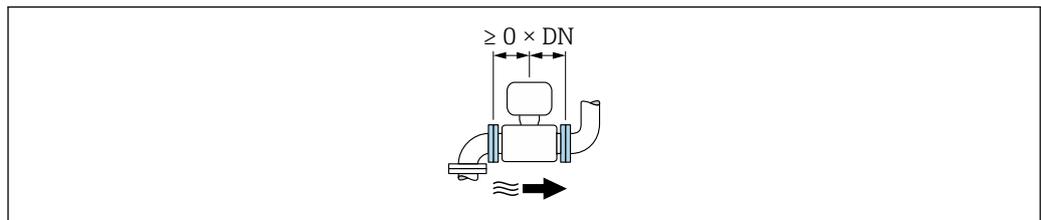
可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの継手より上流側にセンサ取り付けてください。

精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を順守してください。



A0028997

- 図 5 「設計」のオーダーコード、オプション A「面間寸法ショート、400 mm まで ISO/DVGW、450~2000 mm 1:1」および「設計」のオーダーコード、オプション B「面間寸法ロング、400 mm まで ISO/DVGW、450~2000 mm 1:1.3」



A0032859

- 図 6 「設計」のオーダーコード、オプション C「面間寸法ショート、300 mm まで ISO/DVGW、上流側/下流側直管長なし、縮小計測チューブ」

設置寸法

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 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

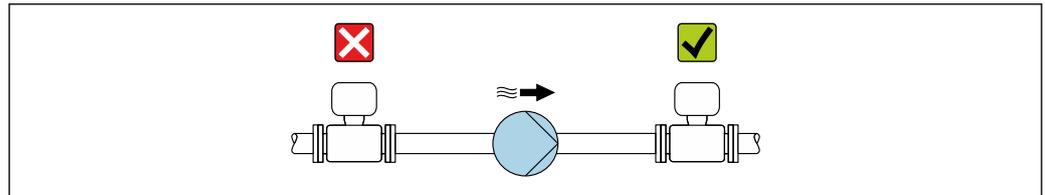
変換器	-40~+60 °C (-40~+140 °F)
現場表示器	-20~+60 °C (-4~+140 °F)、温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

センサ	<ul style="list-style-type: none"> ■ プロセス接続材質、炭素鋼：-10～+60 °C (+14～+140 °F) ■ プロセス接続材質、ステンレス：-40～+60 °C (-40～+140 °F)
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/下回らないようにしてください。

屋外で使用する場合：

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

使用圧力



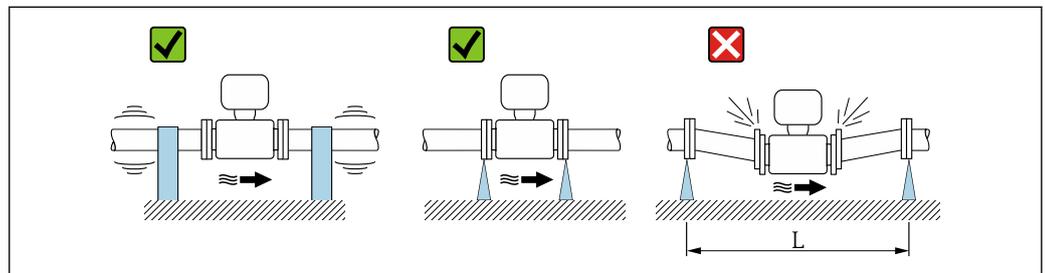
A0028777

圧力低下の恐れと、それに伴う計測チューブの損傷を防ぐために、本センサをポンプの負圧側に絶対に取り付けしないでください。

i また、往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、あるいは蠕動式ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを取り付けてください。

- 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細 → 120
- 計測システムの耐衝撃性の詳細 → 119
- 計測システムの耐振動性の詳細 → 119

振動



A0029004

図 7 機器振動の防止対策 (L > 10 m (33 ft))

振動が激しい場合は、配管やセンサを支持・固定する必要があります。

- 計測システムの耐衝撃性の詳細 → 119
- 計測システムの耐振動性の詳細 → 119

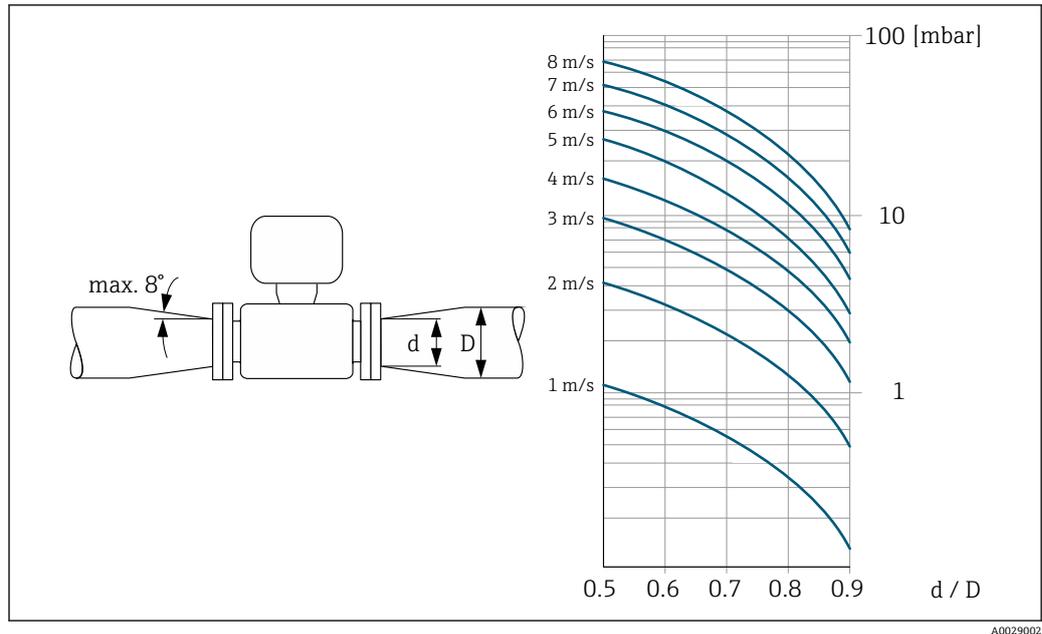
アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。これにより、流速を高めて高精度の測定を行うことができます。アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。

i このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。

1. 内外径比： d/D を計算します。

2. ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。



A0029002

6.2 機器の取付け

6.2.1 必要な工具

センサ用

フランジおよびその他のプロセス接続用：適切な取付工具

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. センサから保護カバーまたは保護キャップをすべて取り外します。
3. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

6.2.3 センサの取付け

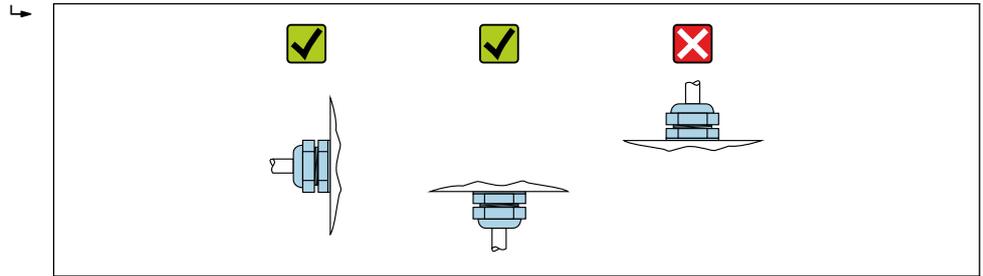
⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ ガスケットの内径がプロセス接続や配管と同等かそれより大きいか確認してください。
- ▶ ガスケットに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ ガスケットは正しく取り付けてください。

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 機器仕様を遵守するため、機器が測定セクションの中心に位置するように、配管フランジの間に設置してください。
3. アースリングを使用する場合は、取付指示に従ってください。
4. 必要なネジ締め付けトルクを遵守してください → 23。

5. 電線口が上を向かないように機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。



A0029263

シールの取付け

⚠ 注意

計測チューブの内側に導電性の層が形成される可能性があります。測定信号が短絡する恐れがあります。

- ▶ 黒鉛などの導電性シールコンパウンドは使用しないでください。

シールの取り付けには以下の点にご注意ください：

1. プロセス接続を取り付けるときは、関係するシールに汚れがなく、正しくセンターリングされていることを確認してください。
2. DIN フランジの場合：DIN EN 1514-1 準拠のシールのみを使用してください。
3. 「PFA」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。
4. 「PTFE」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。

接地ケーブル/アースリングの取付け

接地ケーブル/アースリングを使用する場合は、電位平衡に関する注意事項および詳細な取付指示に従ってください。

ネジ締め付けトルク

以下の点にご注意ください。

- 以下のリストに記載するネジ締め付けトルクは、潤滑剤付きネジと引っ張り応力のかからない配管のみに適用されます。
- ネジは対角線上に順番に均一に締め付けてください。
- ネジを締めすぎると、シール面が変形したりシールが破損します。

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25/40 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	-
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
				PTFE	PFA
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	-
250	PN 16	12 × M24	26	131	-
250	PN 25	12 × M27	32	200	-
300	PN 10	12 × M20	26	125	-
300	PN 16	12 × M24	28	179	-
300	PN 25	16 × M27	34	204	-
350	PN 10	16 × M20	26	188	-
350	PN 16	16 × M24	30	254	-
350	PN 25	16 × M30	38	380	-
400	PN 10	16 × M24	26	260	-
400	PN 16	16 × M27	32	330	-
400	PN 25	16 × M33	40	488	-
450	PN 10	20 × M24	28	235	-
450	PN 16	20 × M27	40	300	-
450	PN 25	20 × M33	46	385	-
500	PN 10	20 × M24	28	265	-
500	PN 16	20 × M30	34	448	-
500	PN 25	20 × M33	48	533	-
600	PN 10	20 × M27	28	345	-
600 ¹⁾	PN 16	20 × M33	36	658	-
600	PN 25	20 × M36	58	731	-

1) EN 1092-1 に準拠 (DIN 2501 には準拠していません)

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 10/16/25, P245GH/ステンレス準拠のネジ締め付けトルク ; EN 1092-1:2013 準拠のフランジ用に EN 1591-1:2014 に従って計算

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	公称ネジ締め付けトルク [Nm]
				PTFE
350	PN 10	16 × M20	26	60
350	PN 16	16 × M24	30	115
350	PN 25	16 × M30	38	220
400	PN 10	16 × M24	26	90
400	PN 16	16 × M27	32	155
400	PN 25	16 × M33	40	290
450	PN 10	20 × M24	28	90

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	フランジ厚さ [mm]	公称ネジ締め付け トルク [Nm] PTFE
450	PN 16	20 × M27	34	155
450	PN 25	20 × M33	46	290
500	PN 10	20 × M24	28	100
500	PN 16	20 × M30	36	205
500	PN 25	20 × M33	48	345
600	PN 10	20 × M27	30	150
600	PN 16	20 × M33	40	310
600	PN 25	20 × M36	48	500

ASME B16.5, Class 150/300 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径		圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm] ([lbf ft])	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Class 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Class 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Class 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Class 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Class 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Class 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

JIS B2220, 10/20K 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
			PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
25	20K	4 × M16	32	27

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
			PTFE	PFA
32	10K	4 × M16	38	-
32	20K	4 × M16	38	-
40	10K	4 × M16	41	37
40	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
50	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
65	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
80	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
100	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
125	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
150	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
200	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	-
250	20K	12 × M24	212	-
300	10K	16 × M22	99	-
300	20K	16 × M24	183	-

JIS B2220, 10/20K 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	圧力定格 [bar]	ネジ [mm]	公称ネジ締め付けトルク [Nm]	
			PUR	HG
350	10K	16 × M22	109	109
350	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
400	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
450	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
500	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
600	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

AS 2129, Table E 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

AS 4087, PN 16 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] PTFE
50	4 × M16	42

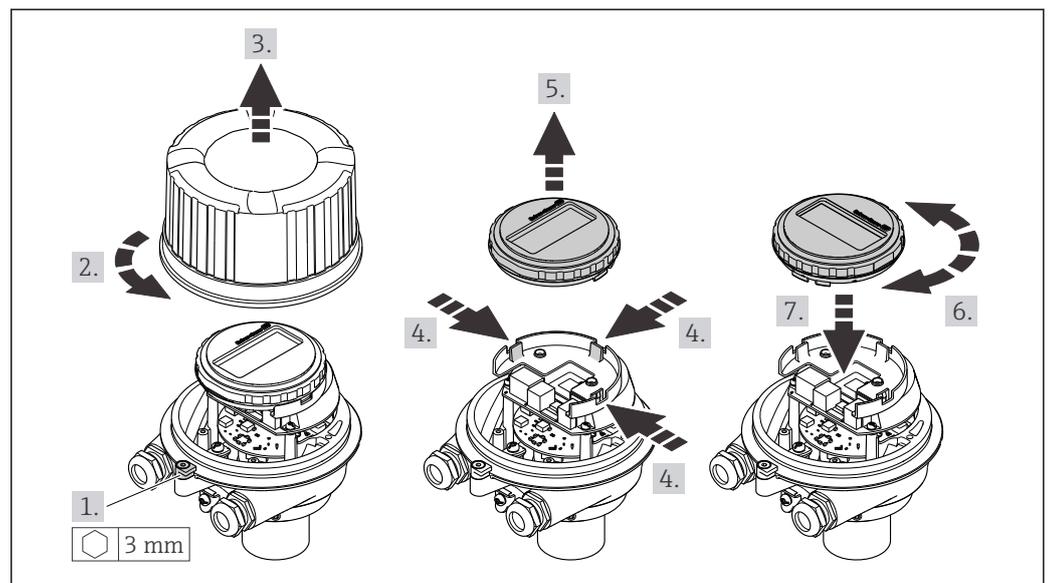
6.2.4 表示モジュールの回転

現場表示器は以下の機器バージョンでのみ使用できます。

「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **B**：4行表示、バックライト付き、通信経由

表示モジュールを回転させて、表示部の視認性を最適化することが可能です。

ハウジングの種類：アルミニウム、AlSi10Mg、塗装



A0023192

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"/>
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> ▪ プロセス温度 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ▪ 周囲温度 ▪ 測定範囲 	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか？ <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"/>

センサの銘板にある矢印が配管内を流れる流体の方向に適合しているか？	<input type="checkbox"/>
測定ポイントの識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
機器が湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	<input type="checkbox"/>
固定ネジが、それぞれの正しい締め付けトルクで締め付けられているか？	<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 電気的安全性

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

- 電線管接続口用：適切な工具を使用
- (アルミハウジングの) 固定クランプ用：六角ボルト 3 mm
- (ステンレスハウジングの) 固定クランプ用：スパナ 8 mm
- 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

-  取引計量の場合、すべての信号線をシールドケーブル（錫メッキ銅編組線、光被覆率 ≥ 85 %）にする必要があります。ケーブルシールドを両側に接続してください。

4~20 mA 電流出力（HART なし）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流出力 4~20 mA HART

シールド付きツイストペアケーブル

-  <https://www.fieldcommgroup.org> の「HART PROTOCOL SPECIFICATIONS」を参照してください。

ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド :
M20 × 1.5、 \varnothing 6~12 mm (0.24~0.47 in) ケーブル用
- 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

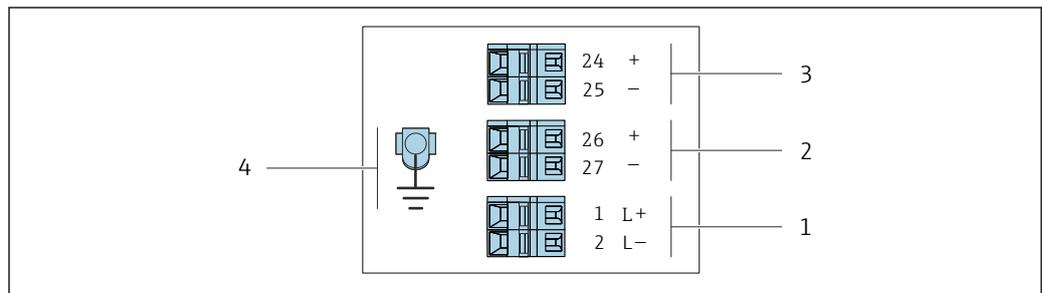
接続の種類 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

「出力」のオーダーコード、オプション B

ハウジングの種類に応じて、変換器は端子または機器プラグ付きで注文できます。

「ハウジング」の オーダーコード	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	
オプション A	端子	端子	<ul style="list-style-type: none"> ■ オプション A : グランド M20x1 ■ オプション B : ネジ M20x1 ■ オプション C : ネジ G 1/2" ■ オプション D : ネジ NPT 1/2"
オプション A	機器プラグ → 31	端子	<ul style="list-style-type: none"> ■ オプション L : プラグ M12x1 + ネジ NPT 1/2" ■ オプション N : プラグ M12x1 + カップリング M20 ■ オプション P : プラグ M12x1 + ネジ G 1/2" ■ オプション U : プラグ M12x1 + ネジ M20
オプション A	機器プラグ → 31	機器プラグ → 31	オプション Q : 2 x プラグ M12x1

「ハウジング」のオーダーコード :
オプション A : 一体型、塗装アルミダイカスト



A001688

図 8 端子の割当て 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き

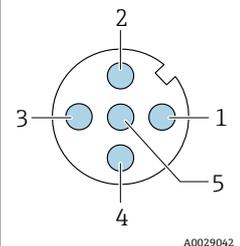
- 1 電源 : DC 24 V
- 2 出力 1 : 4~20 mA HART (アクティブ)
- 3 出力 2 : パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)
- 4 ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)、および/または電源からの保護接地 (存在する場合)。オプション C 「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」 の場合は使用できません。

「出力」のオーダーコード	端子番号					
	電源		出力 1		出力 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
オプション B	DC 24 V		4~20 mA HART (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)	

「出力」のオーダーコード :
オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き

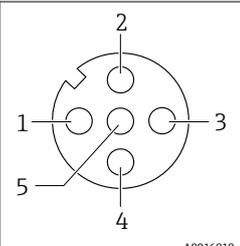
7.2.4 機器プラグのピンの割当て

電源電圧

	ピン		割当て
	1	L+	DC 24 V
	2		未使用
	3		未使用
	4	L-	DC 24 V
	5		接地/シールド ¹⁾
コード		プラグ/ソケット	
A		プラグ	

- 1) 保護接地用の接続および/または電源からのシールド (存在する場合)。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。注意：M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。

信号伝送用の機器プラグ (機器側)

	ピン		割当て
	1	+	4~20 mA HART (アクティブ)
	2	-	4~20 mA HART (アクティブ)
	3	+	パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)
	4	-	パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)
	5		シールド ¹⁾
コード		プラグ/ソケット	
A		ソケット	

- 1) ケーブルシールド (IO 信号) 用の接続 (存在する場合)。オプション C「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合は使用できません。注意：M12 ケーブルのユニオンナットと変換器ハウジングの間は金属で接続されます。

7.2.5 機器の準備

注記

ハウジングの密閉性が不十分な場合。

機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。

- ▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：
接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください。
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
接続ケーブルの要件を遵守します。→ 29.

