

取扱説明書

Proline Promag W 300

電磁流量計
Modbus TCP



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

目次

1	本説明書について	6	6.2	機器の設置	28
1.1	本文の目的	6	6.2.1	必要な工具	28
1.2	シンボル	6	6.2.2	機器の準備	28
1.2.1	安全シンボル	6	6.2.3	センサの設置	29
1.2.2	電気シンボル	6	6.2.4	変換器ハウジングの回転	36
1.2.3	通信関連のシンボル	6	6.2.5	表示モジュールの回転	37
1.2.4	工具シンボル	7	6.3	設置状況の確認	37
1.2.5	特定情報に関するシンボル	7			
1.2.6	図中のシンボル	7	7	電気接続	39
1.3	関連資料	8	7.1	電気の安全性	39
1.4	登録商標	8	7.2	接続要件	39
2	安全上の注意事項	9	7.2.1	必要な工具	39
2.1	要員の要件	9	7.2.2	接続ケーブルの要件	39
2.2	指定用途	9	7.2.3	端子の割当て	42
2.3	労働安全	10	7.2.4	Proline 300 用の使用可能な機器プ ラグ	42
2.4	操作上の安全性	10	7.2.5	Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s	42
2.5	製品の安全性	10	7.2.6	Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s	43
2.6	IT セキュリティ	10	7.2.7	シールドおよび接地	43
2.7	機器固有の IT セキュリティ	10	7.2.8	計測機器の準備	43
2.7.1	ハードウェア書き込み保護による アクセス保護	11	7.3	機器の接続	44
2.7.2	パスワードによるアクセス保護	11	7.3.1	伝送器の接続	44
2.7.3	Web サーバー経由のアクセス	12	7.3.2	リモートディスプレイと操作モジ ュール DKX001 の接続	47
2.7.4	サービスインタフェース (ポート 2) : CDI-RJ45 経由のアクセス	12	7.4	電位平衡の確保	47
2.7.5	高度な安全要件	12	7.4.1	概要	47
3	製品説明	14	7.4.2	一般的な状況での接続例	48
3.1	製品構成	14	7.4.3	測定物の電位が保護接地と等しく ない場合の「フローティング測定」 オプションを使用しない接続例	49
4	受入検査および製品識別表示	15	7.4.4	測定物の電位が保護接地と等しく ない場合の「フローティング測定」 オプションを使用した接続例	50
4.1	受入検査	15	7.5	特別な接続方法	51
4.2	製品識別表示	15	7.5.1	接続例	51
4.2.1	変換器の銘板	16	7.6	ハードウェアの設定	54
4.2.2	センサの銘板	17	7.6.1	機器アドレスの設定	54
4.2.3	機器のシンボル	18	7.6.2	初期設定の IP アドレスの有効化	55
5	保管および輸送	19	7.7	保護等級の確保	55
5.1	保管条件	19	7.8	配線状況の確認	56
5.2	製品の運搬	19	8	操作オプション	57
5.2.1	吊金具なし機器	19	8.1	操作オプションの概要	57
5.2.2	吊金具付き機器	20	8.2	操作メニューの構成と機能	58
5.2.3	フォークリフトによる運搬	20	8.2.1	操作メニューの構成	58
5.3	梱包材の廃棄	20	8.2.2	操作指針	59
6	設置	20	8.3	現場表示器を使用した操作メニューへのア クセス	60
6.1	設置要件	20	8.3.1	操作画面表示	60
6.1.1	取付位置	20	8.3.2	ナビゲーション画面	62
6.1.2	環境およびプロセスの要件	26	8.3.3	編集画面	64
6.1.3	特別な設置方法	28	8.3.4	操作部	66

8.3.5	コンテキストメニューを開く	66	10.6.4	「カスタディトランスファー無効化」ウィザード	115
8.3.6	ナビゲーションおよびリストから選択	68	10.6.5	表示の追加設定	117
8.3.7	パラメータの直接呼び出し	68	10.6.6	電極洗浄の実行	119
8.3.8	ヘルプテキストの呼び出し	69	10.6.7	WLAN 設定	119
8.3.9	パラメータの変更	69	10.6.8	Heartbeat Technology 基本設定の実行	121
8.3.10	ユーザーの役割と関連するアクセス権	70	10.6.9	設定管理	122
8.3.11	アクセスコードによる書き込み保護の無効化	70	10.6.10	機器管理のためのパラメータを使用	123
8.3.12	キーパッドロックの有効化/無効化	71	10.7	シミュレーション	125
8.4	ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス	71	10.7.1	プロセス値のシミュレーション	127
8.4.1	機能範囲	71	10.7.2	シミュレーション入力	127
8.4.2	要件	72	10.7.3	出力シミュレーション	128
8.4.3	接続設定	73	10.7.4	診断イベントのシミュレーション	129
8.4.4	ログイン	75	10.8	不正アクセスからの設定の保護	130
8.4.5	ユーザーインタフェース	76	10.8.1	アクセスコードによる書き込み保護	130
8.4.6	Web サーバーの無効化	77	10.8.2	書き込み保護スイッチによる書き込み保護	131
8.4.7	ログアウト	77			
8.5	SmartBlue アプリによる操作	78	11	操作	133
8.6	操作ツールによる操作メニューへのアクセス	78	11.1	機器ロック状態の読み取り	133
8.6.1	操作ツールの接続	78	11.2	測定値の読取り	133
8.6.2	FieldCare	82	11.2.1	「プロセスパラメータ」サブメニュー	133
8.6.3	DeviceCare	83	11.2.2	「入力値」サブメニュー	135
9	システム統合	84	11.2.3	出力値	136
9.1	DD ファイルの概要	84	11.2.4	積算計	138
9.1.1	現在の機器バージョンデータ	84	11.3	プロセス条件への機器の適合	139
9.1.2	操作ツール	84	11.4	積算計リセットの実行	139
9.2	Modbus TCP でのシステム統合	84	11.4.1	「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲	139
10	設定	85	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	140
10.1	設置状況および配線状況の確認	85	12	診断およびトラブルシューティング	141
10.2	機器の電源投入	85	12.1	一般トラブルシューティング	141
10.3	FieldCare 経由の接続	85	12.2	LED の診断情報	142
10.4	操作言語の設定	85	12.2.1	変換器	142
10.5	機器の設定	86	12.3	現場表示器の診断情報	144
10.5.1	通信インタフェースの表示	87	12.3.1	診断メッセージ	144
10.5.2	システムの単位の設定	90	12.3.2	対処法の呼び出し	146
10.5.3	I/O 設定の表示	91	12.4	ウェブブラウザの診断情報	146
10.5.4	電流入力の設定	92	12.4.1	診断オプション	146
10.5.5	ステータス入力の設定	93	12.4.2	対処法の呼び出し	147
10.5.6	電流出力の設定	94	12.5	FieldCare または DeviceCare の診断情報	147
10.5.7	「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n」ウィザード	98	12.5.1	診断オプション	147
10.5.8	リレー出力の設定	101	12.5.2	対策情報の呼び出し	148
10.5.9	ダブルパルス出力の設定	103	12.6	通信インタフェースを介した診断情報	148
10.5.10	現場表示器の設定	104	12.6.1	診断情報の読み出し	148
10.5.11	ローフローカットオフの設定	107	12.6.2	エラー応答モードの設定	149
10.5.12	空検知の設定	108	12.7	診断情報の適用	149
10.5.13	流量ダンピングの設定	109	12.7.1	診断時の動作の適用	149
10.6	高度な設定	111	12.8	診断情報の概要	149
10.6.1	センサの調整の実施	111	12.9	未処理の診断イベント	154
10.6.2	積算計の設定	112			
10.6.3	「カスタディトランスファーの有効化」ウィザード	113			

12.10	診断リスト	154
12.11	イベントログブック	155
12.11.1	イベントログの読み出し	155
12.11.2	イベントログブックのフィルタリ ング	156
12.11.3	診断イベントの概要	156
12.12	機器のリセット	157
12.12.1	「機器リセット」パラメータの機能 範囲	157
12.13	機器情報	158
12.14	ファームウェアの履歴	159
13	メンテナンス	160
13.1	メンテナンス	160
13.1.1	外部洗浄	160
13.1.2	内部洗浄	160
13.2	測定機器およびテスト機器	160
13.3	当社サービス	160
14	修理	161
14.1	一般的注意事項	161
14.1.1	修理および変更コンセプト	161
14.1.2	修理および変更に関する注意事項	161
14.2	スペアパーツ	161
14.3	Endress+Hauser サービス	161
14.4	返却	161
14.5	廃棄	162
14.5.1	機器の取外し	162
14.5.2	機器の廃棄	162
15	アクセサリ	163
15.1	機器関連のアクセサリ	163
15.1.1	変換器用	163
15.1.2	センサ用	164
15.2	サービス関連のアクセサリ	164
15.3	システムコンポーネント	164
16	技術データ	165
16.1	アプリケーション	165
16.2	機能とシステム構成	165
16.3	入力	165
16.4	出力	171
16.5	電源	178
16.6	性能特性	179
16.7	設置	181
16.8	環境	182
16.9	プロセス	183
16.10	取引計量	186
16.11	構造	186
16.12	操作性	196
16.13	合格証と認証	201
16.14	アプリケーションパッケージ	202
16.15	アクセサリ	203
16.16	関連資料	203
	索引	206

1 本説明書について

1.1 本文の目的

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

 危険

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、火災を引き起こす恐れがあります。

 警告

潜在的に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、火災を引き起こす恐れがあります。

 注意

潜在的に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、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。

 注記

潜在的に有害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、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	保護接地 (PE) その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：保護接地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。

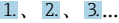
1.2.3 通信関連のシンボル

シンボル	意味
	ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) ローカルエリアネットワークを介した無線通信
	LED LED が消灯しています。
	LED LED が点灯しています。
	LED LED が点滅しています。

1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	マイナスドライバ
	六角レンチ
	スパナ

1.2.5 特定情報に関するシンボル

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

1.2.6 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

1.3 関連資料

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

以下の資料は、機器のバージョンに応じて、当社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます (www.endress.com/downloads)。

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

1.4 登録商標

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

2 安全上の注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

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

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

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

2.2 指定用途

アプリケーションおよび測定物

本書で説明する計測機器は、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。

ご注文の機器バージョンに応じて、爆発性¹⁾、可燃性、毒性および酸化性の測定物を測定することもできます。

危険場所、サニタリアプリケーション、または圧力によるリスクが高い場所で使用する計測機器の銘板には、それに関連する特別なラベルが貼付されています。

最適な条件下で計測機器を運転できるよう、以下の点に注意してください。

- ▶ 本計測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。
- ▶ ご注文の機器が防爆仕様であるかどうかを銘板で確認してください（例：防爆認定、压力容器安全）。
- ▶ 本計測機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 指定された周囲温度範囲を超えないようにしてください。
- ▶ 環境の影響による腐食から計測機器を恒久的に保護してください。

不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。不適切な使用や指定用途以外での使用に起因する損傷について、製造者は責任を負いません。

警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険

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

注記

不明な場合の確認：

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

1) IO-Link 計測機器には適用されません。

残存リスク

注意

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

- ▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の法規に従って必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設業者には、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

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

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

2.5 製品の安全性

この最先端の機器は、操作上の安全基準に適合するように、GEP (Good Engineering Practice) に従って設計およびテストされています。そして、安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は CE マークの貼付により、これを保証いたします。

2.6 IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って製品を設置および使用した場合にのみ、当社の保証は有効です。本製品には、設定が誤って変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

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

2.7 機器固有の IT セキュリティ

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

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 図 11	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 図 11	無効 (0000)	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に設定する
WLAN セキュリティモード	有効 (WPA2-PSK)	変更不可
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 図 11	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する
Web サーバー → 図 12	有効	リスク評価に従って個別に設定する
CDI-RJ45 サービスインタフェース → 図 12	有効	-

2.7.1 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。→ 図 131

2.7.2 パスワードによるアクセス保護

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

- ユーザー固有のアクセスコード
現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス権は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。
- WLAN のパスワード
ネットワークキーにより、オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作ユニット（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続が保護されます。
- インフラモード
機器がインフラモードで動作する場合、WLAN パスフレーズは事業者側で設定した WLAN パスフレーズと一致します。

ユーザー固有のアクセスコード

変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。（→ 図 130）。

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

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 図 80）は、ネットワークキーにより保護されます。ネットワークキーの WLAN 認証は IEEE 802.11 規格に適合します。

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

インフラモード

機器と WLAN アクセスポイントの接続は、システム側の SSID とパスフレーズによって保護されています。アクセスするには、システム管理者にお問い合わせください。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定やパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ 図 130

2.7.3 Web サーバー経由のアクセス

内蔵された Web サーバーにより、Ethernet-APL、サービスインタフェース (CDI-RJ45)、または WLAN インタフェースを介して、ウェブブラウザから機器の操作や設定を行うことができます。

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

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

 機器パラメータの詳細については、機能説明書を参照してください。

2.7.4 サービスインタフェース (ポート 2) : CDI-RJ45 経由のアクセス

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

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

 **Ex de** 認証を取得した変換器の接続の詳細については、機器の別冊資料「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

2.7.5 高度な安全要件

規定の安全対策要件を満たすことができない場合は、必要に応じて、代替の安全対策を講じてください。これには、改ざんに対する製品の機械的保護、ケーブル配線の保護、組織的な対策などがあります。たとえば、Proline 計測機器は、オープンフィールドで使用できるため、Proline 計測機器の物理的な改ざんへの対策は、ユーザー側で検討して実施する必要があります。

Proline 計測機器を他のシステムに統合する場合は、さらに詳細な検討が必要になります。以下の点にご注意ください。

- フィールドバスネットワーク (OT) と企業ネットワーク (IT) を厳密に分離する必要があります。
- Endress+Hauser では、DIN IEC 62443-3-3 に準拠したフィールドバスネットワークのセグメンテーションを推奨しています。

ネットワーク

ルーターやスイッチなど、使用するネットワークコンポーネントには特に注意してください。事業者はコンポーネントの完全性を確保する必要があります。必要に応じて、事業者はネットワークへのアクセス制限などの対策も講じてください。

FDI パッケージ

www.endress.com からフィールド機器設定用の署名付き FDI パッケージを入手できます。

ユーザートレーニング

アプリケーションのシナリオによっては、当該分野に精通していないユーザーが機器を使用する場合があります。このようなユーザーに対しては、関連する端末、コンポーネント、インタフェースなどの安全な使用に関するトレーニングを提供し、セキュリティ面の問題についてユーザーに周知しておくことをお勧めします。

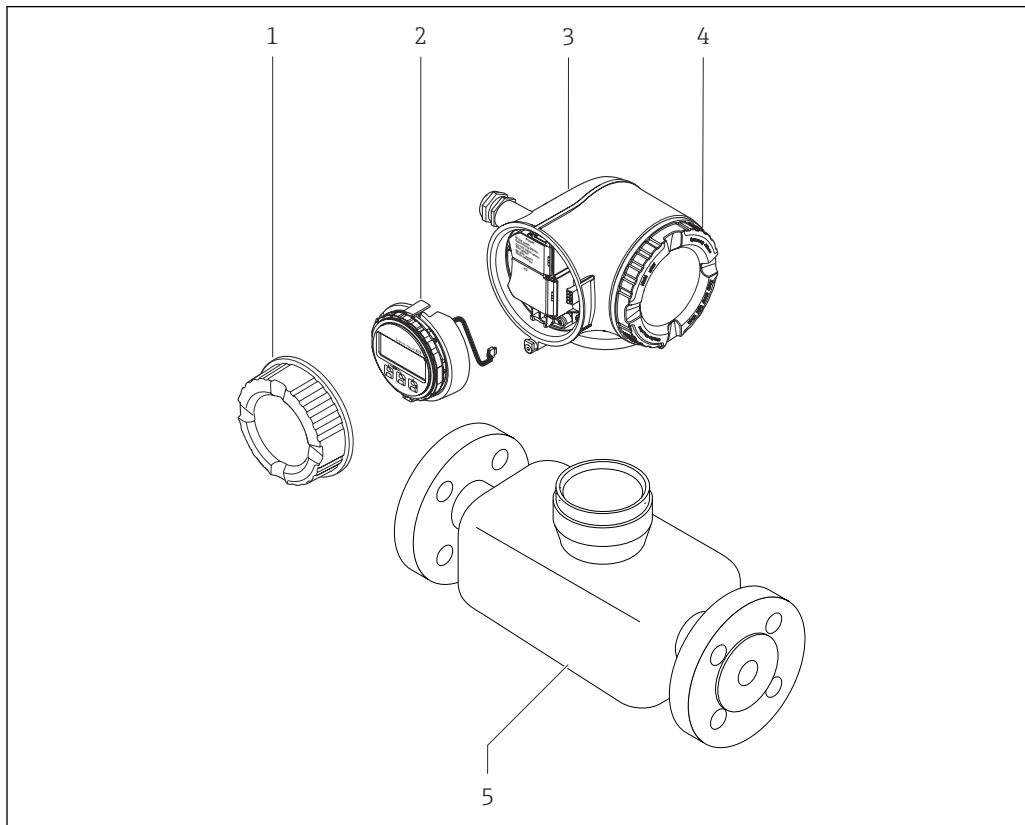
3 製品説明

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型です。

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



A0029586

図 1 機器の主要コンポーネント

- 1 端子部カバー
- 2 表示モジュール
- 3 変換器ハウジング
- 4 表示部のカバー
- 5 センサ

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

納品時：

1. 梱包に損傷がないか確認します。
 - ↳ すぐに製造者にすべての損傷を報告してください。
損傷したコンポーネントは取り付けないでください。
2. 納品書を使用して納入品目を確認します。
3. 銘板のデータと納品書に記載された注文仕様を比較します。
4. 技術仕様書やその他の必要な関連資料（例：証明書）がすべてそろっていることを確認します。



1 つでも条件が満たされていない場合は、製造者にお問い合わせください。

4.2 製品識別表示

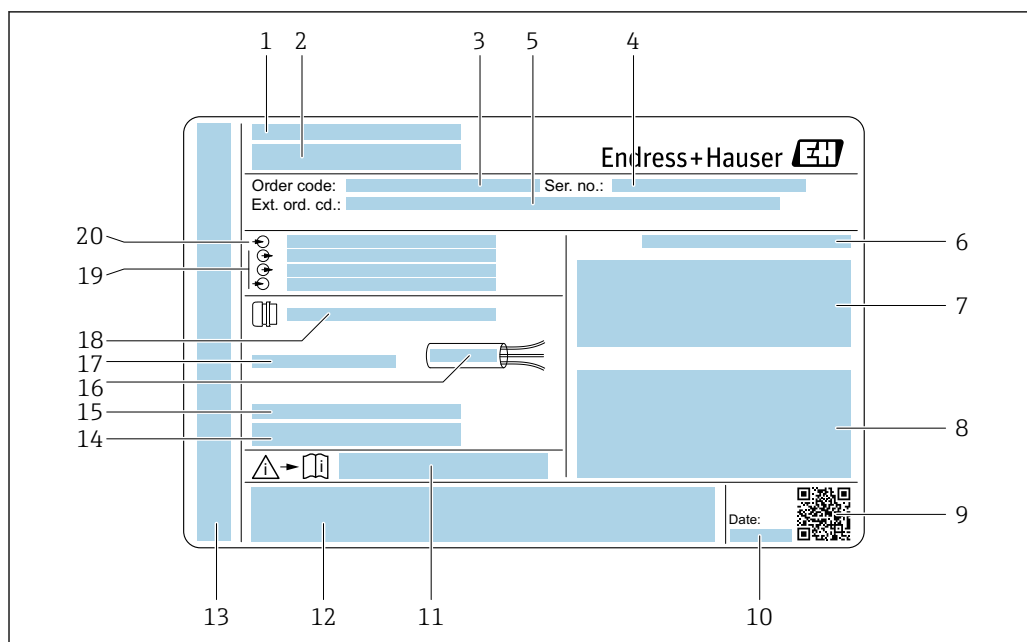
機器は、次の方法で識別できます。

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

関連技術資料の範囲の概要に関しては、以下を参照ください。

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

4.2.1 変換器の銘板

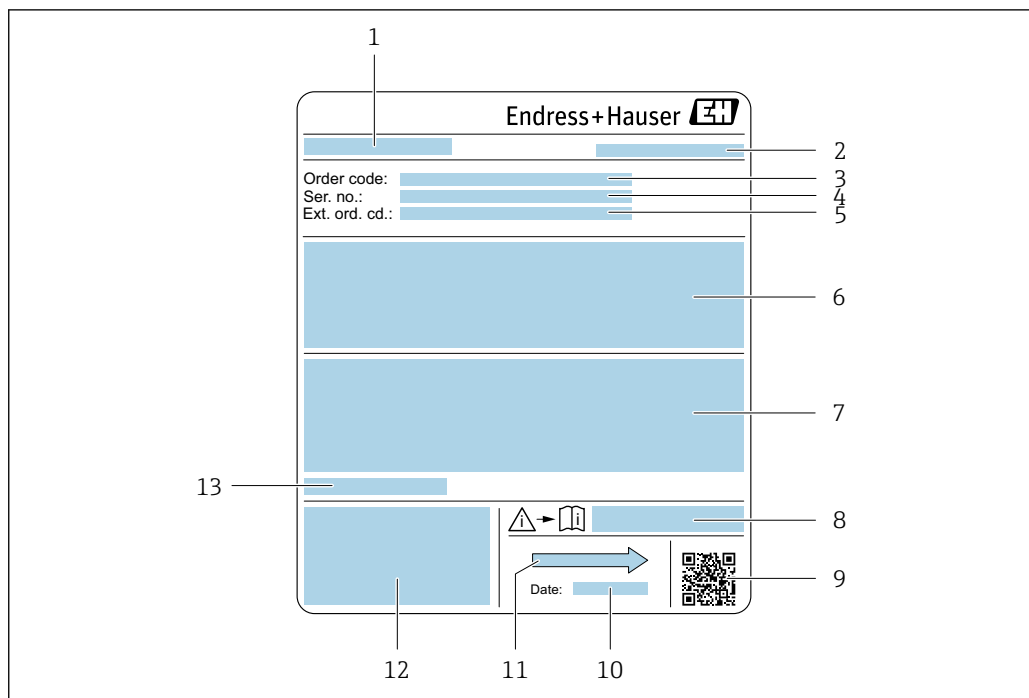


A0058872

図 2 変換器の銘板の例

- 1 製造者/認証保有者
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 保護等級
- 7 認定用スペース：危険場所用
- 8 電気接続データ：使用可能な入力/出力
- 9 2-D マトリクスコード
- 10 製造日：年-月
- 11 安全関連の補足資料の資料番号
- 12 認証および認定用スペース（例：CE マーク、RCM シンボル）
- 13 接続部およびアンプ部の保護等級用スペース（危険場所用）
- 14 工場出荷時のファームウェアのバージョン (FW) および機器リビジョン (Dev.Rev.)
- 15 特殊仕様品の追加情報用スペース
- 16 ケーブルの許容温度範囲
- 17 許容周囲温度 (T_a)
- 18 ケーブルグラントの情報
- 19 使用可能な入力/出力、電源電圧
- 20 電気接続データ：電源電圧

4.2.2 センサの銘板



A0029205

図 3 センサ銘板の例

- 1 センサ名
- 2 製造者/認証保有者
- 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、静圧、流体温度範囲、ライニングおよび電極の材質
- 7 防爆認定、欧州圧力機器指令、保護等級の情報
- 8 安全関連の補足資料の資料番号
- 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、RCM シンボル
- 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適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。潜在的な危険のタイプを特定し、それを回避するには、計測機器の関連資料を参照してください。
	資料参照 対応する機器関連文書の参照指示
	保護接地接続 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

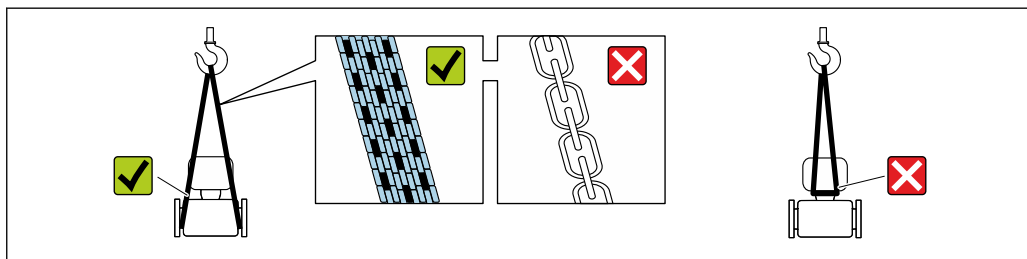
保管する際は、次の点に注意してください。

- ▶ 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。
- ▶ 直射日光があたらないようにしてください。表面温度が許容温度を超えないように注意してください。
- ▶ 計測機器に結露が発生しない保管場所を選択してください。バクテリアや菌類により、ライニングが損傷する可能性があります。
- ▶ 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 → 182

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。

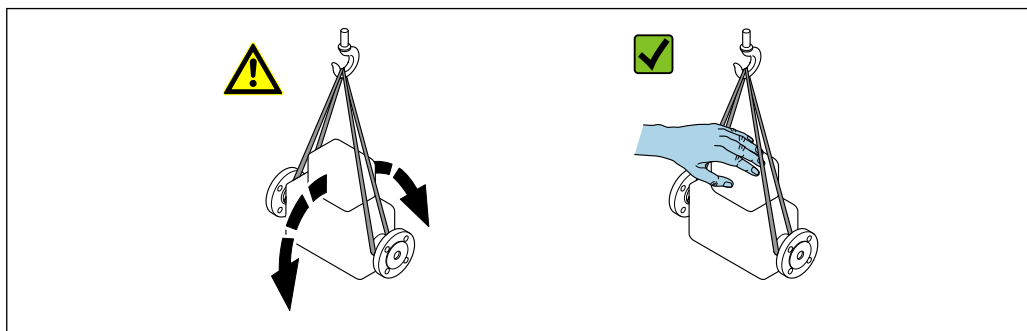
5.2.1 吊金具なし機器

⚠ 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。

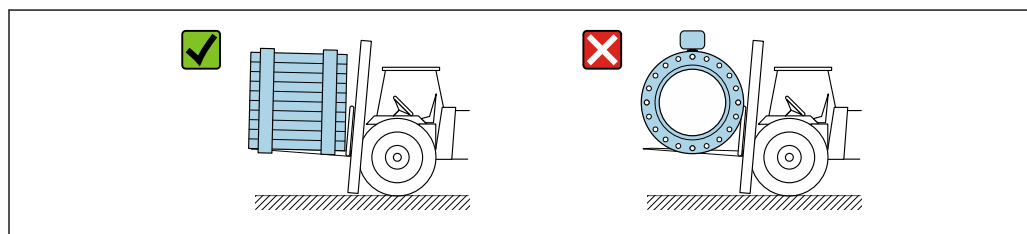
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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。

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

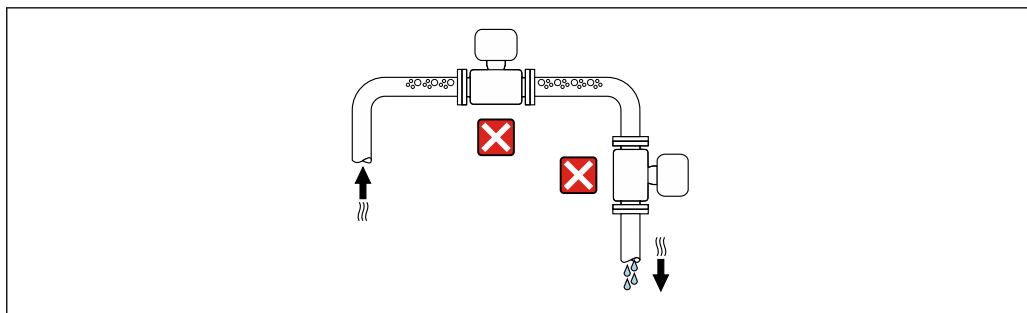
6 設置

6.1 設置要件

6.1.1 取付位置

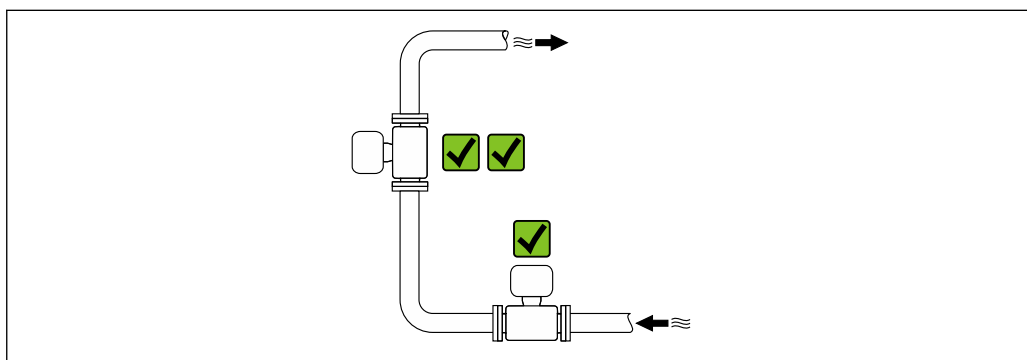
取付位置

- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
- 下向きに流れる配管の開放出口の上流側に機器を設置しないでください。



A0042131

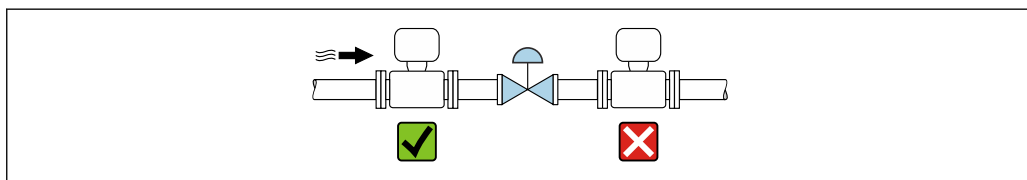
本機器は上向きに流れる縦配管への設置が最適です。



A0042317

バルブに接近した設置

可能な場合は、センサをバルブの上流側に取り付けます。



A0041091

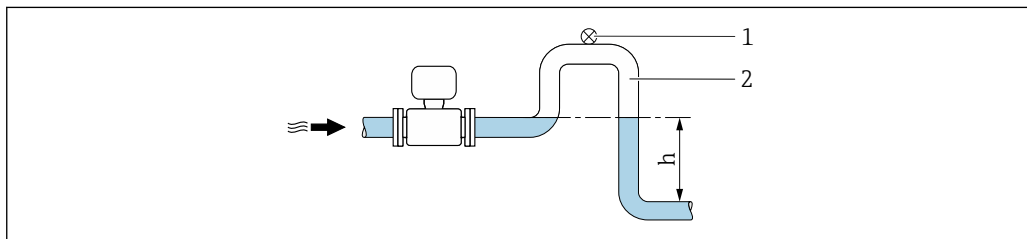
下向きに流れる配管の上流側への設置

注記

計測チューブ内が真空になることで、ライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) の下向きに流れる配管の上流側に設置する場合、機器の下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けてください。

i これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

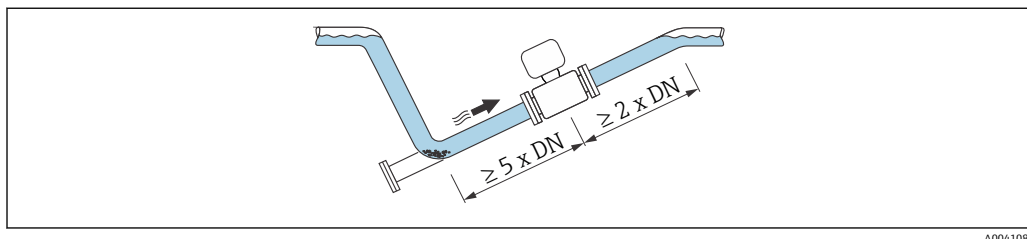


A0028981

- 1 ベントバルブ
- 2 配管サイフォン
- h 下向きに流れる配管の長さ

非満管となる場合の設置

- 傾斜により非満管となる配管にはドレン型の配管構成が必要です。
- 洗浄用バルブの設置をお勧めします。



A0041088

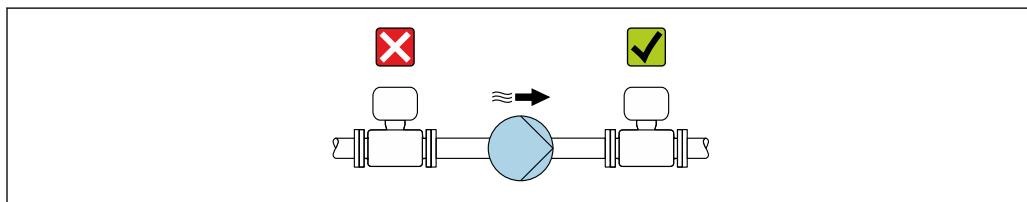
i 「設計」のオーダーコード：オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

ポンプに近接した設置

注記

計測チューブ内が真空になることで、ライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 静圧を維持するために、ポンプの流れ方向の下流側に機器を設置してください。
- ▶ 往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または蠕動ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを設置してください。



A0041083

- i** 部分真空に対するライニングの耐久性に関する情報 → 183
- 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 182