7.3 機器の接続

注記

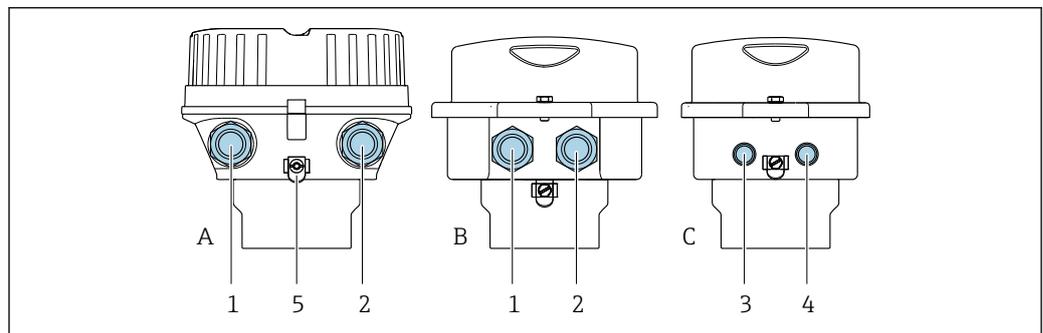
接続を適切に行わないと、電気的安全性が損なわれます。

- ▶ 電気接続作業を実施できるのは、適切な訓練を受けた専門スタッフのみです。
- ▶ 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。
- ▶ 追加のケーブルを接続する前に、必ず保護接地ケーブルを接続します。Ⓢ
- ▶ 爆発性雰囲気中使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。

7.3.1 変換器の接続

変換器の接続は、以下のオーダーコードに応じて異なります。

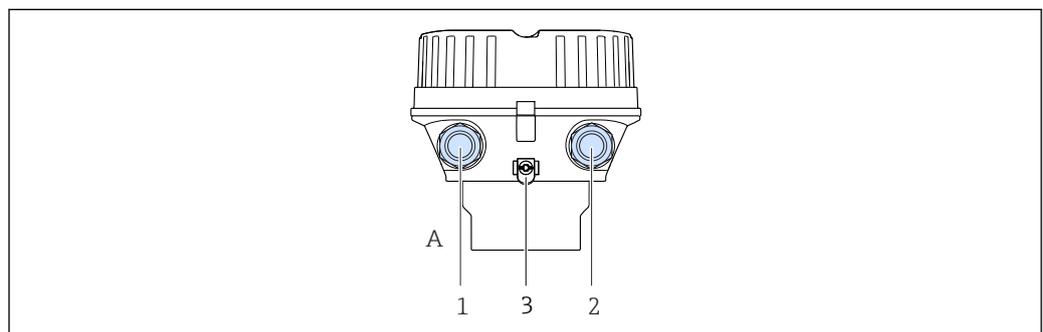
- ハウジングの種類：一体型またはウルトラコンパクト
- 接続の種類：機器プラグまたは端子



A0016924

図 9 ハウジングの種類および接続の種類

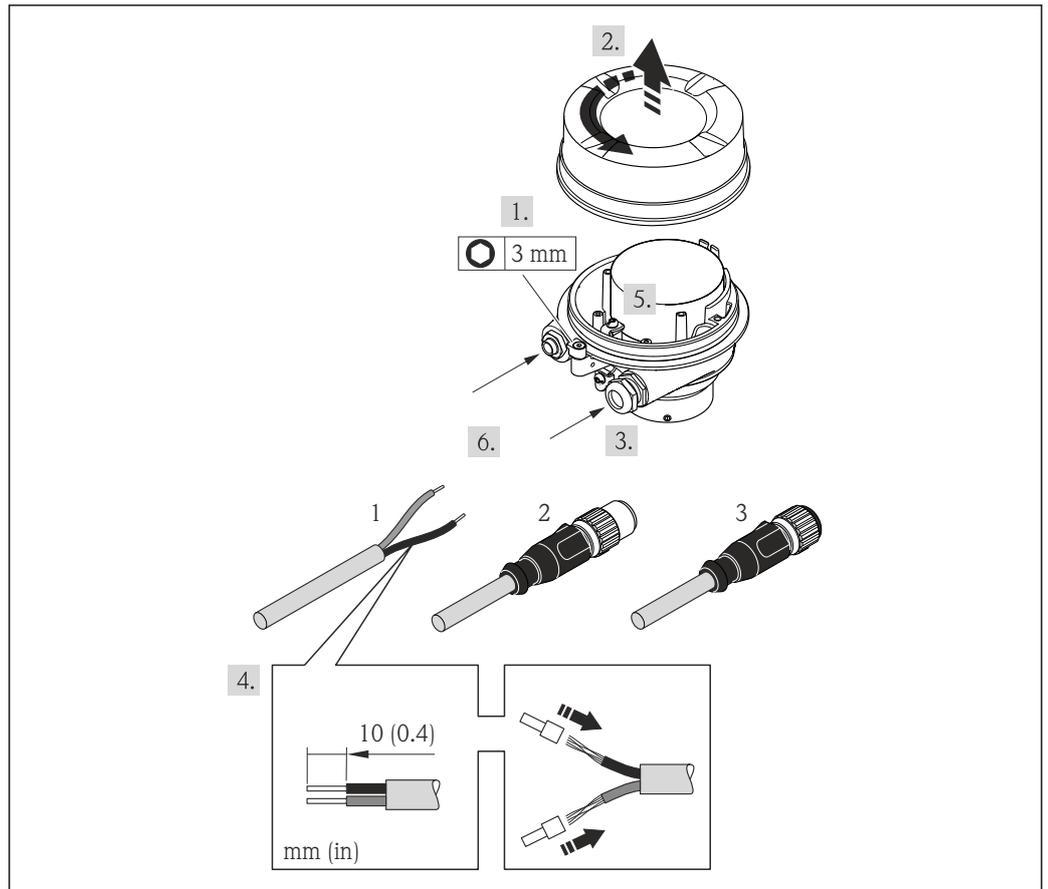
- A ハウジングの種類：一体型、塗装アルミダイカスト
- B ハウジングの種類：一体型、サニタリ、ステンレス
- C ハウジングの種類：ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス
- 1 信号伝送用の電線口または機器プラグ
- 2 電源用の電線口または機器プラグ
- 3 信号伝送用の機器プラグ
- 4 電源用の機器プラグ
- 5 接地端子。接地/シールドを最適化するために、ケーブルラグ、パイプクリップ、またはアースリングの使用を推奨します。



A0019824

図 10 ハウジングの種類および接続の種類

- A ハウジングの種類：一体型、塗装アルミダイカスト
- 1 信号伝送用の電線口または機器プラグ
- 2 電源用の電線口または機器プラグ
- 3 接地端子。接地/シールドを最適化するために、ケーブルラグ、パイプクリップ、またはアースリングの使用を推奨します。



A0019823

図 11 機器の型と接続の例

- 1 ケーブル
- 2 信号伝送用の機器プラグ
- 3 電源用の機器プラグ

機器プラグ付き機器バージョンの場合：ステップ 6 のみ遵守してください。

- 1.ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
- 2.ハウジングの種類に応じてハウジングカバーを開くか緩めて外し、必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します→ 図 127。
- 3.電線口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは取り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、電線端スリーブも取り付けます。
- 5.端子の割当てまたは機器プラグのピンの割当てに従ってケーブルを接続します。
- 6.機器の型に応じて、ケーブルグランドを締め付けるか、機器プラグを差し込んで締め付けます。
7. **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。

逆の手順で変換器を再び取り付けます。

7.4 電位平衡の確保

7.4.1 概要

正しい電位平衡 (等電位ボンディング) は、安定した信頼性の高い流量測定の必須条件となります。不十分な、または不適切な電位平衡により、機器エラーが発生し、安全上の問題が生じる可能性があります。

正確でトラブルのない測定を保証するには、以下の要件を遵守する必要があります。

- 測定物、センサ、変換器は同じ電位でなければならないという原則が適用されます。
- 社内の接地ガイドライン、配管の材料、接地条件、電位条件を考慮してください。
- 必要な電位平衡接続は、断面積が 6 mm^2 (0.0093 in^2) 以上の接地ケーブルとケーブルラグを使用して確立する必要があります。
- 分離型機器の場合、例示された接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものではありません。

 接地ケーブルやアースリングなどのアクセサリは、Endress+Hauser にご注文いただけます。→  109

 危険場所での使用を目的とした機器については、防爆資料 (XA) の指示に従ってください。

使用される略語

- PE (Protective Earth) : 機器の保護接地端子の電位
- P_P (Potential Pipe) : フランジで測定された配管の電位
- P_M (Potential Medium) : 測定物の電位

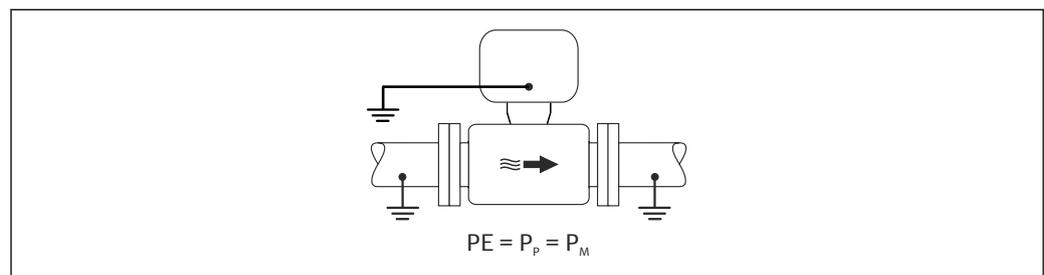
7.4.2 一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管

- 測定管を介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件 :

- 配管が両側で正しく接地されている
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



A0044854

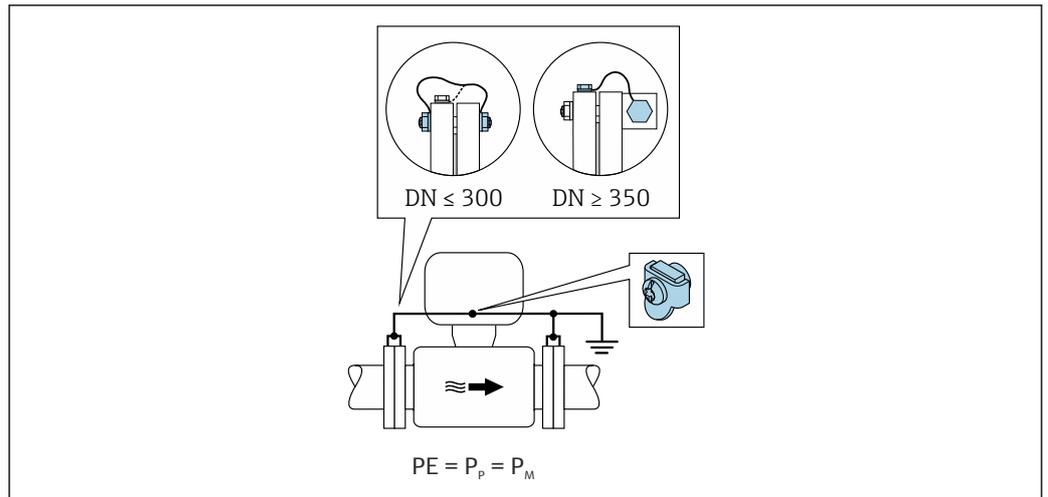
- ▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

ライニングのない金属製配管

- 接地端子および配管フランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件 :

- 配管が十分に接地されていない
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



A0042089

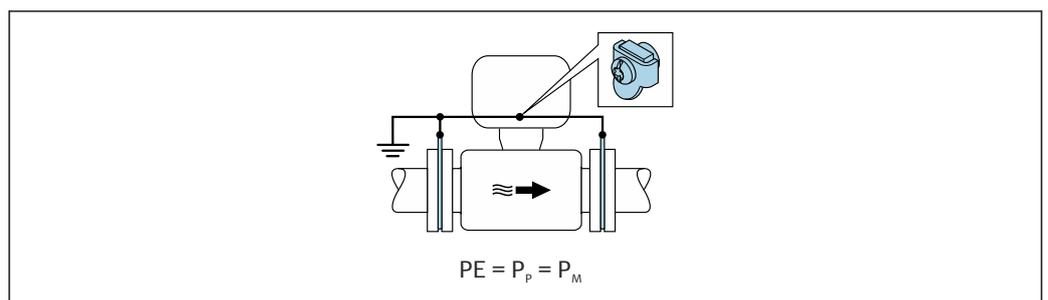
1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管フランジに接続し、接地します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。
3. 呼び口径 ≤ 300 mm (12") の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性フランジコーティングにフランジネジを使用して取り付けます。
4. 呼び口径 ≥ 350 mm (14") の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属ブラケットに取り付けます。ネジの締め付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

測定物は接地電位に設定

開始条件：

- 配管に絶縁効果がある
- センサ付近の低インピーダンスの測定物の接地は保証されない
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



A0044856

1. 接地ケーブルを介してアースリングを、変換器またはセンサ接続ハウジングの接地端子に接続します。
2. 接続部を接地電位に接続します。

7.4.3

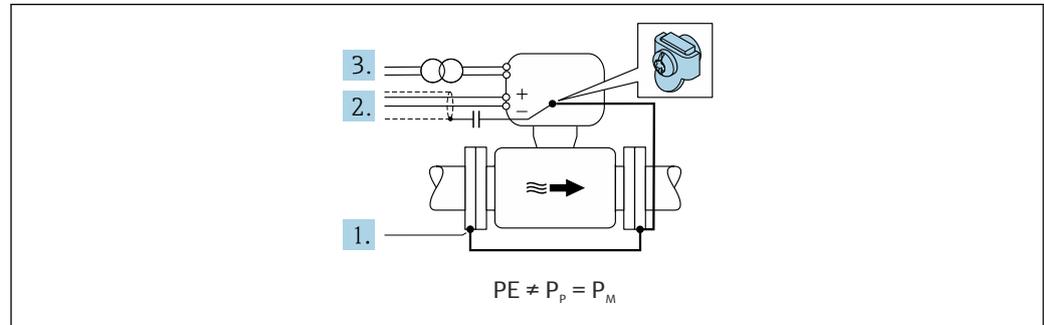
この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

センサおよび変換器は、PE から電氣的に絶縁された状態になるように取り付けられます（例：電解プロセスまたはカソード保護付きシステムのアプリケーション）。

開始条件：

- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管



A0042253

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号線のシールドを配線します（推奨値 1.5μF/50V）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合（= SELV 電源ユニット）、この手順は必要ありません。

7.4.4 測定物の電位が保護接地と等しくない場合および「フローティング測定」オプション付きの場合の接続例

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

概要

「フローティング測定」オプションにより、機器電位からの計測システムの電氣的な絶縁が可能になります。これにより、測定物と機器間の電位差によって引き起こされ、悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。「フローティング測定」オプションは、オプションで使用可能：「センサオプション」のオーダーコード、オプション CV

「フローティング測定」オプションを使用するための動作条件

機器バージョン	一体型および分離型（接続ケーブル長 ≤ 10 m）
測定物の電位と機器の電位の電圧差	可能な限り小さく、通常は mV の範囲内
測定物または接地電位（PE）での交流電圧周波数	各国の標準的な電力線周波数以下

i 指定された導電率の測定精度を達成するために、機器の設置時に導電率の校正を推奨します。

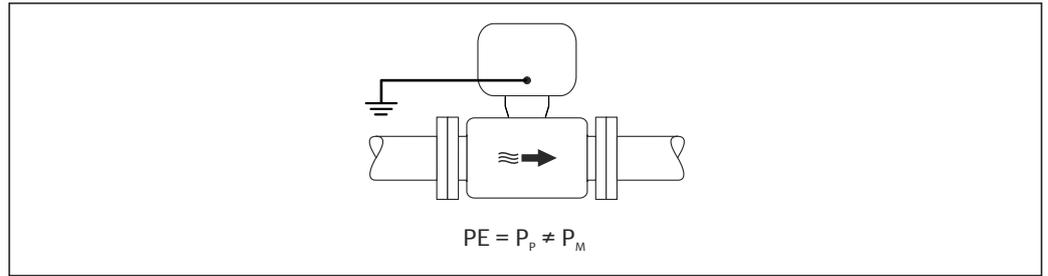
機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

プラスチック配管

センサと変換器が正しく接地されています。電位差が、測定物と保護接地の間で発生する可能性があります。基準電極を介した P_M と PE 間の電位平衡は、「フローティング測定」オプションを使用して最小限に抑えられます。

開始条件：

- 配管に絶縁効果がある
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



A0044855

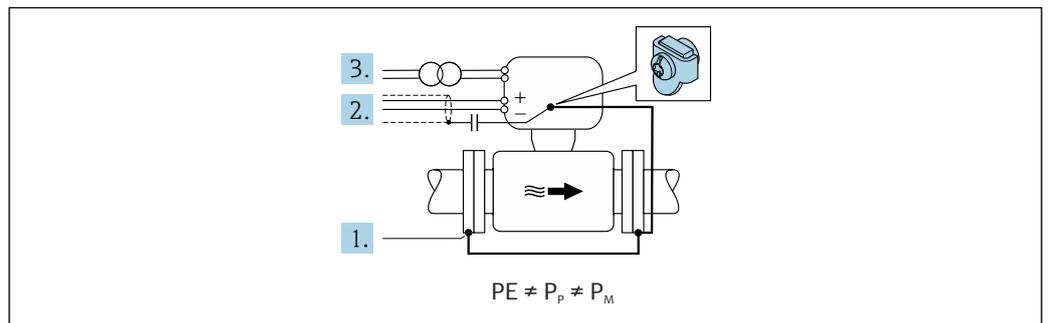
1. フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

絶縁ライニング付きの接地されていない金属製配管

センサおよび変換器は、PE から電氣的に絶縁された状態になるように取り付けられます。測定物と配管の電位は異なります。「フローティング測定」オプションにより、基準電極を介した P_M と P_p 間の悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。

開始条件：

- 絶縁ライニング付きの金属製配管
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



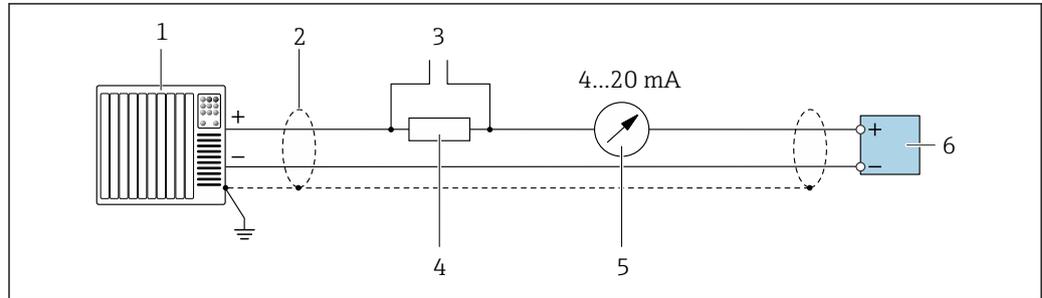
A0044857

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号ケーブルのシールドを配線します（推奨値 $1.5\mu\text{F}/50\text{V}$ ）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合 (= SELV 電源ユニット)、この手順は必要ありません。
4. フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。

7.5 特別な接続方法

7.5.1 接続例

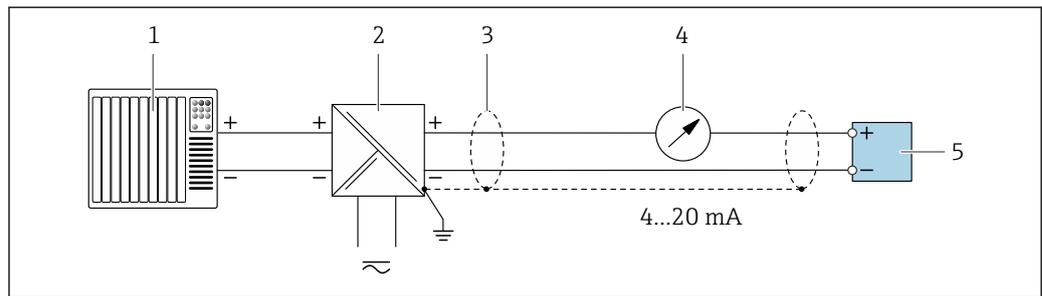
電流出力 4~20 mA HART



A0029055

図 12 4~20 mA HART 電流出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 一方の端に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 HART 操作機器用の接続 → 50
- 4 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$)：最大負荷に注意
- 5 アナログ表示器：最大負荷に注意
- 6 変換器

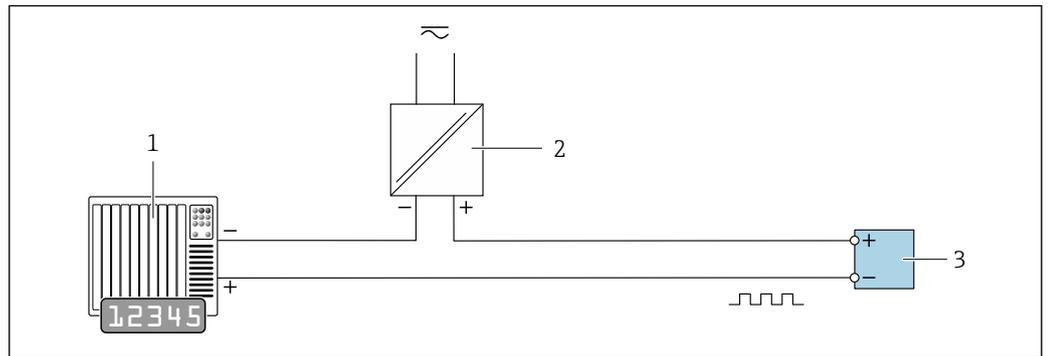


A0028762

図 13 4~20 mA HART 電流出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 一方の端に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。
- 4 アナログ表示器：最大負荷に注意
- 5 変換器