重い機器の設置

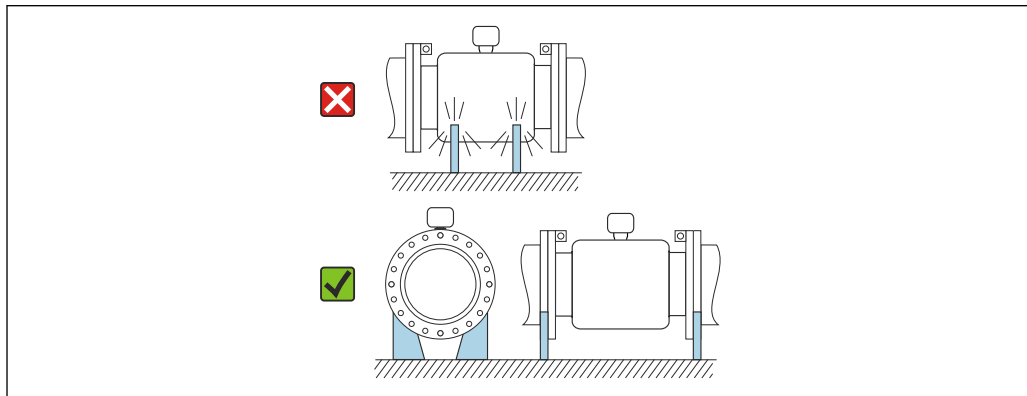
呼び口径 ≥ 350 mm (14 in) の場合、支持が必要です。

注記

機器が損傷する可能性があります。

支持が不適切な場合、センサハウジングが変形して内部磁気コイルが損傷する可能性があります。

- ▶ 支持は必ず配管フランジに取り付けてください。



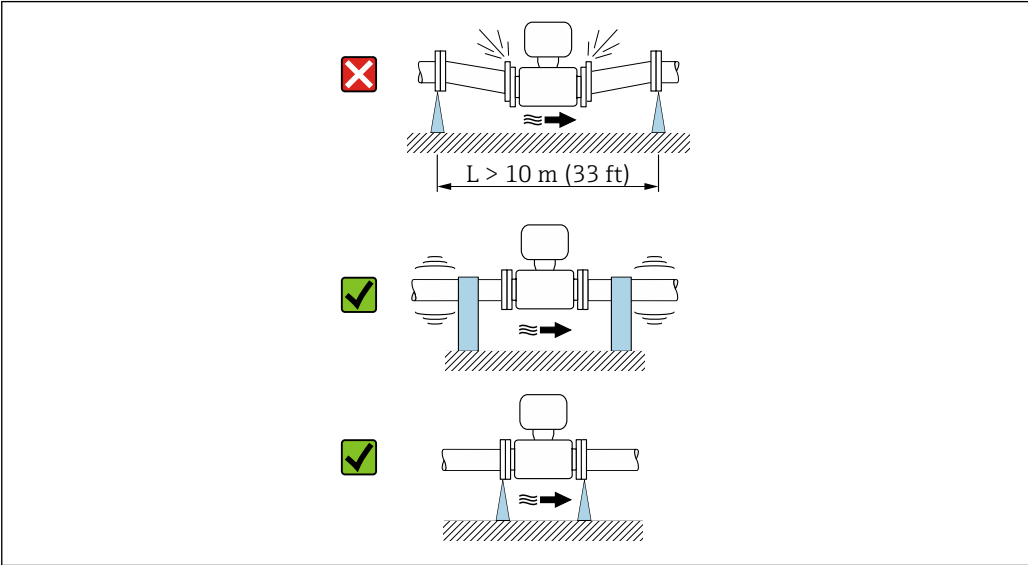
A0041087

配管が振動する場合の設置

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

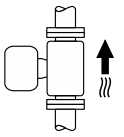
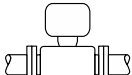
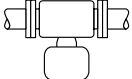
- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。



 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 →  182

取付方向

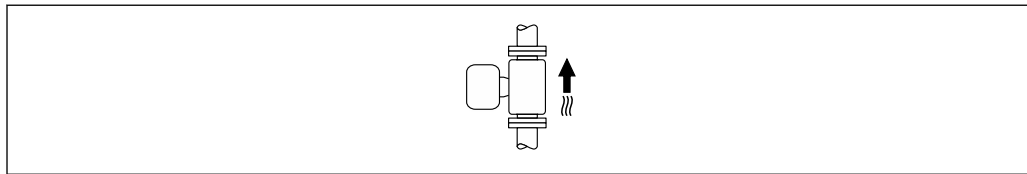
銘板に表示された矢印の方向を確認しながら、流れ方向（測定物が配管を流れる方向）に従って計測機器を取り付けることができます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	
水平方向、変換器が上向き	 A0015589	 1)
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	 2) 3)  4)
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。変換器の最低周囲温度を守るため、この取付方向が推奨されます。
- 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。変換器の最高周囲温度を守るため、この取付方向が推奨されます。
- 3) 高熱発生時（例：CIP/SIP 洗浄プロセス）に電子モジュールの過熱を防止するために、変換器を下向きにして機器を取り付けてください。
- 4) パイプ空検知機能をオンにする場合：パイプ空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

垂直取付

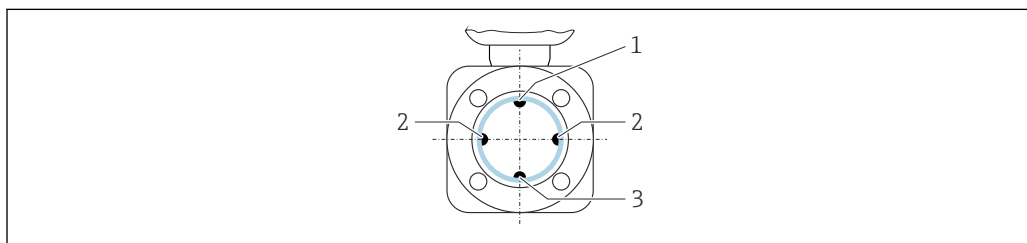
自己排出性のある配管システムや空検知機能での使用に最適です。



A0015591

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。これにより、測定電極間に気泡が混入して絶縁状態になることを防止できます。
- 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確保できません。



A0029344

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

上流側/下流側直管長

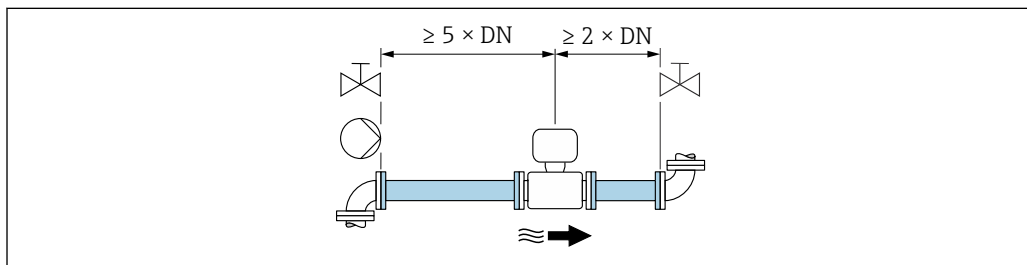
設置：上流側/下流側直管長あり

「設計」のオーダーコード、オプション D、E、F、G の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長が必要です。

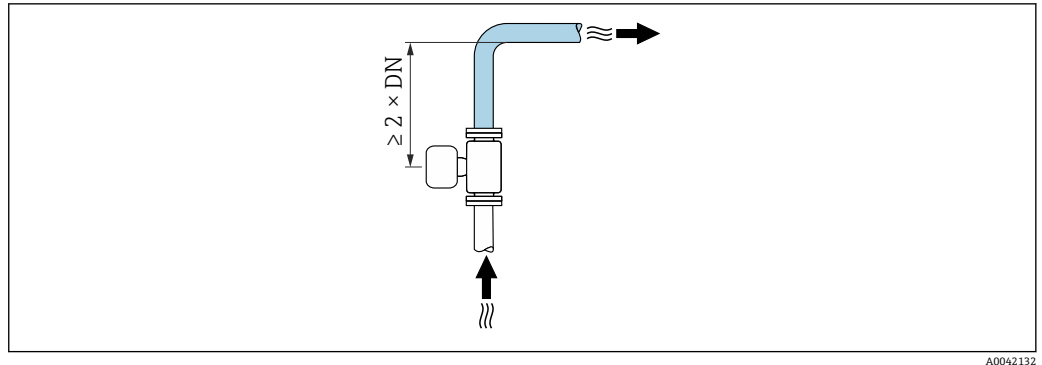
エルボ、ポンプ、またはバルブ付近での設置

真空を防止し、定められた測定精度レベルを維持するために、可能な限り、乱流を発生させるアセンブリ（例：バルブ、ティー）の上流側、およびポンプの下流側に本機器を設置します。

上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。



A0028997



A0042132

設置：上流側/下流側直管長なし

機器の構成および設置場所に応じて、上流側/下流側直管長を減らすか、あるいは完全に省略することが可能です。



最大測定誤差

前述の上流側/下流側直管長で機器が設置されている場合、読み値の $\pm 0.5\%$ $\pm 1 \text{ mm/s}$ (0.04 in/s) の最大測定誤差が保証されます。

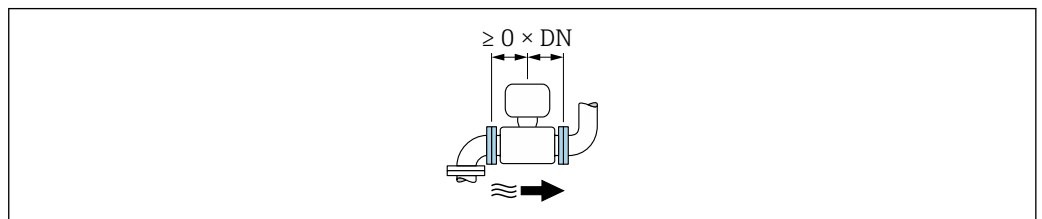
機器および選択可能な注文オプション

「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構成
C	固定フランジ、縮小計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	縮小計測チューブ ¹⁾
H	ラップジョイントフランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	フルボア ²⁾
I	固定フランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
J	固定フランジ、短い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
K	固定フランジ、長い面間、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	

- 「縮小計測チューブ」とは計測チューブの内径の縮小を意味します。内径の縮小により、計測チューブ内の流速は増加します。
- 「フルボア」とは、計測チューブの全直径を意味します。フルボアの場合、圧力損失はありません。

ベンド管の前後への設置

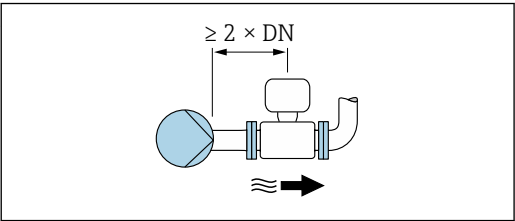
「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。



ポンプの下流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

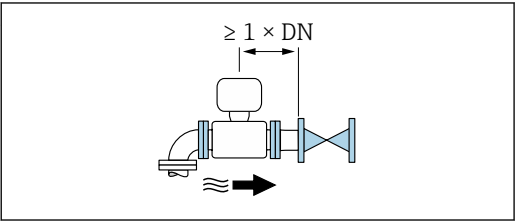
i 「設計」のオーダーコード、オプションJ、Kの機器では、わずかな上流側直管長 ($\geq 2 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



バルブの上流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプションC、H、Iの機器を設置する場合、上流側/下流側直管長は不要です。

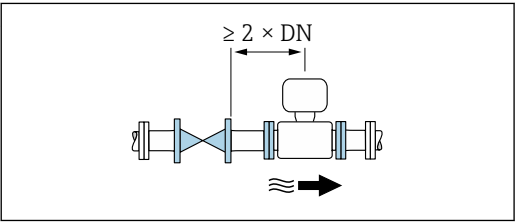
i 「設計」のオーダーコード、オプションJ、Kの機器では、わずかな下流側直管長 ($\geq 1 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



バルブの下流側への設置

「設計」のオーダーコード、オプションC、H、Iの機器では、稼働中にバルブが 100% 開いている場合、上流側/下流側直管長なしで設置できます。

i 「設計」のオーダーコード、オプションJ、Kの機器では、稼働中にバルブが 100% 開いている場合、わずかな上流側直管長 ($\geq 2 \times$ 呼び口径) を考慮する必要があります。



取付寸法

b 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	標準：-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	■ 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

ポンプに近接した設置 → 22

振動

配管が振動する場合の設置 → 図 23

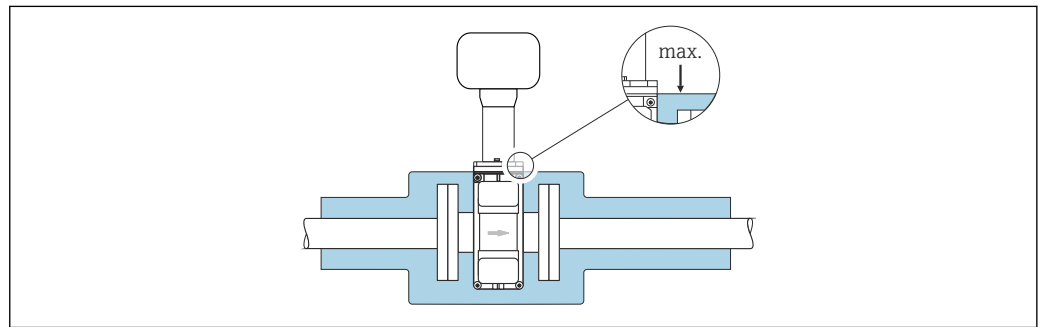
断熱

プロセス流体が非常に高温の場合、エネルギー損失を減らし、人が誤って高温の配管に接触することを防ぐために配管を断熱する必要があります。断熱配管の適用規格とガイドラインを順守してください。

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 放熱のために使用されるハウジングサポートは、完全に自由でなければなりません (つまり、覆われていないこと)。センサの断熱材は、最大で 2 つのセンサハーフェルの上端まで達することがあります。



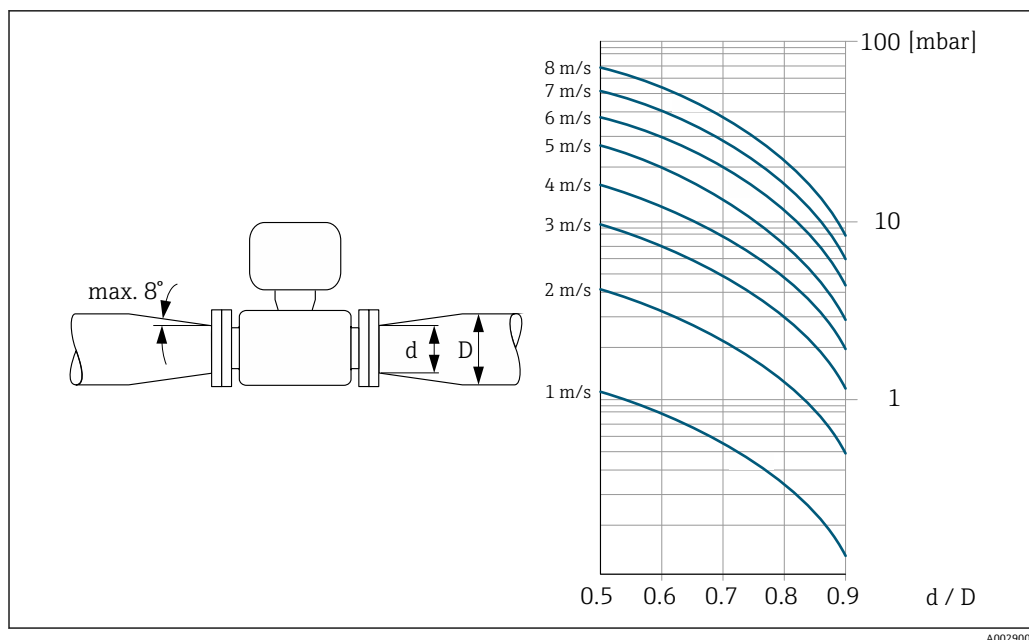
A0031216

アダプタ

DIN EN 545 に準拠した適切なアダプタ (レデューサ、エキスパンダ) を使用することで、センサをより大口径の配管に取り付けることもできます。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。

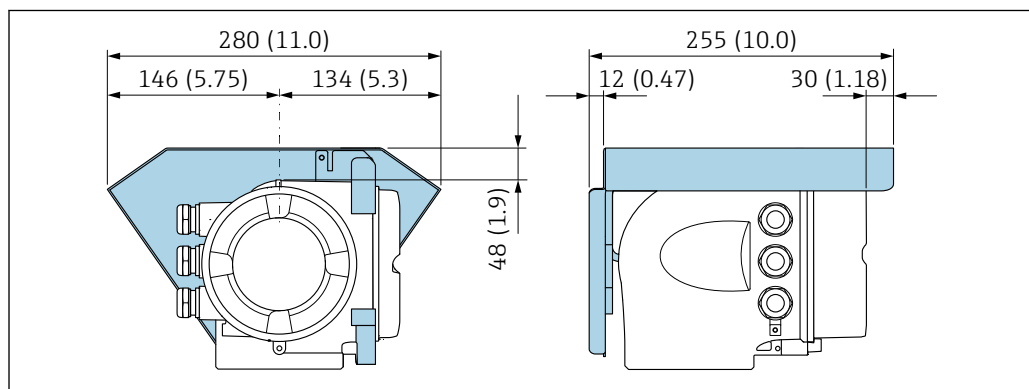
1. 内径比 : d/D を計算します。
2. ノモグラムから、流速 (レデューサの下流) と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。



A0029002

6.1.3 特別な設置方法

保護カバー



A0029553

図 4 単位 mm (in)

6.2 機器の設置

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の場合：適切な取付工具を使用してください。

6.2.2 機器の準備

1. 残っている輸送梱包材をすべて取り除きます。
2. 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 センサの設置

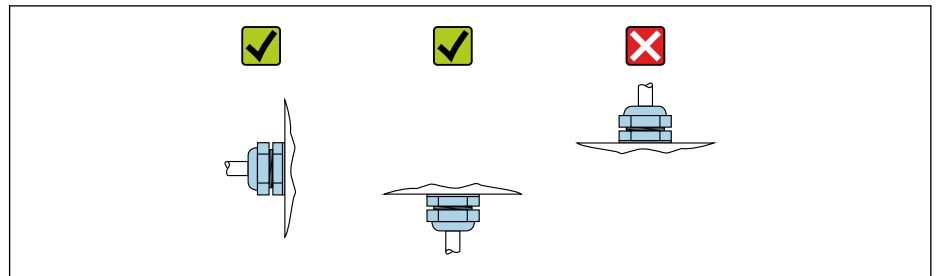
⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ ガasketの内径がプロセス接続や配管と同等かそれより大きい確認してください。
- ▶ シールおよびシール面に汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ シールを正しく固定してください。

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、計測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 → ㉟ 29。
5. 電線口が上を向かないように計測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. シールが管断面にはみ出さないよう気を付けてください。
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. 「ハードラバー」ライニングの場合：追加のシールが**必ず**必要です。
4. 「ポリウレタン」ライニングの場合：通常は追加のシールは**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 → ㉟ 47。

ネジ締め付けトルク

以下のことに注意してください。

- 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。
- ネジを締め付けすぎると、シール面の変形やシールの損傷が起こる場合があります。
- ハードラバーライニングの場合、ラバー製またはラバーのような弾力性がある材質のシールを推奨します。

 公称ネジ締め付けトルク → ㉟ 35

注記**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。ネジを締め付けすぎると、シール面のライニングが変形したり、損傷する可能性があります。

- ▶ ネジ締め付けトルクの値は、シール、ネジ、潤滑剤、締め付け方法などの要因によって異なります。これらの要因は、製造者が管理できるものではありません。このため、記載されている値は指針値であるとお考えください。

最大ネジ締め付けトルク**EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠の最大ネジ締め付けトルク**

呼び口径		定格圧力	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HR	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–

呼び口径		定格圧力	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HR	PUR	PTFE
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	–
		PN 10	24 × M27	30	246	246	–
		PN 16	24 × M33	36	278	318	–
		PN 25	24 × M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	–
		PN 10	24 × M30	32	331	316	–
		PN 16	24 × M36	38	369	385	–
		PN 25	24 × M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	–
		PN 10	28 × M30	34	316	307	–
		PN 16	28 × M36	40	353	398	–
		PN 25	28 × M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	–
		PN 10	28 × M33	34	402	405	–
		PN 16	28 × M39	42	502	518	–
		PN 25	28 × M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	–
		PN 10	32 × M36	38	564	568	–
		PN 16	32 × M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36 × M33	32	430	–	–
		PN 10	36 × M39	42	654	–	–
		PN 16	36 × M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	34	440	–	–
		PN 10	40 × M45	46	946	–	–
		PN 16	40 × M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	–	–
		PN 10	44 × M45	50	961	–	–
		PN 16	44 × M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	38	629	–	–
		PN 10	48 × M45	54	1047	–	–
		PN 16	48 × M56	66	1324	–	–

呼び口径		定格圧力	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HR	PUR	PTFE
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

1) サイズは EN 1092-1 に準拠 (DIN 2501 ではない)

ASME B16.5 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径		定格圧力	ネジ	最大ネジ締付けトルク					
[mm]	[in]	[psi]	[in]	HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	クラス 150	4 × ½	-	-	7	5	14	13
25	1	クラス 300	4 × 5/8	-	-	8	6	-	-
40	1 ½	クラス 150	4 × ½	-	-	10	7	21	15
40	1 ½	クラス 300	4 × ¾	-	-	15	11	-	-
50	2	クラス 150	4 × 5/8	35	26	22	16	40	29
50	2	クラス 300	8 × 5/8	18	13	11	8	-	-
80	3	クラス 150	4 × 5/8	60	44	43	32	65	48
80	3	クラス 300	8 × ¾	38	28	26	19	-	-
100	4	クラス 150	8 × 5/8	42	31	31	23	44	32
100	4	クラス 300	8 × ¾	58	43	40	30	-	-
150	6	クラス 150	8 × ¾	79	58	59	44	90	66
150	6	クラス 300	12 × ¾	70	52	51	38	-	-
200	8	クラス 150	8 × ¾	107	79	80	59	87	64
250	10	クラス 150	12 × 7/8	101	74	75	55	151	112
300	12	クラス 150	12 × 7/8	133	98	103	76	177	131
350	14	クラス 150	12 × 1	135	100	158	117	-	-
400	16	クラス 150	16 × 1	128	94	150	111	-	-
450	18	クラス 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173	-	-
500	20	クラス 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160	-	-
600	24	クラス 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226	-	-

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

JIS B2220 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径	定格圧力	ネジ	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HR	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22

呼び口径 [mm]	定格圧力 [bar]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
			HR	PUR
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124
略語の説明（ライニング）：HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン				

AWWA C207、Class D 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径		ネジ [in]	最大ネジ締付けトルク			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
–	54	44 × 1 ¾	730	538	–	–
–	60	52 × 1 ¾	758	559	–	–
–	66	52 × 1 ¾	946	698	–	–
–	72	60 × 1 ¾	975	719	–	–
–	78	64 × 2	853	629	–	–
–	84	64 × 2	931	687	–	–

呼び口径		ネジ [in]	最大ネジ締付けトルク			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
–	90	64 x 2 ¼	1048	773	–	–

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

AS 2129、Table E 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

AS 4087、PN 16 準拠の最大ネジ締付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締付けトルク [Nm]	
		HR	PUR
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

略語の説明（ライニング）：HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

公称ネジ締付けトルク

EN 1092-1（DIN 2501）準拠の公称ネジ締付けトルク、EN 1092-1:2013 準拠のフランジ用に EN 1591-1:2014 に基づいて計算

呼び口径		定格圧力	ネジ	フランジ厚さ	公称ネジ締付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HR	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	–
		PN 10	28 × M33	44	350	360	–
		PN 16	28 × M39	59	630	620	–
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	–
		PN 10	32 × M36	55	470	480	–
		PN 16	32 × M45	78	890	900	–
1400	–	PN 6	36 × M33	56	300	–	–
		PN 10	36 × M39	65	600	–	–
		PN 16	36 × M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	63	340	–	–
		PN 10	40 × M45	75	810	–	–
		PN 16	40 × M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	–	–
		PN 10	44 × M45	85	920	–	–
		PN 16	44 × M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	74	530	–	–
		PN 10	48 × M45	90	1040	–	–
		PN 16	48 × M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	81	580	–	–
		PN 10	52 × M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	87	650	–	–
		PN 10	56 × M52	110	1410	–	–

略語の説明（ライニング）：HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

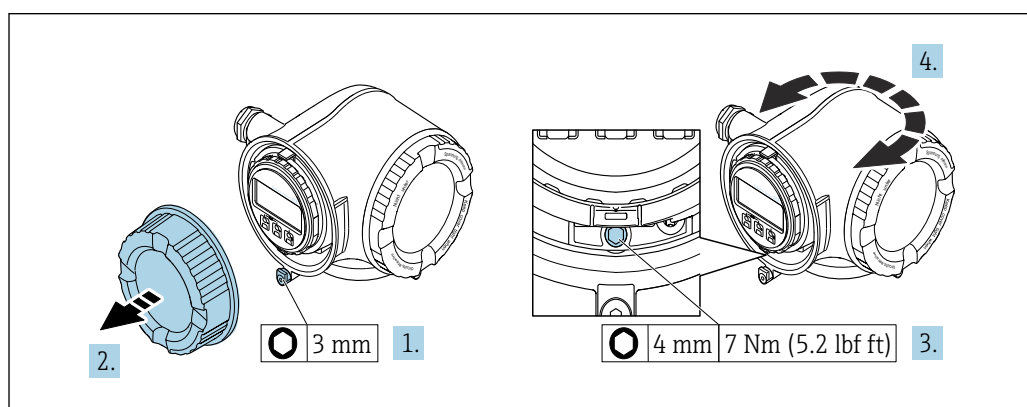
JIS B2220 準拠の公称ネジ締付けトルク

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

略語の説明 (ライニング) : HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン

6.2.4 変換器ハウジングの回転

端子部や表示モジュールにアクセスしやすくするため、変換器ハウジングを回転させることが可能です。



A0029993

図 5 非防爆バージョンハウジング

1. 機器バージョンに応じて、端子部蓋の固定クランプを緩めます。
2. 端子部蓋を外します。
3. 固定ネジを緩めます。
4. ハウジングを必要な位置に回転させます。
5. 固定ネジを締め付けます。
6. 端子部蓋を取り付けます。
7. 機器バージョンに応じて、端子部蓋の固定クランプを取り付けます。

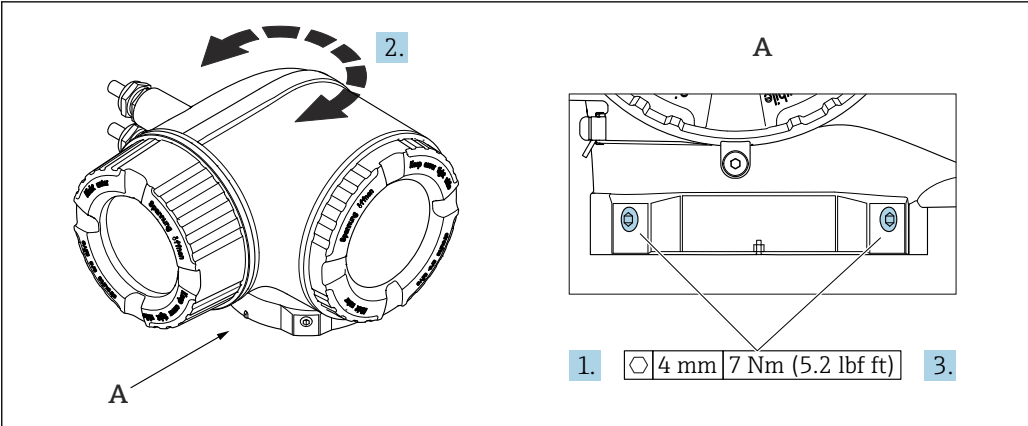
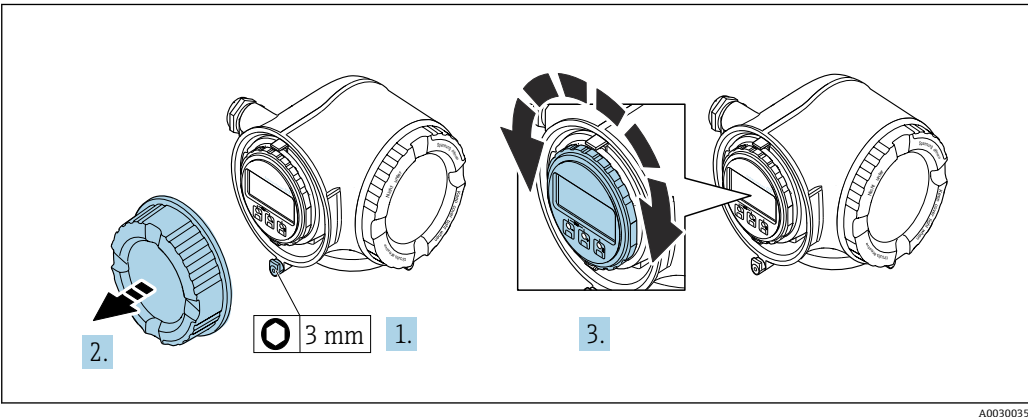


図 6 防爆ハウジング

1. 固定ネジを緩めます。
2. ハウジングを必要な位置に回転させます。
3. 固定ネジを締め付けます。

6.2.5 表示モジュールの回転

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



1. 機器バージョンに応じて、端子部カバーの固定クランプを緩めます。
2. 端子部カバーを外します。
3. 表示モジュールを必要な位置に回転させます（両方向に最大 $8 \times 45^\circ$ ）。
4. 端子部カバーを取り付けます。
5. 機器バージョンに応じて、端子部カバーの固定クランプを取り付けます。

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	☐
計測機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ■ プロセス温度 ■ 圧力（技術仕様書の「P-T レイティング」セクションを参照） ■ 周囲温度 ■ 測定範囲	☐

センサの正しい取付方向が選択されているか→ 図 23 ? ■ 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）	☐
センサの矢印が測定物の流れ方向と一致しているか→ 図 23 ?	☐
タグ名とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査） ?	☐
機器が雨水および直射日光から適切に保護されているか ?	☐
固定ネジはしっかりと締め付けられているか ?	☐

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 10 A の過電流保護ユニットをプラント設備に組み込んでください。

7.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

7.2 接続要件

7.2.1 必要な工具

- 電線管接続口用：適切な工具を使用
- 固定クランプ用：六角レンチ 3 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
- ケーブルを端子から外す場合：マイナスドライバ $\leq 3 \text{ mm}$ (0.12 in)

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。

外部接地端子用の保護接地ケーブル

導体断面積 $< 6 \text{ mm}^2$ (10 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2Ω 以下でなければなりません。

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 $\geq 85\%$ ）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 電流入力

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。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

Ethernet-APL

シールド付きツイストペアケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。

 <https://www.profibus.com> Ethernet-APL ホワイトペーパー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、Ø 6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
- スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適
導体断面積 0.2～2.5 mm² (24～12 AWG)

接続ケーブルの要件 - 分離型ディスプレイと操作モジュール DKX001

オプションで使用可能な接続ケーブル

ケーブルは注文オプションに応じて納入されます。

- 機器のオーダーコード：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード **030**、オプション **O**
または
- 機器のオーダーコード：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード **030**、オプション **M**
および
- DKX001 のオーダーコード：「ケーブル」のオーダーコード **040**、オプション **A、B、D、E**

標準ケーブル	2 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) 共通シールド付き PVC ケーブル (2 ペア、ペア撚り)
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学のカバー ≥ 85 %
静電容量：コア/シールド	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 μH/Ω
使用可能なケーブル長	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
動作温度	固定位置に取り付けた場合：-50～+105 °C (-58～+221 °F)；ケーブルを自由に移動できる場合：-25～+105 °C (-13～+221 °F)

標準ケーブル - ユーザー固有のケーブル

以下の注文オプションの場合は、機器にケーブルが付属しないため、ユーザー側で用意する必要があります。

DKX001 のオーダーコード：「ケーブル」のオーダーコード **040**、オプション **1**「なし、ユーザー側で用意、最大 300 m」

以下の最小要件を満たす標準ケーブルは、危険場所 (Zone 2, Class I, Division 2 および Zone 1, Class I, Division 1) においても接続ケーブルとして使用可能：

標準ケーブル	4 線式 (2 ペア)、共通シールド付きペア撚り、最小ケーブル断面積 0.34 mm ² (22 AWG)
シールド	錫メッキ銅編組線、光学のカバー ≥ 85 %
ケーブルインピーダンス (ペア)	最小 80 Ω
ケーブル長	最大 300 m (1000 ft)、最大ループインピーダンス 20 Ω

静電容量：コア/シールド	最大 1000 nF、Zone 1, Class I, Division 1 の場合
L/R	最大 24 μ H/ Ω 、Zone 1, Class I, Division 1 の場合

7.2.3 端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

入出力の端子の割当ては、注文した個別の機器バージョンに応じて異なります。機器固有の端子の割当ては、端子部カバーに貼付されたラベルに明記されています。

Modbus TCP

電源電圧		入力/出力 1 (ポート 1 ¹⁾)		入力/出力 2		入力/出力 3		サービスインタフェース (ポート 2) ¹⁾
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
機器固有の端子の割当て：端子カバーに貼付されたラベルシール。								

1) Modbus TCP 通信の場合、ポート 1 またはポート 2 を使用できます。

 分離型ディスプレイと操作モジュールの端子の割当て →  47

7.2.4 Proline 300 用の使用可能な機器プラグ

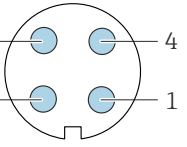
 危険場所では機器プラグを使用できません。

「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション MB「Modbus TCP over Ethernet-APL」

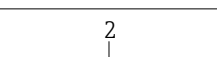
オーダーコード 「電気接続」	アクセサリ	電線口/コネクタ	
		2	3
L, N, P, U	-	コネクタ M12×1 A コード	-
L, N, P, U	NB ¹⁾	コネクタ M12×1 A コード	コネクタ M12×1 ¹⁾ D コード
1 ²⁾ 、2 ²⁾ 、7 ²⁾ 、8 ²⁾	-	-	コネクタ M12×1 D コード

1) Modbus TCP ポートとして使用することはできません。
2) 外部の WLAN アンテナ (「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8)、サービスインタフェース用の RJ45 M12 アダプタ (「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NB) またはリモート操作および表示モジュール DKX001 とは互換性がありません。

7.2.5 Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s

	ピン	割当て	コード	プラグ/ソケット
	1	APL 信号 -	A	ソケット
	2	APL 信号 +		
	3	ケーブルシールド ¹		
	4	未使用		
	金属製プラグハウジング	ケーブルシールド		
¹ ケーブルシールドを使用する場合				

7.2.6 Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s

 A0032047	ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
	1	+	Tx	D	ソケット
	2	+	Rx		
	3	-	Tx		
	4	-	Rx		

7.2.7 シールドおよび接地

シールドおよび接地コンセプト

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

ケーブルシールドの接地

注記

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

バスケーブルシールドが損傷する恐れがあります。

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

EMC 要件準拠のため：

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

7.2.8 計測機器の準備

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。→ 図 39.