パルス/周波数出力

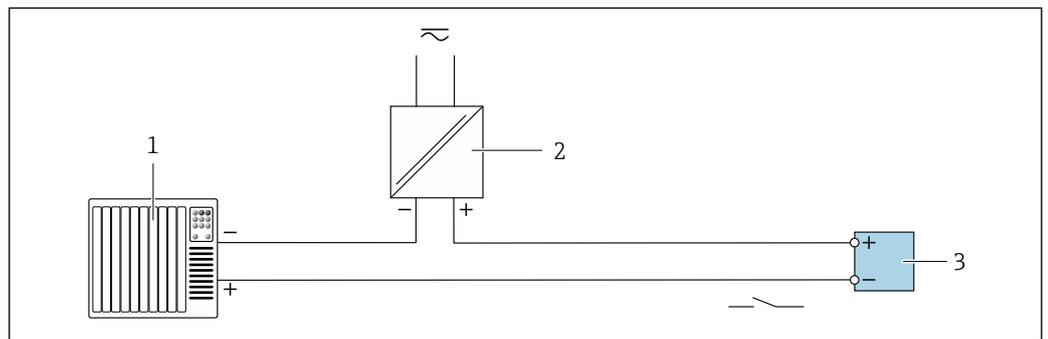


A0028761

図 14 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC、10 k Ω プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意

スイッチ出力

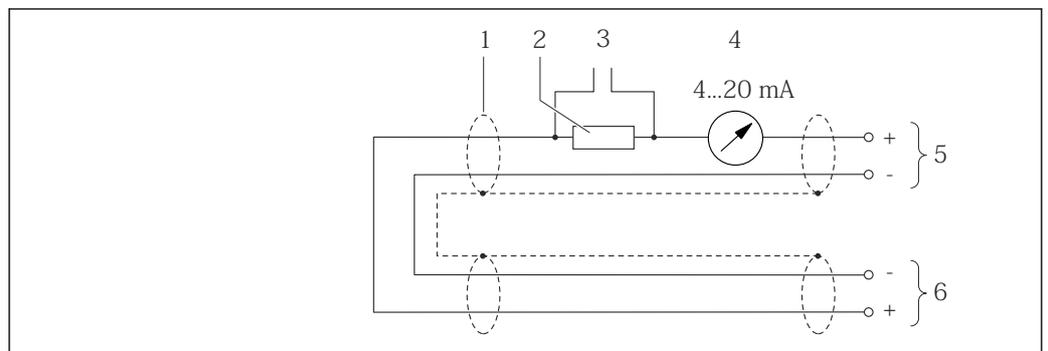


A0028760

図 15 スイッチ出力（パッシブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC、10 k Ω プルアップ/プルダウン抵抗付き）
- 2 電源
- 3 変換器：入力値に注意

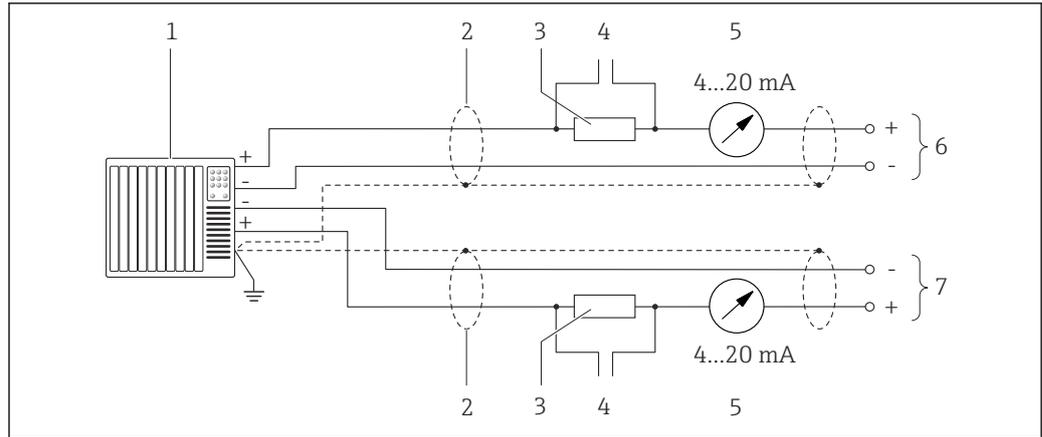
HART 入力



A0019828

図 16 電流出力（アクティブ）を介した HART 入力（バーストモード）の接続例

- 1 一方の端にケーブルシールドが使用されています。ケーブル仕様を参照
- 2 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$)：最大負荷に注意
- 3 HART 操作機器用の接続
- 4 アナログ表示器
- 5 変換器
- 6 外部測定変数用センサ



A0019830

図 17 電流出力（アクティブ）を介した HART 入力（マスタモード）の接続例

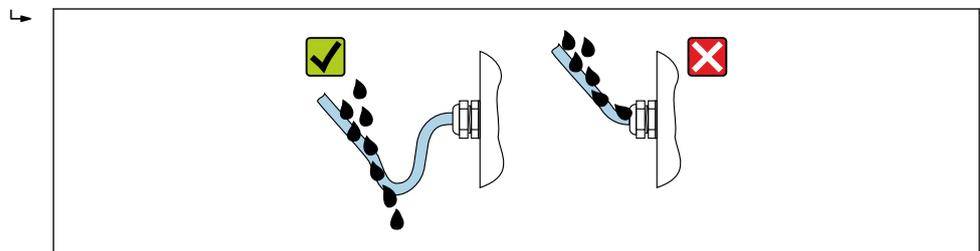
- 1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）。
必須条件：HART コマンド 113 および 114 を処理可能な HART バージョン 6 対応のオートメーションシステム。
- 2 一方の端にケーブルシールドが使用されています。ケーブル仕様を参照
- 3 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$)：最大負荷に注意
- 4 HART 操作機器用の接続
- 5 アナログ表示器
- 6 変換器
- 7 外部測定変数用センサ

7.6 保護等級の保証

本計測機器は、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。
2. 必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
3. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
4. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
5. 電線口への水滴の侵入を防ぐため：
電線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

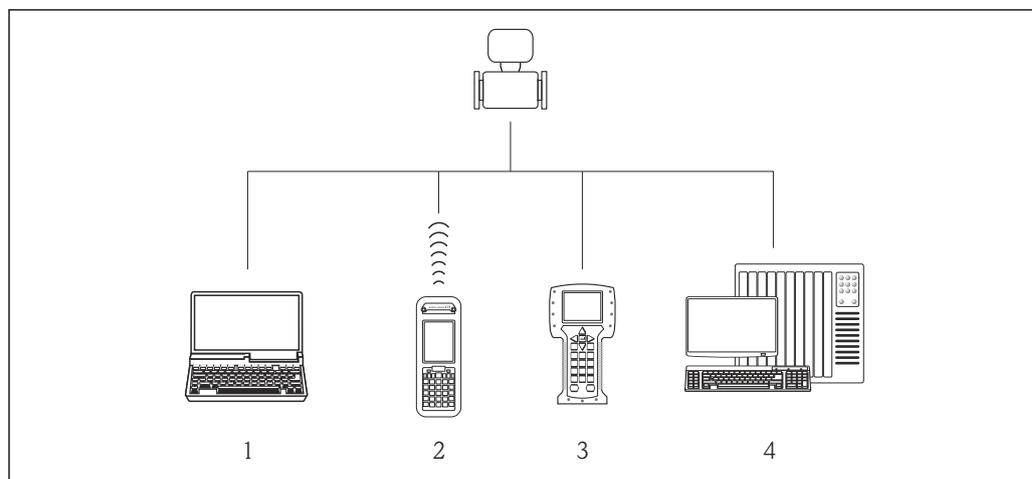
6. 付属のケーブルグランドが使用されていない場合、ハウジングの保護は保証されません。そのため、ハウジング保護に対応する適切なダミープラグに交換する必要があります。

7.7 配線状況の確認

機器およびケーブルは損傷していないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
使用するケーブルが要件を満たしているか？→ ㉔ 29	<input type="checkbox"/>
敷設されたケーブルに適度なたるみがあり、しっかりと接続されているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのケーブルグラウ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？→ ㉔ 40	<input type="checkbox"/>
機器バージョンに応じて： すべてのコネクタがしっかりと締め付けられているか？→ ㉔ 32	<input type="checkbox"/>
電源電圧が変換器銘板の仕様と一致しているか？→ ㉔ 116	<input type="checkbox"/>
端子の割当て→ ㉔ 30 または機器プラグのピンの割当て→ ㉔ 31 は正しいか？	<input type="checkbox"/>
電源電圧が印加されている場合： 変換器の電子モジュールの電源 LED が緑色に点灯しているか？→ ㉔ 11	<input type="checkbox"/>
電位平衡が正しく確立されているか？	<input type="checkbox"/>
機器バージョンに応じて： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 固定ネジが、それぞれの正しい締め付けトルクで締め付けられているか？ ▪ 固定クランプはしっかりと締め付けられているか？ 	<input type="checkbox"/>

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要

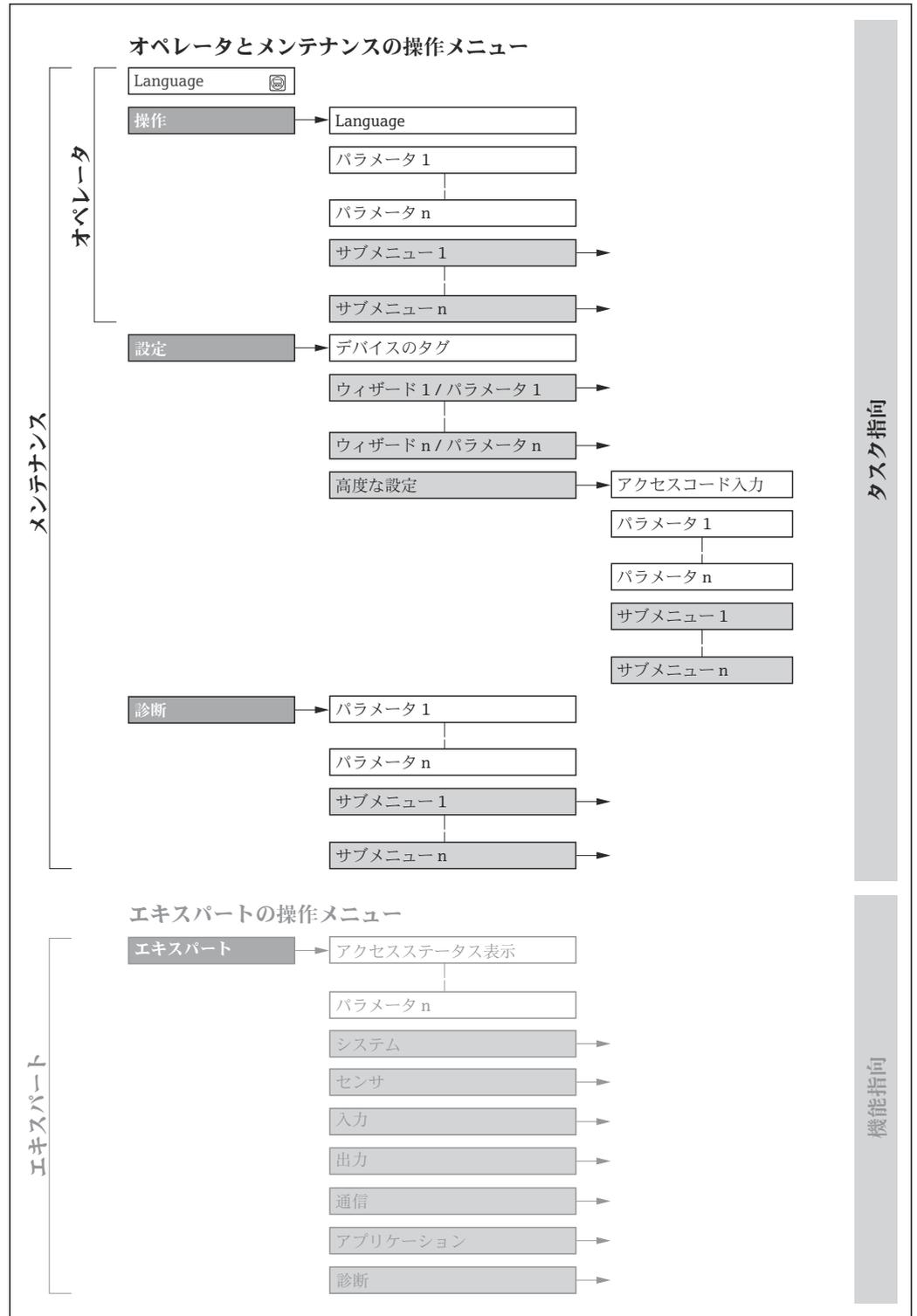


- 1 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 2 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 3 Field Communicator 475
- 4 制御システム（例：PLC）

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



 18 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に割り当てられています (オペレーター、メンテナンスなど)。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 ■ 測定値の読み取り 	<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、表示のコントラスト) ■ 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の設定 ■ 出力の設定 	迅速な設定用のサブメニュー： <ul style="list-style-type: none"> ■ システムの単位の設定 ■ 出力の設定 ■ 操作画面表示の設定 ■ 出力状態の設定 ■ ローフローカットオフの設定 ■ 空検知 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 ■ 電極洗浄の設定 (オプション) ■ 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 エラー解除： <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 すべての現在の測定値が含まれます。 ■ Heartbeat 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。 ■ 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 	
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 ■ 通信インターフェイスの詳細設定 ■ 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直接これらのパラメータに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 測定または通信インターフェイスに関与しない、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 ■ 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ーフェイスおよび 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 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス

8.3.1 機能範囲

内蔵された Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介して機器の操作や設定を行うことが可能です。測定値に加えて、機器のステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。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 サーバーのその他の情報については、機器の個別説明書を参照してください。
→  131

8.3.2 必須条件

コンピュータハードウェア

インターフェイス	コンピュータには RJ45 インターフェイスが必要です。
接続	RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet ケーブル
画面	推奨サイズ：≥12" (画面解像度に応じて)

コンピュータソフトウェア

推奨のオペレーティングシステム	Microsoft Windows 7 以上  Microsoft Windows XP に対応します。
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

ユーザー権限	TCP/IP およびプロキシサーバー設定用の適切なユーザー権限 (例：管理者権限) が必要 (IP アドレス、サブネットマスクなどの調整のため)。
ウェブブラウザのプロキシサーバー設定	ウェブブラウザ設定の LAN 用にプロキシサーバーを使用を 非選択 にする必要があります。
JavaScript	JavaScript を有効にしなければなりません。  JavaScript を有効にできない場合： ウェブブラウザのアドレス行に http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html を入力します (例：http://192.168.1.212/basic.html)。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。
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。 WLAN など、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：→  91

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	Web サーバーを有効にする必要があります。工場設定：オン  Web サーバーの有効化に関する情報 →  49

8.3.3 接続の確立

サービスインターフェイス (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 ON にします。
2. ケーブルを使用してコンピュータを接続します。→ 図 127.
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

ウェブブラウザを起動します。

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

2. Web サーバーの IP アドレスをウェブブラウザのアドレス行に入力します (192.168.1.212)。

↳ ログイン画面が表示されます。

A0029417

- 1 機器の図
- 2 機器名
- 3 デバイスのタグ (→ 59)
- 4 ステータス信号
- 5 現在の計測値
- 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 Reset access code

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 → 91

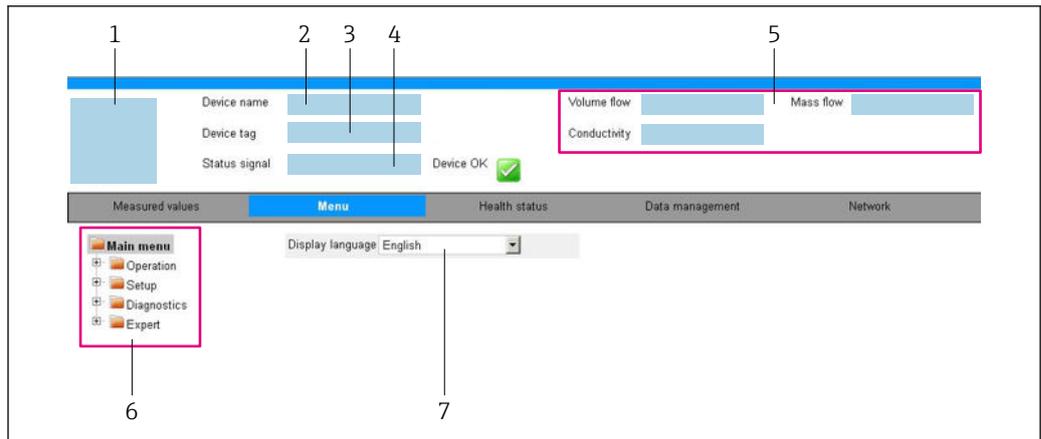
8.3.4 ログイン

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。

8.3.5 ユーザーインターフェイス



A0032879

- 1 機器の図
- 2 機器名
- 3 機器のタグ
- 4 ステータス信号
- 5 現在の計測値
- 6 ナビゲーションエリア
- 7 現場表示器の言語

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。

- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 93
- 現在の測定値

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操作ツールのものと同じです。  操作メニューの構成の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。
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	PC と機器間のデータ交換： <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器の設定： <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"> ■ バックアップデータ記録のエクスポート (.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)
ネットワーク設定	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

機能バーで1つの機能を選択した場合、ナビゲーションエリアに機能のサブメニューが表示されます。ユーザーは、メニュー構成内をナビゲートすることができます。

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

8.3.6 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

オプション	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"> ■ Web サーバーのすべての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。

- 「FieldCare」操作ツールを使用
- 「DeviceCare」操作ツールを使用

8.3.7 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) の変更されたプロパティをリセットします。
→  46.