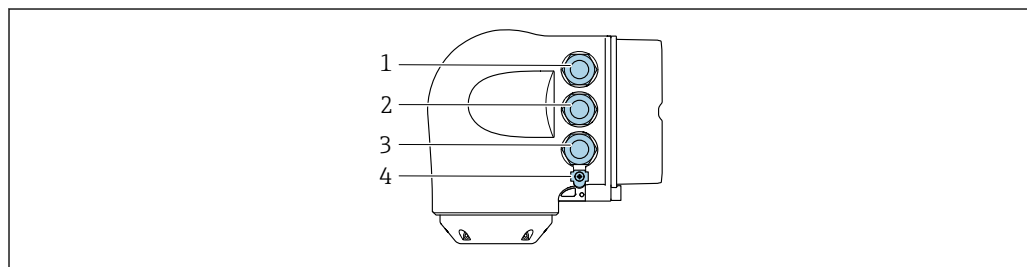
7.3 機器の接続

注記

適切に接続されていないと、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 伝送器の接続

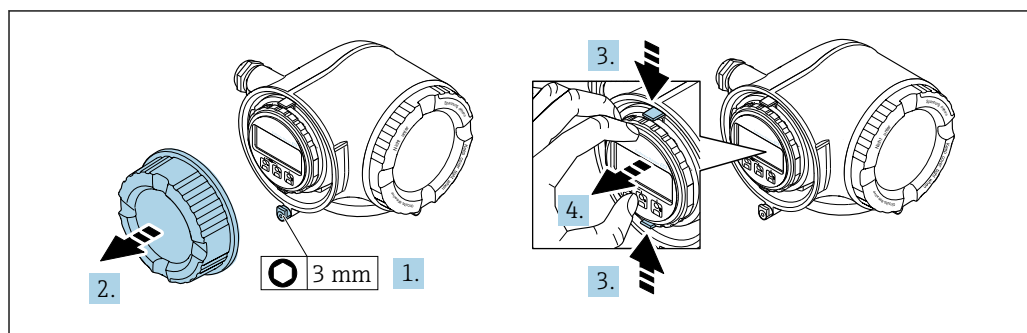


A0026781

- 1 電源用端子接続
- 2 入力/出力信号伝送用端子接続
- 3 入力/出力信号伝送用端子接続、またはサービスインタフェース経由 (CDI-RJ45) のネットワーク接続用端子；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続またはリモートディスプレイと操作モジュール DKX001 用接続
- 4 保護接地 (PE)

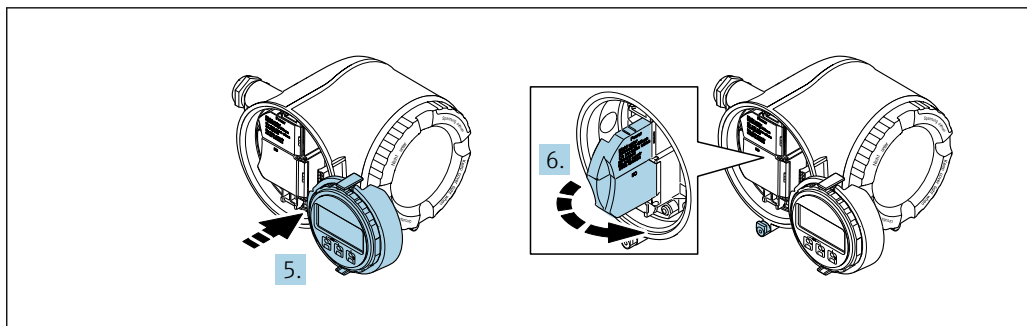
i Modbus TCP over Ethernet-APL および使用可能な入力/出力を介した機器の接続に加えて、追加の接続オプションがあります。
サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由でネットワークに統合

コネクタの接続



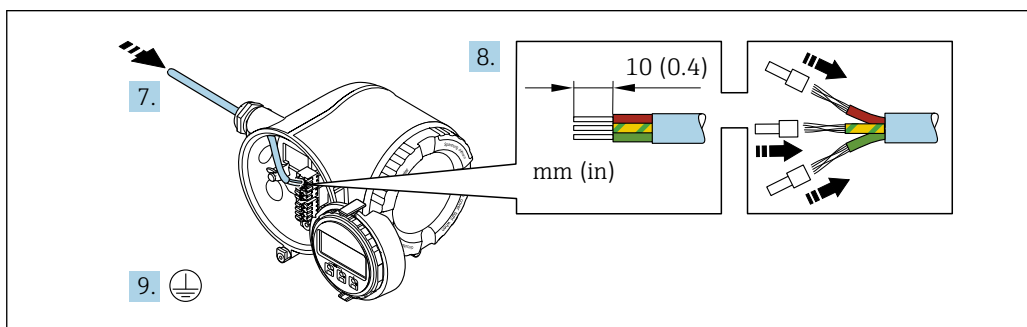
A0029813

1. 端子部カバーの固定クランプを緩めます。
2. 端子部カバーを外します。
3. 表示モジュールホルダのツメを同時に押し込みます。
4. 表示モジュールホルダを外します。



A0029814

5. 電子部コンパートメントの縁にホルダを取り付けます。
6. 端子部カバーを開きます。

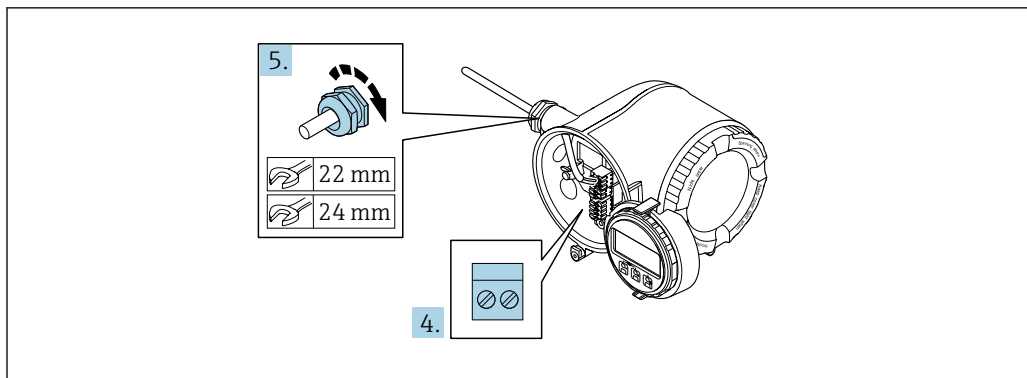


A0051111

7. 電纜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外さないでください。
8. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がして、端子 26-27 に接続します。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
9. 保護接地 (PE) を接続します。
10. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
↳ これにより、APL ポートを使用した接続が完了します。

電源および追加の入力/出力の接続

1. 電纜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外さないでください。
2. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
3. 保護接地を接続します。

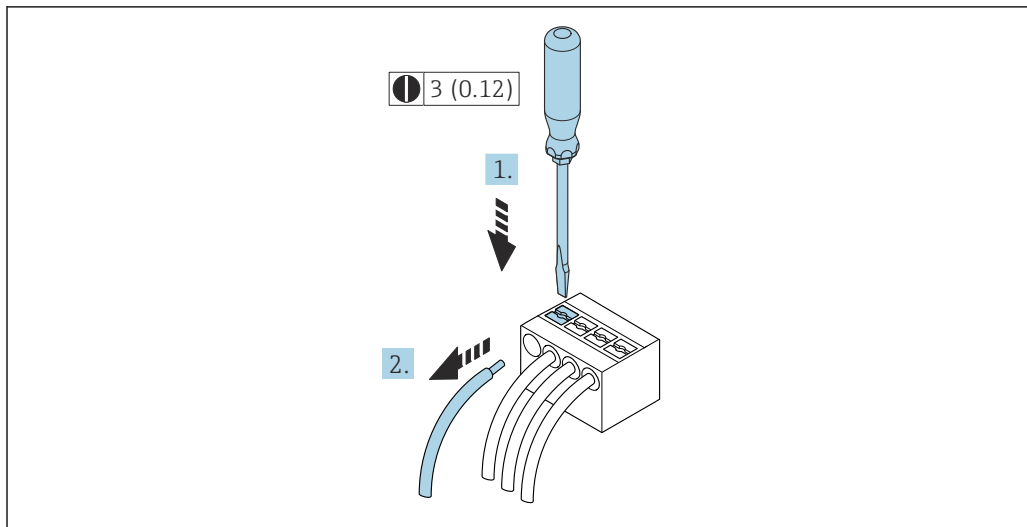


A0033984

4. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
 - ↳ **信号ケーブルの端子の割当て**：機器固有の端子の割当ては、端子部カバーの粘着ラベルに明記されています。
 - 電源の端子の割当て**：端子カバーに貼付されたラベルまたは→ 図 42
5. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
 - ↳ これによりケーブル接続作業が完了します。
6. 端子部カバーを閉じます。
7. 表示モジュールホルダを電子部コンパートメントに取り付けます。
8. 端子部蓋を取り付けます。
9. 端子部蓋固定クランプをしっかりと固定します。

ケーブルの取外し

ケーブルを端子から外す場合：



A0029598

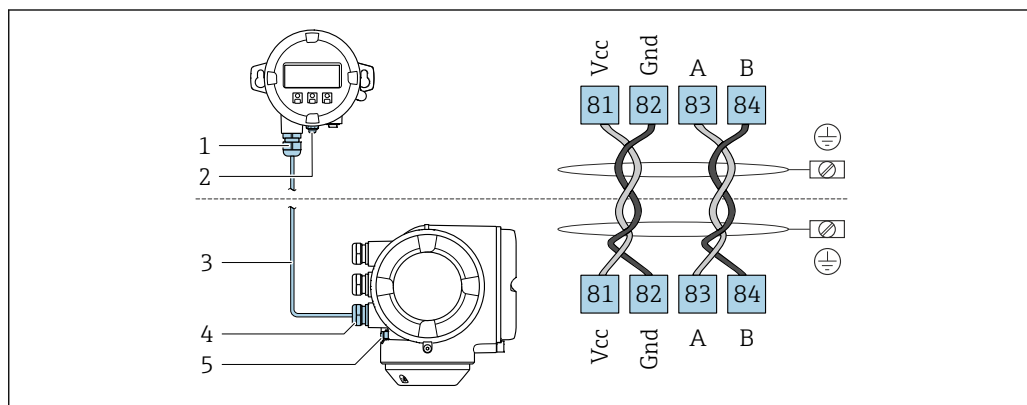
図 7 工学単位 mm (in)

1. マイナスドライバを使用して、2つの端子孔間のスロットを押し込みます。
2. 端子からケーブル端を取り外します。

7.3.2 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 の接続

i リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています。→ 図 163..

- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を機器と同時に注文する場合、機器は必ずダミーカバー付きで納入されます。この場合は、変換器での表示または操作はできません。
- 後から注文した場合、リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 は、既存の機器表示モジュールと同時に接続することはできません。1 つのディスプレイまたは操作ユニットしか同時に変換器に接続できません。



A0027518

- 1 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001
- 2 電位平衡 (PE) 用の端子接続
- 3 接続ケーブル
- 4 計測機器
- 5 電位平衡 (PE) 用の端子接続

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、機器故障が発生し、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担保するには、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、最小断面積が 6 mm^2 (0.0093 in^2) でケーブルラグ付きの接地ケーブル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。

i 接地ケーブルやアースリングなどのアクセサリは、Endress+Hauser からご注文いただけます。→ 図 163

⚠ 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

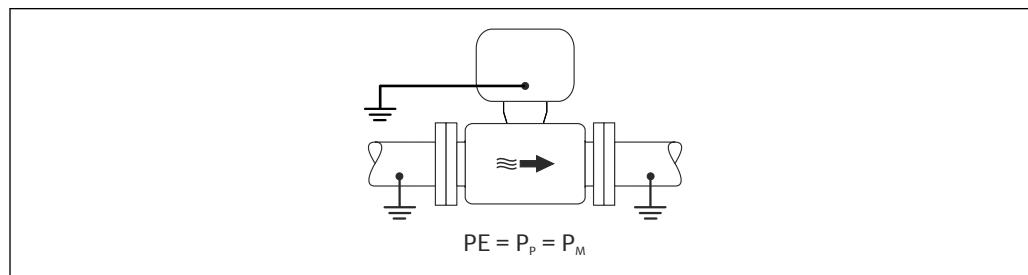
7.4.2 一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管

- 計測チューブを介した電位平衡
- 測定物は接地電位と同じ電位になっている

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



A004654

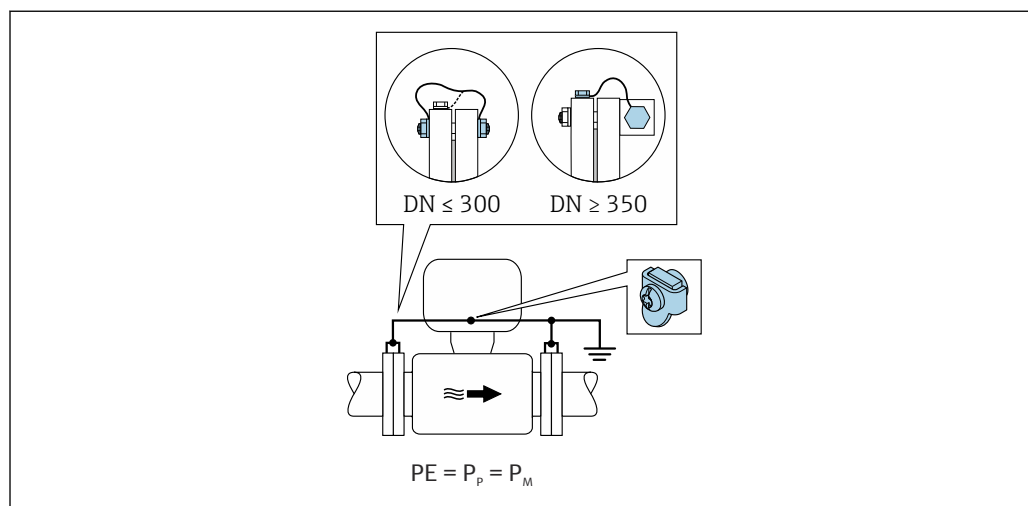
- ▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

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
- 測定物は接地電位と同じ電位になっている

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。

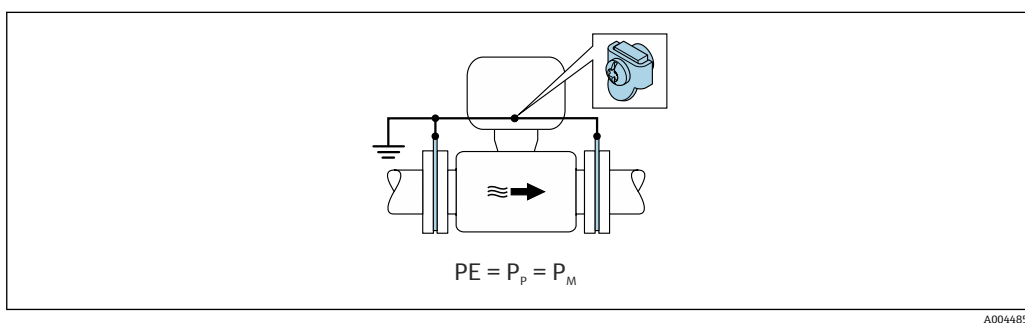
4. 呼び口径 $\geq 350 \text{ mm}$ (14") の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属ブラケットに取り付けます。ネジの締め付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

- 接地端子およびアースリングを介した電位平衡
- 測定物は接地電位と同じ電位になっている

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 測定物の電位が保護接地と等しくない場合の「フローティング測定」オプションを使用しない接続例

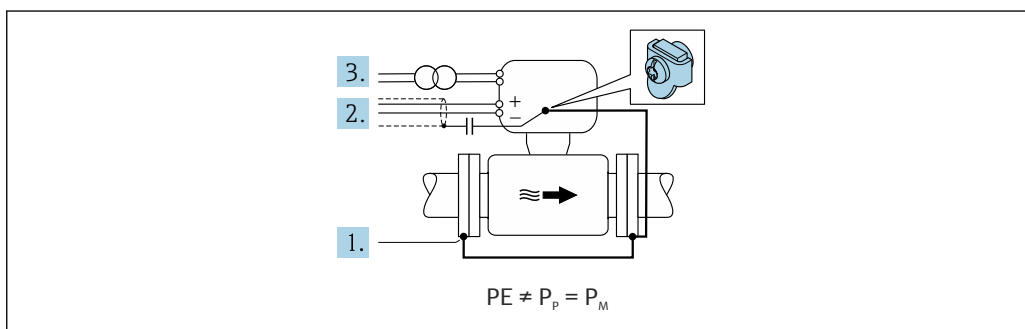
この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

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 $1.5 \mu\text{F}/50\text{V}$ ）。

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。

7.4.4 測定物の電位が保護接地と等しくない場合の「フローティング測定」オプションを使用した接続例

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。オプションとして使用可能な「フローティング測定」オプション：「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位差	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

 定めら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。

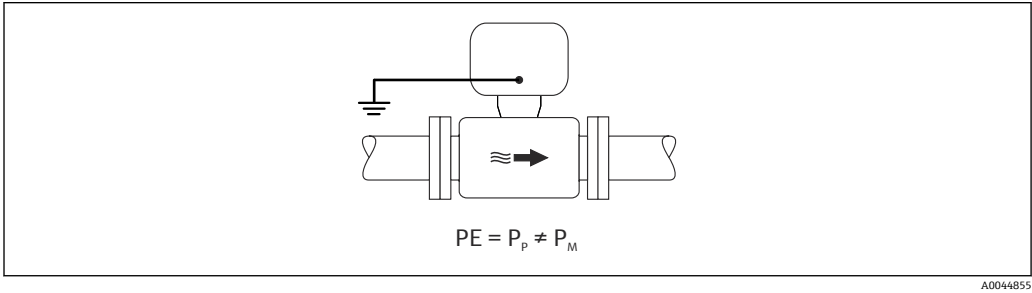
機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

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



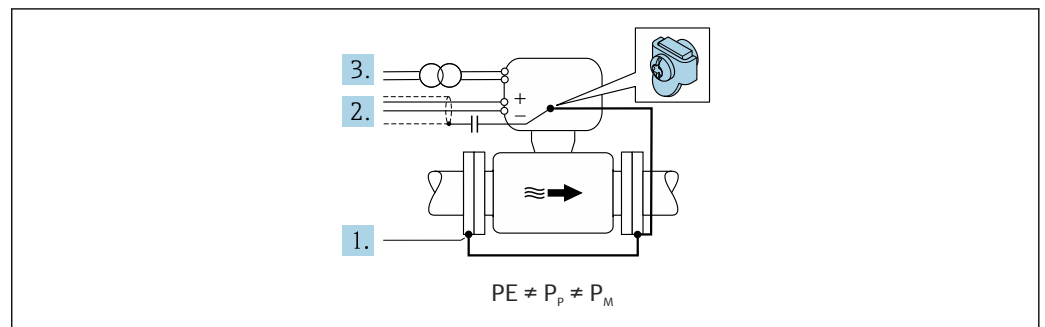
1.
- フローティング測定の動作条件にも注意して、「フローティング測定」オプションを使用します。
2.
- 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

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



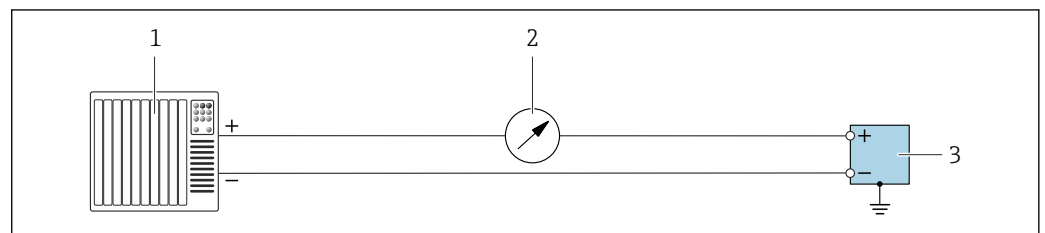
A0044857

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 1.5μF/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。
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

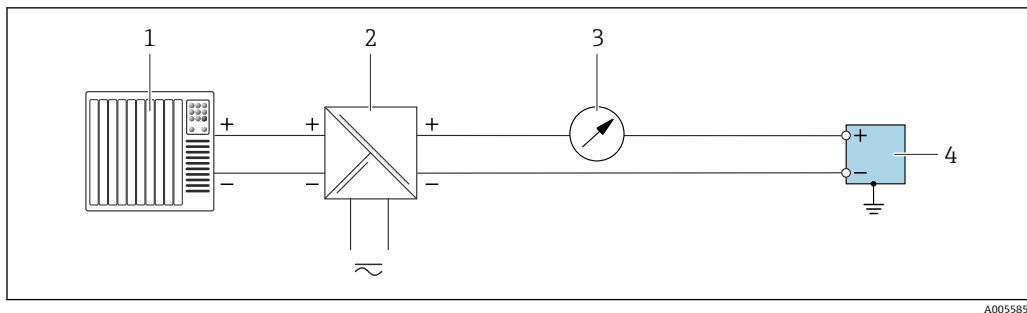
電流出力 4～20 mA（HART なし）



A0055851

図 8 4～20 mA 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 追加の表示器（オプション）：最大負荷に注意
- 3 電流出力（アクティブ）付き流量計

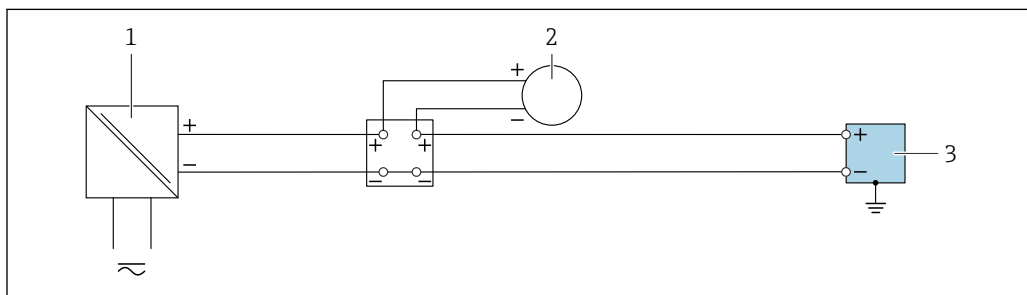


A0055852

図 9 4~20 mA 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 追加の表示器（オプション）：最大負荷に注意
- 4 電流出力（パッシブ）付き変換器

電流入力 4~20 mA

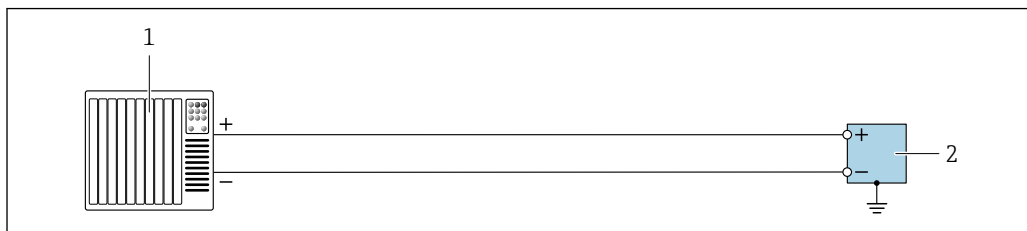


A0055853

図 10 4~20 mA 電流入力の接続例

- 1 電源
- 2 外部計測機器、4~20 mA パッシブ電流出力付き（例：圧力、温度）
- 3 変換器、4~20 mA 電流入力付き

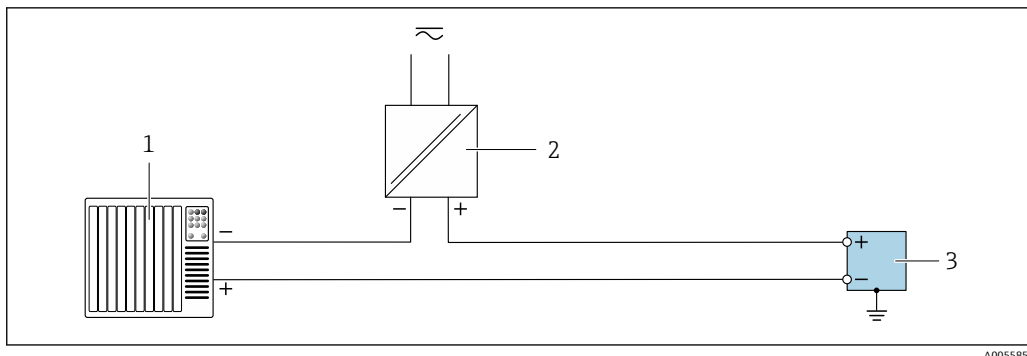
パルス出力/周波数出力/スイッチ出力



A0055856

図 11 パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）の接続例

- 1 オートメーションシステム、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）付き

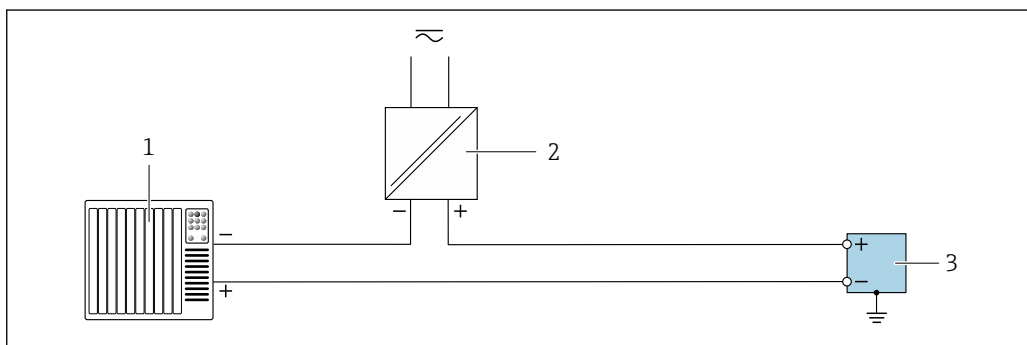


A0055855

図 12 パルス出力/周波数出力/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、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）付き

リレー出力

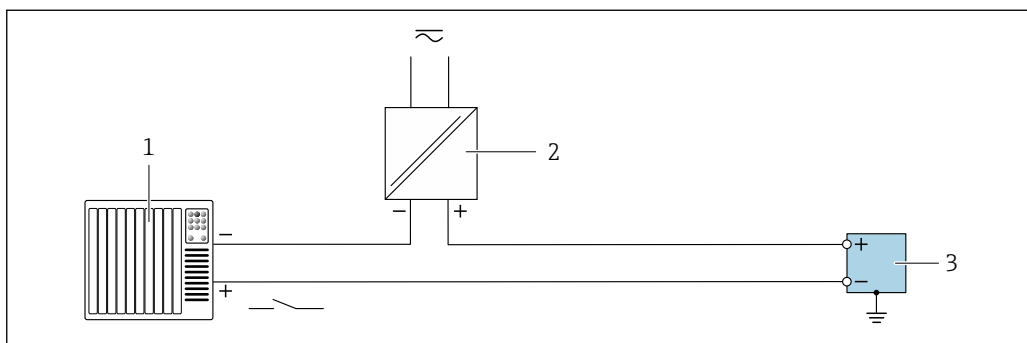


A0055859

図 13 リレー出力の接続例

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

ステータス入力



A0055860

図 14 ステータス入力の接続例

- 1 オートメーションシステム、スイッチ出力（パッシブ）付き（例：PLC）
- 2 電源
- 3 ステータス入力付き変換器

Ethernet-APL



<https://www.profibus.com> Ethernet-APL ホワイトペーパーを参照してください。

7.6 ハードウェアの設定

7.6.1 機器アドレスの設定

機器の IP アドレスは、DIP スイッチを使用してネットワーク用に設定できます。

アドレス指定データ

IP アドレスおよび設定オプション			
第 1 オクテット	第 2 オクテット	第 3 オクテット	第 4 オクテット
192.	168.	1.	XXX
↓		↓	
ソフトウェアアドレス指定を使用してのみ設定可能		ソフトウェアアドレス指定とハードウェアアドレス指定を使用して設定可能	

IP アドレスレンジ	1～254（第 4 オクテット）
IP アドレスブロードキャスト	255
工場出荷時のアドレス指定モード	ソフトウェアアドレス指定；ハードウェアアドレス指定用のすべての DIP スイッチはオフに設定されています。
工場出荷時の IP アドレス	DHCP サーバーはアクティブ

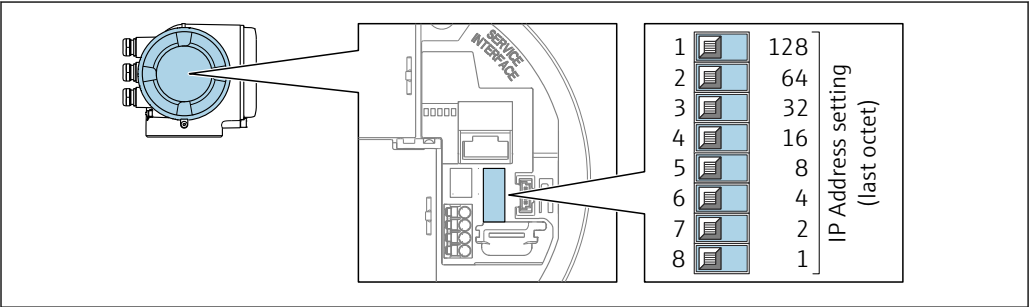
i ソフトウェアアドレス指定 : IP アドレスは **IP アドレス** パラメータ (→ 89) を使用して入力します。

IP アドレスの設定

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。

- ▶ ハウジングを開ける前に :
- ▶ 機器の電源を切ります。

i 初期設定の IP アドレスが有効化されていない場合があります → 55。



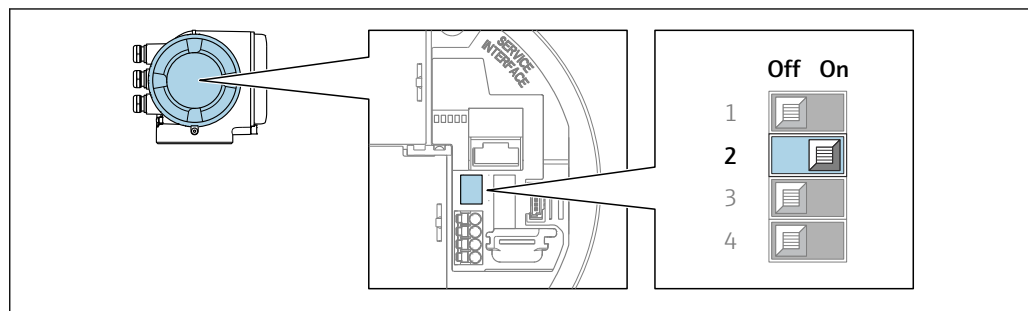
1. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
2. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーのネジを緩めてカバーを取り外すか、またはカバーを開きます。必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します。
3. I/O 電子モジュールの対応する DIP スイッチを使用して IP アドレスを設定します。
4. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。
5. 本機器を電源に再接続します。
 ↳ 機器を再起動すると、設定した機器アドレスが使用されます。

7.6.2 初期設定の IP アドレスの有効化

DIP スイッチによる初期設定の IP アドレスの有効化

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。

- ▶ 変換器ハウジングを開ける前に：
- ▶ 機器の電源を切ります。



A0034499

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。
3. I/O 電子モジュールの DIP スイッチ番号を **OFF** → **ON** に設定します。
4. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。
5. 本機器を電源に再接続します。
 - ↳ 機器を再起動すると、初期設定の IP アドレスが使用されます。

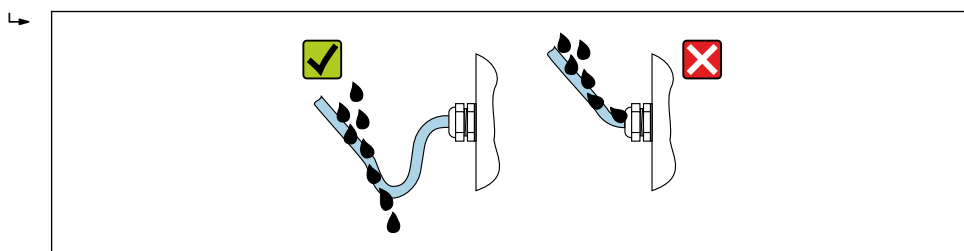
7.7 保護等級の確保

i 内蔵された圧力測定センサが存在する場合は、Type 4X になりません。

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

保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャ を担保するため、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. 電線管接続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（「ウォーターラップ」）。



A0029278

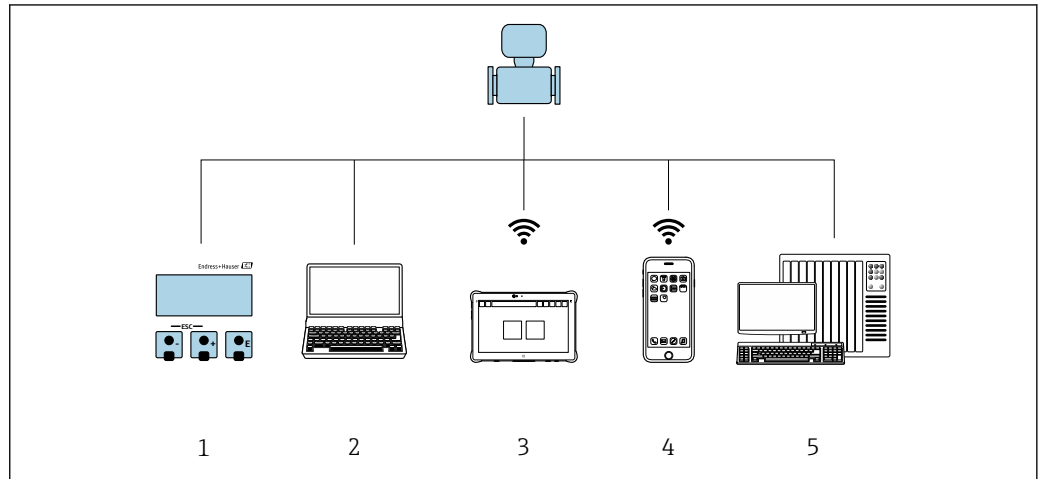
6.
- ねじ込み式電線口に使用される付属のケーブルグランドおよびプラスチック製ダミープラグは、保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャを保証するものではありません。この保護等級を担保するには、使用しないケーブルグランドおよびプラスチック製ダミープラグを、保護等級 IP66/67、Type 4x エンクロージャ対応のねじ込み式ダミープラグと交換する必要があります。

7.8 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）	☐
保護接地が正しく行われているか？	☐
使用されるケーブルが要件を満たしているか？	☐
接続されたケーブルは引っ張られることなく、所定の位置にしっかりと固定されているか？	☐
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉性が保たれているか？ ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 55？	☐
端子の割当ては正しいか？	☐
電源電圧が印加されている場合： 表示モジュールの画面に適切な内容が表示されているか？	☐
電位平衡が正しく確立されているか？	☐
未使用の電線口にダミープラグが挿入されており、輸送用プラグがダミープラグと交換されているか？	☐

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要



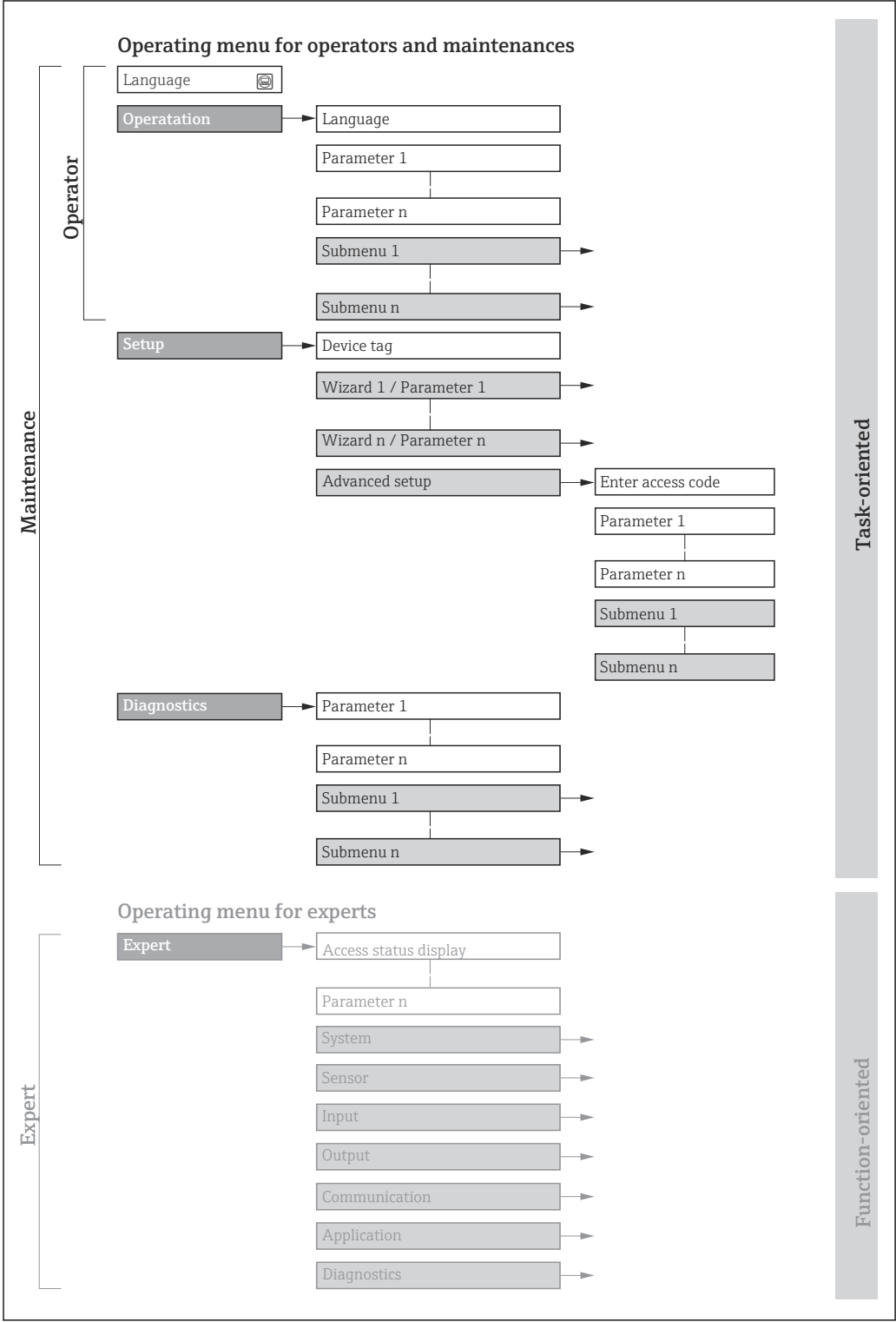
A0046226

- 1 表示モジュールによる現場操作
- 2 ウェブブラウザまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、SIMATIC PDM）を搭載したコンピュータ
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 携帯型ハンドヘルドターミナル
- 5 オートメーションシステム（例：PLC）

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

 エキスパート用の操作メニューの概要については、機器に同梱されている機能説明書を参照してください。→  204



A0018237-JA

 15 操作メニューの概要構成

8.2.2 操作指針

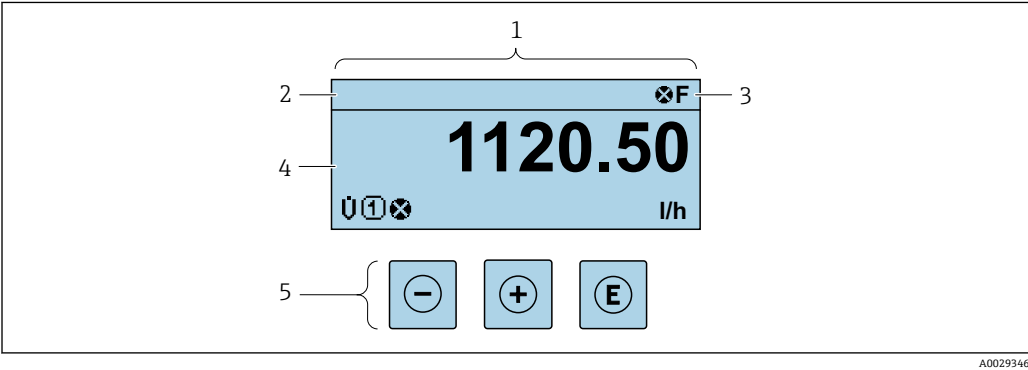
操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割（例：オペレーター、メンテナンスなど）に割り当てられています。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	「オペレータ」、「メンテナンス」の役割 運転中の作業： ■ 操作画面表示の設定 ■ 測定値の読取り	操作言語の設定
操作			■ 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： ■ 測定の設定 ■ 入力/出力の設定 ■ 通信インタフェースの設定	迅速な設定用のウィザード ■ システム単位の設定 ■ I/O 設定の表示 ■ 入力の設定 ■ 出力の設定 ■ 操作画面表示の設定 ■ ローフローカットオフの設定 ■ 空検知の設定 高度な設定 ■ 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） ■ 計算されたプロセス変数 ■ センサの調整 ■ 積算計の設定 ■ 表示部の設定 ■ 電極洗浄の設定（オプション） ■ WLAN の設定 ■ データバックアップ ■ 管理（アクセスコードの設定、計測機器のリセット）
診断		「メンテナンス」の役割 トラブルシューティング： ■ 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。 ■ 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ■ イベントログブック 発生したイベントメッセージが含まれます。 ■ 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 ■ 測定値 現在のすべての測定値が含まれます。 ■ データのログ サブメニュー（注文オプション「拡張 HistoROM」） 測定値の保存と視覚化 ■ Heartbeat Technology 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されます。 ■ テストポイント

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
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： ■ 難しい条件下における測定の設定 ■ 難しい条件下における測定の最適化 ■ 通信インタフェースの詳細設定 ■ 難しいケースにおけるエラー診断	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して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。 ■ システム 測定または測定値の通信に関係しない、高度な機器パラメータがすべて含まれます。 ■ センサ 測定の設定 ■ 入力 ステータス入力の設定 ■ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ■ 通信 デジタル通信インタフェースおよび Web サーバーの設定 ■ アプリケーション 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ■ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology メニュー用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



- 1 操作画面表示
- 2 タグ名
- 3 ステータスエリア
- 4 測定値の表示エリア（最大 4 行）
- 5 操作部 → 66

ステータスエリア

操作画面表示のステータスエリアの右上に、次のシンボルが表示されます。

- ステータス信号 → 144
 - F：エラー
 - C：機能チェック
 - S：仕様範囲外
 - M：メンテナンスが必要
- 診断時の動作 → 145
 - ⊗：アラーム
 - ⚠：警告
- ⚡：ロック（機器はハードウェアを介してロック）
- ⇄：通信（リモート操作を介した通信が有効）

表示エリア

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

測定変数

シンボル	意味
	
	導電率
	質量流量

 測定変数の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→  105) で設定できます。

積算計

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

入力

シンボル	意味
	ステータス入力

測定チャンネル番号

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

診断動作

シンボル	意味
	アラーム - 測定が中断します。 - 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 - 診断メッセージが生成されます。
	警告 - 測定が再開します。 - 信号出力と積算計は影響を受けません。 - 診断メッセージが生成されます。

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

8.3.2 ナビゲーション画面

サブメニューの場合

1

2

3

4

5

A0013993-JA

ウィザードの場合

1

2

3

4

5

A0016327-JA

1

2

3

4

5

ナビゲーション画面

現在位置までのナビゲーションパス

ステータスエリア

ナビゲーションの表示エリア

操作部 → 66

ナビゲーションパス

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

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

	表示シンボル	省略記号	パラメータ
	↓	↓	↓
例	▶	/../	表示

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

ステータスエリア

ナビゲーション画面のステータスエリアの右上端に、以下が表示されます。

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

- i** 診断動作およびステータス信号に関する情報 → 144
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報 → 68

表示エリア

メニュー

シンボル	意味
	操作 表示場所： ■ メニューの「操作」選択の横 ■ 操作メニューのナビゲーションパスの左側

	設定 表示場所： ■ メニューの「設定」選択の横 ■ 設定メニューのナビゲーションパスの左側
	診断 表示場所： ■ メニューの「診断」選択の横 ■ 診断メニューのナビゲーションパスの左側
	エキスパート 表示場所： ■ メニューの「エキスパート」選択の横 ■ エキスパートメニューのナビゲーションパスの左側

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

ロック

シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ■ ユーザー固有のアクセスコードを使用 ■ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用

ウィザード

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

8.3.3 編集画面

数値エディタ

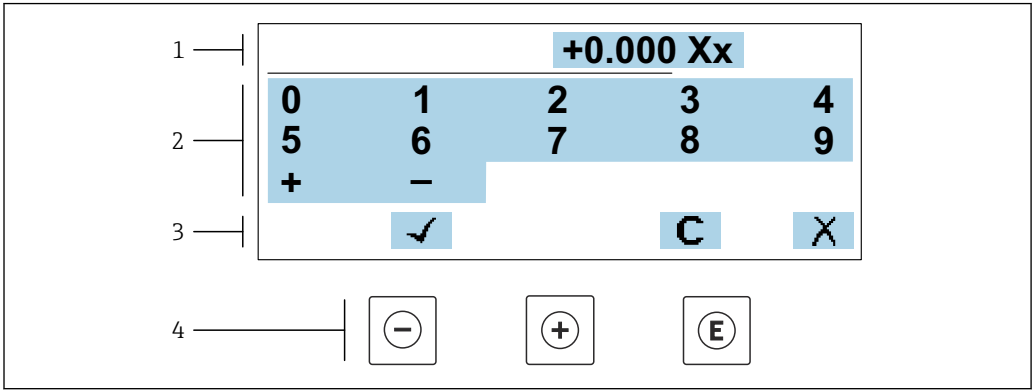


図 16 パラメータの値入力用（例：リミット値）

- 1 入力値表示エリア
- 2 入力画面
- 3 入力値の確定、削除または拒否
- 4 操作部

テキストエディタ

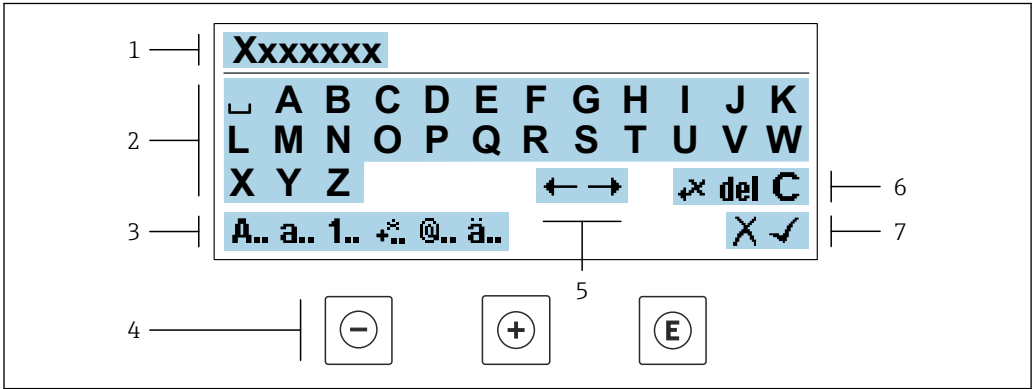


図 17 パラメータのテキスト入力用（例：機器のタグ）

- 1 入力値表示エリア
- 2 現在の入力画面
- 3 入力画面の変更
- 4 操作部
- 5 入力位置の移動
- 6 入力値の削除
- 7 入力値の拒否または確定

編集画面における操作部の使用方法

操作キー	意味
	- キー 入力位置を左に移動
	+ キー 入力位置を右に移動

操作キー	意味
	Enter キー ■ キーを短く押すと、選択が確定 ■ キーを2秒押すと、入力確定される
	エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す） 変更内容を確定せずに、編集画面を閉じる

入力画面

シンボル	意味
A..	大文字
a..	小文字
1..	数字
+..	句読点および特殊文字：= + - * / ² / ₃ ¼ ½ ¾ () [] < > { }
@..	句読点および特殊文字：' " ` ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ \$ @ # / \ ~ & _
ä..	ウムラウト記号およびアクセント記号

データ入力値の管理

シンボル	意味
	入力位置の移動
	入力値の拒否
	入力値の確定
	入力位置の左隣の文字を削除
del	入力位置の右隣の文字を削除
C	入力した文字をすべて削除

8.3.4 操作部

操作キー	意味
	- キー メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動 ウィザード内 前のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタ内 入力位置を左に移動
	+ キー メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動 ウィザード内 次のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタ内 入力位置を右に移動
	Enter キー 操作画面表示内 キーを短く押すと、操作メニューが開く メニュー、サブメニュー内 ■ キーを短く押した場合： ■ 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く ■ ウィザードが開始する ■ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ パラメータの位置でキーを2秒押した場合： ■ パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く ウィザード内 パラメータの編集画面を開き、パラメータ値を確定する テキストおよび数値エディタ内 ■ キーを短く押すと、選択が確定 ■ キーを2秒押すと、入力が確定される
 + 	エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す） メニュー、サブメニュー内 ■ キーを短く押した場合： ■ 現在のメニューレベルを終了し、上位レベルに移動 ■ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ キーを2秒押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」） ウィザード内 ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動 テキストおよび数値エディタ内 変更を確定せずに、編集画面を終了
 + 	- / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し） ■ キーパッドロックが有効な場合： ■ キーを3秒押すと、キーパッドロックの無効化 ■ キーパッドロックが無効な場合： ■ キーを3秒押すと、コンテキストメニューが開き、キーパッドロックを有効化するための選択項目などが表示される

8.3.5 コンテキストメニューを開く

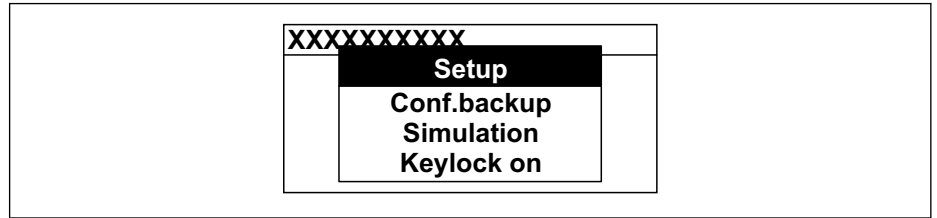
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- データバックアップ
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



A0034608-JA

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

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

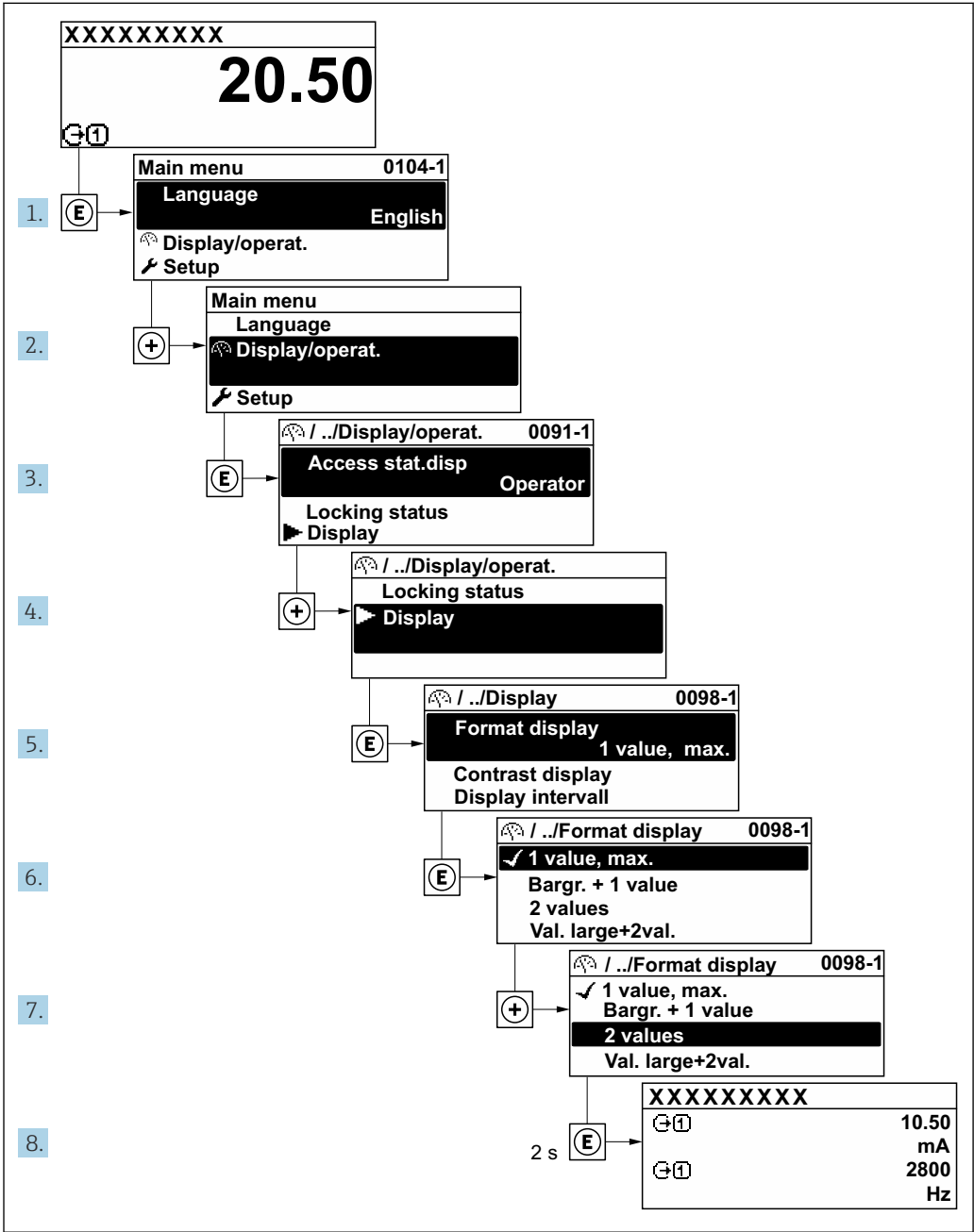
1. コンテキストメニューを開きます。
2.  を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3.  を押して、選択を確定します。
↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

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

 シンボルを含むナビゲーション画面および操作部の説明 → 62

例：表示する測定値の数を「2つの値」に設定



A0029562-JA

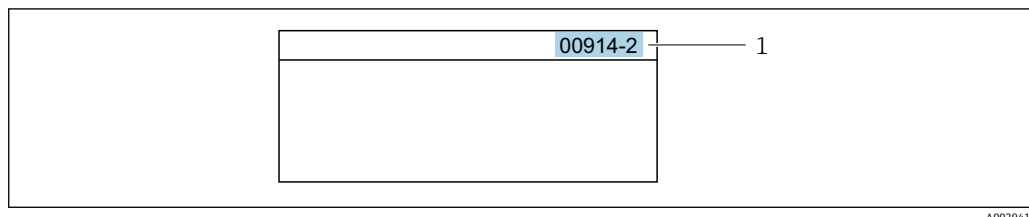
8.3.7 パラメータの直接呼び出し

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

ナビゲーションパス

エキスパート → 直接アクセス

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



1 直接アクセスコード

直接アクセスコードを入力する際は、次のことに注意してください。

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

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

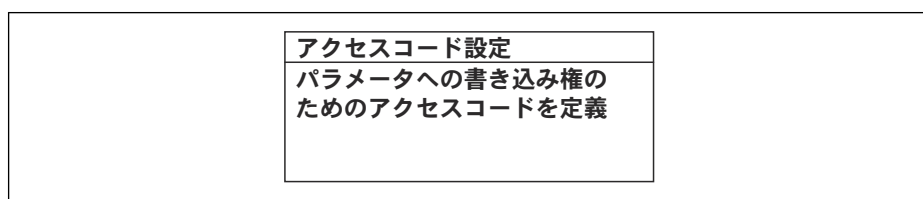
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

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

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



 18 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2.  +  を同時に押します。
↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9 パラメータの変更

パラメータは数値エディタまたはテキストエディタを使用して変更できます。

- 数値エディタ：パラメータの値を変更（例：リミット値の指定）
- テキストエディタ：パラメータのテキストを入力（例：タグ名称）

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。

アクセスコード入力

入力値が無効または範囲外

Min:0

Max:9999

A0014049-JA

 編集画面（テキストエディタと数値エディタで構成される）とシンボルの説明については → 図 64、操作部の説明については → 図 66 を参照してください。

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

ユーザー固有のアクセスコードをユーザーが設定した場合、「オペレータ」と「メンテナンス」の2つのユーザーの役割では、パラメータへの書き込みアクセスが異なります。これにより、現場表示器を介した機器設定の不正アクセスが保護されます。
→ 図 130

ユーザーの役割に対するアクセス権の設定

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

▶ アクセスコードを設定します。

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「メンテナンス」

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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「オペレータ」

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

1) アクセスコードが設定されても、特定のパラメータは常に変更可能です。これは、測定に影響を及ぼさないため、書き込み保護（アクセスコードによる書き込み保護）→ 図 130 から除外されます。

 ユーザーが現在、どのユーザーの役割でログインしているか、**アクセスステータス**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

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に  シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場操作による値の変更はできません。→ 図 130。

現場操作によるパラメータ書き込み保護は、各アクセスオプションを使用してユーザー固有のアクセスコードを**アクセスコード入力**パラメータ（→ 図 111）に入力することにより無効にできます。

1.  を押すと、アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。

2. アクセスコードを入力します。

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

8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化

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

キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

キーパッドロックのオン

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

キーロックを手動で有効化：

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

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

キーパッドロックのオフ

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

8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

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

WLAN 接続の場合は WLAN インタフェース (オプションとして注文可能) 付きの機器が必要：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バックライト；タッチコントロール + WLAN」。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信が可能です。

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

8.4.2 要件

コンピュータハードウェア

ハードウェア	インタフェース	
	RJ45	WLAN
インタフェース	コンピュータには RJ45 インタフェースが必要です。 ¹⁾	操作ユニットには WLAN インタフェースが必要です。
接続		無線 LAN 経由の接続
画面	推奨サイズ：≥12"（画面解像度に応じて）	

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

コンピュータソフトウェア

ソフトウェア	インタフェース	
	RJ45	WLAN
推奨のオペレーティングシステム	- Microsoft Windows 8 以上 - モバイルオペレーティングシステム： - iOS - Android  Microsoft Windows XP および Windows 7 に対応します。	
対応のウェブブラウザ	- Microsoft Edge - Mozilla Firefox - Google Chrome - Safari	

コンピュータ設定

設定	インタフェース	
	RJ45	WLAN
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（例：IP アドレス、サブネットマスクなどの設定のため）。	
ウェブブラウザのプロキシサーバー設定	ウェブブラウザの設定「LAN にプロキシサーバーを使用する」を オフ にする必要があります。	
JavaScript	JavaScript を有効にする必要があります。  JavaScript を有効にできない場合：ウェブブラウザのアドレスバーに http://192.168.1.212/servlet/basic.html を入力します。ウェブブラウザですべての機能を備えた簡易バージョンの操作メニューが起動します。  新しいファームウェアのバージョンをインストールする場合：正確なデータ表示を可能にするため、ウェブブラウザの インターネットオプション で一時的なメモリ（キャッシュ）を消去します。	JavaScript を有効にする必要があります。  WLAN ディスプレイが JavaScript に対応している必要があります。
ネットワーク接続	計測機器用のアクティブなネットワーク接続のみを使用してください。	
	その他のすべてのネットワーク接続 (WLAN など) をオフにします。	他のネットワーク接続はすべてオフにします。

 接続の問題が発生した場合：→  141

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 → ㉞ 77

機器：WLAN インターフェイス経由

機器	WLAN インターフェイス
機器	機器には WLAN アンテナがあります。 ■ 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器 ■ 外部の WLAN アンテナ付き変換器
Web サーバー	Web サーバーおよび WLAN を有効にする必要があります。工場設定：ON  Web サーバーの有効化に関する情報 → ㉞ 77

8.4.3 接続設定**サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由****機器の準備**

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緩めて外すか、開きます。
3. 標準のイーサネット接続ケーブルを使用して、コンピュータを RJ45 プラグに接続します。

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

1. 機器の電源をオンにします。
2. 標準のイーサネットケーブルを使用してコンピュータを RJ45 プラグに接続します → ㉞ 80。
3. 2 つ目のネットワークカードを使用しない場合は、ノートパソコンのすべてのアプリケーションを閉じます。
 ↳ E メール、SAP アプリケーション、インターネットまたは Windows Explorer などのアプリケーションにはインターネットまたはネットワーク接続が必要となります。
4. 開いているインターネットブラウザをすべて閉じます。
5. 表の記載に従って、インターネットプロトコル（TCP/IP）のプロパティを設定します。

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

WLAN インタフェース経由

モバイル機器のインターネットプロトコルの設定

注記

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

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

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

- ▶ 同じモバイル機器からサービスインタフェース (CDI-RJ45) と WLAN インタフェースを介して計測機器に同時にアクセスしないようにしてください。
- ▶ 1つのサービスインタフェース (CDI-RJ45 または WLAN インタフェース) のみを有効にしてください。
- ▶ 同時通信が必要な場合：異なる IP アドレスレンジを設定します (例：192.168.0.1 (WLAN インタフェース) と 192.168.1.212 (CDI-RJ45 サービスインタフェース) など)。

モバイル端末の準備

- ▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：

SSID (例：EH_Promag_300_A802000) を使用して機器を選択します。

2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。

3. パスワードを入力します。

工場出荷時の機器のシリアル番号 (例：L100A802000)

- ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。



シリアル番号は銘板に明記されています。



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

WLAN 接続の終了

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

ウェブブラウザの起動

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

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

The screenshot shows a web interface for login. At the top, there are fields for 'Device name:', 'Device tag:', and 'Signal Status:', each with a corresponding input box. To the right of these fields is the 'Endress+Hauser' logo. Below these fields is a 'Web server language' dropdown menu set to 'English'. In the center, there is a 'Login' section with an 'Access Status' label, a 'Maintenance' label, and an 'Enter access code' input field. Below the input field is a red 'Login' button. At the bottom of the login section is a 'Reset access code' button. Numbered callouts point to various elements: 1 points to the device name field, 2 to the device tag field, 3 to the device tag field, 4 to the signal status field, 5 to the Endress+Hauser logo, 6 to the web server language dropdown, 7 to the maintenance label, 8 to the access code input field, 9 to the login button, and 10 to the reset access code button.

A0053670

- 1 機器の図
- 2 機器名
- 3 デバイスのタグ
- 4 ステータス信号
- 5 現在の測定値
- 6 操作言語
- 7 ユーザーの役割
- 8 アクセスコード
- 9 ログイン
- 10 アクセスコードのリセット (→ 124)

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 → 141

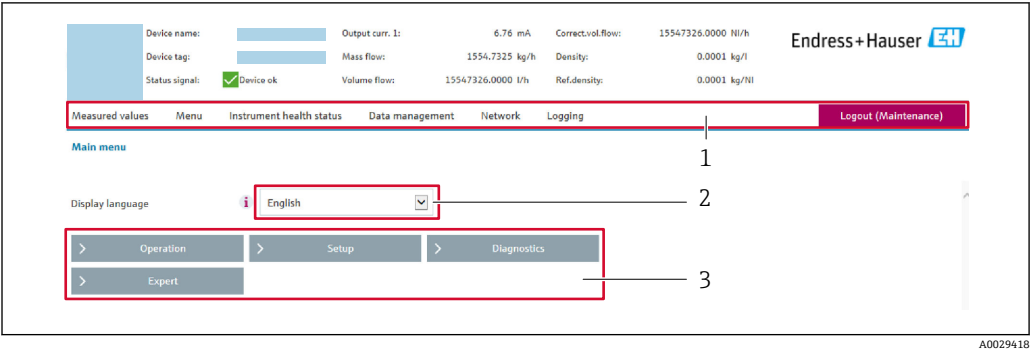
8.4.4 ログイン

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

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

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

8.4.5 ユーザーインターフェース



- 1 機能列
- 2 現場表示器の言語
- 3 ナビゲーションエリア

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。

- 機器名
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 147
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	計測機器の測定値を表示
メニュー	■ 計測機器から操作メニューへのアクセス ■ 操作メニューの構造は現場表示器と同じです。  操作メニューの詳細については、機能説明書を参照
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 と計測機器間のデータ交換： ■ 機器の設定： ■ 機器からの読み込み設定 (XML 形式、設定の保存) ■ 機器への保存設定 (XML 形式、設定の復元) ■ ログブック - イベントログブックのエクスポート (.csv ファイル) ■ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： ■ 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 Verification」モジュールの場合のみ使用可能) ■ ファームウェアアップデート - ファームウェアバージョンの更新
ネットワーク	計測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 ■ ネットワーク設定 (例：IP アドレス、MAC アドレス) ■ 機器情報 (例：シリアル番号、ファームウェアのバージョン)
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

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

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

8.4.6 Web サーバーの無効化

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

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
Web サーバ 機能	Web サーバーのオン/オフを切り替えます。	■ オフ ■ HTML Off ■ オン	オン

「Web サーバ 機能」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
オフ	■ 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。
HTML Off	Web サーバーの HTML バージョンは使用できません。
オン	■ すべての Web サーバ機能を使用できます。 ■ JavaScript が使用されます。 ■ パスワードは暗号化された状態で伝送されます。 ■ パスワードの変更も暗号化された状態で伝送されます。

Web サーバーの有効化

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

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

8.4.7 ログアウト

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

1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。
↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 必要なくなった場合：
インターネットプロトコル（TCP/IP）の変更したプロパティをリセットします。
→  73.