8.4 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

8.4.1 操作ツールの接続

HART プロトコル経由

この通信インターフェイスは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。

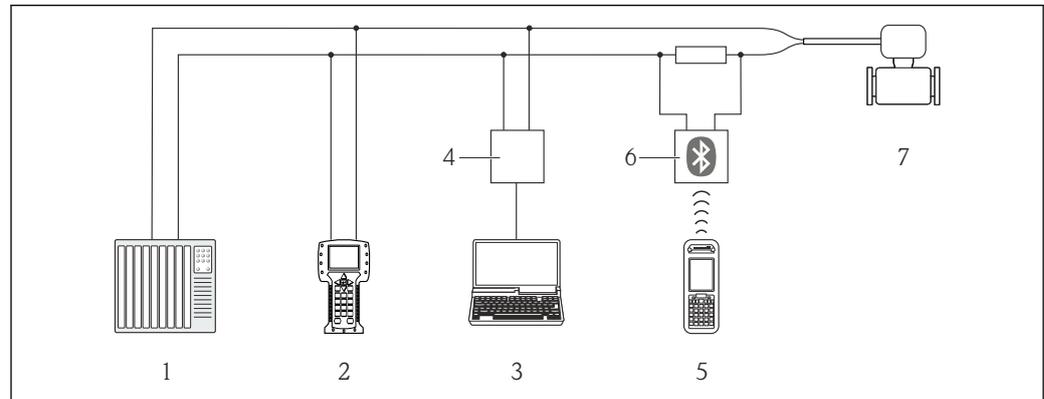
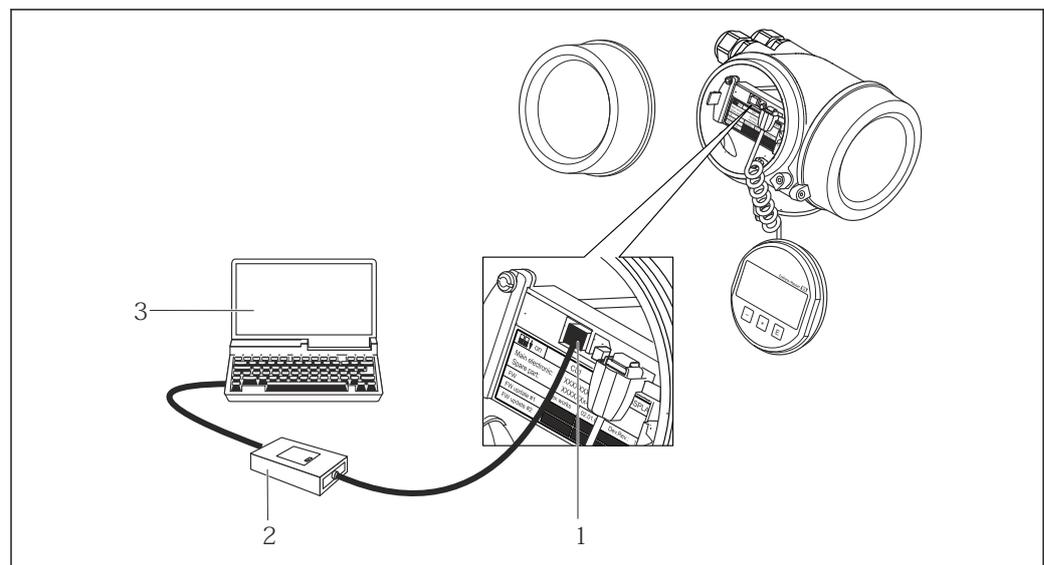


図 19 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 操作ツール (例: FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) 搭載のコンピュータ
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 7 変換器

サービスインターフェイス (CDI) 経由



- 1 機器のサービスインターフェイス (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 COM DTM CDI Communication FXA291 と FieldCare 操作ツールを搭載したコンピュータ

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

HART

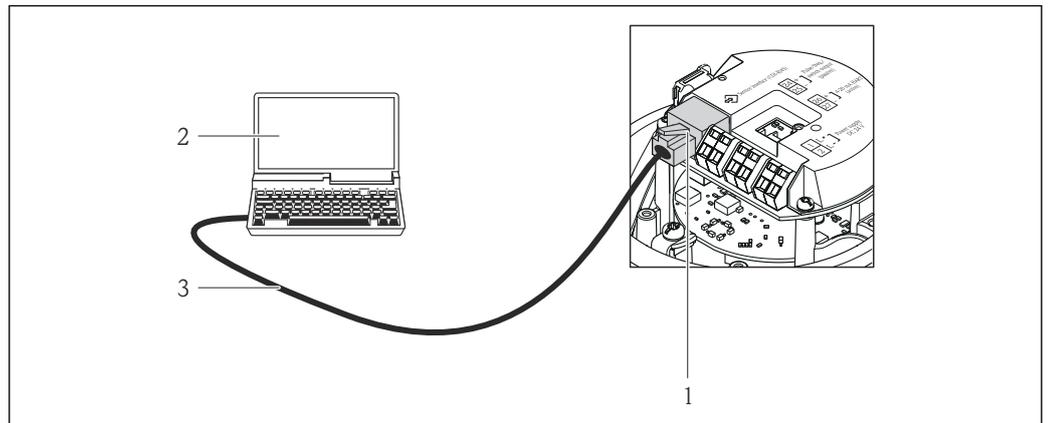


図 20 「出力」のオーダーコードの接続、オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

- 1 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ーフェイス (CDI-RJ45)
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

8.4.2 Field Xpert SFX350、SFX370

機能範囲

Field Xpert SFX350 および Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用の携帯端末機です。**非危険場所** (SFX350、SFX370) および**危険場所** (SFX370) での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。

 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

→  54 を参照

8.4.3 FieldCare

機能範囲

Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器の設定を行い、その管理をサポートします。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簡単かつ効果的にチェックすることができます。

アクセス方法 :

- HART プロトコル
- CDI-RJ45 サービスインターフェイス

標準機能 :

- 変換器のパラメータ設定
- 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)
- 測定点のドキュメント作成
- 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

 FieldCare に関する追加情報については、取扱説明書 BA00027S および BA00059S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

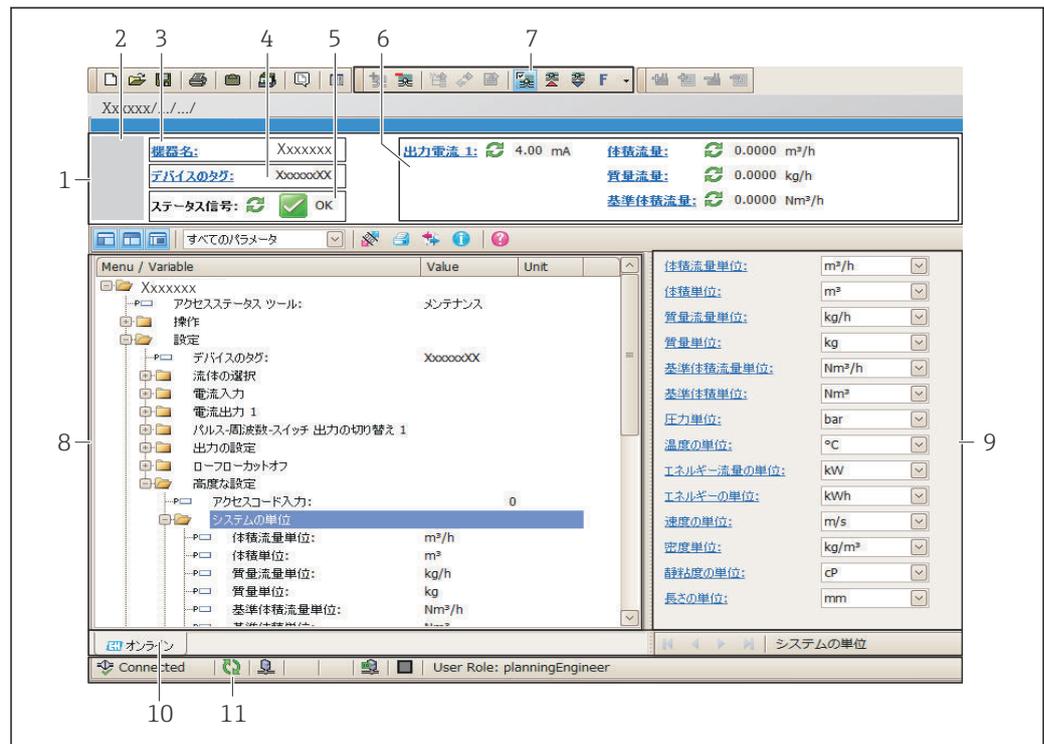
→  54 を参照

接続の確立

1. FieldCare を開始し、プロジェクトを立ち上げます。
2. ネットワークで：機器を追加します。
↳ **機器追加**ウィンドウが開きます。
3. リストから **CDI Communication TCP/IP** を選択し、**OK** を押して確定します。
4. **CDI Communication TCP/IP** を右クリックして、開いたコンテキストメニューから **機器追加**を選択します。
5. リストから目的の機器を選択し、**OK** を押して確定します。
↳ **CDI Communication TCP/IP (設定)** ウィンドウが開きます。
6. **IP アドレス** フィールドに機器アドレスを入力し、**Enter** を押して確定します：
192.168.1.212 (工場設定)、IP アドレスが不明な場合。
7. 機器のオンライン接続を確立します。

 追加情報については、取扱説明書 BA00027S および BA00059S を参照してください。

ユーザーインターフェイス



- 1 ヘッダー
- 2 機器の図
- 3 機器名
- 4 タグ番号
- 5 ステータスエリアとステータス信号→ 93
- 6 現在の測定値の表示エリア
- 7 編集ツールバー (保存/復元、イベントリスト、ドキュメント作成などの追加機能)
- 8 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
- 9 作業エリア
- 10 アクションレンジ
- 11 ステータスエリア

A0021051-JA

8.4.4 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。

 詳細については、イノベーションカタログ IN01047S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

→  54 を参照

8.4.5 AMS デバイスマネージャ

機能範囲

HART プロトコルを介した機器の操作および設定用のエマソン・プロセス・マネジメント社製プログラムです。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 →  54

8.4.6 SIMATIC PDM

機能範囲

SIMATIC PDM は、シーメンス社製の標準化されたメーカー非依存型プログラムで、インテリジェントフィールド機器の HART プロトコルを介した操作、設定、メンテナンス、診断のためのツールです。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 →  54

8.4.7 フィールドコミュニケーター 475

機能範囲

HART プロトコルを使用してリモート設定および測定値を表示するための、エマソン・プロセス・マネジメント社製の工業用ハンドヘルドターミナルです。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 →  54

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	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書の表紙に明記 変換器の銘板に明記 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	2014年6月	---
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x3A	機器タイプ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	2	<ul style="list-style-type: none"> 変換器の銘板に明記 機器リビジョン 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン

 機器の各種ファームウェアバージョンの概要

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デバイス記述ファイル（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。

操作ツール： HART 経由	デバイス記述ファイルの入手方法
<ul style="list-style-type: none"> Field Xpert SFX350 Field Xpert SFX370 	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する
FieldCare	<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)
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)
AMS デバイスマネージャ (エマソン・プロセス・マネジメント社)	www.endress.com → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM (シーメンス社)	www.endress.com → ダウンロードエリア
Field Communicator 475 (エマソン・プロセス・マネジメント社)	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

9.2 HART 経由の測定変数

次のプロセス変数（HART 機器変数）は、工場出荷時に動的変数に割り当てられています。

動的変数	測定変数 (HART 機器変数)
一次動的変数 (PV)	体積流量
二次動的変数 (SV)	積算計 1
三次動的変数 (TV)	積算計 2
四次動的変数 (QV)	積算計 3

測定変数の動的変数への割り当ては、現場操作および操作ツールで以下のパラメータを用いて、変更または割り当てることができます。

- エキスパート → 通信 → HART 出力 → 出力 → PV 割当
- エキスパート → 通信 → HART 出力 → 出力 → SV 割当
- エキスパート → 通信 → HART 出力 → 出力 → TV 割当
- エキスパート → 通信 → HART 出力 → 出力 → QV 割当

次の測定変数は動的変数に割り当てることが可能です。

PV (一次動的変数) に割り当て可能なプロセス変数

- オフ
- 体積流量
- 質量流量
- 基準体積流量
- 流速
- 補正導電率
- 温度
- 電気部内温度

SV、TV、QV (二次、三次、四次動的変数) に割り当て可能なプロセス変数

- 体積流量
- 質量流量
- 基準体積流量
- 流速
- 補正導電率
- 温度
- 電気部内温度
- 積算計 1
- 積算計 2
- 積算計 3

 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。

機器変数

機器変数は恒久的に割り当てられます。最大 8 つの機器変数を送信できます。

- 0 = 体積流量
- 1 = 質量流量
- 2 = 基準体積流量
- 3 = 流速
- 4 = 導電率
- 5 = 補正導電率
- 6 = 温度
- 7 = 電子モジュール温度
- 8 = 積算計 1
- 9 = 積算計 2
- 10 = 積算計 3

9.3 その他の設定

9.3.1 HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 出力 → バースト設定 → バースト設定 1～n

▶ バースト設定

▶ バースト設定 1～n

バーストモード 1～n

バーストコマンド 1～n

バースト変数 0

バースト変数 1

バースト変数 2

バースト変数 3

バースト変数 4

バースト変数 5

バースト変数 6

バースト変数 7

バーストトリガーモード

バーストトリガーレベル

Min. update period

Max. update period

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
バーストモード 1～n	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オフ ▪ オン
バーストコマンド 1～n	HART マスタに送信する HART コマンドを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ コマンド 1 ▪ コマンド 2 ▪ コマンド 3 ▪ コマンド 9 ▪ コマンド 33 ▪ コマンド 48

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力
バースト変数 0		<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 電気部内温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 密度 ■ HART 入力 ■ Percent Of Range ■ 測定された電流値 ■ PV 値 ■ SV 値 ■ TV 値 ■ QV 値 ■ 未使用
バースト変数 1		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バースト変数 2		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バースト変数 3		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バースト変数 4		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バースト変数 5		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バースト変数 6		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バースト変数 7		バースト変数 0 パラメータ を参照してください。
バーストリガーモード	バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continuous ■ Window ■ Rising ■ Falling ■ On change
バーストリガーレベル	バーストリガー値を入力します。 バーストリガーモード パラメータ で選んだ選択項目とバーストリガー値によって、バーストメッセージ X の時間が規定されます。	正の浮動小数点数
Min. update period		正の整数
Max. update period		正の整数

* 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 設定

10.1 機能チェック

機器の設定を実施する前に：

- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。
- 「設置状況の確認」チェックリスト → ㉮ 27
- 「配線状況の確認」チェックリスト → ㉮ 41

10.2 FieldCare 経由の接続

- FieldCare の接続用
- FieldCare → ㉮ 52 経由の接続用
- FieldCare → ㉮ 52 ユーザーインターフェイス用

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

操作言語は、FieldCare、DeviceCare または Web サーバーを介して設定できます。操作 → Display language

10.4 機器の設定

設定 メニュー（サブメニュー付き）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。

ナビゲーション
「設定」メニュー

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; display: flex; align-items: center;"> ⚙ 設定 </div>	
デバイスのタグ	
▶ 電流出力 1	
▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1	
▶ 表示	→ ㉮ 66
▶ 出力の設定	→ ㉮ 68
▶ ローフローカットオフ	→ ㉮ 69
▶ 空検知	→ ㉮ 71
▶ HART 入力	→ ㉮ 71
▶ 高度な設定	→ ㉮ 74

10.4.1 タグ番号の設定

システム内で迅速に測定点を識別するため、**デバイスのタグ** パラメータを使用して一意的な名称を入力し、それによって工場設定を変更することが可能です。

 タグ番号を「FieldCare」操作ツールで入力します。→  52

ナビゲーション

「設定」メニュー → デバイスのタグ

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	機器のタグを入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）

10.4.2 電流出力の設定

電流出力 サブメニューを使用すると、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

サブメニューの構成

▶ 電流出力 1	
電流出力の割り当て	→ 60
電流スパン	→ 60
0/4mA の値	→ 60
20mA の値	→ 61
フェールセーフモード	→ 61
故障時の電流値	→ 61

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
電流出力の割り当て	-	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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 電気部内温度 	-
電流スパン	-	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 ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA ■ 固定電流値 	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
0/4mA の値	電流スパン パラメータ (→ 60) 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 ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA 	4 mA 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)

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
20mA の値	電流スパン パラメータ (→ 60) 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 ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA 	20 mA 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。
フェールセーフモード	電流出力の割り当て パラメータ (→ 60) 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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 電気部内温度 電流スパン パラメータ (→ 60) 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 ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA 	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最少 ■ 最大 ■ 最後の有効値 ■ 実際の値 ■ 決めた値 	-
故障時の電流値	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

10.4.3 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 サブメニュー には、選択した出力タイプの設定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

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1

「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1」サブメニューの構成

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1	
動作モード	→ 62
パルス出力の割り当て	→ 62
周波数出力割り当て	→ 63
スイッチ出力機能	→ 65
診断動作の割り当て	→ 65

リミットの割り当て	→ 65
流れ方向チェックの割り当て	→ 65
ステータスの割り当て	→ 66
パルスの値	→ 63
パルス幅	→ 63
フェールセーフモード	→ 63
周波数の最小値	→ 63
周波数の最大値	→ 64
最小周波数の時測定する値	→ 64
最大周波数の時の値	→ 64
フェールセーフモード	→ 64
フェール時の周波数	→ 65
スイッチオンの値	→ 66
スイッチオフの値	→ 66
フェールセーフモード	→ 66
出力信号の反転	→ 63

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

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 ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	-

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
パルスの値	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おり、 パルス出力の割り当て パラメータ (→ 62) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	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	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おり、 パルス出力の割り当て パラメータ (→ 62) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05~2000 ms	-
フェールセーフモード	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おり、 パルス出力の割り当て パラメータ (→ 62) 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"> ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<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 	-

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

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 (→ 62) 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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 電気部内温度 	-
周波数の最小値	動作モード パラメータ (→ 62) 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 (→ 63) 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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	最小周波数を入力。	0.0~10000.0 Hz	-

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
周波数の最大値	動作モード パラメータ (→ 62)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 (→ 63)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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	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 (→ 62)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 (→ 63)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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	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 (→ 62)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 (→ 63)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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	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
出力のダンピング	動作モード パラメータ (→ 62)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 (→ 63)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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0~999.9 秒	-
フェールセーフモード	動作モード パラメータ (→ 62)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 (→ 63)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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 決めた値 ■ 0 Hz 	-

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
フェール時の周波数	動作モード パラメータ (→ 62)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 (→ 63)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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電気部内温度 	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

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 	-
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。 	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 	-
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。 	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"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電気部内温度 	-
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 	-

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
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"> ■ 空検知 ■ 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測定値を入力します。	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"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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。 	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	-
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測定値を入力します。	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"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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。 	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	-
フェールセーフモード	-	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<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

10.4.4 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	→ 67
1 の値表示	→ 67
バーグラフ 0%の値 1	→ 67
バーグラフ 100%の値 1	→ 67

2 の値表示	→ 67
3 の値表示	→ 67
バーグラフ 0%の値 3	→ 67
バーグラフ 100%の値 3	→ 67
4 の値表示	→ 67

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 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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 電気部内温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1 ■ なし 	-
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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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 パラメータを参照	-
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 (→ 67)を参照	-
バーグラフ 0%の値 3	3 の値表示 パラメータで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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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 (→ 67)を参照	-

10.4.5 出力状態の設定

出力の設定 サブメニューには、出力状態の設定に関して設定しなければならない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 → 出力の設定

「出力の設定」サブメニューの構成

▶ 出力の設定	
電流出力の割り当て	→ 68
出力1のダンピング	→ 68
出力1の測定モード	→ 68
周波数出力割り当て	→ 68
出力1のダンピング	→ 68
出力1の測定モード	→ 69
パルス出力の割り当て	→ 69
出力1の測定モード	→ 69

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
電流出力の割り当て	-	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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 電気部内温度
出力1のダンピング	-	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0~999.9 秒
出力1の測定モード	-	電流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 ■ 逆方向流量の補正
周波数出力割り当て	動作モード パラメータ (→ 62) 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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 電気部内温度
出力1のダンピング	-	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0~999.9 秒

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力
出力1の測定モード	-	電流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 ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量
出力1の測定モード	-	電流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
積算計の動作モード	-	積算計の計算モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正味流量の積算 ■ 正方向流量の積算 ■ 逆方向流量の積算

* 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

10.4.6 ローフローカットオフの設定

ローフローカットオフ サブメニューには、ローフローカットオフの設定に必要なパラメータが含まれます。

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	→ 69
ローフローカットオフ オンの値	→ 69
ローフローカットオフ オフの値	→ 70
プレッシャショックの排除	→ 70

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 ■ 基準体積流量 	-
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 (→ 69) 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 ■ 基準体積流量 	ローフローカットオフがオンになる値を入力。	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。

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
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 (→ 69) 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 ■ 基準体積流量 	ロー フロー カット オフをオフにする値を入力。	0~100.0 %	-
プレッシャショックの排除	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 69) 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 ■ 基準体積流量 	大きな圧力変動時の信号抑制 (= プレッシャショックさプレス) の期間を入力。	0~100 秒	-

10.4.7 空検知の設定

空検知 サブメニューには、空検知の設定に関して設定しなければならないパラメータが含まれています。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 空検知

▶ 空検知	
空検知	→ 71
新規調整	→ 71
空検知の検出ポイント	→ 71
空検知の応答時間	→ 71

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/ユーザーインターフェイス/ユーザー入力	工場出荷時設定
空検知	-	空検知のオンとオフの切り替え。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	-
新規調整	空検知 パラメータで オン オプションが選択されていること。	調整の種類を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ 空検知調整 ■ 満管調整 	-
進行中	空検知 パラメータで オン オプションが選択されていること。	進捗を表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ok ■ 進行中 ■ 不可 	-
空検知の検出ポイント	空検知 パラメータで オン オプションが選択されていること。	ヒステリシスの値を%で入力します。この値以下では計測管は空と検出されます。	0~100 %	10 %
空検知の応答時間	空検知 パラメータ (→ 71) で オン オプションが選択されていること。	空検知したときに、診断メッセージ S862 "パイプ空" を表示するまでの時間を入力します。	0~100 秒	-

10.4.8 HART 入力の設定

HART 入力 ウィザードには、HART 入力の設定に関して設定しなければならない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 → HART 入力

▶ HART 入力	
キャプチャーモード	→ 72
機器 ID	→ 72

機器タイプ	→ 72
製造者 ID	→ 72
バーストコマンド	→ 72
スロット番号	→ 72
Timeout	→ 72
フェールセーフモード	→ 73
フェールセーフの値	→ 73

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
キャプチャーモード	-	データ取得がバーストモードかマスタモードかを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ バーストモードから ■ 機器から 	-
機器 ID	キャプチャーモード パラメータで 機器 から オプションが選択されていること。	外部デバイスのデバイス ID (hex) を入力。	6 桁の値： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現場表示器から：16 進数または 10 進数で入力します。 ■ 操作ツールから：10 進数で入力します。 	-
機器タイプ	キャプチャーモード パラメータで 機器 から オプションが選択されていること。	外部デバイスのデバイス タイプ (hex) を入力。	2 桁の 16 進数	0x00
製造者 ID	キャプチャーモード パラメータで 機器 から オプションが選択されていること。	外部デバイスの製造者 ID (hex) を入力。	2 桁の値： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現場表示器から：16 進数または 10 進数で入力します。 ■ 操作ツールから：10 進数で入力します。 	-
バーストコマンド	キャプチャーモード パラメータで バーストモード から オプションまたは 機器 から オプションが選択されていること。	外部プロセス変数を読み込むコマンドの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ コマンド 1 ■ コマンド 3 ■ コマンド 9 ■ コマンド 33 	-
スロット番号	キャプチャーモード パラメータで バーストモード から オプションまたは 機器 から オプションが選択されていること。	バーストコマンドでの外部変数のポジションの定義。	1~4	-
Timeout	キャプチャーモード パラメータで バーストモード から オプションまたは 機器 から オプションが選択されていること。	外部デバイスのプロセス変数のデッドラインの入力。  待ち時間が超過した場合、診断メッセージ F410 データ転送 が表示されます。	1~120 秒	-

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	キャプチャーモード パラメータでバーストモードからオプションまたは機器からオプションが選択されていること。	外部プロセス変数の値がない時の動作を定義してください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ アラーム ■ 最後の有効値 ■ 決めた値 	-
フェールセーフの値	<p>以下の条件を満たしていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キャプチャーモード パラメータでバーストモードからオプションまたは機器からオプションが選択されていること。 ■ 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。 	外部機器からの入力値がない場合に使用する値を入力してください。	符号付き浮動小数点数	-

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。

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	
▶ システムの単位	→ 74
▶ センサの調整	→ 76
▶ 積算計 1~n	→ 76
▶ 表示	→ 78
▶ 電極洗浄回路	→ 80
▶ 管理	→ 81

10.5.1 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。

i 機器バージョンに応じて、一部の機器には使用できないサブメニューやパラメータがあります。選択はオーダーコードに応じて異なります。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → システムの単位

▶ システムの単位	
体積流量単位	→ 75
体積単位	→ 75
導電率の単位	→ 75
温度の単位	→ 75
質量流量単位	→ 75
質量単位	→ 75
密度単位	→ 75

基準体積流量単位	→ 76
基準体積単位	→ 76

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
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： ▪ 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： ▪ l/h ▪ gal/min (us)
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： ▪ m ³ ▪ gal (us)
導電率の単位	導電率測定 パラメータで オン オプションが選択されていること。	導電率の単位の選択。 影響 選択した単位は以下に適用： ▪ 電流出力 ▪ 周波数出力 ▪ スイッチ出力 ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	-
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： ▪ 温度 パラメータ ▪ 最大値 パラメータ ▪ 最小値 パラメータ ▪ 外部温度 パラメータ ▪ 最大値 パラメータ ▪ 最小値 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ °C ▪ °F
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： ▪ 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
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： ▪ 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/l ▪ lb/ft ³

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
基準体積流量単位	-	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： 基準体積流量 パラメータ (→ 87)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ NI/h ■ Sft ³ /h
基準体積単位	-	基準体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ Nm ³ ■ Sft ³

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

<p>▶ センサの調整</p> <p>設置方向 → 76</p>

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	センサ上の矢印の方向と一致する流れ方向の符号を設定。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 矢印方向の流れ ■ 矢印の反対方向の流れ

10.5.3 積算計の設定

「積算計 1～n」サブメニューで個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

<p>▶ 積算計 1～n</p> <p>プロセス変数の割り当て → 77</p> <p>積算計の単位 → 77</p> <p>積算計動作モード → 77</p> <p>フェールセーフモード → 77</p>

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	-	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 ■ 基準体積流量 	-
積算計の単位	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 (→ 77) 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 ■ 基準体積流量 	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
積算計動作モード	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 (→ 77) 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 ■ 基準体積流量 	積算計の計算モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正味流量の積算 ■ 正方向流量の積算 ■ 逆方向流量の積算 	-
フェールセーフモード	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 (→ 77) 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 ■ 基準体積流量 	アラーム状態の積算計の出力を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停止 ■ 実際の値 ■ 最後の有効値 	-

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	→ 79
1 の値表示	→ 79
バーグラフ 0%の値 1	→ 79
バーグラフ 100%の値 1	→ 79
小数点桁数 1	→ 79
2 の値表示	→ 79
小数点桁数 2	→ 79
3 の値表示	→ 79
バーグラフ 0%の値 3	→ 79
バーグラフ 100%の値 3	→ 79
小数点桁数 3	→ 79
4 の値表示	→ 79
小数点桁数 4	→ 80
Display language	→ 80
表示間隔	→ 80
表示のダンピング	→ 80
ヘッダー	→ 80
ヘッダーテキスト	→ 80
区切り記号	→ 80
バックライト	

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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 電気部内温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1 ■ なし 	-
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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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	測定値が 1の値表示 パラメータで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 	-
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 パラメータを参照	-
小数点桁数 2	測定値が 2の値表示 パラメータで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 (→ 67) を参照	-
バーグラフ 0%の値 3	3の値表示 パラメータで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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
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	測定値が 3の値表示 パラメータで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 	-
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 (→ 67) を参照	-

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
小数点桁数 4	測定値が 4 の値表示 パラメータで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) * ■ العربية (Arabic) * ■ Bahasa Indonesia * ■ ภาษาไทย (Thai) * ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech) * 	English (または、注文した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)

* 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

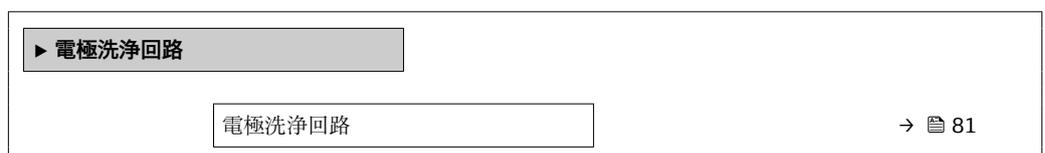
10.5.5 電極洗浄の実行

電極洗浄回路 サブメニューには、電極洗浄の設定に関して設定しなければならないパラメータが含まれています。

 このサブメニューは、電極洗浄機能付きの機器が注文された場合にのみ表示されません。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 電極洗浄回路



電極洗浄期間	→ 81
電極洗浄リカバリー時間	→ 81
電極洗浄での洗浄サイクル	→ 81
電極洗浄の極性	→ 81

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
電極洗浄回路	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」、オプション EC「ECC 電極洗浄」	周期的に電極洗浄回路を稼働させます。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	-
電極洗浄期間	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」、オプション EC「ECC 電極洗浄」	電極洗浄期間を秒単位で入力。	0.01～30 秒	-
電極洗浄リカバリー時間	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」、オプション EC「ECC 電極洗浄」	電極洗浄後のリカバリー時間を定義。この間は電流出力は最後の有効な値を保持します。	正の浮動小数点数	-
電極洗浄での洗浄サイクル	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」、オプション EC「ECC 電極洗浄」	電極洗浄周期の休止期間を入力。	0.5～168 h	-
電極洗浄の極性	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」、オプション EC「ECC 電極洗浄」	電極洗浄回路の極性の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラス ■ マイナス 	電極の材質に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 白金：マイナス オプション ■ タンタル、アロイ C22、ステンレス：プラス オプション

10.5.6 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	→ 82
機器リセット	→ 82

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
アクセスコード設定	パラメータへの書き込み権のためのアクセスコードを定義。	0~9999
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

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、実際の流量がなくても、各種プロセス変数や機器アラームモードをシミュレーションし、下流側の信号接続を確認することが可能です（バルブの切り替えまたは閉制御ループ）。

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	→ 83
測定値	→ 83
電流出力1のシミュレーション	→ 83
電流出力1の値	→ 83
周波数シミュレーション1	→ 83
周波数の値1	→ 83
パルスシミュレーション1	→ 83
パルスの値1	→ 83
シミュレーションスイッチ出力1	→ 83
ステータス切り替え1	→ 83
機器アラームのシミュレーション	→ 83
診断イベントの種類	→ 83
診断イベントのシミュレーション	→ 83

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 ■ 基準体積流量 ■ 導電率*
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 (→ 83) 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 ■ 基準体積流量 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 温度* 	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。
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 1 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
周波数シミュレーション 1	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
周波数の値 1	周波数シミュレーション 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周波数の値を入力してください。	0.0~12 500.0 Hz
パルスシミュレーション 1	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 (→ 63) 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	パルスシミュレーション パラメータ (→ 83) 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	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
ステータス切り替え 1	シミュレーションスイッチ出力 パラメータ (→ 83) シミュレーションスイッチ出力 1~n パラメータ シミュレーションスイッチ出力 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。	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	-	アクティブなシミュレーションプロセス用の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)

* 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

10.7 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ないよう機器設定を保護することが可能です。

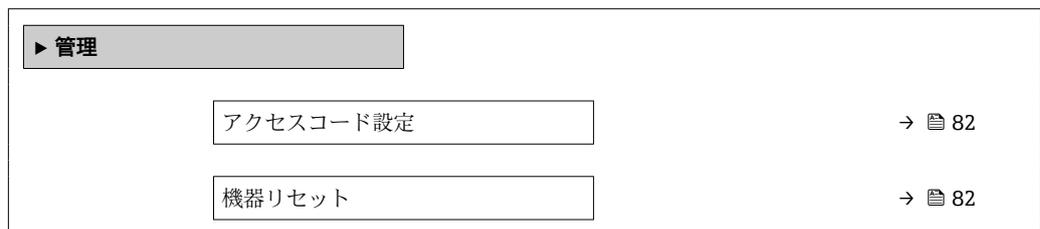
- ウェブブラウザのアクセスコードによる書き込み保護 → 84
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 84

10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザ固有のアクセスコードにより、ウェブブラウザを介した機器へのアクセスを防止し、機器設定用パラメータを保護します。

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



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** パラメータに移動します。
2. アクセスコードとして最大 16 桁の数値コードを設定します。
3. 再度アクセスコードをに入力して、コードを確定します。
↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

i 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。

- i** ■ アクセスコードを使用してパラメータ書き込み保護を有効にした場合は、無効にする場合も必ずアクセスコードが必要です。
- ユーザーがウェブブラウザを介して現在、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 ツール** 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 ツール

10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

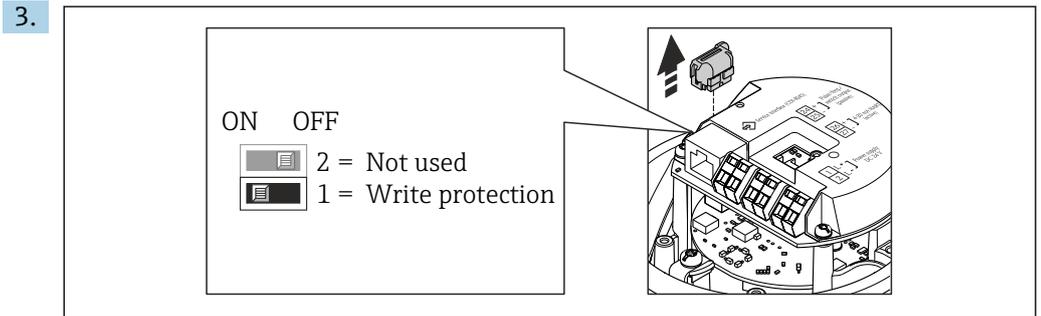
書き込み保護スイッチを使用すると、以下のパラメータ以外のすべての操作メニューへの書き込みアクセスを防ぐことができます。

- 外部圧力
- 外部温度
- 基準密度
- 積算計のすべての設定用パラメータ

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。

- サービスインターフェイス (CDI) 経由
- HART プロトコル経由

- 1.ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
- 2.ハウジングの種類に応じてハウジングカバーを開くか緩めて外し、必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します → 127。



T-DAT をメイン電子モジュールから取り外します。

4. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **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を **OFF** 位置（初期設定）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 **ハードウェア書き込みロック** オプションが表示されます。保護が無効な場合、**ロック状態** パラメータにはオプションが表示されません。
5. 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。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読み取り

機器の有効な書き込み保護：ロック状態 パラメータ

ナビゲーション

「操作」メニュー → ロック状態

「ロック状態」パラメータの機能範囲

オプション	説明
ハードウェア書き込みロック	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ロックスイッチ (DIP スイッチ) が有効になっています。これにより、パラメータへの書き込みアクセスを防ぐことができます。
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 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	
▶ プロセス変数	→ 86
▶ 積算計	→ 87
▶ 出力値	→ 88

11.2.1 「プロセス変数」サブメニュー

プロセス変数 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 → プロセス変数

▶ プロセス変数	
体積流量	→ 87
質量流量	→ 87
導電率	→ 87

基準体積流量	→ 87
温度	→ 87
補正後の導電率	→ 87

パラメータ概要（簡単な説明付き）

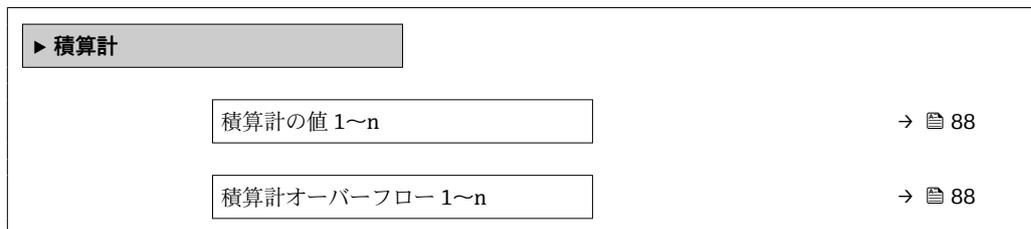
パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
体積流量	-	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 単位は 体積流量単位 パラメータ (→ 87)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	-	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータ (→ 87)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
基準体積流量	-	現在計算されている基準体積流量を表示します。 依存関係 単位は 基準体積流量単位 パラメータ (→ 87)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
導電率	導電率測定 パラメータで オン オプションが選択されていること。	現在測定されている導電率を表示します。 依存関係 単位は 導電率の単位 パラメータ (→ 87)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
補正後の導電率	以下の条件の1つを満たしていること： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CI 「流体温度センサ」 または ▪ 外部機器から流量計に温度が読み込まれる。 	現在補正されている導電率を表示します。 依存関係 単位は 導電率の単位 パラメータ (→ 87)の設定が用いられます。	正の浮動小数点数
温度	次のオーダーコードの場合： 「センサオプション」、オプション CI 「流体温度センサ」	現在計算されている温度を表示。 依存関係 単位は 温度の単位 パラメータ (→ 87)の設定が用いられます。	正の浮動小数点数

11.2.2 「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



パラメータ概要（簡単な説明付き）

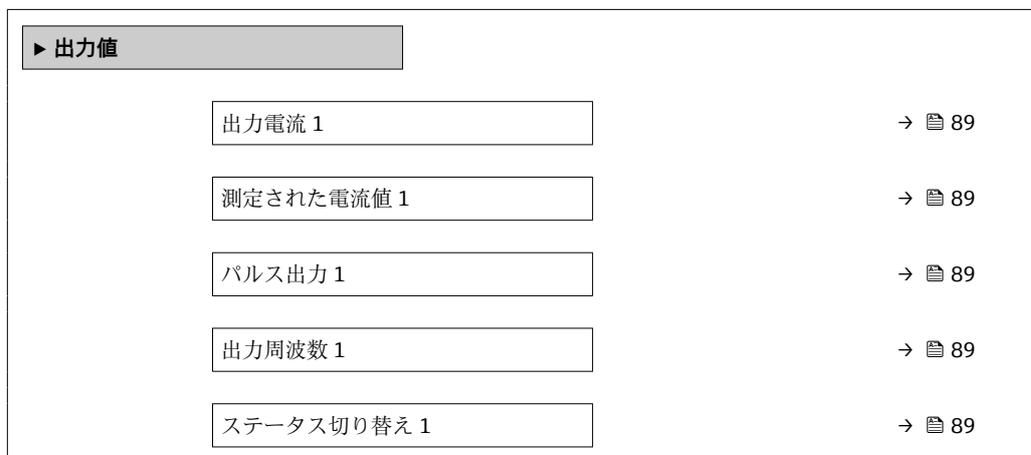
パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1~n	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 87) で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1~n	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 87) で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

11.2.3 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。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 出力値



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 1	-	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
測定された電流値 1	-	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	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	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
ステータス切り替え 1	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

11.3 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 (→ ㉟ 58) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ ㉟ 74) を使用した高度な設定

11.4 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：

- 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	→ ㉟ 90
プリセット値 1~n	→ ㉟ 90
すべての積算計をリセット	→ ㉟ 90

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
積算計 1~n のコントロール	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 (→ 77) 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 ■ 基準体積流量 	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
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 (→ 77) 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 ■ 基準体積流量 	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、積算計に対して積算計の単位パラメータ (→ 77) で設定します。	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

11.4.1 「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲

オプション	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	積算処理が停止し、積算計が プリセット値 パラメータ から定義され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	積算計が プリセット値 パラメータ から定義した開始値に設定され、積算処理が再開します。

11.4.2 「すべての積算計をリセット」パラメータの機能範囲

オプション	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。それ以前に積算した流量値は消去されます。

12 診断および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	可能性のある原因	解決方法
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値と異なる	正しい電源電圧を印加する → 図 32.
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
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	ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	端子が I/O 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	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 図 107.
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ■ 田 + 田 を同時に押して、表示を明るくする。 ■ 田 + 田 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	表示モジュールのケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
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 → 図 107.
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。
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 → 図 107.