8.5 SmartBlue アプリによる操作

SmartBlue アプリを使用して機器の操作や設定を行うことができます。

- そのために、SmartBlue アプリをモバイル機器にダウンロードする必要があります。
- SmartBlue アプリとモバイル機器の互換性については、**Apple App Store (iOS 機器)** または **Google Play ストア (Android 機器)** を参照してください。
- 暗号化通信およびパスワードの暗号化により、権限のない人による不正な操作を防止
- Bluetooth® 機能は、機器の初期設定後に無効にすることが可能

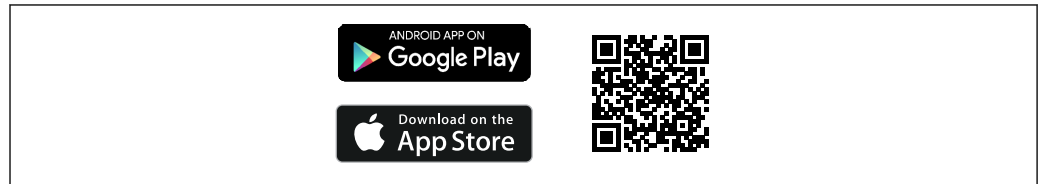


図 19 無料の Endress+Hauser SmartBlue アプリの QR コード

ダウンロードおよびインストール：

1. QR コードをスキャンするか、または Apple App Store (iOS) /Google Play ストア (Android) の検索フィールドに **SmartBlue** と入力します。
2. SmartBlue アプリをインストールして、起動します。
3. Android 機器の場合：位置追跡 (GPS) を有効にします (iOS 機器の場合は必要ありません)。
4. 表示される機器リストから受信可能な機器を選択します。

ログイン：

1. ユーザー名を入力します：admin
2. 初期パスワードを入力します：機器のシリアル番号
3. 初回のログイン後にパスワードを変更します。

パスワードおよびリセットコードに関する注意事項

- ユーザー設定されたパスワードを紛失した場合、リセットコードを使用してアクセスを復元できます。リセットコードは、機器のシリアル番号の逆順です。リセットコードを入力すると、元のパスワードが再び有効になります。
- パスワードに加えて、リセットコードも変更できます。
- ユーザー設定されたりリセットコードを紛失した場合、SmartBlue アプリ経由でパスワードをリセットできなくなります。その場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

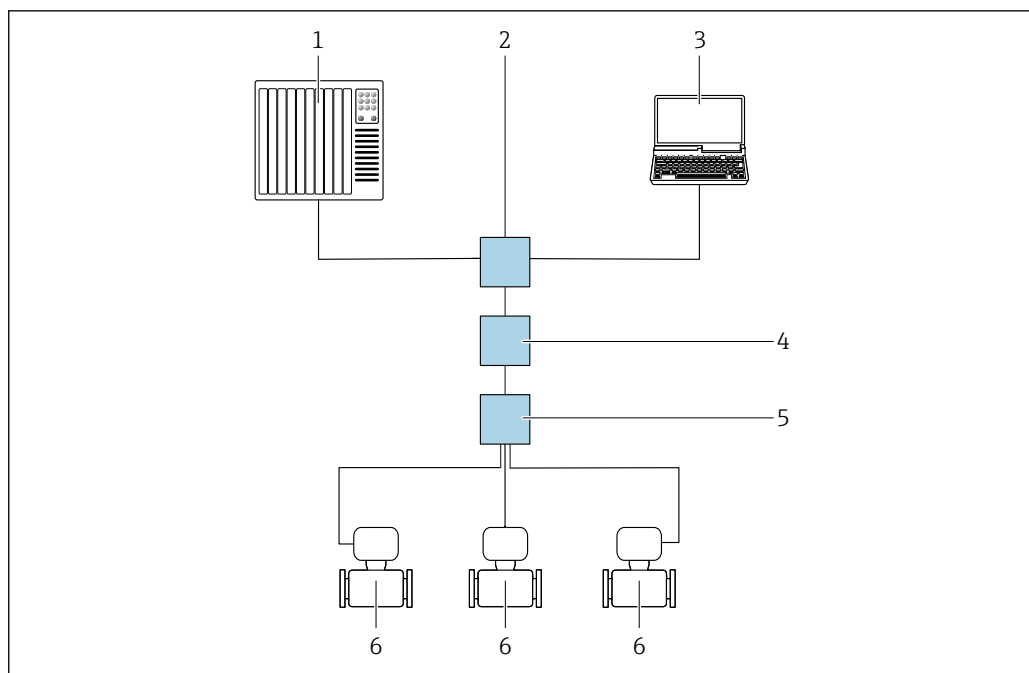
8.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

操作ツールを使用する場合の操作メニュー構成は、現場表示器による操作と同じです。

8.6.1 操作ツールの接続

Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s 経由

この通信インタフェースは、Modbus TCP over Ethernet-APL 出力付き機器バージョンのポート 1 に搭載されています。



A0046117

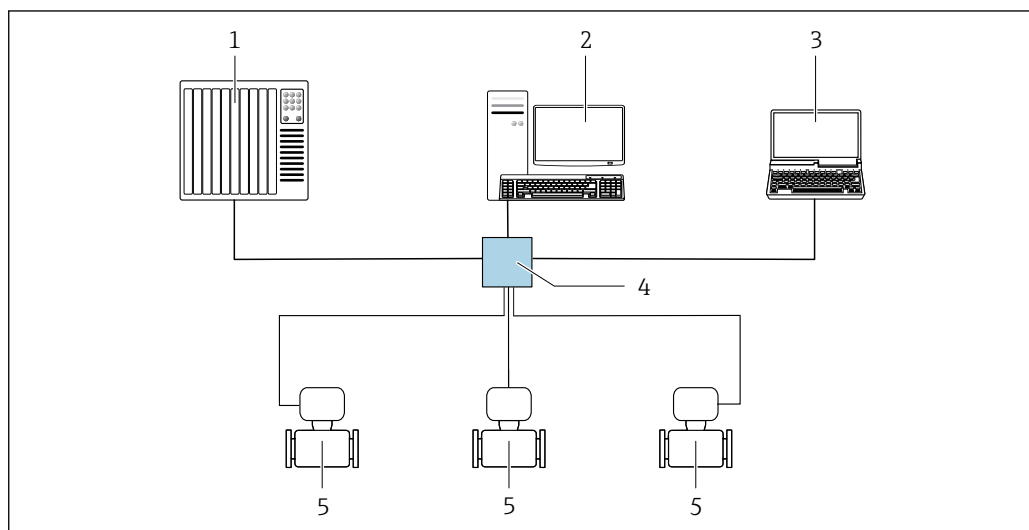
図 20 Modbus TCP over Ethernet-APL プロトコル経由のリモート操作用オプション（アクティブ）

- 1 オートメーションシステム、例：Simatic S7 (Siemens)
- 2 イーサネットスイッチ、例：Scalance X204 (Siemens)
- 3 ウェブブラウザまたは操作ツール搭載のコンピュータ
- 4 APL 電源スイッチ/SPE 電源スイッチ（オプション）
- 5 APL フィールドスイッチ/SPE フィールドスイッチ
- 6 計測機器/ポート 1 経由の通信（端子 26 + 27）

Modbus TCP over Ethernet 経由 100 Mbit/s

この通信インターフェースは、Modbus TCP over Ethernet-APL 出力付き機器バージョンのポート 2 に搭載されています。

スター型トポロジー



A0032078

図 21 Modbus TCP over Ethernet - 100 Mbit/s 経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

- 1 オートメーションシステム、例：RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 計測機器を操作するためのワークステーション：「RSLogix 5000」(Rockwell Automation) 用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート (EDS) を搭載
- 3 ウェブブラウザまたは操作ツールを搭載したコンピュータ
- 4 標準イーサネットスイッチ、例：Stratix (Rockwell Automation)
- 5 計測機器/ポート 2 (RJ45 プラグ) を介した通信

サービスインタフェース

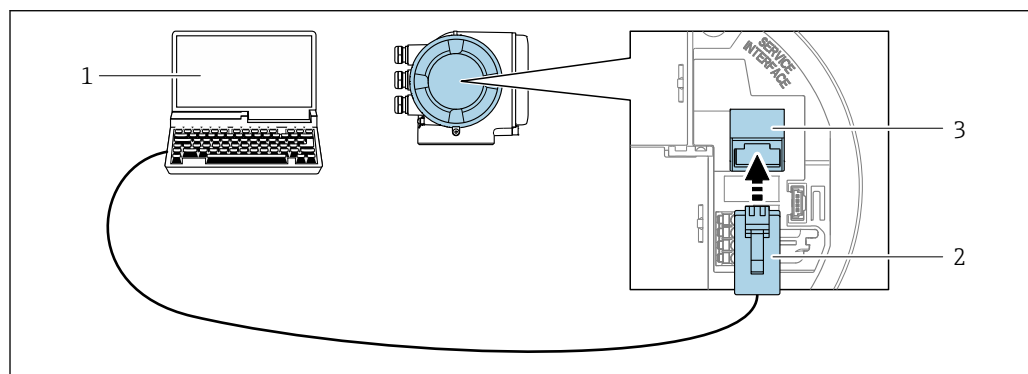
サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由

ポイント・トゥー・ポイント接続を確立して、機器を現場で設定することが可能です。または、Modbus TCP を介した接続を使用できます。接続は、ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45) を介して直接行われます。

i 非危険場所で使用する RJ45 から M12 プラグへの変換用のアダプタがオプションで用意されています。

「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB** : 「アダプタ RJ45 M12 (サービスインタフェース)」

このアダプタにより、サービスインタフェース (CDI-RJ45) と電線口に取り付けられた M12 プラグが接続されます。機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。



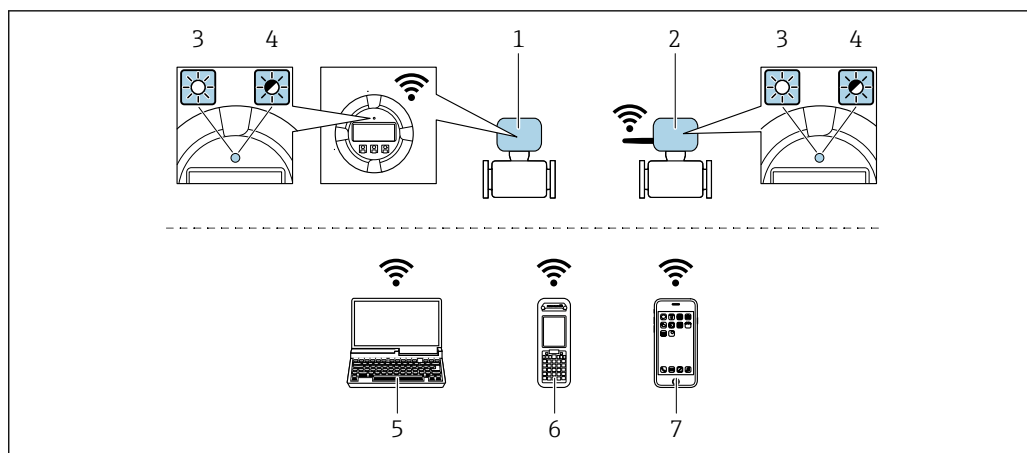
A0027563

図 22 サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由の接続

- 1 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザまたは操作ツール
- 2 標準イーサネット接続ケーブル、RJ45 コネクタ付き
- 3 内蔵 Web サーバーにアクセス可能な計測機器のサービスインタフェース (CDI-RJ45)

WLAN インタフェース経由

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



A0034570

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

暗号化	WPA2-PSK AES-128 (IEEE 802.11i に準拠)
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	IP66/67
使用可能なアンテナ	■ 内部アンテナ ■ 外部アンテナ（オプション） 設置場所の送受信状態が悪い場合 i 一度にアクティブになるアンテナは 1 つだけです。
範囲	■ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft) ■ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)
材質（外部アンテナ）	■ アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリルスチレンアクリレート）およびニッケルめっき真鍮 ■ アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮 ■ ケーブル：ポリエチレン ■ プラグ：ニッケルめっき真鍮 ■ アングル金具：ステンレス

モバイル機器のインターネットプロトコルの設定

注記

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

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

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

- ▶ 同じモバイル機器からサービスインタフェース (CDI-RJ45) と WLAN インタフェースを介して計測機器に同時にアクセスしないようにしてください。
- ▶ 1 つのサービスインタフェース (CDI-RJ45 または WLAN インタフェース) のみを有効にしてください。
- ▶ 同時通信が必要な場合：異なる IP アドレスレンジを設定します（例：192.168.0.1 (WLAN インタフェース) と 192.168.1.212 (CDI-RJ45 サービスインタフェース) など）。

モバイル端末の準備

- ▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
SSID (例：EH_Promag_300_A802000) を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
工場出荷時の機器のシリアル番号 (例：L100A802000)
 - ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

 シリアル番号は銘板に明記されています。

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

WLAN 接続の終了

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

8.6.2 FieldCare

機能範囲

Endress+Hauser の FDT (Field Device Technology) ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのスマートフィールド機器を設定できるため、管理作業に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。

アクセス方法：

- CDI-RJ45 サービスインターフェース →  80
- WLAN インターフェース →  80

標準機能：

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

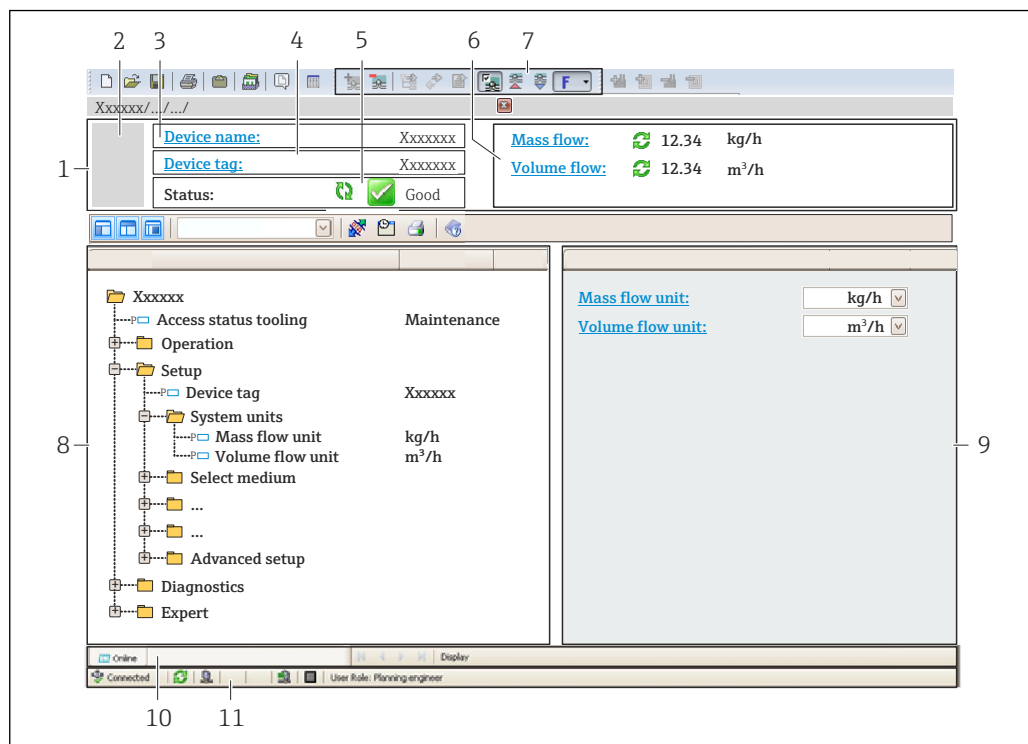
-  ■ 取扱説明書 BA00027S
- 取扱説明書 BA00059S

 DD ファイルの入手先 →  84

接続の確立

-  ■ 取扱説明書 BA00027S
- 取扱説明書 BA00059S

ユーザーインターフェース



A0021051-JA

- 1 ヘッダー
- 2 機器の図
- 3 機器名
- 4 タグ名
- 5 ステータスエリアとステータス信号 → 147
- 6 現在の測定値の表示エリア
- 7 編集ツールバー：保存/読み込み、イベントリスト、文書作成などの追加機能を使用できます。
- 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 動作エリア
- 11 ステータスエリア

8.6.3 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

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

 イノベーションカタログ IN01047S

 DD ファイルの入手先 → 84

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	01.00.zz	■ 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
---------------	----------	---

 機器の各種ファームウェアバージョンの概要
→  159

9.1.2 操作ツール

個々の操作ツールに対応した DD ファイルは、ファイルの入手先に関する情報とともに下表に記載されています。

FieldCare	■ www.endress.com → ダウンロードエリア ■ USB メモリ（弊社にお問い合わせください） ■ 電子メール → ダウンロードエリア
DeviceCare	■ www.endress.com → ダウンロードエリア ■ 電子メール → ダウンロードエリア

9.2 Modbus TCP でのシステム統合

 システム統合の詳細については、機器の Modbus TCP でのシステム統合に関する個別説明書を参照してください。

10 設定

10.1 設置状況および配線状況の確認

機器の設定前：

- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認が正常に行われたか確認してください。

■ 「設置状況の確認」のチェックリスト → 図 37

■ 「配線状況の確認」のチェックリスト → 図 56

10.2 機器の電源投入

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

i 現場表示器に何も表示されない、または診断メッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください → 図 141。

10.3 FieldCare 経由の接続

- FieldCare → 図 80 接続用
- FieldCare → 図 82 を介した接続用
- FieldCare → 図 83 のユーザーインターフェース用

10.4 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

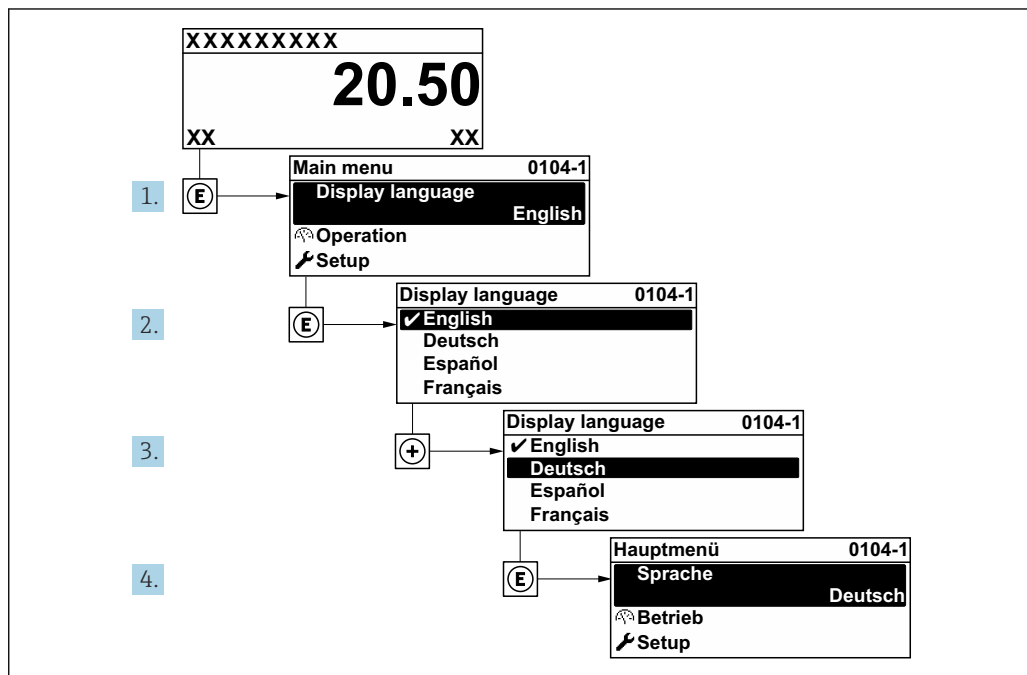


図 23 現場表示器の表示例

A0029420

10.5 機器の設定

設定メニュー（ガイド付きウィザード）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。

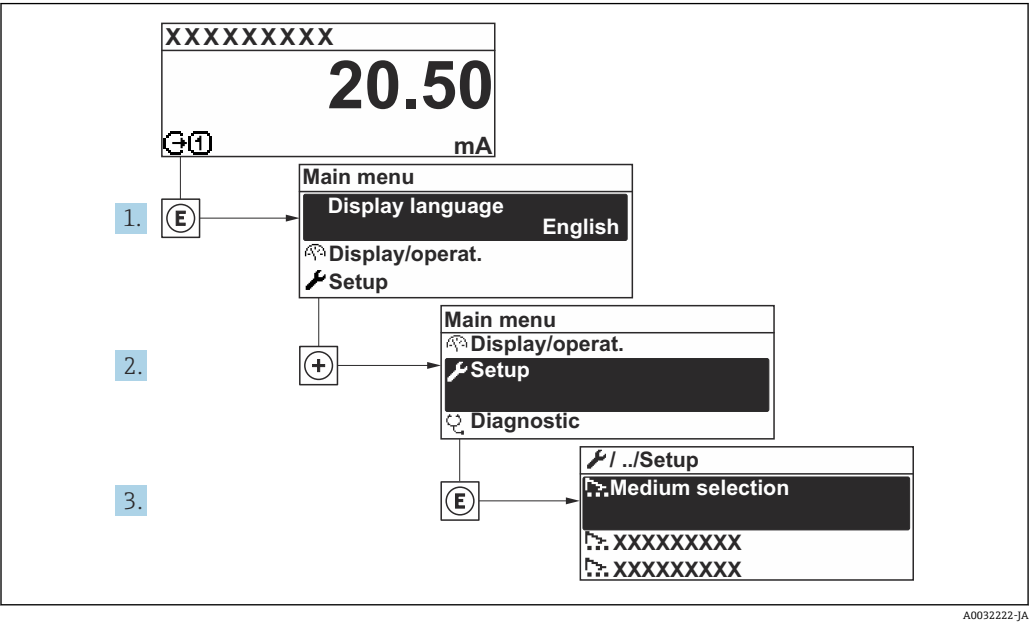


図 24 「設定」メニューへのナビゲーション（現場表示器の表示例）

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → デバイスのタグ

設定		
デバイスのタグ		→ 87
通信		→ 87
システムの単位		→ 90
I/O 設定		→ 91
電流入力 1～n		→ 92
ステータス入力 1～n		→ 93
電流出力 1～n		→ 94
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n		→ 98

▶ リレー出力 1～n	→ 𐀀 101
▶ ダブルパルス出力	→ 𐀀 103
▶ 表示	→ 𐀀 104
▶ ローフローカットオフ	→ 𐀀 107
▶ 空検知	→ 𐀀 108
▶ 流量ダンピングの設定	→ 𐀀 109
▶ 高度な設定	→ 𐀀 111

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	工場出荷時設定
デバイスのタグ	測定ポイントの名称を入力。	数字、英字、特殊文字からなる文字列（32）	Promag

10.5.1 通信インタフェースの表示

通信 サブメニューは現在のすべてのパラメータ設定を表示し、通信インターフェイスを選択および設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 通信

▶ 通信	
バイトオーダ	→ 𐀀 88
フェールセーフモード	→ 𐀀 88
フィールドバスアクセス権	→ 𐀀 88
▶ APL ポート	→ 𐀀 88
▶ サービスインターフェイス	→ 𐀀 89
▶ ネットワーク診断	→ 𐀀 90

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
バイトオーダー	バイトの転送順を選択。	■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1	1-0-3-2
フェールセーフモード	MODBUS 通信で診断メッセージが発生した時の測定値出力の動作を選択。	■ NaN の値 ■ 最後の有効値	NaN の値
フィールドバスアクセス権	フィールドバスで測定機器へアクセスする方法を選択します。	■ 読み出し + 書き込み ■ 読み出しのみ	読み出し + 書き込み

「APL ポート」 サブメニュー

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 通信 → APL ポート

▶ APL ポート

IP アドレス

→ 88

サブネットマスク

→ 88

デフォルトゲートウェイ

→ 88

MAC アドレス

→ 88

DHCP client

→ 88

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/ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
IP アドレス	機器の IP アドレスを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列（15）	192.168.2.212
サブネットマスク	機器のサブネットマスクを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列（15）	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	機器のデフォルトゲートウェイの IP アドレスを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列（15）	0.0.0.0
MAC アドレス	機器の MAC アドレスを示します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	
DHCP client	DHCP クライアントの機能をオン、オフします。	■ オフ ■ オン	オン

「サービスインターフェイス」サブメニュー

ナビゲーション

「設定」メニュー → 通信 → サービスインターフェイス

▶ サービスインターフェイス	
IP アドレス	→ 89
サブネットマスク	→ 89
デフォルトゲートウェイ	→ 89
MAC アドレス	→ 89
DHCP client	→ 89
Duplex speed negotiation	→ 89
インターフェース速度	→ 89
デュプレックス（二重）ステータス	→ 89

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/ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
IP アドレス	サービスインタフェース（ポート 2）の IP アドレスを入力します。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	192.168.1.212
サブネットマスク	サービスインタフェース（ポート 2）のサブネットマスクを入力します。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	サービスインタフェース（ポート 2）の標準ゲートウェイを入力します。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	0.0.0.0
MAC アドレス	サービスインタフェース（ポート 2）の MAC アドレスを表示します。	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列（例：00:07:05:10:01:5F）	各計測機器に個別のアドレスが付与されます。
DHCP client	DHCP クライアントの機能をオン、オフします。	■ オフ ■ オン	オフ
Duplex speed negotiation	Select the duplex mode and transmission speed for the connected devices.	■ Auto ■ 10 Mbit/s full duplex ■ 10 Mbit/s half duplex ■ 100 Mbit/s full duplex ■ 100 Mbit/s half duplex	Auto
インターフェース速度		正の整数	100 Mbit/s
デュプレックス（二重）ステータス		■ Full duplex ■ Half duplex ■ Unknown	Unknown

「ネットワーク診断」 サブメニュー

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 通信 → ネットワーク診断

▶ ネットワーク診断

信号対雑音比

→ 90

受信に失敗したパケット数

→ 90

Maximum number of TCP connections

→ 90

TCP connection request rejection

→ 90

Inactivity timeout

→ 90

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
信号対雑音比	Ethernet-APL 接続の信号の SNR を示します。値が 21dB より大で良、23dB より大で優となります。	符号付き浮動小数点数	0 dB
受信に失敗したパケット数	受信に失敗したパケット数を表示（物理層）。	0～65535	0
Maximum number of TCP connections	Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed.	1～4	4
TCP connection request rejection	Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established.	Close inactive Close oldest Reject	Close inactive
Inactivity timeout	Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically	0～99 秒	60 秒

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

ナビゲーション

「設定」 メニュー → システムの単位

▶ システムの単位

体積流量単位

→ 91

体積単位

→ 91

温度の単位	→ 91
質量流量単位	→ 91
質量単位	→ 91
密度単位	→ 91

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ 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)
温度の単位	温度の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 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。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/h ■ lb/min
質量単位	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg ■ lb
密度単位	密度単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ■ 出力 ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ lb/ft ³

10.5.3 I/O 設定の表示

I/O 設定 サブメニューを使用すると、I/O モジュールの設定が表示される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 → I/O 設定

▶ I/O 設定		
I/O モジュール 1～n の端子番号		→ 92
I/O モジュール 1～n の情報		→ 92
I/O モジュール 1～n のタイプ		→ 92
I/O の設定を適用		→ 92
I/O の選択コード		→ 92

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/ 選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
I/O モジュール 1～n の端子番号	I/O モジュールが使用している端子番号を表示。	■ 未使用 ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
I/O モジュール 1～n の情報	接続された I/O モジュールの情報を表示。	■ 接続されていない ■ 無効 ■ 設定不可 ■ 設定可能 ■ MODBUS	–
I/O モジュール 1～n のタイプ	I/O モジュールのタイプを表示。	■ オフ ■ 電流出力 * ■ 電流入力 * ■ ステータス入力 * ■ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え * ■ ダブルパルス出力 * ■ リレー出力 *	オフ
I/O の設定を適用	自由に構成できる I/O モジュールの設定を適用する。	■ いいえ ■ はい	いいえ
I/O の選択コード	I/O 構成を変更するためにコードを入力。	正の整数	0

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.4 電流入力の設定

「電流入力」ウィザードを使用すると、電流入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 → 電流入力 1～n

▶ 電流入力 1～n		
電流スパン		→ 93

端子番号	→ 93
信号モード	→ 93
端子番号	→ 93
0/4mA の値	→ 93
20mA の値	→ 93
フェールセーフモード	→ 93
端子番号	→ 93
フェールセーフの値	→ 93
端子番号	→ 93

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
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。	4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) 0...20 mA (0...20.5 mA)	4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)
端子番号	–	電流入力モジュールが使用している端子番号を表示。	- 未使用 24-25 (I/O 2) 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	本機器は保護タイプ Ex-i の危険場所で使用するための認定を取得していません。	電流入力の信号モードを選択。	- パッシブ - アクティブ*	アクティブ
0/4mA の値	–	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
20mA の値	–	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	–	アラーム状態の時の入力値を定義します。	- アラーム - 最後の有効値 - 決めた値	アラーム
フェールセーフの値	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。	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	0

* 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 ステータス入力の設定

ステータス入力 サブメニューを使用すると、ステータス入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 → ステータス入力 1～n

▶ ステータス入力 1～n

ステータス入力の割り当て

→ 94

端子番号

→ 94

アクティブレベル

→ 94

端子番号

→ 94

ステータス入力の応答時間

→ 94

端子番号

→ 94

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザーインターフェイス/ユーザー入力	工場出荷時設定
ステータス入力の割り当て	ステータス入力に割り当てる機能を選択してください。	■ オフ ■ 積算計 1 のリセット ■ 積算計 2 のリセット ■ 積算計 3 のリセット ■ すべての積算計をリセット ■ 流量の強制ゼロ出力	オフ
端子番号	ステータス入力モジュールが使用している端子番号を表示。	■ 未使用 ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
アクティブレベル	指定した機能がトリガされる入力信号のレベルを定義してください。	■ ハイ ■ ロー	ハイ
ステータス入力の応答時間	選択した機能をトリガするまでに入力信号のレベルが維持されなければいけない時間を定義。	5～200 ms	50 ms

10.5.6 電流出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」メニュー → 電流出力

▶ 電流出力 1～n

プロセス変数 電流出力

→ 95

端子番号

→ 95

電流のレンジ 出力

→ 96

端子番号	→ 95
信号モード	→ 96
端子番号	→ 95
下限値出力	→ 96
上限値出力	→ 96
固定電流値	→ 96
端子番号	→ 95
ダンピング 電流出力	→ 96
電流出力 故障動作	→ 97
端子番号	→ 95
故障時電流	→ 97
端子番号	→ 95

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
プロセス変数 電流出力	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	■ 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 ■ ノイズ* ■ コイル電流のライズ時間* ■ PE に対する基準電極電位* ■ HBSI* ■ 付着の指標* ■ テストポイント 1 ■ テストポイント 2 ■ テストポイント 3	体積流量
端子番号	–	電流出力モジュールが使用している端子番号の表示。	■ 未使用 ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–

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
電流のレンジ 出力	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA) ■ 固定値	国に応じて異なります。 ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)
信号モード	–	電流出力の信号モードを選択。	■ アクティブ* ■ パッシブ*	アクティブ
下限値出力	電流スパン パラメータ (→ 96) で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	測定値のレンジに対する下側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (米国)
上限値出力	電流スパン パラメータ (→ 96) で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	測定値のレンジに対する上側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
固定電流値	電流スパン パラメータ (→ 96) で 固定電流値 オプションが選択されていること。	電流出力固定値の設定。	0~22.5 mA	22.5 mA
ダンピング 電流出力	電流出力の割り当て パラメータ (→ 95) でプロセス変数が選択されており、 電流スパン パラメータ (→ 96) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	出力ダンピングのための時定数 (PT1 要素) を入力します。ダンピングにより、出力信号に対する測定値変動の影響が低減されます。	0.0~999.9 秒	1.0 秒

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
電流出力 故障動作	電流出力 の割り当て パラメータ (→ 95) でプロセス変数が選択されており、 電流スパン パラメータ (→ 96) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA) ■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA) ■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	■ 最少 ■ 最大 ■ 最後の有効値 ■ 実際の値 ■ 固定値	最大
故障時電流	フェールセーフモード パラメータで 決めた値 オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	0~22.5 mA	22.5 mA

* 表示はオーダーしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.7 「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n」ウィザード

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ 99
端子番号	→ 99
信号モード	→ 99
パルス出力の割り当て	→ 99
周波数出力割り当て	→ 99
スイッチ出力機能	→ 99
診断動作の割り当て	→ 99
リミットの割り当て	→ 100
流れ方向チェックの割り当て	→ 100
ステータスの割り当て	→ 100
パルスの値	→ 100
パルス幅	→ 100
フェールセーフモード	→ 100
周波数の最小値	→ 100
周波数の最大値	→ 100
最小周波数の時測定する値	→ 100
最大周波数の時の値	→ 101
出力ダンピング	→ 101
フェールセーフモード	→ 101
フェール時の周波数	→ 101

スイッチオンの値	→ 101
スイッチオフの値	→ 101
スイッチオンの遅延	→ 101
スイッチオフの遅延	→ 101
フェールセーフモード	→ 101
出力信号の反転	→ 101

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザーインターフェイス/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。	■ パルス ■ 周波数 ■ スwitch出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	■ 未使用 ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	■ パッシブ ■ アクティブ* ■ Passive NE	パッシブ
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。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	オフ
周波数出力割り当て	動作モード パラメータ (→ 99)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。	■ 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 ■ ノイズ* ■ コイル電流のライズ時間* ■ PE に対する基準電極電位* ■ 付着の指標* ■ テストポイント 1 ■ テストポイント 2 ■ テストポイント 3 ■ HBSI*	オフ
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。	■ 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	オフ
診断動作の割り当て	–	割り当てられた動作カテゴリの診断イベントで未処理のものがある場合、出力はオンになります（クローズ、導通）。	■ アラーム ■ アラーム + 警告 ■ 警告	アラーム

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
リミットの割り当て	■ 動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータで リミット オプションが選択されていること。	指定されたりリミット値を超えた際に、監視する変数を選択します。リミット値を超えると、出力はオンになります (導通)。	■ 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	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	■ 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。		体積流量
ステータスの割り当て	■ 動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータで ステータス オプションが選択されていること。	ステータスを表示する機器機能を選択します。スイッチオンポイントに達すると、出力はオンになります (クローズ、導通)。	■ 空検知 ■ ローフローカット オフ ■ 付着の指標* ■ HBSI リミット超過*	空検知
パルスの値	動作モード パラメータ (→ 99) 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 (→ 99) でプロセス変数が選択されていること。	パルスが出力される測定値の量を入力してください。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
パルス幅	動作モード パラメータ (→ 99) 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 (→ 99) でプロセス変数が選択されていること。	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05～2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	動作モード パラメータ (→ 99) 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 (→ 99) でプロセス変数が選択されていること。	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	■ 実際の値 ■ パルスなし	パルスなし
周波数の最小値	動作モード パラメータ (→ 99) 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 (→ 99) でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	0.0 Hz
周波数の最大値	動作モード パラメータ (→ 99) 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 (→ 99) でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	10 000.0 Hz
最小周波数の時測定する値	動作モード パラメータ (→ 99) 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 (→ 99) でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。

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
最大周波数の時の値	動作モード パラメータ (→ 99)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 (→ 99)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
出力ダンピング	電流出力の割り当て パラメータ (→ 95)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 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	出力ダンピングのための時定数 (PT1 要素) を入力します。ダンピングにより、出力信号に対する測定値変動の影響が低減されます。	0~999.9 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	動作モード パラメータ (→ 99)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 (→ 99)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	■ 実際の値 ■ 固定値 ■ 0 Hz	0 Hz
フェール時の周波数	動作モード パラメータ (→ 99)で 周波数 オプションが選択されていること、 周波数出力割り当て パラメータ (→ 99)でプロセス変数が選択されていること、および フェールセーフモード パラメータで 決めた値 オプションが選択されていること。	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0~12 500.0 Hz	0.0 Hz
スイッチオンの値	■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントのリミット値を入力します (プロセス変数 > スwitchオンの値 = クローズ、導通)。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (米国)
スイッチオフの値	■ 動作モード パラメータでスイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータでリミット オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントのリミット値を入力します (プロセス変数 < スwitchオフの値 = オープン、非導通)。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (米国)
スイッチオンの遅延	–	出力がオンになるまでの遅延時間を入力します。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	–	出力がオフになるまでの遅延時間を入力します。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	–	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	■ 実際のステータス ■ オープン ■ クローズ	オープン
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	■ いいえ ■ はい	いいえ

* 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

10.5.8 リレー出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」メニュー → リレー出力 1～n

▶ リレー出力 1～n		
リレーの機能	→	🔗 102
端子番号	→	🔗 102
流れ方向チェックの割り当て	→	🔗 103
端子番号	→	🔗 102
リミットの割り当て	→	🔗 103
端子番号	→	🔗 102
診断動作の割り当て	→	🔗 103
端子番号	→	🔗 102
ステータスの割り当て	→	🔗 103
端子番号	→	🔗 102
スイッチオフの値	→	🔗 103
スイッチオフの遅延	→	🔗 103
スイッチオンの値	→	🔗 103
スイッチオンの遅延	→	🔗 103
フェールセーフモード	→	🔗 103
端子番号	→	🔗 102

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
リレーの機能	–	リレー出力の機能を選択。	■ クローズ ■ オープン ■ 診断動作 ■ リミット ■ 流れ方向チェック ■ ステータス	クローズ
端子番号	–	リレー出力モジュールが使用している端子番号を表示。	■ 未使用 ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–