出力信号用

エラー	可能性のある原因	解決方法
変換器のメイン電子モジュールの緑色の電源 LED が暗い	電源電圧が銘板に明記された値と異なる	正しい電源電圧を印加する → 図 32.
機器測定が正しくない	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	解決方法
パラメータへの書き込みアクセス権がない	ハードウェア書き込み保護が有効	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF 位置に設定する。→ 図 84.
HART プロトコル経由の通信が確立されない	通信用抵抗がない、または正しく設置されていない	通信用抵抗を正しく設置する (250 Ω)。最大負荷に注意する。

エラー	可能性のある原因	解決方法
HART プロトコル経由の通信が確立されない	Commubox <ul style="list-style-type: none"> ■ 接続が正しくない ■ 設定が正しくない ■ ドライバが正しくインストールされていない ■ コンピュータの USB インターフェイスの設定が正しくない 	Commubox の関連資料を参照する。  FXA195 HART : 技術仕様書 TI00404F
Web サーバーと接続できない	Web サーバーが無効	「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを使用して機器の Web サーバーが有効か確認し、必要に応じて有効にする → 49。
	コンピュータの Ethernet インターフェイスの設定が正しくない	1. 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 → 46。 2. IT マネージャを使用してネットワーク設定を確認する。
Web サーバーと接続できない	IP アドレスが正しくない	IP アドレス (192.168.1.212) を確認する。 → 46
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	データ転送が作動中	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	1. ケーブル接続と電源を確認する。 2. 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。
ウェブブラウザの内容が不完全、または読めない	ウェブブラウザの最適なバージョンが使用されていない	1. 適切なウェブブラウザバージョンを使用する → 45。 2. ウェブブラウザのキャッシュを消去し、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。
ウェブブラウザの内容が不完全、または、表示されない	<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 	1. JavaScript を有効にする。 2. IP アドレスとして http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html を入力する。
CDI-RJ45 サービスインターフェイス (ポート 8000) を介した FieldCare または DeviceCare による操作	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータ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、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。
CDI-RJ45 サービスインターフェイス (ポート 8000 または TFTP ポート経由) を介した FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータ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、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。

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。

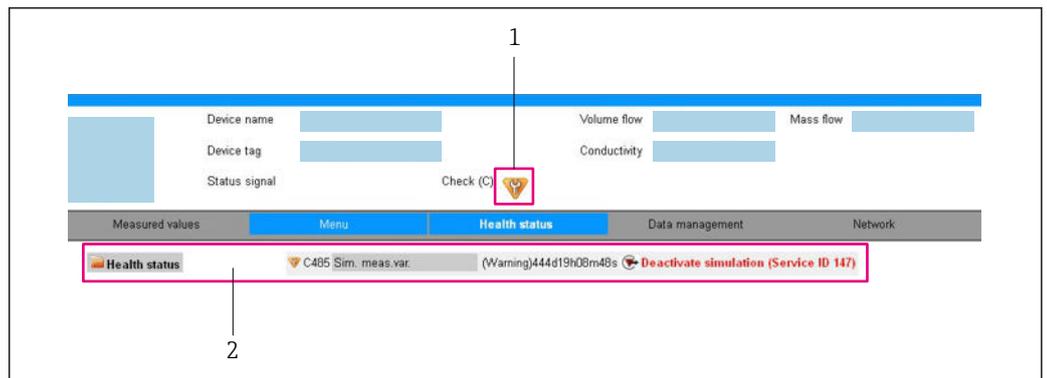
LED	色	意味
電源電圧	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK

LED	色	意味
リンク/アクティビティ	オレンジ色	リンクはあるがアクティビティがない
	オレンジ色点滅	アクティビティあり
通信	白色点滅	HART 通信がアクティブ

12.3 ウェブブラウザの診断情報

12.3.1 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。



A0032880

- 1 ステータスエリアとステータス信号
- 2 診断情報 → 93 および対処法とサービス 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
 - サブメニューを使用 → 100

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
	エラー 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： <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）
	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。

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。



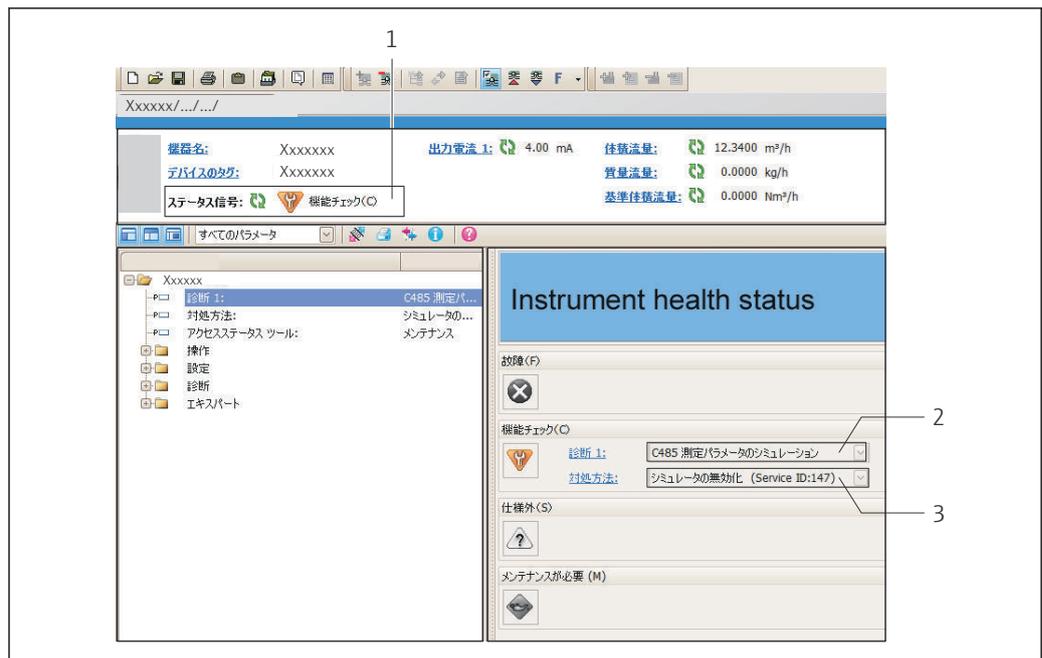
12.3.2 対策情報の呼び出し

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。

12.4 FieldCare または DeviceCare 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、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す。



- 1 ステータスエリアとステータス信号
- 2 診断情報 → 93
- 3 サービス ID による対策情報

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
- サブメニューを使用 → 100

ステータス信号

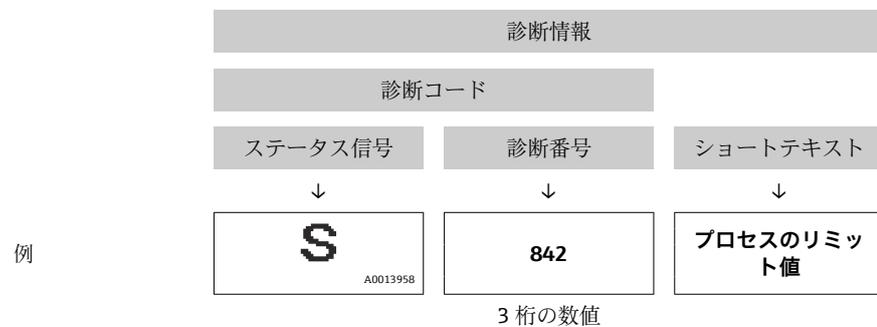
ステータス信号は、診断情報（診断イベント）の原因を分類することにより、機器の状態および信頼性に関する情報を提供します。

シンボル	意味
	エラー 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： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）
	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。

 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。

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。



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。

- 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。

12.5 診断情報の適合

12.5.1 診断動作の適合

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 j 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 j 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。

オプション	説明
アラーム	機器が測定を停止します。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。
警告	機器は測定を継続します。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。
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) に入力されるだけで、測定値表示と交互に表示されることはありません。 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 サブメニューに入力されるだけです。
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。

12.5.2 ステータス信号の適合

診断情報の各項目には、工場出荷時に特定のステータス信号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**診断イベントの種類** サブメニューで変更できます。

エキスパート → 通信 → 診断イベントの種類

使用可能なステータス信号

HART 7 仕様 (簡約ステータス) に基づく設定、NAMUR NE107 に準拠

シンボル	意味
F A0013956	エラー 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	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 A0013958	仕様範囲外 機器は作動中: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 技術仕様の範囲外 (例: 許容プロセス温度の範囲外) ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外 (例: 20mA の値の最大流量)
M A0013957	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。
N A0023076	簡約ステータスに影響しません。

12.6 診断情報の概要

-  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。
-  診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の変更 → 95
-  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。診断情報の変更

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				
004	センサ	1. センサを交換 2. 弊社サービスへ連絡	S	Alarm ¹⁾
022	センサ温度	1. メイン電子モジュールを交換して下さい。 2. センサを交換して下さい。	F	Alarm
043	センサの短絡	1. センサとケーブルを確認してください。 2. センサまたはケーブルを交換してください。	S	Warning
062	センサ接続	1. センサの接続を確認して下さい。 2. 弊社サービスへご連絡ください。	F	Alarm
082	データストレージ	1. モジュールの接続をチェック 2. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
190	Special event 1	Contact service	F	Alarm
電子部の診断				
201	機器の故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
222	電氣的なドリフト	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールをチェック 2. 電子モジュールの交換	F	Alarm
261	電子モジュール	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
262	モジュール接続	1. モジュールの接続をチェック 2. メイン基板の交換	F	Alarm
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
272	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
273	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	F	Alarm
281	電氣的な初期化	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	電子メモリ内容	1. 機器をリセット 2. 弊社サービスへ連絡	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
311	電子モジュール故障	1. 機器をリセット 2. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
311	電子モジュール故障	1. 機器をリセットしないでください 2. 弊社サービスへ連絡	M	Warning
322	電氣的なドリフト	1. 検証をマニュアルで実行する。 2. 電子基板を交換する。	S	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]
375	I/O 通信フェール	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
382	データストレージ	1. DAT モジュールを挿入 2. DAT モジュールの交換	F	Alarm
383	電子メモリ内容	1. 機器の再起動 2. DAT モジュールをチェックまたは交換 3. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
390	Special event 2	Contact service	F	Alarm
設定の診断				
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
411	アップロード/ダウンロードアクティブ	アップロード/ダウンロードがアクティブです。 おまちください。	C	Warning
431	トリム 1	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	電流出力 1	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾
442	周波数出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾
443	パルス出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	シミュレーションエラーモード	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定パラメータ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	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーション	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	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力	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	シミュレータの無効化	C	Warning
500	電極 1 電位が超過	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. プロセス圧力を上げてください。	F	Alarm
500	電極の電位差が大きすぎる		F	Alarm
530	電極洗浄中。	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. プロセス圧力を上げてください。	C	Warning
531	空検知	空検知調整の実行	S	Warning ¹⁾
537	設定	1. IP アドレスの確認 2. IP アドレスの変更	F	Warning
590	Special event 3	Contact service	F	Alarm

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]
プロセスの診断				
803	電流ループ	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	周囲温度を下げてください。	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⁾
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げてください。	S	Warning ¹⁾
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning ¹⁾
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning
862	パイプ空	1. プロセス中の気泡をチェックしてください。 2. 空検知の調整をしてください。	S	Warning ¹⁾
882	入力信号	1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	F	Alarm
937	EMC 干渉	メイン電子モジュールの変更	S	Warning ¹⁾
938	EMC 干渉	1. EMC の影響を確認して下さい。 2. 電子基板を交換して下さい。	F	Alarm
990	Special event 4	Contact service	F	Alarm

1) 診断動作を変更できます。

12.7 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。

 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- ウェブブラウザを使用 → [📖 94](#)
- 「FieldCare」操作ツールを使用 → [📖 95](#)
- 「DeviceCare」操作ツールを使用 → [📖 95](#)

 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 → [📖 100](#) 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	→ 📖 100
前回の診断結果	→ 📖 100

再起動からの稼働時間	→  100
稼働時間	→  100

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。  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)

12.8 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

 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- ウェブブラウザを使用 →  94
- 「FieldCare」操作ツールを使用 →  95
- 「DeviceCare」操作ツールを使用 →  95

12.9 イベントログ

12.9.1 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

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。

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 →  96
- 情報イベント →  101

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が割り当てられます。

- 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

-  診断イベントの是正策を呼び出す方法 :
- ウェブブラウザを使用 → 94
 - 「FieldCare」操作ツールを使用 → 95
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 95

-  表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 101

12.9.2 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)

12.9.3 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)
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1110	書き込み保護スイッチ変更
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
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1185	表示バックアップ完了
I1186	表示ディスプレイでの復元
I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
I1188	表示データクリア済
I1189	バックアップ比較完了
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1264	安全機能が中断されました
I1278	I/O モジュールのリセットを検出

情報番号	情報名
I1335	ファームウェアの変更
I1351	空検知調整の失敗
I1353	空検知調整の完了
I1361	間違った Web サーバへのログイン
I1397	フィールドパス: 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

12.10 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 82) を使用すると、機器設定全体または設定の一部を決められた状態にリセットできます。

12.10.1 「機器リセット」パラメータの機能範囲

オプション	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、工場設定にリセットされません。  ユーザー固有の設定を注文していない場合、この選択項目は表示されません。
機器の再起動	再起動により、揮発性メモリ (RAM) に保存されているすべてのパラメータを工場設定にリセットします (例: 測定値データ)。機器設定に変更はありません。

12.11 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	→ 82
シリアル番号	→ 82
ファームウェアのバージョン	→ 82

機器名	→ 103
オーダーコード	→ 103
拡張オーダーコード 1	→ 103
拡張オーダーコード 2	→ 103
拡張オーダーコード 3	→ 104
ENP バージョン	→ 104
機器リビジョン	→ 104
機器 ID	→ 104
機器タイプ	→ 104
製造者 ID	→ 104
IP アドレス	→ 104
Subnet mask	→ 104
Default gateway	→ 104

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	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。	英字と数字から成る最大 11 桁の文字列	-
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（例：/）から成る文字列	-
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	-

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
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	-
機器リビジョン	HART 協会へ登録してあるデバイスリビジョンの表示。	2 桁の 16 進数	-
機器 ID	外部デバイスのデバイス ID (hex) を入力。	6 桁の 16 進数	-
機器タイプ	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器タイプを表示。	2 桁の 16 進数	0x3A
製造者 ID	HART Communication Foundation に登録されている、機器の製造者 ID を表示します。	2 桁の 16 進数	0x11 (Endress+Hauser の場合)
IP アドレス	機器の Web サーバーの IP アドレスを表示。	4 オクテット : 0 ~ 255 (特定のオクテットにおいて)	-
Subnet mask	サブネットマスクを表示。	4 オクテット : 0 ~ 255 (特定のオクテットにおいて)	-
Default gateway	デフォルトゲートウェイを表示。	4 オクテット : 0 ~ 255 (特定のオクテットにおいて)	-

12.12 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
2013年4月	01.00.00	オプション76	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01172D/06/EN/01.13
2014年6月	01.01.zz	オプション70	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART 7 仕様に準拠 ■ 現場表示器 (オプション) の追加 ■ 新しい単位「ビールバレル (BBL)」 ■ 診断イベントのシミュレーション ■ Heartbeat アプリケーションパッケージを介した電流および PFS 出力の外部検証 ■ シミュレーションパルス用の固定値 	取扱説明書	BA01172D/06/EN/02.14

-  サービスインターフェイス (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デバイス記述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。
 - 弊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、5H1B
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。

13.1.2 内部洗浄

本機器には、内部洗浄は予定されていません。

13.1.3 シールの交換

センサのシール（特に、無菌成形シール）は定期的に交換する必要があります。交換間隔は、洗浄サイクルの頻度、洗浄温度、および流体温度に左右されます。交換用シール（アクセサリ）→  130

13.2 測定機器およびテスト機器

Endress+Hauser は、W@M またはテスト機器など各種の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：→  109

13.3 エンドレスハウザー社サービス

エンドレスハウザー社では、再校正、メンテナンスサービス、またはテスト機器など、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、次の点に注意してください。

- ▶ 弊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。
- ▶ 修理および変更はすべて記録し、W@M ライフサイクル管理データベースに入力してください。

14.2 スペアパーツ

W@M 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。関連するインストールガイドがある場合は、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** サブメニューの**シリアル番号** パラメータ (→  103)から読み取ることが可能です。

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

機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が納入または注文された場合は、本機器を返却する必要があります。測定物と接触した製品が返却された場合、ISO 認証企業であるエンドレスハウザーは、法的規制に従って特定の手順でこれを取り扱わなければなりません。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため、弊社ウェブサイト <http://www.endress.com/support/return-material> に記載されている返却の手順および条件をご覧ください。

14.5 廃棄

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。

- ▶ 機器内の圧力、高温、腐食性流体を使用するなど、危険なプロセス条件の場合は注意してください。

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。安全注意事項に従ってください。

14.5.2 機器の廃棄

警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ 隙間に入り込んだ、またはプラスチックから拡散した物質など、健康または環境に有害な残留物を、機器および隙間の溝からすべて確実に除去してください。

廃棄する際には、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

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。詳細は、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
接地ケーブル	電位平衡用のアース線 2 本を含むセット

15.1.2 センサ用

アクセサリ	説明
アースリング	<p>確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。</p> <p> 詳細については、インストールガイド EA00070D (英文) を参照してください。</p>

15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	<p>USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00404F を参照してください。</p>
Commubox FXA291	<p>CDI インターフェイス (= 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> 詳細については、「技術仕様書」TI405C/07 を参照してください。</p>
HART ループコンバータ HMX50	<p>ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00429F および「取扱説明書」BA00371F を参照してください。</p>
Wireless HART アダプタ SWA70	<p>フィールド機器の無線接続に使用されます。</p> <p>WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA00061S を参照してください。</p>
Fieldgate FXA320	<p>接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00053S を参照してください。</p>
Fieldgate FXA520	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00051S を参照してください。</p>

Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。これは非危険場所で使用でき、HART 機器の効率的な機器設定および診断が可能となります。  詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。これは非危険場所および危険場所で使用でき、HART 機器の効率的な機器設定および診断が可能となります。  詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 <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。 Applicator は以下から入手可能： <ul style="list-style-type: none"> インターネット経由：https://wapps.endress.com/applicator 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD
W@M	W@M ライフサイクルマネジメント いつでも入手可能な情報により生産性が向上します。プラントおよびそのコンポーネントに関連するデータを、計画の初期段階および資産のライフサイクル全体にわたって取得することが可能です。 W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルな情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。 適切なサービスと組み合わせることにより、W@M ライフサイクルマネジメントはあらゆる段階の生産性向上に役立ちます。詳細については、 www.endress.com/lifecyclemanagement をご覧ください。
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。  詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。  詳細については、イノベーションカタログ IN01047S を参照してください。

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	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、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。  詳細については、「技術仕様書」TI00133R および「取扱説明書」BA00247R を参照してください。

16 技術データ

16.1 用途

本機器は、最小導電率が $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ の液体の流量測定にのみ適しています。

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。

機器の寿命中に適切な動作条件下での作動を保証するため、接液部材質の耐食性がある測定物の測定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

電磁誘導のファラデーの法則に基づいた電磁式流量測定です。

計測システム

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：

変換器とセンサが機械的に一体になっています。

機器の構成に関する情報 → 11

16.3 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量（起電力に比例）
- 導電率

測定変数（計算値）

- 質量流量
- 基準体積流量

測定範囲

通常は、所定の精度で $v = 0.01 \sim 10 \text{ m/s}$ ($0.03 \sim 33 \text{ ft/s}$)

導電率： $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ （一般的な液体の場合）

流量値（SI 単位）

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3/10 \text{ m/s}$)	工場設定		
[mm]	[in]		電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ パルス/s}$)	ローフローカット オフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
		[dm^3/min]	[dm^3/min]	[dm^3]	[dm^3/min]
15	½	4~100	25	0.2	0.5
25	1	9~300	75	0.5	1
32	-	15~500	125	1	2
40	1 ½	25~700	200	1.5	3
50	2	35~1100	300	2.5	5
65	-	60~2000	500	5	8

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	工場設定		
[mm]	[in]		電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
80	3	90~3000	750	5	12
100	4	145~4700	1200	10	20
125	-	220~7500	1850	15	30
150	6	20~600 m ³ /h	150 m ³ /h	0.03 m ³	2.5 m ³ /h
200	8	35~1100 m ³ /h	300 m ³ /h	0.05 m ³	5 m ³ /h
250	10	55~1700 m ³ /h	500 m ³ /h	0.05 m ³	7.5 m ³ /h
300	12	80~2400 m ³ /h	750 m ³ /h	0.1 m ³	10 m ³ /h
350	14	110~3300 m ³ /h	1000 m ³ /h	0.1 m ³	15 m ³ /h
400	16	140~4200 m ³ /h	1200 m ³ /h	0.15 m ³	20 m ³ /h
450	18	180~5400 m ³ /h	1500 m ³ /h	0.25 m ³	25 m ³ /h
500	20	220~6600 m ³ /h	2000 m ³ /h	0.25 m ³	30 m ³ /h
600	24	310~9600 m ³ /h	2500 m ³ /h	0.3 m ³	40 m ³ /h

流量値 (US 単位)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケール値 (v ~ 0.3/10 m/s)	工場設定		
[in]	[mm]		電流出力のフルスケール値 (v ~ 2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~ 0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1.0~27	6	0.1	0.15
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7~190	50	0.5	0.75
2	50	10~300	75	0.5	1.25
3	80	24~800	200	2	2.5
4	100	40~1250	300	2	4
6	150	90~2650	600	5	12
8	200	155~4850	1200	10	15
10	250	250~7500	1500	15	30
12	300	350~10600	2400	25	45
14	350	500~15000	3600	30	60
16	400	600~19000	4800	50	60
18	450	800~24000	6000	50	90
20	500	1000~30000	7500	75	120
24	600	1400~44000	10500	100	180

推奨の測定範囲

「流量制限」セクションを参照 → 121

入力信号

外部測定値

特定の測定変数の精度を上げるか、または基準体積流量を計算するため、オートメーションシステムにより機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。

- 精度を上げるためのプロセス圧力 (Endress+Hauser では絶対圧力用の圧力伝送器 (例: Cerabar M または Cerabar S) の使用を推奨)
- 精度を上げるための流体温度 (例: iTEMP)
- 基準体積流量を計算するための基準密度

 Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→  110

以下の測定変数を計算するために外部測定値を読み込むことをお勧めします。
基準体積流量

HART プロトコル

HART プロトコルを介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます。圧力伝送器は以下のプロトコル固有の機能に対応しなければなりません。

- HART プロトコル
- バーストモード

16.4 出力

出力信号

電流出力

電流出力	4~20 mA HART (アクティブ)
最大出力値	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (流量なし) ■ 22.5 mA
負荷	0~700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	調整可能: 0.07~999 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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 電気部内温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	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 ■ 25 mA
電圧降下	25 mA の場合: ≤ DC 2 V
パルス出力	
パルス幅	調整可能: 0.05~2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	可変
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 ■ 基準体積流量
周波数出力	

出力周波数	調整可能：0～10000 Hz
ダンピング	調整可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
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 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 温度 ■ 電気部内温度
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	調整可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	<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"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 補正導電率 ■ 積算計 1～3 ■ 温度 ■ 電気部内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス <ul style="list-style-type: none"> ■ 空検知 ■ ローフローカットオフ

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 ■ 次の値間で任意に設定可能：3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
------------	---

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	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	

フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 決めた値：0~12 500 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	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

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	赤のバックライト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

インターフェイス/プロトコル

- デジタル通信経由：
HART プロトコル
- サービスインターフェイス経由
CDI-RJ45 サービスインターフェイス

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

Web サーバー

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	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 <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  発光ダイオードによる診断情報
---------	--

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

電氣的絶縁性 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

プロトコル固有のデータ **プロトコル固有のデータ**

- DD ファイルに関する情報用 →  54
- ダイナミック変数および測定パラメータに関する情報用 (HART 機器変数) →  54

16.5 電源

端子の割当て → 30

機器プラグのピンの割当て → 31

電源電圧 電源を試験して、電源が安全要件 (PELV、SELV など) を満たすことを確認する必要があります。

変換器

DC 20～30 V

消費電力 **変換器**

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション B : 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力付き	3.5 W

消費電流 **変換器**

「出力」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 B : 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力	145 mA	18 A (< 0.125 ms)

電源障害

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ (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。

電気接続 → 32

電位平衡

端子 **変換器**
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

- ケーブルグランド : M20 × 1.5 使用ケーブル φ6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ :
 - M20
 - G ½"
 - NPT ½"

ケーブル仕様 → 29

16.6 性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは DIN EN 29104 (将来的には ISO 20456) に準拠
- 水、通常は +15~+45 °C (+59~+113 °F) ; 0.05~0.7 MPa (73~101 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

最大測定誤差

基準動作条件下での誤差範囲

o.r. = 読み値

体積流量

- $\pm 0.5\%$ o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- オプション : $\pm 0.2\%$ o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし

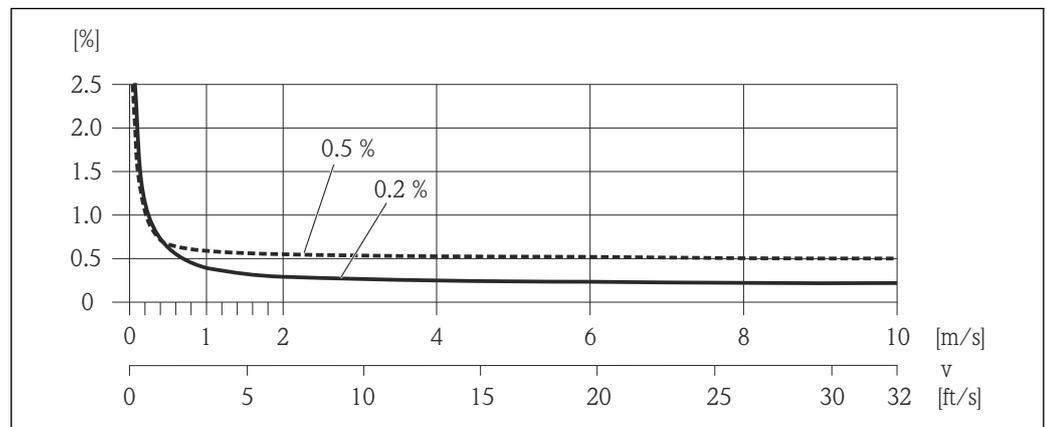


図 21 最大測定誤差 (%) o.r.

導電率

最大測定誤差仕様なし

出力の精度

 アナログ出力を使用する場合は、出力精度を測定誤差に含める必要があります。ただし、フィールドバス出力 (例 : Modbus RS485、EtherNet/IP) の場合は無視できます。

出力の精度仕様は、以下の通りです。

電流出力

精度	最大 ± 5 μ A
----	--------------------

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最大 ± 50 ppm o.r. (周囲温度範囲全体にわたって)
----	--------------------------------------

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

最大 $\pm 0.1\%$ o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

導電率
最大 ±5 % o.r.

温度測定応答時間 $T_{90} < 15$ 秒

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 設置

「取付要件」

16.8 環境

周囲温度範囲 → 20

温度表

 危険場所で本機器を使用する場合は、許容される周囲温度と流体温度の間の相互依存性に注意してください。

 温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

保管温度 変換器とその測定センサの動作温度範囲は、保管温度の範囲と一致しています。
→ 20

- 機器を保管している間、表面温度が許容限界を越えることがないように直射日光にさらさないようにしてください。
- カビやバクテリアの発生によりライニングが損傷する恐れがあるため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
- 保護キャップまたは保護カバーが取り付けられている場合は、絶対に機器取付の前に外さないでください。

保護等級

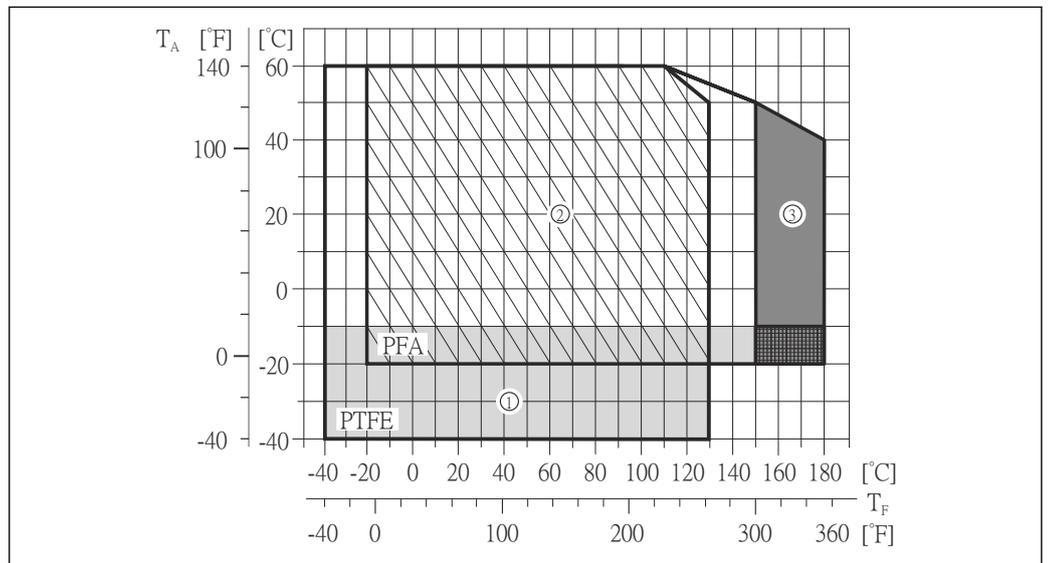
変換器とセンサ

- 標準 : IP66/67、タイプ 4Xハウジング
- 「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CM** の場合 : IP69 も注文可能
- ハウジング開放時 : IP20、タイプ 1ハウジング
- 表示モジュール : IP20、タイプ 1ハウジング

耐振動性	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> ■ 2~8.4 Hz、3.5 mm ピーク ■ 8.4~2000 Hz、1 g ピーク ■ 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠 <ul style="list-style-type: none"> ■ 10~200 Hz、0.003 g²/Hz ■ 200~2000 Hz、0.001 g²/Hz ■ 合計：1.54 g rms
耐衝撃性	正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠 6 ms 30 g
耐衝撃性	乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠
機械的負荷	<ul style="list-style-type: none"> ■ 衝撃や打撃などの機械的な影響に対して変換器ハウジングを保護してください。 ■ 絶対に、変換器ハウジングを踏み台や足場として使用しないでください。
電磁適合性 (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21 (NE 21) に準拠 ■ EN 55011 (クラス A) 準拠の工業用放射限度に適合 <p> 詳細については、適合宣言を参照してください。</p>

16.9 プロセス

流体温度範囲	<ul style="list-style-type: none"> ■ -20~+150 °C (-4~+302 °F) : PFA、呼び口径 25~200 mm (1~8") の場合 ■ -20~+180 °C (-4~+356 °F) : 高温用 PFA、呼び口径 25~200 mm (1~8") の場合 ■ -40~+130 °C (-40~+266 °F) : PTFE、呼び口径 15~600 mm (½~24") の場合
--------	---



T_A 周囲温度

T_F 測定物温度

- 1 グレー部分: 周囲温度および流体温度範囲 -10~-40 °C (-14~-40 °F) はステンレス製フランジにのみ適用されます。

- 2 斜線部分：厳しい環境および IP68 は最大 +130 °C (+266 °F)
- 3 濃いグレー部分：断熱材付きの高温バージョン

導電率 $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$: 一般的な液体の場合。導電率値が非常に低い場合は、より強力なフィルタダンピングが必要となります。

圧力温度曲線  プロセス接続の圧力温度曲線の概要が『技術仕様書』に記載されています。

耐圧力特性 「-」 = 仕様規定不可

ライニング : PFA

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa] ([psi]) :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100~+180 °C (+212~+356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	-	0 (0)	-	0 (0)
80	3	0 (0)	-	0 (0)
100	4	0 (0)	-	0 (0)
125	-	0 (0)	-	0 (0)
150	6	0 (0)	-	0 (0)
200	8	0 (0)	-	0 (0)

ライニング : PTFE

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa] ([psi]) :			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
32	-	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
65	-	0 (0)	-	40 (0.58)	130 (1.89)
80	3	0 (0)	-	40 (0.58)	130 (1.89)
100	4	0 (0)	-	135 (1.96)	170 (2.47)
125	-	135 (1.96)	-	240 (3.48)	385 (5.58)
150	6	135 (1.96)	-	240 (3.48)	385 (5.58)
200	8	200 (2.90)	-	290 (4.21)	410 (5.95)
250	10	330 (4.79)	-	400 (5.80)	530 (7.69)
300	12	400 (5.80)	-	500 (7.25)	630 (9.14)
350	14	470 (6.82)	-	600 (8.70)	730 (10.6)
400	16	540 (7.83)	-	670 (9.72)	800 (11.6)
450	18	負圧は許容されません。			

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa] ([psi]) :			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
500	20				
600	24				

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2~3 m/s (6.56~9.84 ft/s) です。流速 (v) は流体の物理的特性に合わせてください。

- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 研磨性のある流体の場合 (例: 陶土、石灰乳、鉬石スラリー)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する流体の場合 (例: 汚泥)

i センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

i 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。→ 111

圧力損失

- センサ呼び口径が配管と同じであれば、圧力損失は発生しません。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ (レデューサ、エキスパンダ) を使用する場合は、圧力損失が発生します。→ 21

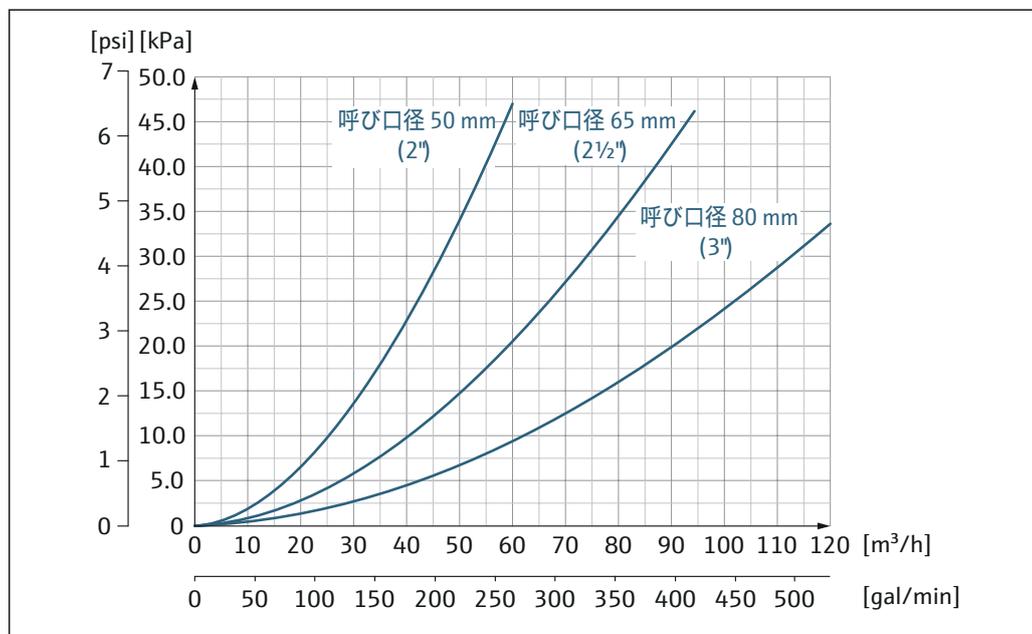
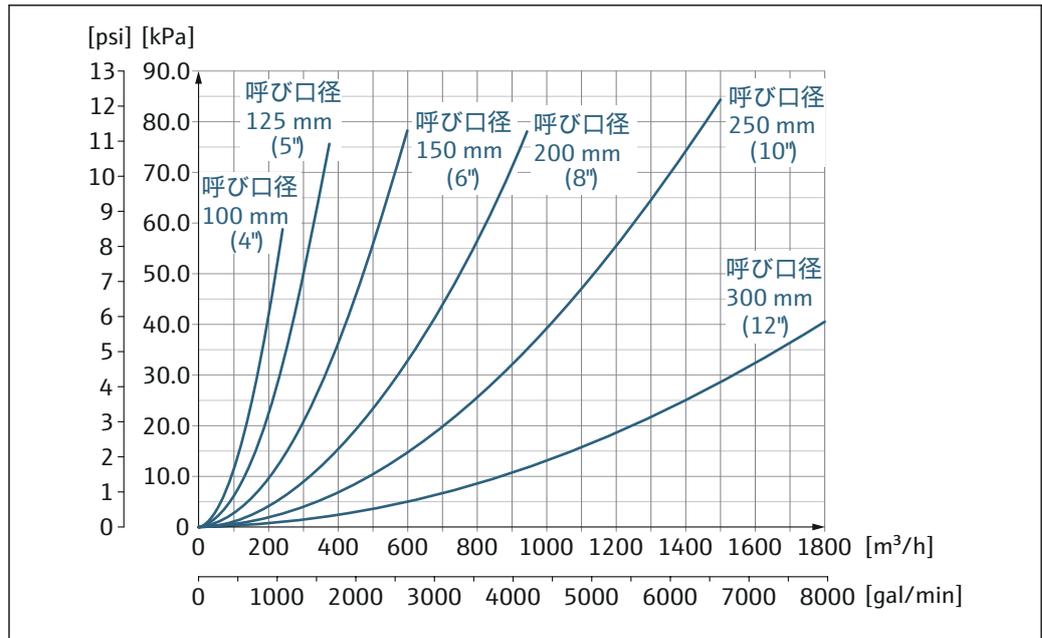


図 22 圧力損失 呼び口径 50 ~ 80 mm (2 ~ 3"), 「設計」のオーダーコード、オプション C 「面間寸法ショート、300 mm まで ISO/DVGW、上流側/下流側直管長なし、縮小計測チューブ」の場合



A0032668-JA

図 23 圧力損失 呼び口径 100 ~ 300 mm (4 ~ 12")、「設計」のオーダーコード、オプション C「面間寸法ショート、300 mm まで ISO/DVGW、上流側/下流側直管長なし、縮小計測チューブ」の場合

使用圧力 → 21

振動 → 21

16.10 構造

構造、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

すべての値（梱包材を含まない質量）は、標準圧力仕様の機器の値です。変換器を含む質量仕様：「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、塗装アルミダイカスト」。

変換器バージョンに応じて異なる値：

一体型

- 変換器を含む
- 高温バージョン + 1.5 kg (3.31 lb)
- 質量仕様は標準の定格圧力の場合で、梱包材を含みません。

質量 (SI 単位)

呼び口径		EN (DIN)、AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	定格圧力	[kg]	定格圧力	[kg]	定格圧力	[kg]
15	½	PN 40	4.5	Class 150	4.5	10K	4.5
25	1	PN 40	5.3	Class 150	5.3	10K	5.3
32	-	PN 40	6	Class 150	-	10K	5.3
40	1 ½	PN 40	7.4	Class 150	7.4	10K	6.3
50	2	PN 40	8.6	Class 150	8.6	10K	7.3

呼び口径		EN (DIN)、AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	定格圧力	[kg]	定格圧力	[kg]	定格圧力	[kg]
65	-	PN 16	10	Class 150	-	10K	9.1
80	3	PN 16	12	Class 150	12	10K	10.5
100	4	PN 16	14	Class 150	14	10K	12.7
125	-	PN 16	19.5	Class 150	-	10K	19
150	6	PN 16	23.5	Class 150	23.5	10K	22.5
200	8	PN 10	43	Class 150	43	10K	39.9
250	10	PN 10	63	Class 150	73	10K	67.4
300	12	PN 10	68	Class 150	108	10K	70.3
350	14	PN 10	103	Class 150	173	10K	79
400	16	PN 10	118	Class 150	203	10K	100
450	18	PN 10	159	Class 150	253	10K	128
500	20	PN 10	154	Class 150	283	10K	142
600	24	PN 10	206	Class 150	403	10K	188

1) AS 準拠のフランジの場合、呼び口径 25 mm および 50 mm 以外は使用できません。

質量 (US 単位)

呼び口径		ASME	
[mm]	[in]	定格圧力	[lbs]
15	½	Class 150	9.92
25	1	Class 150	11.7
40	1 ½	Class 150	16.3
50	2	Class 150	19.0
80	3	Class 150	26.5
100	4	Class 150	30.9
150	6	Class 150	51.8
200	8	Class 150	94.8
250	10	Class 150	161.0
300	12	Class 150	238.1
350	14	Class 150	381.5
400	16	Class 150	447.6
450	18	Class 150	557.9
500	20	Class 150	624.0
600	24	Class 150	888.6

計測チューブ仕様

呼び口径		圧力定格					プロセス接続部内径			
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
		[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	-	-	20K	-	-	15	0.59
25	1	PN 40	Class 150	テーブ ル E	-	20K	23	0.91	26	1.02

呼び口径		圧力定格					プロセス接続部内径			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
32	-	PN 40	-	-	-	20K	32	1.26	35	1.38
40	1 ½	PN 40	Class 150	-	-	20K	36	1.42	41	1.61
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E	PN 16	10K	48	1.89	52	2.05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2.48	67	2.64
80	3	PN 16	Class 150	-	-	10K	75	2.95	80	3.15
100	4	PN 16	Class 150	-	-	10K	101	3.98	104	4.09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4.96	129	5.08
150	6	PN 16	Class 150	-	-	10K	154	6.06	156	6.14
200	8	PN 10	Class 150	-	-	10K	201	7.91	202	7.95
250	10	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	256	10.1
300	12	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	306	12.0
350	14	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	337	13.3
400	16	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	387	15.2
450	18	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	432	17.0
500	20	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	487	19.2
600	24	PN 10	Class 150	-	-	10K	-	-	593	23.3

材質

変換器ハウジング

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A** 「一体型、塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 現場表示器（オプション）のウィンドウ材質（→ 126）：「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A**：ガラス

電線管接続口/ケーブルグランド

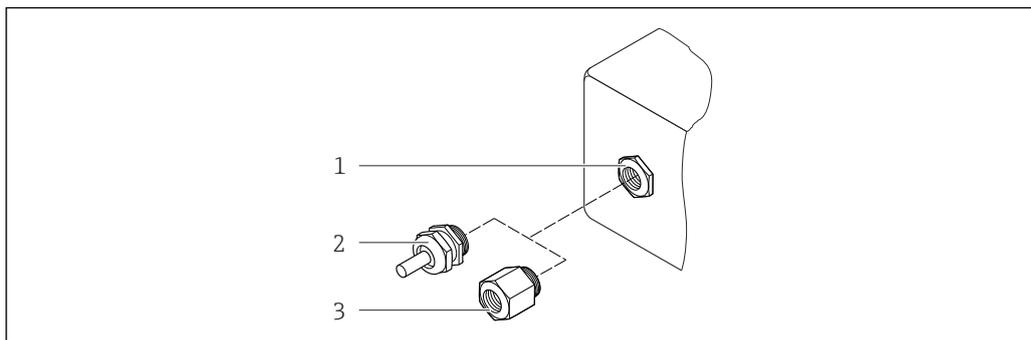


図 24 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

- 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")