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
流れ方向チェックの割り当て	リレーの機能 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。		体積流量
リミットの割り当て	リレーの機能 パラメータで リミット オプションが選択されていること。	指定されたリミット値を超えた際に、監視する変数を選択します。リミット値を超えると、出力はオンになります (導通)。	■ 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	体積流量
診断動作の割り当て	リレーの機能 パラメータで 診断動作 オプションが選択されていること。	割り当てられた動作カテゴリの診断イベントで未処理のものがある場合、出力はオンになります (クローズ、導通)。	■ アラーム ■ アラーム + 警告 ■ 警告	アラーム
ステータスの割り当て	リレーの機能 パラメータで デジタル出力 オプションが選択されていること。	ステータスを表示する機器機能を選択します。スイッチオンポイントに達すると、出力はオンになります (クローズ、導通)。	■ 空検知 ■ ローフローカット オフ ■ HBSI リミット超過*	空検知
スイッチオフの値	リレーの機能 パラメータで リミット オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントのリミット値を入力します (プロセス変数 < スwitchオフの値 = オープン、非導通)。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 0 l/h ■ 0 gal(us)/min
スイッチオフの遅延	リレーの機能 パラメータで リミット オプションが選択されていること。	出力がオフになるまでの遅延時間を入力します。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
スイッチオンの値	リレーの機能 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。 ■ 0 l/h ■ 0 gal(us)/min
スイッチオンの遅延	リレーの機能 パラメータで リミット オプションが選択されていること。	出力がオンになるまでの遅延時間を入力します。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	–	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	■ 実際のステータス ■ オープン ■ クローズ	オープン
スイッチの状態	–	出力の現在のスイッチ状態を示します。	■ オープン ■ クローズ	–

* 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

10.5.9 ダブルパルス出力の設定

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

ナビゲーション

「設定」 メニュー → ダブルパルス出力

▶ ダブルパルス出力

信号モード

→ 104

マスタの端子番号	→ 104
パルス出力 の割り当て	→ 104
測定モード	→ 104
パルスの値	→ 104
パルス幅	→ 104
フェールセーフモード	→ 104
出力信号の反転	→ 104

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
信号モード	ダブルパルス出力の信号モードを選択。	■ パッシブ ■ アクティブ* ■ Passive NE	パッシブ
マスタの端子番号	ダブルパルス出力モジュールのマスタが使用している端子番号を表示。	■ 未使用 ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
パルス出力 の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	オフ
測定モード	パルス出力の測定モードを選択。	■ 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	正方向流量
パルスの値	パルス出力する測定値の入力（パルス値）。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
パルス幅	パルス出力のパルス幅を定義。	0.5～2000 ms	0.5 ms
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作の選択。	■ 実際の値 ■ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	出力信号の反転。	■ いいえ ■ はい	いいえ

* 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

10.5.10 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	→ 105
1 の値表示	→ 105
バーグラフ 0%の値 1	→ 105
バーグラフ 100%の値 1	→ 105
2 の値表示	→ 106
3 の値表示	→ 106
バーグラフ 0%の値 3	→ 106
バーグラフ 100%の値 3	→ 106
4 の値表示	→ 106

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。	■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値 + バーグラフ ■ 2つの値 ■ 1つの値はサイズ大 + 2つの値 ■ 4つの値	1つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 電気部内温度 ■ HBSI[*] ■ ノイズ[*] ■ コイル電流のライズ時間[*] ■ PE に対する基準電極電位[*] ■ 付着の指標[*] ■ テストポイント 1 ■ テストポイント 2 ■ テストポイント 3 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1[*] ■ 電流出力 2[*] ■ 電流出力 3[*] ■ 電流出力 4[*]	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0 % の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 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

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
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 (→ 105) を参照してください。	なし
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 (→ 105) を参照してください。	なし
バーグラフ 0% の値 3	3 の値表示 パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0 % の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 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	0
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 (→ 105) を参照してください。	なし
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) * ■ čeština (Czech)	English (または、ご注文の言語を機器にプリセット)
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	5 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	0.0 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。	■ デバイスのタグ ■ フリーテキスト	デバイスのタグ
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。	■ . (点) ■ , (コンマ)	. (点)
バックライト	–	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	■ 無効 ■ 有効	有効
5 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 105) を参照してください。	なし
6 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 105) を参照してください。	なし

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
7 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 105) を参照してください。	なし
8 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ 105) を参照してください。	なし

* 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

10.5.11 ローフローカットオフの設定

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

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	→ 107
ローフローカットオフ オンの値	→ 107
ローフローカットオフ オフの値	→ 107
プレッシャショックの排除	→ 107

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
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。	■ オフ ■ 質量流量 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量	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 (→ 107) でプロセス変数が選択されていること。	ローフローカットオフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
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 (→ 107) で、プロセス変数が選択されていること。	ローフローカットオフをオフにする値を入力。	0～100.0 %	50 %
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 (→ 107) で、プロセス変数が選択されていること。	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	0 秒

10.5.12 空検知の設定

i 工場では水（導電率：約 500 μS/cm）を使用して計測機器が校正されています。これよりも導電率の低い液体を使用する場合は、現場で新たに満管調整を実施することをお勧めします。

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		→ 108
新規調整		→ 108
進行中		→ 108
空検知の検出ポイント		→ 108
空検知の応答時間		→ 108

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。	■ オフ ■ オン	オフ
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。	■ キャンセル ■ 空検知調整 ■ 満管調整	キャンセル
進行中	-	プロセスの進行状態を見る。	■ Ok ■ 進行中 ■ 不可	不可
空検知の検出ポイント	-	スイッチポイントを 2 つの調整値間の差の%で入力します。%の値が小さいほど早く空を検知します。	0~100 %	50 %
空検知の応答時間	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 108)で、プロセス変数が選択されていること。	この機能を使用して、測定管が非満管または空の場合に診断メッセージ S962 「空パイプ」を出力するまでの信号の最小継続時間（待機時間）を入力します。	0~100 秒	1 秒

10.5.13 流量ダンピングの設定

流量ダンピングの設定 ウィザードを使用すると、選択するシナリオに応じてパラメータを体系的に設定できます。

- アプリケーション用にダンピングを設定
プロセスアプリケーションの特定の要件向けに流量ダンピングを設定します。
- 古い機器の交換
機器を交換する場合に、新しい機器に流量ダンピングを採用します。
- 初期設定の復元
流量ダンピングに関連するすべてのパラメータを工場設定に戻します。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 流量ダンピングの設定

▶ 流量ダンピングの設定		
シナリオ	→	📖 110
古い機器	→	📖 110
CIP フィルターオン	→	📖 110
ダンピングのレベル	→	📖 110
流量変化の割合	→	📖 110
アプリケーション	→	📖 110
脈流	→	📖 110
流量のピーク	→	📖 110
ダンピングのレベル	→	📖 110
フィルタオプション	→	📖 110
メディアンフィルタの深度	→	📖 110
流量ダンピング	→	📖 110
サポート ID	→	📖 110
設定を保存	→	📖 110

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
シナリオ	アプリケーションのシナリオを選択します。	■ 古い機器の交換 ■ アプリケーション用にダンピングを設定 ■ 工場設定に戻す	アプリケーション用にダンピングを設定
古い機器	交換する流量計を選択します。	■ Promag 10 (2021 以前) ■ Promag 50/53 ■ Promag 55 H	Promag 50/53
CIP フィルターオン	交換する流量計の CIP フィルターがオンかどうかを示します。	■ いいえ ■ はい	いいえ
ダンピングのレベル	適用するダンピングの度合いを選択します。	■ デフォルト ■ 弱い ■ 強い	デフォルト
流量変化の割合	流量の変化が発生する頻度、割合を選択します。	■ 1 日に 1 回かそれ以下 ■ 1 時間に 1 回かそれ以下 ■ 1 分に 1 回かそれ以下 ■ 1 秒に 1 回かそれ以上	1 分に 1 回かそれ以下
アプリケーション	対応するアプリケーションのタイプを選択します。	■ 流量表示 ■ 制御ループ ■ 積算 ■ バッチ	流量表示
脈流	プロセスが脈動流を特徴とするかどうかを示す（例：容積式ポンプ）。	■ いいえ ■ はい	いいえ
流量のピーク	流量に干渉するピークが発生する頻度を選択します。	■ まったくない ■ ときどき ■ 定期的に ■ 連続的に	まったくない
Response Time		■ Fast ■ Slow ■ Normal	Normal
フィルタオプション	ダンピングにとして推奨する流量フィルターのタイプを示します。	■ アダプティブ ■ アダプティブ CIP オン ■ ダイナミック ■ ダイナミック CIP オン ■ バイノミナル ■ バイノミナル CIP	バイノミナル
メディアンフィルタの深度	ダンピングとして推奨するメディアンフィルターの深さを示します。	0～255	6
流量ダンピング	ダンピングとして推奨する流量フィルターの深さを示します。	0～15	7
サポート ID	推奨設定が適切でない場合：表示されるサポート ID を使用して、当社サービス部にお問い合わせください。	0～65535	0
設定を保存	推奨した設定を保存するかどうかを示します。	■ キャンセル ■ 保存	キャンセル

10.6 高度な設定

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		→ ⓘ 111
▶ センサの調整		→ ⓘ 111
▶ 積算計 1～n		→ ⓘ 112
▶ カスタディトランスファーの有効化		→ ⓘ 115
▶ カスタディトランスファー無効化		→ ⓘ 113
▶ 表示		→ ⓘ 117
▶ 電極の洗浄サイクル		→ ⓘ 119
▶ WLAN 設定		→ ⓘ 119
▶ 設定のバックアップ		→ ⓘ 122
▶ 管理		→ ⓘ 123

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力	工場出荷時設定
アクセスコード入力	書き込み禁止を解除するためにアクセスコードを入力。	0～9999	0

10.6.1 センサの調整の実施

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

ナビゲーション
「設定」メニュー → 高度な設定 → センサの調整

▶ センサの調整		
設置方向		→ ⓘ 112

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
設置方向	流れ方向の符号を選びます。	■ 正方向流量 ■ 逆方向の流量	正方向流量

10.6.2 積算計の設定

「積算計 1～n」サブメニューで、特定の積算計を設定することができます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ 積算計 1～n	
プロセス変数の割り当て 1～n	→ 112
プロセス変数の単位 1～n	→ 112
積算計 1～n の動作モード	→ 112
積算計 1～n アラーム時動作	→ 112

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て 1～n	-	積算計に割り当ててるプロセス変数を選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	体積流量
プロセス変数の単位 1～n	積算計 1～n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 112)でプロセス変数が選択されていること。	積算計のプロセス変数の単位を選択します。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ l ■ gal (us)
積算計 1～n の動作モード	積算計 1～n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 112)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の動作モードを選択します。例、正方向のみ積算または逆方向のみ積算。	■ 正味 ■ 正方向 ■ 逆方向	正味
積算計 1～n アラーム時動作	積算計 1～n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 112)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラーム時の積算計の動作を選択します。	■ ホールド ■ 継続 ■ 最後の有効な値 + 継続	ホールド

10.6.3 「カスタディトランスファーの有効化」ウィザード

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 → カスタディトランスファー無効化

▶ カスタディトランスファーの有効化

許可されたユーザのログイン

→ ⓘ 113

パスワード

→ ⓘ 113

ログインの状態

→ ⓘ 113

ディスプレイテスト

→ ⓘ 113

年

→ ⓘ 114

月

→ ⓘ 114

日

→ ⓘ 114

AM/PM

→ ⓘ 114

時

→ ⓘ 114

分

→ ⓘ 114

カスタディトランスファーのログブックをクリア

→ ⓘ 114

Number of logbook entries

→ ⓘ 114

チェックサム

→ ⓘ 114

DIP スイッチ設定

→ ⓘ 114

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/ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
許可されたユーザのログイン	規定の許可されたユーザーのログインを入力します。	許可されたユーザーのログイン	EH000
パスワード	規定のパスワードを入力します。	0～999999	177801
ログインの状態	ログインステータスが表示されます。	■ ログイン ■ ログアウト	ログアウト
ディスプレイテスト	ディスプレイテストの開始またはキャンセル。	■ キャンセル ■ 開始	キャンセル

パラメータ	説明	ユーザー入力/ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
年	年を入力します。	9～99	10
月	月を入力します。	■ 1 月 ■ 2 月 ■ 3 月 ■ 4 月 ■ 5 月 ■ 6 月 ■ 7 月 ■ 8 月 ■ 9 月 ■ 10 月 ■ 11 月 ■ 12 月	1 月
日	日を入力します。	1～31 d	1 d
AM/PM	AM/PM を選択します。	■ AM ■ PM	AM
時	時間を入力します。	0～23 h	12 h
分	分を入力します。	0～59 min	0 min
カスタディトランスファーのログブックをクリア	選択したカスタディトランスファーのログブックを削除します。	■ キャンセル ■ データ削除	キャンセル
Number of logbook entries	記録されたログブックの入力が表示されます。	0...30	0
チェックサム	ファームウェアのチェックサムの表示。	正の整数	–
DIP スイッチ設定	DIP スイッチの状態が表示されます。	■ オフ ■ オン	オフ

10.6.4 「カスタディトランスファー無効化」ウィザード

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → カスタディトランスファーの有効化

▶ カスタディトランスファー無効化	
許可されたユーザのログイン	→ 115
パスワード	→ 115
ログインの状態	→ 115
年	→ 115
月	→ 115
日	→ 115
AM/PM	→ 115
時	→ 116
分	→ 116
DIP スイッチ設定	→ 116

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/ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
許可されたユーザのログイン	規定の許可されたユーザーのログインを入力します。	許可されたユーザーのログイン	EH000
パスワード	規定のパスワードを入力します。	0～999999	177801
ログインの状態	ログインステータスが表示されます。	■ ログイン ■ ログアウト	ログアウト
年	年を入力します。	9～99	10
月	月を入力します。	■ 1 月 ■ 2 月 ■ 3 月 ■ 4 月 ■ 5 月 ■ 6 月 ■ 7 月 ■ 8 月 ■ 9 月 ■ 10 月 ■ 11 月 ■ 12 月	1 月
日	日を入力します。	1～31 d	1 d
AM/PM	AM/PM を選択します。	■ AM ■ PM	AM

パラメータ	説明	ユーザー入力/ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
時	時間を入力します。	0～23 h	12 h
分	分を入力します。	0～59 min	0 min
DIP スイッチ設定	DIP スイッチの状態が表示されます。	■ オフ ■ オン	オフ

10.6.5 表示の追加設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ 表示	
表示形式	→ 118
1 の値表示	→ 118
バーグラフ 0%の値 1	→ 118
バーグラフ 100%の値 1	→ 118
2 の値表示	→ 118
3 の値表示	→ 118
バーグラフ 0%の値 3	→ 118
バーグラフ 100%の値 3	→ 118
4 の値表示	→ 118

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。	1つの値、最大サイズ 1つの値 + バーグラフ 2つの値 1つの値はサイズ大 + 2つの値 4つの値	1つの値、最大サイズ
1の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	- 体積流量 - 質量流量 - 基準体積流量 - 流速 - 電気部内温度 - HBSI[*] - ノイズ[*] - コイル電流のライズ時間[*] - PE に対する基準電極電位[*] - 付着の指標[*] - テストポイント 1 - テストポイント 2 - テストポイント 3 - 積算計 1 - 積算計 2 - 積算計 3 - 電流出力 1[*] - 電流出力 2[*] - 電流出力 3[*] - 電流出力 4[*]	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0 % の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 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 (→ 105) を参照してください。	なし
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 (→ 105) を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 3	3の値表示 パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0 % の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 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	0
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 (→ 105) を参照してください。	なし

* 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

10.6.6 電極洗浄の実行

電極の洗浄サイクル サブメニューには、電極洗浄の設定に必要な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す。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 電極の洗浄サイクル

▶ 電極の洗浄サイクル	
電極の洗浄サイクル	→ 119
電極洗浄期間	→ 119
電極洗浄リカバリー時間	→ 119
電極洗浄周期	→ 119
電極洗浄の極性	→ 119

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
電極の洗浄サイクル	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」	電極の洗浄のオン、オフを切り替えます。	■ オフ ■ オン	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」	サイクルの洗浄フェーズの期間を指定します。診断メッセージ No. 530 は、洗浄フェーズとリカバリーフェーズが完了するまで表示されます。	0.01～30 秒	2 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」	クリーニング後、測定再開までの回復時間として、出力信号の値がフリーズする最大時間を指定します。	1～600 秒	60 秒
電極洗浄周期	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」	洗浄サイクルと洗浄サイクルの間隔を指定します。	0.5～168 h	0.5 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。	■ プラス ■ マイナス	電極の材質に応じて異なります。 ■ タンタル：マイナス オプション ■ 白金、アロイ C22、ステンレス：プラス オプション

10.6.7 WLAN 設定

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

ナビゲーション
「設定」メニュー → 高度な設定 → WLAN 設定

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

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
WLAN	-	WLAN をオン/オフします。	- 無効 - 有効	有効
WLAN モード	-	WLAN のモードを選択。	- WLAN アクセスポイント - WLAN クライアント	WLAN アクセスポイント
SSID 名	クライアントが有効になっていること。	ユーザ定義の SSID 名（最大 32 文字）を入力。	-	-
ネットワークセキュリティ	-	WLAN ネットワークのセキュリティタイプを選択。	- 保護されない - WPA2-PSK - EAP-PEAP with MSCHAPv2 * - EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * - EAP-TLS *	WPA2-PSK

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
セキュリティ証明書	–	セキュリティ設定の選択とこれらの設定のダウンロードメニュー データ管理>セキュリティ> WLAN から。	- Trusted issuer certificate - 機器認証 - Device private key	–
ユーザ名	–	ユーザ名を入力。	–	–
WLAN パスワード	–	WLAN のパスワードを入力。	–	–
WLAN IP アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの IP アドレスを入力。	4 オクテット: 0 ~ 255 (特定のオクテットにおいて)	192.168.1.212
WLAN のパスワード	Security type パラメータで WPA2-PSK オプションが選択されていること。	ネットワークキー (8 から 32 文字)を入力。  機器とともに支給されたネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。	数字、英字、特殊文字からなる 8~32 桁の文字列 (スペースなし)	機器のシリアル番号 (例: L100A802000)
SSID の設定	–	どの SSID 名を使用するか選択: デバイスタグまたはユーザ定義名。	- デバイスのタグ - ユーザ定義	ユーザ定義
SSID 名	SSID の設定 パラメータで ユーザ定義 オプションが選択されていること。 WLAN モード パラメータで WLAN アクセスポイント オプションが選択されていること。	ユーザ定義の SSID 名 (最大 32 文字)を入力。  ユーザー設定された SSID 名称は 1 回しか割り当てることができません。SSID 名称を 1 回以上割り当てた場合、機器は相互に干渉する可能性があります。	数字、英字、特殊文字から成る最大 32 桁の文字列	EH_機器名称_シリアル番号の最後の 7 桁 (例: EH_Promag_300_A 802000)
接続の状態	–	接続ステータスを表示します。	- 接続 - 接続されていません	接続されていません
受信信号強度	–	受信した信号の強度を表示。	- ロー - 測定物 - ハイ	ハイ

* 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

10.6.8 Heartbeat Technology 基本設定の実行

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

 Heartbeat Technology 検証ウィザードは、Heartbeat Verification + Monitoring アプリケーションパッケージの機器の場合にのみ表示されます。

「Heartbeat 基本設定」サブメニュー

ナビゲーション

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

► Heartbeat 基本設定

プラントオペレータ	→  122
場所	→  122

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
基準データとして記録する	モニタリングと検証のために基準としての実際の機器の値を記録します。	■ キャンセル ■ 開始	キャンセル
基準データとして記録する	モニタリングと検証のために基準としての実際の機器の値を記録します。	■ キャンセル ■ 開始	キャンセル
プラントオペレータ	プラントオペレータを入力します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	–
場所	場所を入力します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	–

10.6.9 設定管理

設定後、現在の機器設定の保存、または前の機器設定の復元を行うことが可能です。機器設定は、**設定管理** パラメータ で管理されます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 設定のバックアップ

▶ 設定のバックアップ	
稼働時間	→  122
最後のバックアップ	→  122
設定管理	→  122
バックアップのステータス	→  123
比較の結果	→  123

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス/選択	工場出荷時設定
稼働時間	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	–
最後のバックアップ	最後のデータバックアップが組み込み HistoROM に保存された時を表示。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	–
設定管理	組み込み HistoROM の機器データの管理の動作を選択。	■ キャンセル ■ バックアップの実行 ■ 復元* ■ 比較* ■ バックアップデータの削除	キャンセル

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 選択	工場出荷時設定
バックアップのステータス	現在のデータセーブ、リストアの状態を示す。	■ なし ■ バックアップ中 ■ リストア中 ■ 削除処理進行中 ■ 比較進行中 ■ リストアの失敗 ■ バックアップの失敗	なし
比較の結果	現在の機器データと組み込み HistoROM のバックアップとの比較。	■ 設定データは一致する ■ 設定データは一致しない ■ バックアップデータはありません ■ 保存データの破損 ■ チェック未完了 ■ データセット非互換	チェック未完了

* 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

「設定管理」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
バックアップの実行	現在の機器設定のバックアップコピーを、HistoROM バックアップから機器のメモリに保存します。バックアップコピーには機器の変換器データが含まれます。
復元	機器設定の最後のバックアップコピーを、表示モジュール 機器メモリから機器の HistoROM バックアップに復元します。バックアップコピーには機器の変換器データが含まれます。
比較	機器メモリに保存された機器設定と HistoROM バックアップの現在の機器設定とを比較します。
バックアップデータの削除	機器設定のバックアップコピーを、機器のメモリから削除します。



HistoROM バックアップ

HistoROM は、EEPROM タイプの不揮発性メモリです。



この操作の処理中は、現場表示器を介して設定を編集することはできません。また、処理ステータスを表すメッセージが表示されます。

10.6.10 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	→ 124
▶ アクセスコードのリセット	→ 124
機器リセット	→ 125

アクセスコードの設定のためのパラメータを使用

メンテナンスの役割用のアクセスコードを入力してこのウィザードを完了します。

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

▶ アクセスコード設定

アクセスコード設定

→ ⓘ 124

アクセスコードの確認

→ ⓘ 124

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

アクセスコードのリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコードのリセット

▶ アクセスコードのリセット

稼働時間

→ ⓘ 124

アクセスコードのリセット

→ ⓘ 124

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
稼働時間	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	–
アクセスコードのリセット	Endress+Hauser 技術サポートから提供されたコードを入力して、メンテナンスコードをリセットします。  リセットコードについては、弊社サービスにお問い合わせください。 リセットコードは、以下を介してのみ入力できます。 ■ ウェブブラウザ ■ DeviceCare、FieldCare（CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由） ■ フィールドバス	数字、英字、特殊文字から成る文字列	0x00

機器のリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
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。	■ キャンセル ■ 納入時の状態に ■ 機器の再起動 ■ S-DAT のバックアップをリストア*	キャンセル

* 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 シミュレーション

シミュレーション サブメニューにより、プロセスおよび機器アラームモードにおける各種プロセス変数をシミュレーションして、下流側の信号接続（バルブの切り替えまたは閉制御ループ）を確認することが可能です。シミュレーションは、実際の測定を行わずに実行できます（機器内を流れる測定物なし）。

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	
▶ プロセス変数のシミュレーション	→ 127
▶ 入力シミュレーション	→ 127
▶ シミュレーション出力	→ 128
▶ 診断イベントのシミュレーション	→ 129

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
入力信号レベル	ステータス入力シミュレーション パラメータでオン オプションが選択されていること。	ステータス入力をシミュレーションする信号レベルを選択してください。	■ ハイ ■ ロー	ハイ
電流入力 のシミュレーション	-	電流入力シミュレーションのオン/オフ。	■ オフ ■ オン	オフ
電流入力 の値	電流入力 1~n 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。	シミュレーションの電流値を入力。	0~22.5 mA	0 mA
電流出力 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。	■ オフ ■ オン	オフ

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
電流出力の値	電流出力 1～n 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	3.59 mA
周波数出力のシミュレーション	動作モード パラメータで 周波数 オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	■ オフ ■ オン	オフ
周波数出力の値	周波数シミュレーション 1～n パラメータ で オン オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション	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 (→ 100)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値	オフ
パルスの値	パルス出力シミュレーション 1～n パラメータ で カウントダウンする値 オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0
シミュレーションスイッチ出力	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。	■ オフ ■ オン	オフ
スイッチの状態	–	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。	■ オープン ■ クローズ	オープン
リレー出力シミュレーション	–	リレー出力のシミュレーションのオンとオフの切り替え。	■ オフ ■ オン	オフ
スイッチの状態	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。	リレー出力の状態をシミュレーションのために選択する。	■ オープン ■ クローズ	オープン
パルス出力シミュレーション	–	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 パラメータによりパルス出力のパルス幅が設定されます。	■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値	オフ
パルスの値	パルス出力シミュレーション パラメータ で カウントダウンする値 オプションが選択されていること。	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。	0～65 535	0

10.7.1 プロセス値のシミュレーション

ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション → プロセス変数のシミュレーション

▶ プロセス変数のシミュレーション	
プロセス変数のシミュレーション	→ 127
プロセス値	→ 127

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
プロセス変数のシミュレーション	–	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。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率*	オフ
プロセス値	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 (→ 127) でプロセス変数が選択されていること。	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。	0

* 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

10.7.2 シミュレーション入力

ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション → 入力シミュレーション

▶ 入力シミュレーション	
電流入力 1～n のシミュレーション	→ 127
電流入力 1～n の値	→ 127
ステータス入力シミュレーション	→ 128
入力信号レベル	→ 128

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
電流入力 1～n のシミュレーション	–	電流入力シミュレーションのオン/オフ。	■ オフ ■ オン	オフ
電流入力 1～n の値	電流入力 1～n 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。	シミュレーションの電流値を入力。	0～22.5 mA	0 mA

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
ステータス入力シミュレーション	-	ステータス入力のシミュレーションをオン、オフ切り替え。	■ オフ ■ オン	オフ
入力信号レベル	-	ステータス入力をシミュレーションする信号レベルを選択してください。	■ ハイ ■ ロー	ハイ

10.7.3 出力シミュレーション

ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション → シミュレーション出力

▶ シミュレーション出力	
電流出力 1〜n のシミュレーション	→ ⓘ 128
電流出力 1〜n の値	→ ⓘ 128
周波数出力 1〜n のシミュレーション	→ ⓘ 128
周波数出力 1〜n の値	→ ⓘ 129
パルス出力シミュレーション 1〜n	→ ⓘ 129
パルスの値 1〜n	→ ⓘ 129
シミュレーションスイッチ出力 1〜n	→ ⓘ 129
スイッチの状態 1〜n	→ ⓘ 129
リレー出力 1〜n シミュレーション	→ ⓘ 129
スイッチの状態 1〜n	→ ⓘ 129
パルス出力シミュレーション	→ ⓘ 129
パルスの値	→ ⓘ 129

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 1〜n 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。	■ オフ ■ オン	オフ
電流出力 1〜n の値	電流出力 1〜n 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	3.59 mA
周波数出力 1〜n のシミュレーション	動作モードパラメータで周波数オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	■ オフ ■ オン	オフ

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
周波数出力 1～n の値	周波数シミュレーション 1～n パラメータで オン オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション 1～n	動作モード パラメータで パルス オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。  固定値 オプションの場合: パルス幅 パラメータ (→ ④ 100)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値	オフ
パルスの値 1～n	パルス出力シミュレーション 1～n パラメータで カウントダウンする値 オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0
シミュレーションスイッチ出力 1～n	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	■ オフ ■ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	–	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	■ オープン ■ クローズ	オープン
リレー出力 1～n シミュレーション	–	リレー出力のシミュレーションのオンとオフの切り替え。	■ オフ ■ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	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。	リレー出力の状態をシミュレーションのために選択する。	■ オープン ■ クローズ	オープン
パルス出力シミュレーション	–	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 パラメータによりパルス出力のパルス幅が設定されます。	■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値	オフ
パルスの値	パルス出力シミュレーション パラメータで カウントダウンする値 オプションが選択されていること。	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。	0～65 535	0

10.7.4 診断イベントのシミュレーション

ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション → 診断イベントのシミュレーション

▶ 診断イベントのシミュレーション	
機器アラームのシミュレーション	→ ④ 130
診断イベントの種類	→ ④ 130
診断イベントのシミュレーション	→ ④ 130

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	工場出荷時設定
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。	■ オフ ■ オン	オフ
診断イベントのシミュレーション	このイベントをシミュレートするための診断イベントのサービス ID を入力。	正の整数	-
診断イベントの種類	診断イベントカテゴリを選択。	■ センサ ■ エレクトロニクス ■ 設定 ■ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	■ 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)	オフ

10.8 不正アクセスからの設定の保護

以下の書き込み保護オプションにより、意図せずに機器の設定が変更されないよう保護することが可能です。

- アクセスコードによるパラメータのアクセス保護 → 130
- キーロックによる現場操作のアクセス保護 → 71
- 書き込み保護スイッチによる機器のアクセス保護 → 131

10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードは以下の効果をもたらします。

- 機器設定用パラメータは書き込み保護となり、現場操作を介してその値を変更することはできなくなります。
- ウェブブラウザを介した機器アクセスを防止し、機器設定用パラメータを保護します。
- FieldCare または DeviceCare（CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由）を介した機器アクセスを防止し、機器設定用パラメータを保護します。

現場表示器によるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 124)に移動します。
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 124) に入力して、確定します。
↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、 シンボルが表示されます。

- 
 - アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 70
 - アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット → 131
 - 現在ログインしているユーザーの役割が**アクセスステータス** 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
 - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 70
 - ナビゲーション、編集画面で 10 分以上キーを押さなかった場合、機器は自動的に書き込み保護パラメータを再度ロックします。
 - ナビゲーション、編集画面から操作画面表示モードに戻すと、機器は自動的に書き込み保護パラメータを 60 秒 後にロックします。

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

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

ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ ④ 124)に移動します。
2. アクセスコードとして 16 桁 (最大) の数値コードを設定します。
3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ ④ 124) に入力して、確定します。
↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → ④ 70
- アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット → ④ 131
- **アクセスステータス** パラメータには、現在ログインしているユーザーの役割が表示されます。
 - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス
 - ユーザーの役割とそのアクセス権 → ④ 70

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。

アクセスコードのリセット

ユーザー固有のアクセスコードを間違えた場合は、工場設定のコードにリセットできません。このためには、リセットコードを入力しなければなりません。ユーザー固有のアクセスコードはその後、再び設定することが可能です。

ウェブブラウザ、FieldCare、DeviceCare (CDI-RJ45 サービスインタフェース経由)、フィールドバスを使用

- リセットコードを取得するには、お近くの **Endress+Hauser** サービス部にお問い合わせいただく必要があります。機器ごとに固有のコードを作成する必要があります。

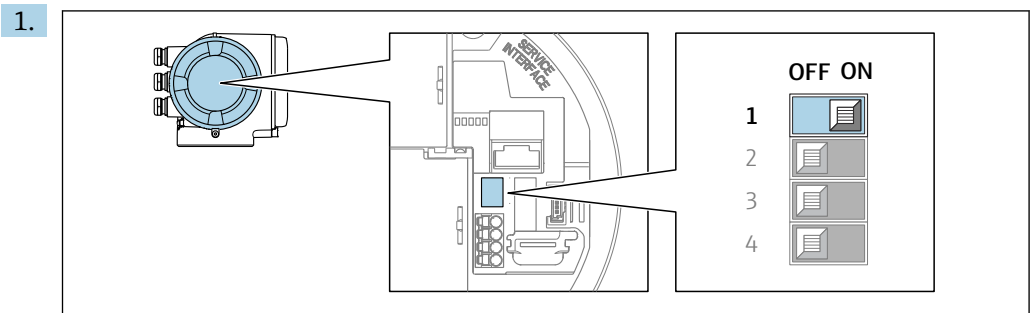
1. 機器のシリアル番号を書き留めます。
2. **稼働時間** パラメータを読み取ります。
3. お近くの **Endress+Hauser** サービス部に連絡し、シリアル番号と稼働時間を伝えます。
↳ 作成されたりセットコードを取得します。
4. **アクセスコードのリセット** パラメータ (→ ④ 124)にリセットコードを入力します。
↳ アクセスコードは工場設定 **0000** にリセットされます。これは、再設定することが可能です → ④ 130。

- IT セキュリティ上の理由から、作成されたりセットコードは、指定のシリアル番号に対して指定の稼働時間から 96 時間のみ有効です。96 時間以内に機器をリセットできない場合は、読み出した稼働時間に数日を加算するか、または機器をオフにする必要があります。

10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

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

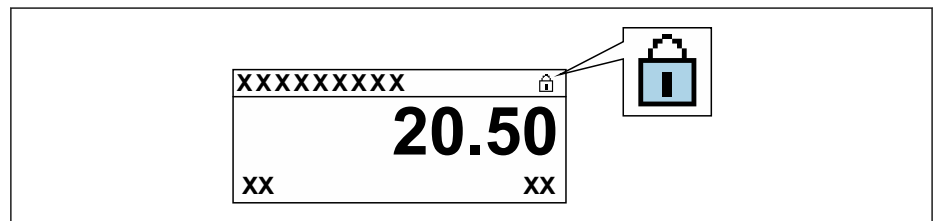
これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります（「表示のコントラスト」パラメータを除く）。
現場表示器を使用



A0029630

メイン電子モジュールの書き込み保護（WP）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。

- ➡ **ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます
→ 133。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 133 シンボルが表示されます。



A0029425

2. メイン電子モジュールの書き込み保護（WP）スイッチを **OFF** 位置（工場設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。

- ➡ **ロック状態** パラメータに表示されるオプションはありません→ 133。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた 133 シンボルは消えます。

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

操作 → ロック状態

「ロック状態」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
なし	アクセスステータス パラメータに表示されるアクセス権が適用されます → 図 70。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェアロック	PCB 基板のハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、(現場表示器や操作ツールを使用した) パラメータへの書き込みアクセスがロックされます→ 図 131。
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、パラメータは変更可能になります。

11.2 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値

▶ 測定値	
▶ プロセスパラメータ	→ 図 133
▶ 入力値	→ 図 135
▶ 出力値	→ 図 136
▶ 積算計	→ 図 138

11.2.1 「プロセスパラメータ」サブメニュー

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ プロセスパラメータ	
体積流量	→ 図 134
質量流量	→ 図 134

基準体積流量	→ 134
流速	→ 134
導電率	→ 134
補正後の導電率	→ 134
温度	→ 135
密度	→ 135

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
体積流量	–	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 体積流量単位 パラメータ (→ 91) で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	–	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 質量流量単位 パラメータ (→ 91) の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
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 基準体積流量単位 パラメータで選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
流速	–	現在計算されている流速を表示します。	符号付き浮動小数点数
導電率	–	現在測定されている導電率を表示します。 依存関係 導電率の単位 パラメータの設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
補正後の導電率	以下の条件の 1 つを満たしていること： ■ 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CI 「流体温度測定」 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 導電率の単位 パラメータで選択した単位が使用されます。	正の浮動小数点数