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、塗装アルミダイカスト」

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

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	ニッケルメッキ真ちゅう
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	

機器プラグ

電気接続	材質
Plug M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ ソケット：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) ■ コンタクトハウジング：ポリアミド ■ コンタクト：金メッキ真ちゅう

センサハウジング

- 呼び口径 15～300 mm (½～12")：塗装アルミダイカスト AlSi10Mg
- 呼び口径 350～600 mm (14～24")：保護塗装付き炭素鋼

計測チューブ

ステンレス 1.4301/SUS 304 相当/1.4306/SUS 304L 相当；アルミ/亜鉛保護コーティング付き（呼び口径 15～300 mm (½～12")）または保護塗装付き（呼び口径 350～600 mm (14～24")）炭素鋼製フランジ用

ライニング

- PFA
- PTFE

プロセス接続

EN 1092-1 (DIN 2501)

ステンレス 1.4571 (SUS F316L 相当)；炭素鋼 E250C¹⁾/S235JRG2/P245GH

1) 呼び口径 15～300 mm (½～12") アルミ/亜鉛保護コーティング付き；呼び口径 350～600 mm (14～24") 保護塗装付き

ASME B16.5

ステンレス SUS F316L 相当 ; 炭素鋼 A105 ¹⁾

JIS B2220

ステンレス 1.0425 (SUS F316L 相当) ¹⁾ ; 炭素鋼 A105/A350 LF2

AS 2129 Table E

- 呼び口径 25 mm (1") : 炭素鋼 A105/S235JRG2
- 呼び口径 40 mm (1 ½") : 炭素鋼 A105/S275JR

AS 4087 PN 16

炭素鋼 A105/S275JR

電極

ステンレス 1.4435 (SUS F316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; 白金 ; タンタル ; チタン

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ**アースリング**

ステンレス 1.4435 (SUS F316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; タンタル ; チタン

組合せ電極

測定電極、基準電極、空検知電極 :

- 標準 : ステンレス 1.4435 (SUS F316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; タンタル ; チタン
- オプション : 白金測定電極のみ

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501) : 呼び口径 ≤ 300 (12") Form A、呼び口径 ≥ 350 (14") Form B ; 寸法は DN 65 PN 16 および EN 1092-1 準拠のみ
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16



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。 → 125

表面粗さ

ステンレス電極 1.4435 (SUS F316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; 白金 ; タンタル ; チタン :

≤ 0.3~0.5 μm (11.8~19.7 μin)

(すべて接液部のデータ)

PFA 製ライニング :

≤ 0.4 μm (15.7 μin)

(すべて接液部のデータ)

16.11 操作性**現場表示器**

現場表示器は以下の機器オーダーコードでのみ使用できます。

「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション **B : 4** 行表示、バックライト付き、通信経由

表示部

- 4行液晶表示（行ごとに16文字）。
- 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。
- 表示部の許容周囲温度：-20～+60℃（-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。

メイン電子モジュールからの現場表示器の取外し

i ハウジングの種類が「一体型、塗装アルミダイカスト」の場合、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外す必要があります。ハウジングの種類が「一体型、サニタリ、ステンレス」および「ウルトラコンパクト、サニタリ、ステンレス」の場合、現場表示器はハウジングカバーに内蔵されています。そのため、ハウジングカバーを開けるときはメイン電子モジュールから現場表示器を取り外します。

ハウジングの種類「一体型、塗装アルミダイカスト」

現場表示器はメイン電子モジュールに差し込まれています。現場表示器とメイン電子モジュールの間の電子接続は接続ケーブルを介して確立されます。

機器に対する一部の作業（例：電気接続）では、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外すことをお勧めします。

1. 現場表示器のサイドラッチを押してください。
2. 現場表示器をメイン電子モジュールから取り外してください。取り外す際に接続ケーブルの長さに注意してください。

作業が完了したら、現場表示器を再び差し込んでください。

リモート操作

HART プロトコル経由

この通信インターフェイスは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。

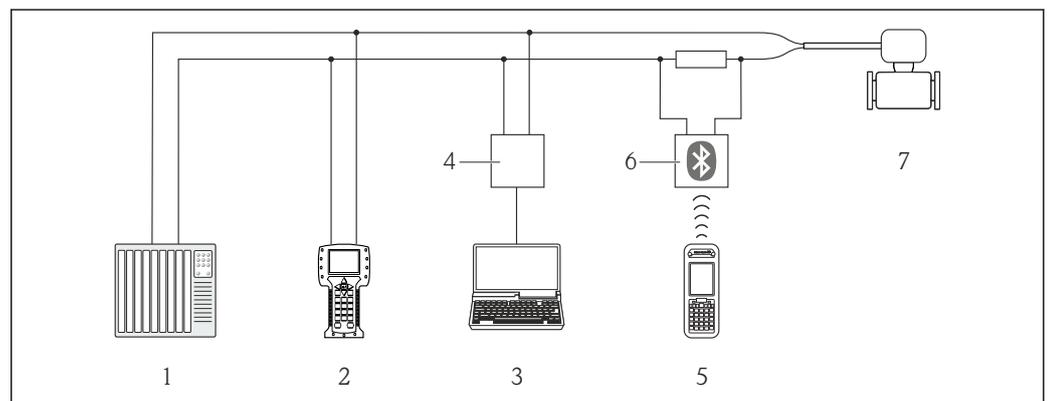


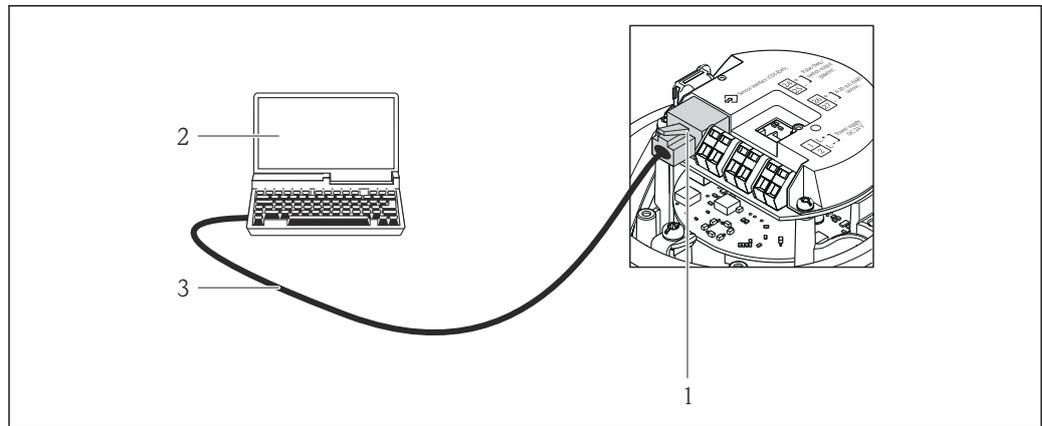
図 25 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 Field Communicator 475
- 3 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 4 Commubox FXA195（USB）
- 5 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 6 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 7 変換器

サービスインターフェイス

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

HART



A0016926

図 26 「出力」のオーダーコードの接続、オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力

- 1 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ーフェイス (CDI -RJ45)
- 2 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ (例 : Internet Explorer)、または「FieldCare」操作ツールと COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
- 3 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル

言語

以下の言語で操作できます。

- 「FieldCare」操作ツールを経由 : 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
- ウェブブラウザを経由 : 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、韓国語

16.12 認証と認定

CE マーク

本製品は適用される EU 指令で定められた要求事項に適合します。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。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

C-Tick マーク

本機器は「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 指令に適合します。

防爆認定

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「安全上の注意事項 (英文)」(XA) 資料に掲載されています。この資料の参照先は、銘板に明記されています。

HART 認定

HART インターフェイス

この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。

- HART 7 の認証を取得
- この機器は、認証を取得した他メーカーの機器と組み合わせて動作させることもできます (相互運用性)

欧州圧力機器指令

- センサ銘板に「PED/G1/x (x = カテゴリー)」識別表示がある場合、Endress+Hauser は本機器が欧州圧力機器指令 2014/68/EC 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。
- PED マークがない機器は、GEP (適切な技術的手法) に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 2014/68/EU の Art. 4, Par. 3 の要件を満たしています。欧州圧力機器指令 2014/68/EC 付録 II の表 6~9 に、その用途範囲が記載されています。

その他の基準およびガイドライン

- EN 60529
ハウジング保護等級 (IP コード)
- EN 61010-1
測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 一般要件
- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 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有する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

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。

洗浄

パッケージ	説明
電極洗浄回路 (ECC)	電極洗浄回路 (ECC) 機能は、マグネタイト (Fe_3O_4) の付着が頻繁に発生するアプリケーションに対するソリューションとして開発されました (例：温水)。マグネタイトは非常に導電性が高いため、その付着物により測定エラーが発生し、最終的に信号の消失につながる可能性があります。これは、非常に導電性が高い物質や薄層 (マグネタイトに特有) の付着を防止するために設計されたアプリケーションパッケージです。

Heartbeat Technology

パッケージ	説明
Heartbeat 確認 + 監視	<p>Heartbeat 検証 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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ーフェイ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 <p>Heartbeat モニタリング 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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響（腐食、摩耗、付着物など）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。

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要 →  109

16.15 補足資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力
(www.endress.com/deviceviewer)
 - Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR 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

 標準設定に関する重要な情報がすべて記載された簡易取扱説明書（英文）が機器に同梱されています。

取扱説明書

機器	資料コード				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag P 100	BA01172D	BA01238D	BA01176D	BA01174D	BA01422D

機能説明書

機器	資料コード				
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promag 100	GP01038D	GP01039D	GP01040D	GP01041D	GP01042D

機器固有の補足資料

安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

個別説明書

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報	SD01056D
Heartbeat Technology	SD01149D

インストールガイド (英文)

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリのインストールガイド	<ul style="list-style-type: none">▪ W@M デバイスビューワーを用いて、使用可能なすべてのスペアパーツセット → 107▪ 注文可能なインストールガイド付きのアクセサリ → 109

索引

記号	
圧力損失	121
機器	
構成	11
繰返し性	117
計測可能流量範囲	112
構成	
機器	11
使用圧力	21
取付位置	18
出力信号	113
振動	21
操作言語の設定	58
耐圧力特性	120
端子	116
電線管接続口	
技術データ	116
表示モジュールの回転	27
変換器	
表示モジュールの回転	27
保護等級	118
流量制限	121
A	
AMS デバイスマネージャ	53
機能	53
Applicator	111
C	
C-Tick マーク	128
CE マーク	10, 128
D	
DD ファイル	54
DeviceCare	53
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	
E	
ECC	80
Endress+Hauser サービス	
修理	107
F	
Field Xpert	
機能	51
Field Xpert SFX350	51
FieldCare	51
機能	51
接続の確立	52
デバイス記述ファイル	54
ユーザーインターフェイス	52
H	
HART 入力	
設定	71
HART 認定	128
HART プロトコル	
機器変数	54
測定変数	54
I	
I/O 電子モジュール	11, 32
S	
SIMATIC PDM	53
機能	53
W	
W@M	106, 107
W@M デバイスビューワー	12, 107
A	
アクセスコード設定	84
アダプタの使用	21
圧力温度曲線	120
アプリケーション分野	
残存リスク	10
アラーム時の信号	114
安全	9
イ	
イベントリスト	100
イベントログ	100
イベントログブックのフィルタリング	101
ウ	
ウィザード	
アクセスコード設定	84
ローフローカットオフ	69
空検知	71
出力の設定	68
表示	66
エ	
影響	
周囲温度	118
エラーメッセージ	
診断メッセージを参照	
エンドレスハウザー社サービス	
メンテナンス	106
オ	
欧州圧力機器指令	129
オーダーコード	13, 14
重いセンサ	19
温度測定応答時間	118
温度範囲	
保管温度	16
カ	
外部洗浄	106
書き込み保護	
アクセスコードによる	84

書き込み保護スイッチを使用	84
書き込み保護スイッチ	84
書き込み保護の無効化	84
書き込み保護の有効化	84
拡張オーダーコード	
センサ	14
変換器	13
下流側直管長	20
環境	
機械的負荷	119
周囲温度	20
耐衝撃性	119
耐振動性	119
保管温度	118
キ	
機械的負荷	119
機器	
修理	107
設定	58
センサの取付け	22
シールの取付け	23
接地ケーブル/アースリングの取付け	23
ネジ締め付けトルク	23
通信プロトコルによる統合	54
電気配線の準備	31
取付けの準備	22
取外し	108
廃棄	108
変更	107
機器コンポーネント	11
機器修理	107
機器資料	
補足資料	8
機器タイプ ID	54
機器の運搬	16
機器の識別	12
機器の修理	107
機器の接続	32
機器のバージョンデータ	54
機器の用途	
不適切な用途	9
不明な場合	9
用途を参照	
機器名	
センサ	14
変換器	13
機器リビジョン	54
機器ロック状態	86
技術データ、概要	111
基準およびガイドライン	129
基準動作条件	117
機能	
パラメータを参照	
機能チェック	58
機能範囲	
AMS デバイスマネージャ	53
Field Xpert	51
SIMATIC PDM	53

フィールドコミュニケータ	53
フィールドコミュニケータ 475	53

ク

組合せ電極	126
-------	-----

ケ

計測システム	111
計測チューブ仕様	123
言語、操作オプション	128
検査	
接続	41
設置	27
納入品	12

コ

交換	
機器コンポーネント	107
工具	
運搬	16
取付け用	22
電気接続	29
構成	
操作メニュー	43
梱包材の廃棄	17

サ

再校正	106
材質	124
最大測定誤差	117
サブメニュー	
HART 入力	71
Web サーバ	49
イベントリスト	100
概要	44
システムの単位	74
シミュレーション	82
センサの調整	76
バースト設定 1~n	56
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1	61, 62, 63, 65
プロセス変数	86
プロセス変数	86
管理	81
機器情報	102
高度な設定	74
出力値	88
積算計	87
積算計 1~n	76
積算計の処理	89
測定値	86
電極洗浄回路	80
電流出力 1	60
表示	78

シ

シールの交換	106
システム構成	
機器構成を参照	
計測システム	111

システム統合	54
質量	
一体型	122
運搬（注意事項）	16
周囲温度	
影響	118
周囲温度範囲	20
修理	107
備考	107
出力	113
使用上の安全性	10
消費電流	116
消費電力	116
登録商標	8
上流側直管長	20
シリアル番号	13, 14
資料	
機能	6
使用されるシンボル	6
資料情報	6
資料の機能	6
診断情報	
DeviceCare	94
FieldCare	94
ウェブブラウザ	93
概要	96
構成、説明	93, 95
対処法	96
発光ダイオード	92
診断動作の適合	95
診断リスト	100
ス	
垂直配管	18
ステータス信号	93, 94
ステータス信号の適合	96
スペアパーツ	107
セ	
製造者 ID	54
製造日	13, 14
性能特性	117
製品の安全性	10
積算計	
設定	76
接続	
電気接続を参照	
接続ケーブル	29
接続工具	29
接続の準備	31
設置	18
設置状況の確認	58
設置状況の確認（チェックリスト）	27
設置条件	
アダプタの使用	21
重いセンサ	19
垂直配管	18
設置寸法	20
部分的に満管となる配管	18

使用圧力	21
取付位置	18
取付方向	19
上流側/下流側直管長	20
振動	21
設置寸法	20
設定	58
HART 入力	71
空検知 (EPD)	71
機器の設定	58
機器リセット	102
現場表示器	66
高度な設定	74
高度な表示の設定	78
システムの単位	74
シミュレーション	82
出力状態	68
スイッチ出力	65
積算計	76
積算計のリセット	89
積算計リセット	89
センサの調整	76
操作言語	58
デバイスのタグ	59
電極洗浄回路 (ECC)	80
電流出力	60
パルス/周波数/スイッチ出力	61, 63
パルス出力	62
プロセス条件への機器の適合	89
ローフローカットオフ	69
管理	81
センサ	
取付け	22
洗浄	
外部洗浄	106
内部洗浄	106
ソ	
操作	86
操作オプション	42
操作指針	44
操作メニュー	
構成	43
サブメニューおよびユーザーの役割	44
メニュー、サブメニュー	43
測定機器およびテスト機器	106
測定原理	111
測定値	
計算値	111
測定値	111
プロセス変数を参照	
測定値の読取り	86
測定範囲	111
ソフトウェアリリース	54
タ	
耐衝撃性	119
耐振動性	119
端子の割当て	30, 32

チ

チェックリスト	
設置状況の確認	27
配線状況の確認	41

ツ

通信関連データ	54
---------	----

テ

適合宣言	10
デバイス記述ファイル	54
電位平衡	34
電気接続	
Commubox FXA195 (USB)	50, 127
Commubox FXA291	50
Field Communicator 475	50, 127
Field Xpert SFX350/SFX370	50, 127
VIATOR Bluetooth モデム	50, 127
Web サーバ	50, 127
計測機器	29
操作ツール	
HART プロトコル経由	50, 127
サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由	
	50, 127
サービスインターフェイス (CDI) 経由	50
操作ツール (例: FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM)	50, 127
保護等級	40
電氣的絶縁性	115
電源障害	116
電源電圧	116
電磁適合性	119
電線口	
保護等級	40

ト

導電率	120
特別な接続方法	38
トラブルシューティング	
一般	91
取付けの準備	22
取付工具	22
取付寸法	
設置寸法を参照	
取付方向 (垂直方向、水平方向)	19

ナ

内部洗浄	106
流れ方向	19

ニ

入力	111
認証	128
認定	128

ネ

ネジ締め付けトルク	23
-----------	----

ノ

納品内容確認	12
--------	----

ハ

バーストモード	56
ハードウェア書き込み保護	84
廃棄	108
配線状況の確認 (チェックリスト)	41
パラメータ設定の保護	84
パラメータ設定	
HART 入力 (サブメニュー)	71
Web サーバ (サブメニュー)	49
システムの単位 (サブメニュー)	74
シミュレーション (サブメニュー)	82
センサの調整 (サブメニュー)	76
バースト設定 1~n (サブメニュー)	56
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1 (サブメニュー)	62, 63, 65
プロセス変数 (サブメニュー)	86
ローフローカットオフ (ウィザード)	69
管理 (サブメニュー)	81
機器情報 (サブメニュー)	102
空検知 (ウィザード)	71
出力の設定 (ウィザード)	68
出力値 (サブメニュー)	88
診断 (メニュー)	99
積算計 (サブメニュー)	87
積算計 1~n (サブメニュー)	76
積算計の処理 (サブメニュー)	89
設定 (メニュー)	59
電極洗浄回路 (サブメニュー)	80
電流出力 1 (サブメニュー)	60
表示 (ウィザード)	66
表示 (サブメニュー)	78

ヒ

表示値	
ロック状態用	86
表面粗さ	126

フ

ファームウェア	
バージョン	54
リリース日付	54
ファームウェアの履歴	105
フィールドコミュニケータ	
機能	53
フィールドコミュニケータ 475	53
部分的に満管となる配管	18
プロセス条件	
測定物温度	119
導電率	120
圧力損失	121
耐圧力特性	120
流量制限	121
プロセス接続	126

ヘ

変換器	
信号ケーブルの接続	32
返却	107

ホ

防爆認定	128
保管温度	16
保管温度範囲	118
保管条件	16
保護等級	40
補足資料	130

メ

銘板	
変換器	13
銘板	
センサ	14
メイン電子モジュール	11
メニュー	
機器の設定用	58
特定の設定用	74
診断	99
設定	58, 59
操作	86
メンテナンス作業	106
シールの交換	106

ユ

ユーザーインターフェイス	
現在の診断イベント	99
前回の診断イベント	99
ユーザーの役割	44

ヨ

要員の要件	9
用途	9, 111

リ

リモート操作	127
流体温度範囲	119

ロ

労働安全	10
ローフローカットオフ	115



www.addresses.endress.com