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
温度	以下の条件の1つを満たしていること: 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CI「流体温度測定」 - または - 外部機器から流量計に温度が読み込まれる。	現在計算されている温度を表示します。 依存関係 温度の単位 パラメータ (→ 135) で選択した単位が使用されます。	正の浮動小数点数
密度	–	現在の固定密度または外部機器から読み込まれた密度を表示します。 依存関係 密度単位 パラメータで選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数

11.2.2 「入力値」 サブメニュー

入力値 サブメニュー を使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値

▶ 入力値	
▶ 電流入力 1～n	→ 135
▶ ステータス入力 1～n	→ 136

電流入力の入力値

電流入力 1～n サブメニューには、各電流入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 → 入力値 → 電流入力 1～n

▶ 電流入力 1～n	
測定値 1～n	→ 135
測定した電流 1～n	→ 135

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
測定値 1～n	現在の電流入力値を表示します。	符号付き浮動小数点数
測定した電流 1～n	電流入力の現在値を表示します。	0～22.5 mA

ステータス入力の入力値

ステータス入力 1～n サブメニューには、各ステータス入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 → 入力値 → ステータス入力 1～n

▶ ステータス入力 1～n

ステータス入力の値

→ 136

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
ステータス入力の値	現在の入力の信号のレベルを表示。	■ ハイ ■ ロー	ロー

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

▶ 出力値

▶ 電流出力 1～n

→ 136

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

→ 137

▶ リレー出力 1～n

→ 137

▶ ダブルパルス出力

→ 138

電流出力の出力値

電流出力 の値 サブメニューには、各電流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 → 電流出力 1～n の値

▶ 電流出力 1～n

出力電流

→ 137

測定した電流

→ 137

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
出力電流	現在計算されている電流出力の電流値を表示します。	3.59～22.5 mA
測定した電流	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0～30 mA

パルス/周波数/スイッチ出力の出力値

パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n サブメニューには、各パルス/周波数/スイッチ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 → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n		
出力周波数		→ 137
パルス出力		→ 137
スイッチの状態		→ 137

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
出力周波数	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
パルス出力	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
スイッチの状態	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。	■ オープン ■ クローズ

リレー出力の出力値

リレー出力 1～n サブメニューには、各リレー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 → リレー出力 1～n

▶ リレー出力 1～n		
スイッチの状態		→ 138
スイッチ周期		→ 138
最大スイッチサイクル数		→ 138

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
スイッチの状態	出力の現在のスイッチ状態を示します。	■ オープン ■ クローズ
スイッチ周期	すべての実行されたスイッチサイクルの数を表示。	正の整数
最大スイッチサイクル数	保証されたスイッチサイクルの最大数を表示。	正の整数

ダブルパルス出力の出力値

ダブルパルス出力 サブメニューには、各ダブルパルス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 → ダブルパルス出力

▶ ダブルパルス出力

パルス出力

→ ⓘ 138

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
パルス出力	現在の出力パルス、周波数を示します。	正の浮動小数点数

11.2.4 積算計

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

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▶ 積算計

積算計 1～n の値

→ ⓘ 138

積算計 1～n オーバーフロー

→ ⓘ 138

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
積算計 の値	現在の積算計カウンタ値を表示します。	符号付き浮動小数点数	01
積算計オーバーフロー	現在の積算計オーバーフローを表示します。	-32 000.0～32 000.0	0

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 (→ 𐀀 86) を使用した基本設定
 - **高度な設定** サブメニュー (→ 𐀀 111)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します。
- 積算計 のコントロール
 - すべての積算計をリセット

ナビゲーション
「操作」 メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1～n の操作	→ 𐀀 139
プリセット値 1～n	→ 𐀀 139
すべての積算計をリセット	→ 𐀀 139

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
積算計 1～n の操作	積算計 1～n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラ メータ (→ 𐀀 112)でプロセス 変数が選択されていること。	積算計を操作します。	■ 積算開始 ■ リセット + ホール ド* ■ プリセット + ホール ド* ■ リセット + 積算開 始 ■ プリセット + 積算 開始* ■ ホールド*	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 (→ 𐀀 112)でプロセス 変数が選択されていること。	積算計の開始値を指定。 依存関係 	符号付き浮動小数点 数	01
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。	■ キャンセル ■ リセット + 積算開 始	キャンセル

* 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

11.4.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲

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

選択項目	説明
リセット + 積算開始	積算計が 0 にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット + 積算開始 ¹⁾	積算計が プリセット値 パラメータ で設定した開始値に設定され、積算処理が再開します。
ホールド	積算処理が停止します。

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

11.4.2 「すべての積算計をリセット」パラメータの機能範囲

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

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	考えられる原因	対処法
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。
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する。
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	電源電圧の極性を逆にする。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルと端子間の電気接触を確認し、必要に応じて修復する。
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 - 端子がメイン電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	- I/O 電子モジュールの故障 - メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ 161
現場表示器を読み取ることができないが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	☐ + ☐ を同時に押して、表示を明るくする。 ☐ + ☐ を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ 161
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	対処法を実行する。→ 149
現場表示器のテキストが理解できない言語で表示される	選択されている操作言語を理解できない	☐ + ☐ を 2 秒 押す (「ホーム画面」)。 ☐ を押す。 Display language パラメータ (→ 106) で必要な言語を設定する。
現場表示器のメッセージ： 「通信エラー」 「電子モジュールの確認」	表示モジュールと電子モジュール間の通信が中断された	- 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。→ 161

出力信号用

エラー	考えられる原因	対処法
信号出力が有効な範囲を超えている	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する→ 161。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない (有効な範囲内にはある)	パラメータ設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器の測定値が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	- 正しいパラメータ設定を確認する。 「技術データ」に明記されたりミット値に従う。

アクセス用

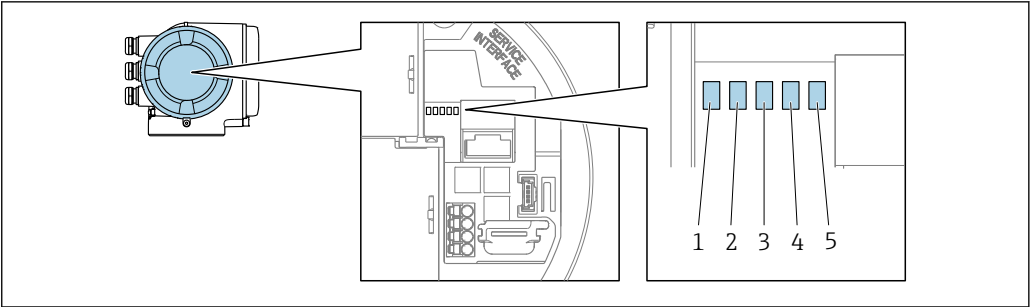
エラー	考えられる原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	ハードウェア書き込み保護が有効になっている	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF 位置に設定する。→ 131
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	現在のユーザーの役割ではアクセス権が制限されている	- ユーザーの役割を確認する → 70。 - 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する → 70。

エラー	考えられる原因	対処法
Web サーバーに接続できない	Web サーバーが無効になっている	「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを使用して機器の Web サーバーが有効であるかどうかを確認し、必要に応じて有効にする。 → 図 77
	PC のイーサネットインタフェースの設定が正しくない	▶ インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを確認する。→ 図 73 ▶ IT マネージャとともにネットワーク設定を確認する。
Web サーバーに接続できない	WLAN 接続データが正しくない	■ WLAN ネットワークの状態を確認する。 ■ WLAN 接続データを使用して機器に再度ログインする。 ■ 計測機器および操作ユニットの WLAN が有効になっていることを確認する→ 図 73。
	WLAN 通信が無効になっている	–
Web サーバー、FieldCare、または DeviceCare に接続できない	WLAN ネットワークが使用できない	■ WLAN 受信があるか確認する:表示モジュールの LED が青色で点灯 ■ WLAN 接続が有効か確認する:表示モジュールの LED が青色で点滅 ■ 機器機能を ON にする。
ネットワーク接続が存在しない、または不安定	WLAN ネットワークが弱い	■ 操作ユニットが受信範囲外にある:操作ユニットのネットワークの状態を確認する。 ■ ネットワーク性能を向上させるために、外部の WLAN アンテナを使用する。
	WLAN およびイーサネット通信が同時に通信している	■ ネットワーク設定を確認する。 ■ 一時的に WLAN のみをインタフェースとして有効にする。
ウェブブラウザがフリーズして操作できない	データ転送中	データ転送または現在の動作が完了するまで待ってください。
	接続が失われた	▶ ケーブル接続と電源を確認する。 ▶ ウェブブラウザを再読み込みし、必要に応じて再起動する。
表示されるウェブブラウザの内容が読めない、または不完全	使用されているウェブブラウザのバージョンが最適ではない	▶ 適切なウェブブラウザバージョンを使用する。→ 図 72 ▶ ウェブブラウザのキャッシュを消去する。 ▶ ウェブブラウザを再起動する。
	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ/表示比率を変更する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または、表示されない	■ JavaScript が有効になっていない ■ JavaScript を有効にできない	▶ JavaScript を有効にする。 ▶ IP アドレスとして <code>http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html</code> を入力する。
CDI-RJ45 (ポート 8000) サービスインタフェース経由での FieldCare または DeviceCare による操作ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信をブロックしている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、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 (ポート 8000 または TFTP ポート) サービスインタフェース経由での FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信をブロックしている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、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 LED の診断情報

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。



A0029629

- 1 電源
- 2 機器ステータス
- 3 ネットワークステータス
- 4 ポート 1：通信
- 5 ポート 2 アクティブ：サービスインタフェース (CDI)

LED	色	意味
1 電源	消灯	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
2 機器ステータス (通常の操作)	消灯	ファームウェアエラー
	緑色	機器ステータス OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	赤色	診断動作「アラーム」の診断イベントが発生
	赤色点滅	診断動作「警告」の診断イベントが発生
	赤色/緑色点滅	機器の再起動
2 機器ステータス (スタートアップ中)	赤色の低速点滅	> 30 秒の場合：ブートローダーの問題
	赤色の高速点滅	> 30 秒の場合：ファームウェア読み込み中に互換性の問題
3 ネットワークステータス	消灯	■ 機器が Modbus TCP データを受信しない ■ Modbus TCP クライアントが接続されていない
	緑色	1 つ以上の Modbus TCP クライアントが接続されている (Modbus TCP のみ)
	赤色点滅	500 ms オフ、500 ms オン
4 通信	消灯	通信非アクティブ
	白色	通信アクティブ
5 サービスインタフェース (CDI)	消灯	接続なし、または接続が確立されていない
	黄色	接続中、および接続が確立されている
	黄色点滅	サービスインタフェース アクティブ

12.3 現場表示器の診断情報

12.3.1 診断メッセージ

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

アラーム状態の操作画面表示

診断メッセージ

2 1

XXXXXXXXXX

20.50

x ① XX

←

XXXXXXXXXX

⚠ S801

Supply voltage

① Menu

-

+

E

1 ステータス信号

2 診断動作

3 診断動作と診断コード

4 イベントテキスト

5 操作部

A0029426-JA

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

- i

発生したその他の診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 154
- サブメニューを使用 → 154

ステータス信号

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

- i

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

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

診断時の動作

シンボル	意味
	アラーム ■ 測定が中断します。 ■ 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 ■ 診断メッセージが生成されます。
	警告 ■ 測定が再開します。 ■ 信号出力と積算計は影響を受けません。 ■ 診断メッセージが生成されます。

診断情報

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

操作部

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

12.3.2 対処法の呼び出し

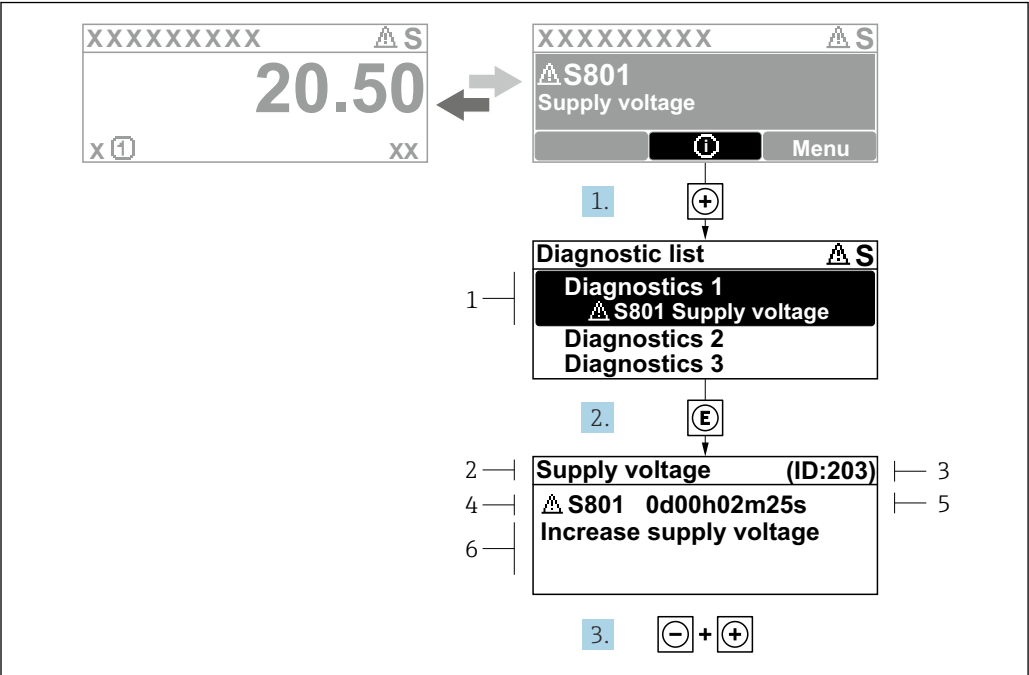


図 25 対処法のメッセージ

- 1 診断情報
- 2 イベントテキスト
- 3 サービス ID
- 4 診断動作と診断コード
- 5 イベントの発生時間
- 6 対処法

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

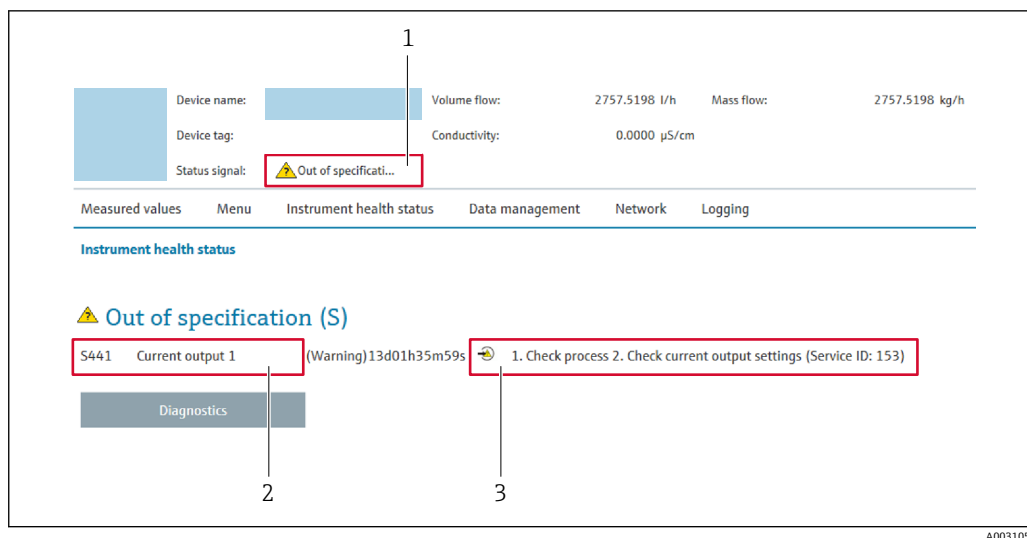
診断 メニューの**診断リスト** サブメニューに移動します。アクティブな診断の一覧が表示されます。診断イベントを選択できます。

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

12.4 ウェブブラウザの診断情報

12.4.1 診断オプション

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



A0031056

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

- i** また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 154
 - サブメニューを使用 → 154

ステータス信号

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

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

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

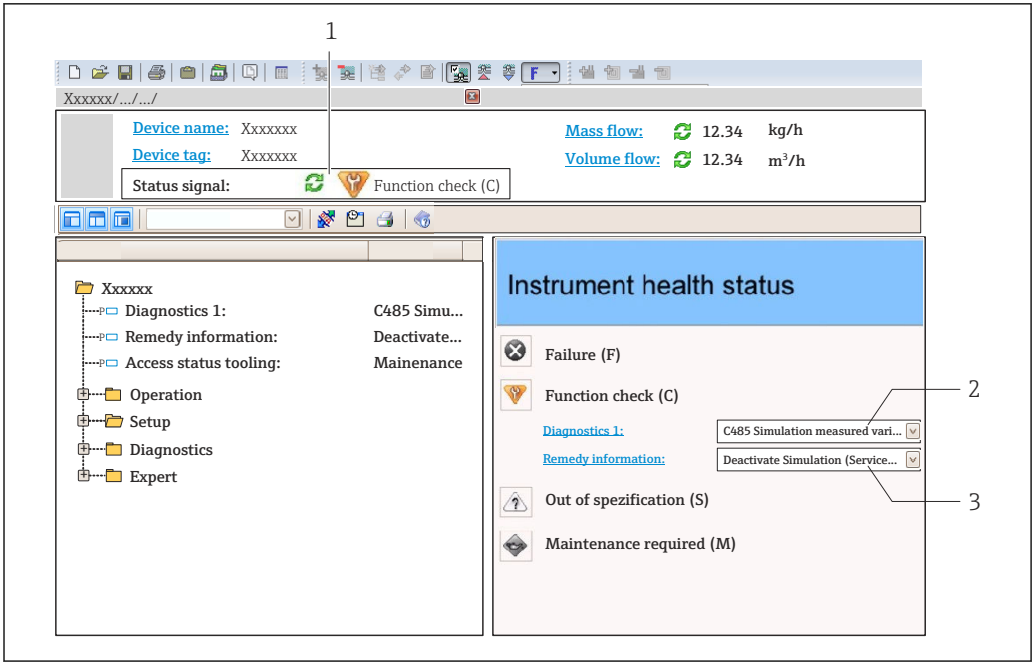
12.4.2 対処法の呼び出し

診断イベントごとに、問題を迅速に解決するための対処法が用意されています。これらの対処法は、診断イベントおよび関連する診断情報とともに表示されます。

12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報

12.5.1 診断オプション

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



- 1 ステータスエリアとステータス信号 → 144
- 2 診断情報 → 145
- 3 対処法とサービス ID

i また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。

- パラメータを使用 → 154
- サブメニューを使用 → 154

診断情報

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

12.5.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。

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

診断 メニュー に移動します。

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

12.6 通信インタフェースを介した診断情報

12.6.1 診断情報の読み出し

診断情報は Modbus レジスタアドレスを介して読み出すことが可能です。

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

 診断番号と診断コード付きの診断イベントの概要 : →  149

12.6.2 エラー応答モードの設定

Modbus 通信のエラー応答モードは、**Modbus 設定** サブメニューの 1 つのパラメータを使用して設定できます。

ナビゲーションパス
設定 → 通信

パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択項目	工場設定
フェールセーフモード	Modbus 通信を介して診断メッセージが発生した場合の測定値出力を選択  このパラメータの影響は、 診断動作の割り当て パラメータでの選択項目に応じて異なります。	■ NaN の値 ■ 最後の有効値  NaN ≡ 非数	NaN の値

12.7 診断情報の適用

12.7.1 診断時の動作の適用

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

エキスパート → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

選択項目	説明
アラーム	バックライトが赤に変わります。
警告	
ログブック入力のみ	機器は測定を継続します。診断メッセージは イベントログブック サブメニュー (イベントリスト サブメニュー) にのみ表示され、操作画面と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力を行なわれません。

12.8 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				
043	センサ 1 短絡を検知	1. センサケーブルとセンサをチェック 2. Heartbeat 検証の実行 3. センサケーブルまたはセンサを交換	S	Warning ¹⁾
082	保存データが不整合	モジュールの接続を確認する。	F	Alarm
083	メモリ内容が不整合	1. 機器の再起動 2. S-DAT データの復元 3. S-DAT の交換	F	Alarm
143	HBSI リミット超過	1. 外部の電磁妨害がないか確認 2. 流量値の確認 3. センサの交換	M	Warning ¹⁾
168	付着リミットを超過	計測チューブを綺麗にしてください	M	Warning
169	導電率測定失敗	1. 接地の状態を確認 2. 導電率測定が無効	M	Warning
170	コイル抵抗に問題	周囲およびプロセス温度をチェックしてください	F	Alarm
180	温度センサの故障	3. 温度測定をオフにしてください 1. センサ接続のチェック 2. センサケーブルまたセンサを交換してください	F	Warning
181	センサの接続不良	1. センサケーブルとセンサをチェック 2. Heartbeat 検証の実行 3. センサケーブルまたはセンサを交換	F	Alarm
電子部の診断				
201	電子機器故障	1. 機器の再起動 2. 電子機器の交換	F	Alarm
242	ファームウェア互換性なし	1. ファームウェアのバージョンを確認。 2. フラッシュするか電子モジュールを交換。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールを確認 2. 正しいモジュールがあるかを確認 (例. 防爆、非防爆) 3. 電子モジュールを交換	F	Alarm
262	モジュール接続に障害	1. センサ電子モジュール (ISEM) とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認または交換。 2. ISEM またはメイン電子基板を確認または交換。	F	Alarm
270	メイン基板の故障	1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
271	メイン基板の不具合	1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
272	メイン基板の不具合	機器を再起動	F	Alarm
273	メイン基板の故障	1. 表示器の非常時操作に注意して下さい。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
275	I/O モジュール 1~n 故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
276	I/O モジュール 1~n 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
283	メモリ内容が不整合	機器を再起動	F	Alarm
302	機器の検証がアクティブ	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	C	Warning ¹⁾

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
303	I/O 1～n 構成変更	1. I/O モジュールの構成を適用する。(パラメータ I/O 構成の適用) 2. その後、DD を再読み込みして配線を確認する。	M	Warning
311	センサ電子部 (ISEM)故障	メンテナンスが必要! 機器をリセットしない	M	Warning
330	フラッシュファイルが無効	1. 機器のファームウェアをアップデートする。 2. 機器を再起動する。	M	Warning
331	ファームウェアのアップデートエラー	1. 機器のファームウェアをアップデートする。 2. 機器を再起動する。	F	Warning
332	組み込み HistoROM への書き込み失敗	1. ユーザインタフェースボードを交換してください 2. 防爆 : 変換器を交換	F	Alarm
361	I/O モジュール 1～n 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
372	センサ電子部 (ISEM)故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する。	F	Alarm
373	センサ電子部 (ISEM)故障	データを転送するか機器をリセットする	F	Alarm
375	I/O- 1～n 通信異常	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	F	Alarm
376	センサ電子部 (ISEM)故障	1. センサ電子モジュール (ISEM) を交換 2. 診断メッセージを消す	S	Warning ¹⁾
377	電極信号の不良	1. 空検知を有効にします。 2. 非満管と設置方向を確認します。 3. センサのケーブルを確認します。 4. 診断 377 を無効にします。	S	Warning ¹⁾
378	ISEM への供給電圧に問題	1. 可能であれば、センサと変換器間の接続ケーブルを確認 2. メイン電子モジュールの交換 3. センサ電子モジュール (ISEM) の交換	F	Alarm
382	データストレージ	1. T-DAT を挿入する。 2. T-DAT を交換する。	F	Alarm
383	電子メモリ内容	機器をリセット	F	Alarm
387	HistROM データの問題	サービスへ連絡してください。	F	Alarm
設定の診断				
410	データ転送エラー	1. データ転送を再試行して下さい。 2. 接続をチェックして下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード中	Download is being processed, please wait.	C	Warning
431	トリム 1～n が必要	調整の実行	M	Warning
437	パラメータ設定が不一致	1. ファームウェアをアップデートする 2. 工場リセットを実行する	F	Alarm
438	データセットの不一致	1. データセットファイルを確認してください。 2. 機器の変数を確認してください。 3. 新しい機器の設定をダウンロードしてください。	M	Warning

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]
441	電流出力 1~n 飽和	2. プロセスを確認します。 1. 電流出力の設定を確認します。	S	Warning ¹⁾
442	周波数出力 1~n 飽和	1. 周波数出力の設定を確認します。 2. プロセスを確認します。	S	Warning ¹⁾
443	パルス出力 1~n 飽和	1. パルス出力の設定を確認します。 2. プロセスを確認します。	S	Warning ¹⁾
444	電流入力 1~n 飽和	1. 電流入力の設定を確認します。 2. 接続されている機器を確認します。 3. プロセスを確認します。	S	Warning ¹⁾
453	流量の上書きが有効	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	フェールセーフモードのシミュレーション実行中	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定値のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
486	電流入力 1~n シミュレーション中	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1~n のシミュレーション実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力 1~n シミュレーション中	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力 1~n のシミュレーションが有効	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	スイッチ出力 1~n シミュレーション中	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーションを実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
496	ステータス入力 1~n シミュレーション中	ステータス入力シミュレーションの無効化	C	Warning
502	カスタディトランスファの有効化/無効化の失敗	カスタディトランスファの有効化/無効化の手順に従ってください；最初に許可されたユーザがログイン、それからメイン基板上的 DIP スイッチを設定してください。	C	Warning
511	センサの設定エラー	1. 測定周期と積分時間をチェック 2. センサ特性をチェック	C	Alarm
512	ECC のリカバリー時間超過	1. ECC リカバリー時間をチェック 2. ECC をオフにする	F	Alarm
520	I/O 1~n ハードウェア構成無効	1. I/O ハードの構成を確認 2. 問題のある I/O モジュールを交換 3. 正しいスロットにダブルパルスモジュールを挿入	F	Alarm
530	電極洗浄中	電極洗浄をオフにする	C	Warning
531	空検知調整に問題あり	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
540	カスタディトランスファモード失敗	3. カスタディトランスファモードを有効にする 1. 電源をオフにして DIP スイッチを切り替える 2. カスタディトランスファモードを無効にする 3. 電子部品を確認する	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]
543	ダブルパルス出力	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⁾
593	ダブルパルス出力 1 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
594	リレー出力 1~n シミュレーション中	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
599	カスタディトランスファ ーログブック一杯	1. 取り引きモードを無効にする。 2. 取り引きのログブック (30 項目) をクリアする。 3. 取り引きモードを有効にする。	F	Warning
プロセスの診断				
803	ループ電流 1 エラー	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
811	APL 接続不良	APL スーパー用ポートにのみ機器を接続してください。	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下さい。	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	プロセス変数が下限以下	ローフローカットオフ有効! ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning ¹⁾
882	入力信号に問題	1. 入力信号の設定を確認する。 2. 外部機器を確認する。 3. プロセス状態を確認する。	F	Alarm
937	センサの対称性	2. 診断メッセージを消して下さい。 1. センサ近傍の磁界を取り除いてください。	S	Warning ¹⁾
938	コイル電流が不安定	1. 外部の電磁妨害がないか確認 2. Heartbeat 検証の実行 3. 流量値の確認	F	Alarm ¹⁾
961	電極電位が仕様外	1. プロセスの状態を確認 2. 周囲の状態を確認	S	Warning ¹⁾
962	パイプ空	1. 満管調整を実施してください 2. パイプ空調整を実施してください 3. 空検知をオフにしてください	S	Warning ¹⁾

1) 診断動作を変更できます。

12.9 未処理の診断イベント

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

-  診断イベントの対処法を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ [📖 144](#)
 - ウェブブラウザを使用→ [📖 146](#)
 - 「FieldCare」操作ツールを使用→ [📖 147](#)
 - 「DeviceCare」操作ツールを使用→ [📖 147](#)

 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→ [📖 154](#) 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		→ 📖 154
前回の診断結果		→ 📖 154
再起動からの稼働時間		→ 📖 154
稼働時間		→ 📖 154

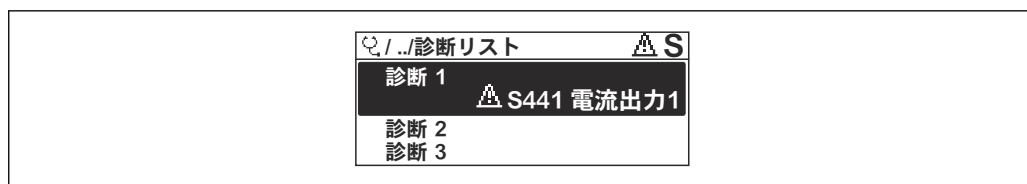
パラメータ概要（簡単な説明付き）

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)

12.10 診断リスト

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

ナビゲーションパス
診断 → 診断リスト



A0014006-JA

図 26 現場表示器の使用例

i 診断イベントの対処法を呼び出す方法：

- 現場表示器を使用→ 図 144
- ウェブブラウザを使用→ 図 146
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 図 147
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 図 147

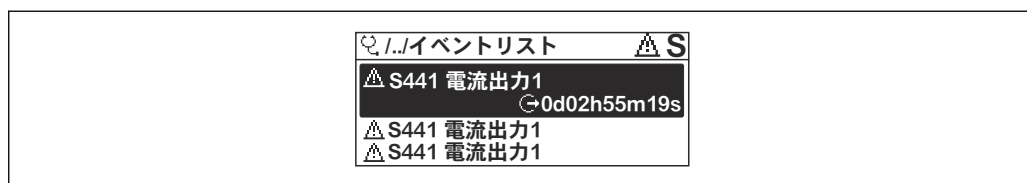
12.11 イベントログブック

12.11.1 イベントログの読み出し

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

ナビゲーションパス

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



A0014008-JA

図 27 現場表示器の使用例

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

イベント履歴には、次の入力項目が含まれます。

- 診断イベント→ 図 149
- 情報イベント→ 図 156

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

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

i 診断イベントの対処法を呼び出す方法：

- 現場表示器を使用→ 図 144
- ウェブブラウザを使用→ 図 146
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 図 147
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 図 147

i 表示されたイベントメッセージのフィルタリング→ 図 156

12.11.2 イベントログブックのフィルタリング

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

ナビゲーションパス

診断 → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリー

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

12.11.3 診断イベントの概要

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

情報番号	情報名
I1000	----- (装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	HistoROM のバックアップ削除
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラー トレンド
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1278	I/O モジュールの再スタート
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	Web サーバ:ログイン失敗
I1397	フィールドバス: アクセスステータス変更
I1398	CDI: アクセスステータス変更
I1443	Buildup thickness not determined
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1457	フェール: 測定エラー検証
I1459	フェール: I/O モジュールの検証
I1461	フェール: センサの検証
I1462	フェール: センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了

情報番号	情報名
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1517	保税取引有効(国外)
I1518	カスタディトランスファー起動されていない
I1618	I/O モジュール 2 交換
I1619	I/O モジュール 3 交換
I1621	I/O モジュール 4 交換
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功
I1629	CDI: ログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
I1639	最大のスイッチサイクル数へ到達
I1643	カスタディトランスファーログブックのクリア
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書き込み保護は無効
I1651	カスタディトランスファー変数変更
I1712	新しいフラッシュファイルを受領
I1725	センサ電子部モジュール (ISEM) 交換
I1726	設定のバックアップ失敗

12.12 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 125) を使用して、機器の全設定または一部の設定を所定の状態にリセットできます。

12.12.1 「機器リセット」パラメータの機能範囲

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

12.13 機器情報

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

ナビゲーション
「診断」メニュー → 機器情報

▶ 機器情報

デバイスのタグ	→ ⓘ 158
シリアル番号	→ ⓘ 158
ファームウェアのバージョン	→ ⓘ 158
機器名	→ ⓘ 158
製造者	→ ⓘ 158
オーダーコード	→ ⓘ 158
拡張オーダーコード 1	→ ⓘ 158
拡張オーダーコード 2	→ ⓘ 159
拡張オーダーコード 3	→ ⓘ 159
ENP バージョン	→ ⓘ 159

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。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	Promag
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	最大 11 文字の英字および数字	–
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	形式 xx.yy.zz の文字列	–
機器名	変換器の名称の表示。 ⓘ 名称は変換器の銘板に明記されています。	Promag 300/500	–
製造者	製造者を表示します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	Endress+Hauser
オーダーコード	機器のオーダーコードの表示。 ⓘ オーダーコードはセンサおよび変換器の銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点 (/ など) で構成される文字列	–
拡張オーダーコード 1	拡張オーダーコードの 1 番目の部分を表示。 ⓘ 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–

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 2	拡張オーダーコードの 2 番目の部分を表示。  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
拡張オーダーコード 3	拡張オーダーコードの 3 番目の部分を表示。  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	-
ENP バージョン	電子ネームプレート (ENP) のバージョンを表示。	文字列	2.02.00

12.14 ファームウェアの履歴

リリース 日付	ファームウ ェアのバ ージョン	「ファーム ウェアのバ ージョン」 のオーダー コード	ファームウェア 変更	資料の種類	関連資料
2025 年 9 月	01.00.zz	オプション 62	-	取扱説明書	BA02393D/06/EN/01.25

 サービスインタフェースを使用してファームウェアを現行バージョンまたは既存の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の互換性については、「機器の履歴と互換性」セクションを参照してください。

 ファームウェアのバージョンとインストールされた DD ファイルおよび操作ツールとの互換性については、製造者情報にある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 → ダウンロード
- 次の詳細を指定します。
 - 製品ルートコード : 例、5W3B
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 : 製造者情報
 - 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

特別なメンテナンスは不要です。

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ガスケットの表面に傷をつけない洗浄剤を使用してください。

警告

洗浄剤によりプラスチック製変換器ハウジングが損傷する恐れがあります。

- ▶ 高圧蒸気を使用しないでください。
- ▶ 許可された所定の洗浄剤のみを使用してください。

プラスチック製のハウジングに使用可能な洗浄剤：

- 市販されている家庭用洗剤
- メチルアルコールまたはイソプロピルアルコール
- 中性洗剤溶液

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。

13.2 測定機器およびテスト機器

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

 サービスの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→  164

13.3 当社サービス

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

 サービスの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

14 修理

14.1 一般的注意事項

14.1.1 修理および変更コンセプト

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

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

機器の修理および変更を行う場合は、以下の点に注意してください。

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

14.2 スペアパーツ

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

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



機器シリアル番号 :

- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニュー 内の **シリアル番号** パラメータ (→ ⓘ 158) を使用して読み出せます。

14.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。



サービスの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

14.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. 詳細については、ウェブページを参照してください : <https://www.endress.com>
2. 機器を返却する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

14.5 廃棄



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

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ 機器内の圧力、高温、腐食性測定物を使用するなど、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。安全上の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

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

15.1 機器関連のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
Proline 300 変換器	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。 ■ 認証 ■ 出力 ■ 入力 ■ ディスプレイ/操作 ■ハウジング ■ ソフトウェア  オーダーコード：5X3BXX  設置要領書 EA01199D
リモートディスプレイと操作モジュール DKX001	■ 機器と一緒に注文する場合： 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション O「リモートディスプレイ 4 行表示、バックライト；10 m (30 ft) ケーブル；タッチコントロール」 ■ 別途注文する場合： ■ 計測機器：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション M「なし、リモートディスプレイ用」 ■ DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用 ■ 後で注文する場合： DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用 DKX001 の取付ブラケット ■ 一緒に注文する場合：「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション RA「取付ブラケット、1/2" 配管」 ■ 後で注文する場合：オーダー番号：71340960 接続ケーブル（交換用ケーブル） 別個の製品構成 DKX002 を使用  分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 の詳細については、こちらを参照してください → 197。  個別説明書 SD01763D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアンクル金具付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」  外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。 ■ WLAN インタフェースの詳細情報 → 80  オーダー番号：71351317  設置要領書 EA01238D
保護カバー	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から計測機器を保護するために使用します。  オーダー番号：71343505  設置要領書 EA01160D
接地ケーブル	電位平衡用の接地ケーブル 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	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。  詳細については、設置要領書 EA00070D を参照してください。

15.2 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製計測機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア： - 産業要件に応じた計測機器の選定 - 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、測定精度） - 計算結果のグラフィック表示 - 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 は以下から利用可能： インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT エコシステム：現場に眠っていた情報を引き出して活用できるサービス Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化を実現できます。 Endress+Hauser は、長年にわたるプロセスオートメーションでの経験を活かし、プロセス産業に IIoT エコシステムを構築し、提供されるデータから有益な知識や情報を容易に取得できるようにします。その情報を活用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的にはプラントの収益向上につながります。 www.netilion.endress.com
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。  取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。  イノベーションカタログ IN01047S

15.3 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、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。  技術仕様書 TI00133R  取扱説明書 BA00247R
iTEMP	あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読込みに使用できます。  「活用分野」資料 FA00006T

16 技術データ

16.1 アプリケーション

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。

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

16.2 機能とシステム構成

測定原理	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。 本機器は一体型です。 変換器とセンサが機械的に一体になっています。 計測機器の構成に関する情報 → 図 14

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 計算された測定変数 質量流量
------	--

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 25～125 mm（1～4 in）

呼び口径		推奨流量	工場設定		
[mm]	[in]	最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	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]
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
80	3	90～3000	750	5	12

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
100	4	145~4 700	1 200	10	20
125	-	220~7 500	1 850	15	30

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 150~3 000 mm (6~120 in)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20~600	150	0.025	2.5
200	8	35~1 100	300	0.05	5
250	10	55~1 700	500	0.05	7.5
300	12	80~2 400	750	0.1	10
350	14	110~3 300	1 000	0.1	15
375	15	140~4 200	1 200	0.15	20
400	16	140~4 200	1 200	0.15	20
450	18	180~5 400	1 500	0.25	25
500	20	220~6 600	2 000	0.25	30
600	24	310~9 600	2 500	0.3	40
700	28	420~13 500	3 500	0.5	50
750	30	480~15 000	4 000	0.5	60
800	32	550~18 000	4 500	0.75	75
900	36	690~22 500	6 000	0.75	100
1000	40	850~28 000	7 000	1	125
-	42	950~30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250~40 000	10 000	1.5	150
-	54	1 550~50 000	13 000	1.5	200
1400	-	1 700~55 000	14 000	2	225
-	60	1 950~60 000	16 000	2	250
1600	-	2 200~70 000	18 000	2.5	300
-	66	2 500~80 000	20 500	2.5	325
1800	72	2 800~90 000	23 000	3	350
-	78	3 300~100 000	28 500	3.5	450
2000	-	3 400~110 000	28 500	3.5	450
-	84	3 700~125 000	31 000	4.5	500
2200	-	4 100~136 000	34 000	4.5	540
-	90	4 300~143 000	36 000	5	570
2400	-	4 800~162 000	40 000	5.5	650

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10$ m/s)	電流出力のフル スケール値 ($v \sim 2.5$ m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 $v \sim 2.5$ m/s 時)	ローフローカ ットオフ ($v \sim$ 0.04 m/s)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
–	96	5 000～168 000	42 000	6	675
–	102	5 700～190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700～191 000	48 000	7	775
–	108	6 500～210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700～222 000	55 500	8	875
–	114	7 100～237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600～254 000	63 500	9	1 025
–	120	7 900～263 000	65 500	9	1 050

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 50～200 mm (2～8 in) : 「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5$ m/s)	電流出力のフルス ケール値 ($v \sim 2.5$ m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 $v \sim 2.5$ m/s 時)	ローフローカット オフ ($v \sim 0.01$ m/s)
[mm]	[in]	[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
50	2	15～600	300	1.25	1.25
65	–	25～1 000	500	2	2
80	3	35～1 500	750	3	3.25
100	4	60～2 400	1 200	5	4.75
125	–	90～3 700	1 850	8	7.5
150	6	145～5 400	2 500	10	11
200	8	220～9 400	5 000	20	19

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 250～300 mm (10～12 in) : 「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5$ m/s)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5$ m/s)	パルス値 (~ 4 Pulse/s、 $v \sim 2.5$ m/s 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.01$ m/s)
[mm]	[in]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]	[m ³ /h]
250	10	20～850	500	0.03	1.75
300	12	35～1 300	750	0.05	2.75

流量値 (US 単位) : 呼び口径 1~48 in (25~1200 mm)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25
-	32	4~130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7~185	50	0.5	0.75
2	50	10~300	75	0.5	1.25
-	65	16~500	130	1	2
3	80	24~800	200	2	2.5
4	100	40~1250	300	2	4
-	125	60~1950	450	5	7
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
15	375	600~19000	4800	50	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
28	700	1900~60000	13500	125	210
30	750	2150~67000	16500	150	270
32	800	2450~80000	19500	200	300
36	900	3100~100000	24000	225	360
40	1000	3800~125000	30000	250	480
42	-	4200~135000	33000	250	600
48	1200	5500~175000	42000	400	600

流量値 (US 単位) : 呼び口径 54~120 in (1400~3000 mm)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	-	9~300	75	0.0005	1.3
-	1400	10~340	85	0.0005	1.3
60	-	12~380	95	0.0005	1.3
-	1600	13~450	110	0.0008	1.7
66	-	14~500	120	0.0008	2.2
72	1800	16~570	140	0.0008	2.6

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.3 \sim 10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
78	–	18～650	175	0.0010	3.0
–	2000	20～700	175	0.0010	2.9
84	–	24～800	190	0.0011	3.2
–	2200	26～870	210	0.0012	3.4
90	–	27～910	220	0.0013	3.6
–	2400	31～1030	245	0.0014	4.0
96	–	32～1066	265	0.0015	4.0
102	–	34～1203	300	0.0017	5.0
–	2600	34～1212	305	0.0018	5.0
108	–	35～1300	340	0.0020	5.0
–	2800	42～1405	350	0.0020	6.0
114	–	45～1503	375	0.0022	6.0
–	3000	48～1613	405	0.0023	6.0
120	–	50～1665	415	0.0024	7.0

流量値 (US 単位) : 呼び口径 2～12 in (50～300 mm) : 「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値 ($v \sim 0.12 \sim 5 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 4 \text{ Pulse/s}$ 、 $v \sim 2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.01 \text{ m/s}$)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4～160	75	0.3	0.35
–	65	7～260	130	0.5	0.6
3	80	10～400	200	0.8	0.8
4	100	16～650	300	1.2	1.25
–	125	24～1000	450	1.8	2
6	150	40～1400	600	2.5	3
8	200	60～2500	1200	5	5
10	250	90～3700	1500	6	8
12	300	155～5700	2400	9	12

推奨の測定範囲

 流量制限 →  184

入力信号

外部測定値

特定の測定変数の測定精度を上げるため、または質量流量を計算するため、オートメーションシステムは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。

- 測定物温度により、温度補正された導電率測定が可能（例：iTEMP）
- 質量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」セクションを参照してください。→  164

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

電流入力

電流入力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
→  170。

デジタル通信

オートメーションシステムにより、Modbus TCP-Ethernet-APL を介して測定値が書き込まれます。

電流入力 0/4～20 mA

電流入力	0/4～20 mA（アクティブ/パッシブ）
電流スパン	■ 4～20 mA（アクティブ） ■ 0/4～20 mA（パッシブ）
分解能	1 µA
電圧降下	通常：0.6～2 V、3.6～22 mA の場合（パッシブ）
最大入力電圧	≤ 30 V（パッシブ）
開回路電圧	≤ 28.8 V（アクティブ）
可能な入力変数	■ 温度 ■ 密度

ステータス入力

最大入力値	■ DC -3～30 V ■ ステータス入力がアクティブ（オン）な場合：R_i >3 kΩ
応答時間	設定可能：5～200 ms
入力信号レベル	■ ローレベル：DC -3～+5 V ■ ハイレベル：DC 12～30 V
割り当て可能な機能	■ オフ ■ 各積算計を個別にリセット ■ すべての積算計をリセット ■ 流量の強制ゼロ出力

16.4 出力

出力信号

Modbus TCP over Ethernet-APL

ポート 1 : Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s	
機器用途	APL フィールドスイッチとの機器接続（端子 26/27） 以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 ■ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC¹⁾ ■ 非危険場所で使用する場合：SLAX APL フィールドスイッチの接続条件（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： ■ 最大入力電圧：15 V_{DC} ■ 最小出力値：0.54 W SPE スイッチとの機器接続 ■ 非危険場所では、適切な SPE スイッチを用いることで、機器を使用することが可能です。 ■ 最大出力電圧：30 V_{DC} ■ 最小出力電力：1.85 W ■ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。
規格	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電氣的に絶縁
データ伝送	全二重（APL/SPE）
消費電流	端子 26/27、最大約 45 mA
許容電源電圧	9～30 V
バス接続	端子 26/27、逆接保護内蔵

1) 危険場所における機器使用の詳細については、防爆関連の安全上の注意事項を参照してください。

ポート 2 : Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s	
機器用途	ファストイーサネット（RJ45）スイッチとの機器接続 非危険場所では、イーサネットスイッチが 100BASE-TX 規格に対応している必要があります。
規格	IEEE 802.3u に準拠
データ伝送	半二重、全二重
消費電流	-
許容電源電圧	-
バス接続	サービスインタフェース（RJ45）

電流出力 4～20 mA

信号モード	可能な設定： ■ アクティブ ■ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ■ 4～20 mA NAMUR ■ 4～20 mA US ■ 4～20 mA ■ 0～20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ■ 固定電流値
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）

負荷	0～700 Ω
分解能	0.38 μA
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電子モジュール内温度

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として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ■ アクティブ ■ パッシブ ■ パッシブ NAMUR  Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量
周波数出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
最大出力電流	22.5 mA (アクティブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
出力周波数	設定可能：周波数終了値 2～10 000 Hz ($f_{\max} = 12\,500$ Hz)
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電子モジュール内温度
スイッチ出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
スイッチング動作	バイナリ、導通または非導通

スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	■ 無効 ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値： ■ 無効 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 積算計 1～3 ■ 電子モジュール内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ■ パイプ空検知 ■ 付着の指標 ■ HBSI リミット値の超過 ■ ローフローカットオフ

ダブルパルス出力

機能	ダブルパルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ■ アクティブ ■ パッシブ ■ パッシブ NAMUR
最大入力値	DC 30 V、250 mA (パッシブ)
開回路電圧	DC 28.8 V (アクティブ)
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
出力周波数	設定可能：0～1000 Hz
ダンピング	設定可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 電子モジュール内温度

リレー出力

機能	スイッチ出力
バージョン	リレー出力、電氣的に絶縁
スイッチング動作	可能な設定： ■ NO (ノーマルオープン)、工場設定 ■ NC (ノーマルクローズ)

最大スイッチング容量（パッシブ）	■ DC 30 V、0.1 A ■ AC 30 V、0.5 A
割当て可能な機能	■ 無効 ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値： ■ 無効 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 ■ 積算計 1～3 ■ 電子モジュール内温度 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ■ パイプ空検知 ■ 付着の指標 ■ HBSI リミット値の超過 ■ ローフローカットオフ

ユーザー設定可能な入力/出力

機器設定中に特定の入力または出力の **1 つ** がユーザー設定可能な入力/出力（設定可能な I/O）に割り当てられます。

以下の入力および出力の割り当てが可能です。

- 電流出力の選択：4 ～ 20 mA（アクティブ）、0/4 ～ 20 mA（パッシブ）
- パルス/周波数/スイッチ出力
- 電流入力の選択：4 ～ 20 mA（アクティブ）、0/4 ～ 20 mA（パッシブ）
- ステータス入力

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。

Modbus TCP over Ethernet-APL/SPE/ファストイーサネット

フェールセーフモード	以下から選択： ■ 現在値の代わりに NaN 値（非数） ■ 最後の有効値
------------	--

電流出力

電流出力 4～20 mA	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ■ 4～20 mA、US に準拠 ■ 最小値：3.59 mA ■ 最大値：22.5 mA ■ 設定可能な値範囲：3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
電流出力 4～20 mA	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 最大アラーム：22 mA ■ 設定可能な値範囲：0～20.5 mA

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	設定可能： ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 実際の値 ■ 0 Hz ■ 設定可能な値範囲：2～12 500 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	設定可能： ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

リレー出力

フェールセーフモード	以下から選択： ■ 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	赤色は機器エラーを示します。

 NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル

- デジタル通信経由：
 - Modbus TCP over Ethernet-APL
- サービスインタフェース経由
 - サービスインタフェース/ポート 2 経由：(RJ45)
 - WLAN インタフェース
- プレーンテキスト表示
 - 原因と対処法に関する情報
 - Modbus TCP

ウェブブラウザ

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

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。 ■ 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 ■ ネットワークが使用可能 ■ 接続が確立されている ■ 診断ステータス  LED による診断情報 → 142
---------	---

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 出力は、以下に対して電氣的に絶縁されています。

- 電源
- その他出力
- 電位平衡 (PE) 接続

Modbus TCP over Ethernet-APL	ポート 1 : Modbus TCP over Ethernet-APL 10 Mbit/s、SPE 10 Mbit/s	
	プロトコル	■ Modbus アプリケーションプロトコル V1.1 ■ TCP
	応答時間	Modbus クライアント要求時：標準 3～5 ms
	TCP ポート	502
	Modbus TCP 接続	最大 4
	通信タイプ	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
	データ伝送	全二重
	極性	クロスした「APL 信号 +」と「APL 信号 -」信号線の自動切替
	機器タイプ	アドレス
	機器タイプ ID	0xC43C
	機能コード	■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み ■ 43：機器識別情報の読み出し
	ブロードキャストに対応する機能コード	■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み ■ 43：機器識別情報の読み出し
	サポートしている伝送速度	10 Mbit/s (Ethernet-APL)
	サポートしている機能	DHCP、Web サーバー、またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能
	DD ファイル (FDI)	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com → ダウンロードエリア
	計測機器の設定オプション	■ アセット管理ソフトウェア (FieldCare、DeviceCare、Field Xpert) ■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用 ■ 現場操作

サポートしている機能	■ 以下を使用した機器識別： - 銘板 ■ 測定値のステータス - プロセス変数は測定値ステータスと一緒に伝送されます。 ■ 容易な機器識別と機器割り当てのための現場表示器の点滅機能 ■ アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare）による機器操作
システム統合	システム統合に関する情報。 ■ サポートしている機能コードの概要と説明 ■ ステータス符号化 ■ 工場設定

ポート 2 : Modbus TCP over Ethernet 100 Mbit/s	
プロトコル	■ Modbus アプリケーションプロトコル V1.1 ■ TCP
応答時間	Modbus クライアント要求時：標準 3～5 ms
TCP ポート	502
Modbus TCP 接続	最大 4
通信タイプ	■ 10BASE-T ■ 100BASE-TX
データ伝送	半二重、全二重
極性	Auto-MDIX
機器タイプ	アドレス
機器タイプ ID	0xC43C
機能コード	■ 03：保持レジスタの読み出し ■ 04：入力レジスタの読み出し ■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み ■ 43：機器識別情報の読み出し
ブロードキャストに対応する機能コード	■ 06：シングルレジスタへの書き込み ■ 16：連続したレジスタへの書き込み ■ 23：連続したレジスタへの書き込みと読み込み ■ 43：機器識別情報の読み出し
サポートしている伝送速度	■ 10 Mbit/s ■ 100 Mbit/s（ファストイーサネット）
サポートしている機能	DHCP、Web サーバー、またはソフトウェアを使用したアドレス設定が可能
DD ファイル（FDI）	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com → ダウンロードエリア
計測機器の設定オプション	■ アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ■ 内蔵された Web サーバー：ウェブブラウザおよび IP アドレスを使用 ■ 現場操作
サポートしている機能	■ 以下を使用した機器識別： - 銘板 ■ 測定値のステータス - プロセス変数は測定値ステータスと一緒に伝送されます。 ■ アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare）による機器操作
システム統合	システム統合に関する情報。 ■ サポートしている機能コードの概要と説明 ■ ステータス符号化 ■ 工場設定

16.5 電源

端子の割当て → 図 42

電源電圧

オーダーコード 「電源」	端子電圧		周波数範囲
オプション D	DC 24 V	±20%	–
オプション E	AC 100～240 V	–15～10%	50/60 Hz、±4 Hz
オプション I	DC 24 V	±20%	–
	AC 100～240 V	–15～10%	50/60 Hz、±4 Hz

消費電力

変換器

最大 10 W（有効電力）

電源投入時の突入電流：	最大 36 A（< 5 ms）、NAMUR 推奨 NE 21 に準拠
-------------	------------------------------------

消費電流

変換器

- 最大 400 mA（24 V）
- 最大 200 mA（110 V、50/60 Hz；230 V、50/60 Hz）

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、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。

過電流保護エレメント

- 機器本体には ON/OFF スイッチがないため、本機器は専用のブレーカと組み合わせて操作する必要があります。
- ブレーカは手の届きやすい場所に配置し、適切なラベルを貼付してください。
 - ブレーカの許容公称電流：2 A、最大 10 A

電気接続

→ 図 44

電位平衡

→ 図 47

端子

スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適
導体断面積 0.2～2.5 mm² (24～12 AWG)

電線管接続口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル Ø 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

ケーブル仕様

→ 図 39

過電圧保護	電源電圧変動	→ 図 178
	過電圧カテゴリ	過電圧カテゴリ II
	短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V（最大 5 秒間）
	長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

16.6 性能特性

基準動作条件	■ エラーリミットは DIN EN 29104（将来的には ISO 20456）に準拠 ■ 水、標準：+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	o.r. = 読み値
--------	------------

基準動作条件下での最大許容誤差

体積流量

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

 電源電圧の変動は、指定範囲内では影響を及ぼしません。

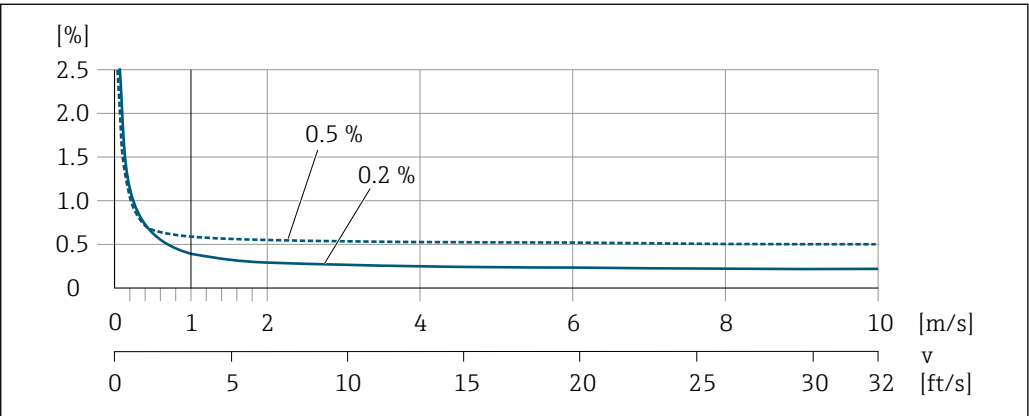
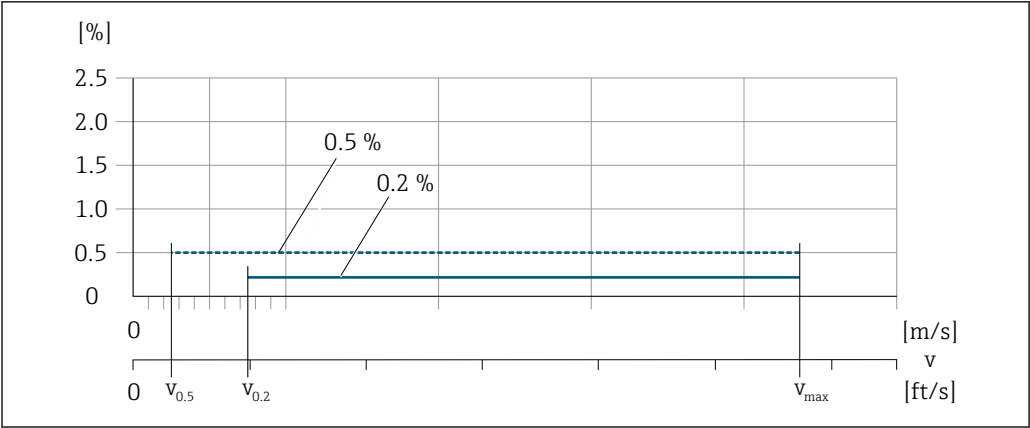


図 28 最大測定誤差 (% o.r.)

フラットスペック

フラットスペックの場合、測定誤差は $v_{0.5}$ ($v_{0.2}$) ～ v_{max} の範囲で一定となります。



A0017051

図 29 フラットスペック (%) o.r.

フラットスペック流量値 0.5 %

呼び口径		v _{0.5}		v _{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	0.5	1.64	10	32
50～300 ¹⁾	2～12	0.25	0.82	5	16

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

フラットスペック流量値 0.2 %

呼び口径		v _{0.2}		v _{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	1.5	4.92	10	32
50～300 ¹⁾	2～12	0.6	1.97	4	13

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

導電率

値は以下に適用されます。

- アースリングを使用して金属製配管または非金属製配管に設置した機器
- 対応する取扱説明書の指示に従って電位平衡を実施した機器
- 基準温度 25 °C (77 °F) での測定。別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください (通常は 2.1 %/K)

導電率 [μS/cm]	測定誤差 [%] o.r.
5～20	± 20%
> 20～50	± 10%
> 50～10000	■ 標準 : ± 10% ■ オプション ¹⁾ : ± 5%
> 10000～20000	± 10%
> 20000～100000	± 20%

1) 「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW

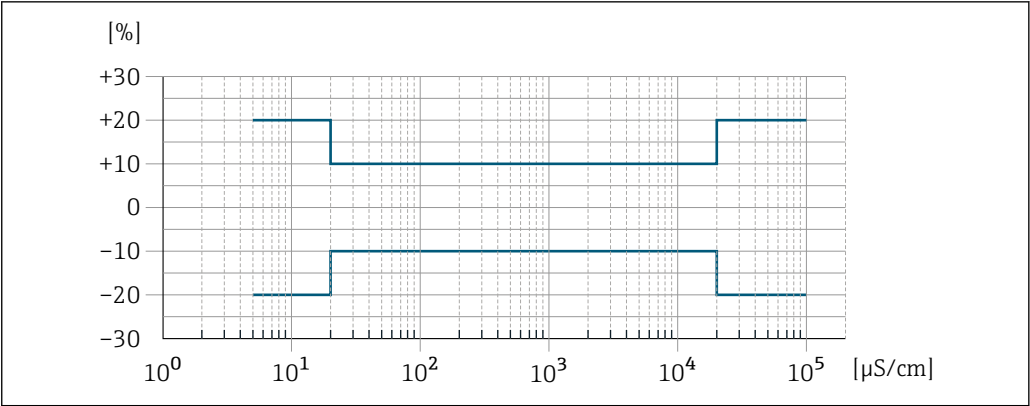


図 30 測定誤差（標準）

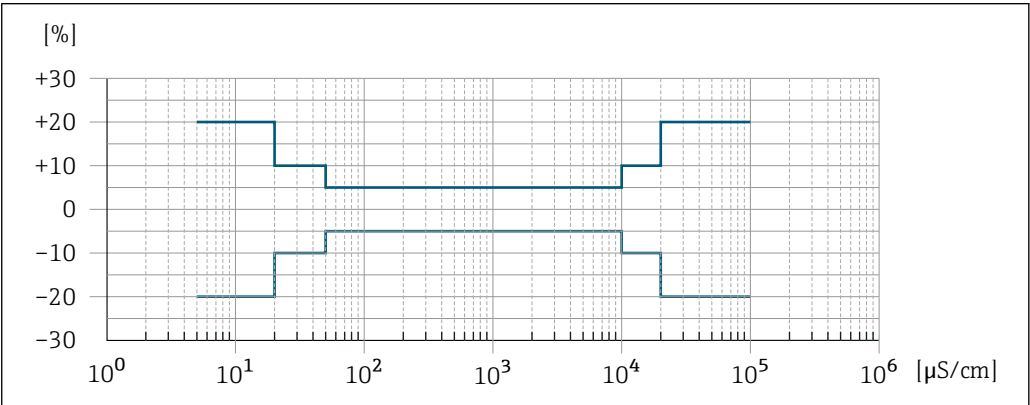


図 31 測定誤差（オプション：「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW）

繰返し性	o.r. = 読み値
	体積流量
	最大 $\pm 0.1\%$ o.r. $\pm 0.5\text{ mm/s}$ (0.02 in/s)
	導電率
	最大 $\pm 5\%$ o.r.

周囲温度の影響

電流出力

温度係数	最大 $1\text{ }\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------	--

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

設置要件 → 図 20

16.8 環境

周囲温度範囲	→ 26
保管温度	保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 26. ■ 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。
相対湿度	本機器は、相対湿度 4～95% の屋外および屋内での使用に適しています。
使用高さ	EN 61010-1 に準拠 ■ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ■ > 2 000 m (6 562 ft)、追加の過電圧保護がある場合（例：Endress+Hauser HAW シリーズ）
保護等級	変換器 ■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合 ■ ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 ■ 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合 オプション 「センサオプション」のオーダーコード、オプション C3 ■ IP66/67、Type 4X エンクロージャ ■ 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M に準拠した保護コーティング付き ■ 腐食性の高い環境での機器の操作用 外部の WLAN アンテナ IP67
耐振動性および耐衝撃性	正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠 ■ 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク ■ 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠 ■ 10～200 Hz、0.003 g²/Hz ■ 200～2 000 Hz、0.001 g²/Hz ■ 合計：1.54 g rms 正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠 6 ms 30 g 乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠
機械的負荷	変換器ハウジング： ■ 衝撃や衝突などの機械的な影響から保護してください。 ■ 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)



詳細については、適合宣言を参照してください。



このユニットは住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境において無線受信の適切な保護を保証することはできません。



大電流が流れる電源ラインの近くで使用する場合は、鋼製ハウジングのセンサを選択することを推奨します。

16.9 プロセス

測定物温度範囲

ライニング	呼び口径		測定物温度範囲
	[mm]	[in]	
ハードラバー	50~3000	2~120	0~+80 °C (+32~+176 °F)
ポリウレタン	25~1200	1~48	-20~+50 °C (-4~+122 °F)
PTFE	25~300	1~12	-20~+90 °C (-4~+194 °F)

導電率

≥5 μS/cm : 一般的な液体の場合

P-T レイティング



プロセス接続の P-T レイティングの概要については、技術仕様書を参照してください。

耐圧力特性

ライニング : ハードラバー

呼び口径		測定物温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング : ポリウレタン

呼び口径		測定物温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 900	1 ... 36	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)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0.58)
80	3	0 (0)	40 (0.58)
100	4	0 (0)	135 (2.0)
125	5	135 (2.0)	240 (3.5)
150	6	135 (2.0)	240 (3.5)
200	8	200 (2.9)	290 (4.2)

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)	+90 °C (+194 °F)
250	10	330 (4.8)	400 (5.8)
300	12	400 (5.8)	500 (7.3)

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) は測定物の物理的特性に合わせてください。

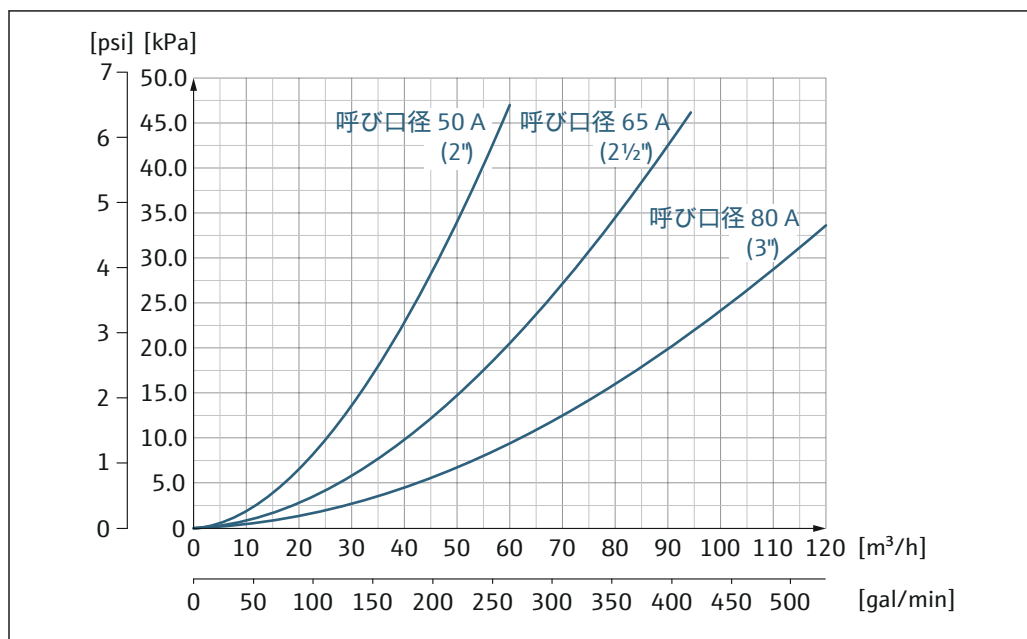
- $v < 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 研磨性のある測定物の場合 (例: 陶土、石灰乳、鉬石スラリー)
- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する測定物の場合 (例: 汚泥)



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。

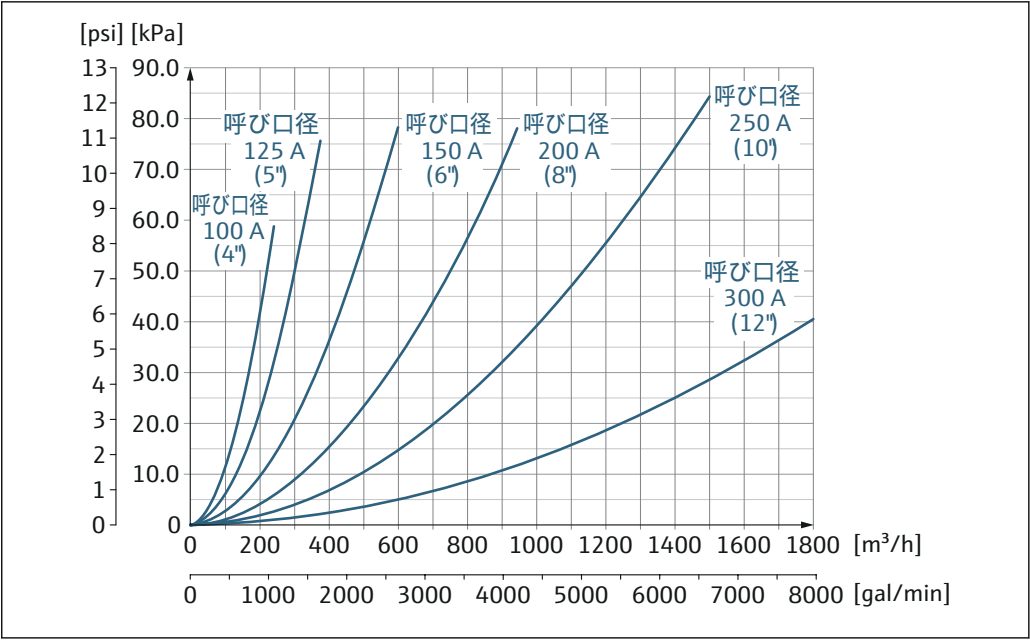
圧力損失

- 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。→ 図 27



A0032667-JA

図 32 呼び口径 50~80 mm (2~3") の圧力損失: 「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合



A0032668-JA

33 呼び口径 100～300 mm (4～12") の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

使用圧力 → 26

振動 → 27

16.10 取引計量

本機器はオプションとして OIML R49 に準拠した試験を受けており、冷水の法定計量管理の対象となる業務（「カスタディトランスファー」）のための測定機器指令 2014/32/EU に従った EU 型式試験証明を取得しています（付録 III）。

このアプリケーションの許容流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

本機器は、現場表示器上の法定管理された積算計表示部と組み合わせて使用されます。

法定計量管理の対象となる機器は、両方向を積算します。つまり、すべての出力で正（前方）と負（後方）の流れ方向の流量が考慮されます。

一般的に、法定計量管理の対象となる機器は、変換器またはセンサの封印により改ざん防止対策がとられています。これらのシールは通常、法定計量管理の所轄官庁の担当者しか開けることができません。

機器が流通し始めたり、機器を封印した後は、限られた範囲内でのみの操作が可能です。

OIML R49 に基づく冷水メーターとして国の認定（ヨーロッパ以外）を取得した機器の詳細な注文情報については、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

16.11 構造

外形寸法



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

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、標準圧力定格のフランジ付き機器の値です。圧力定格および設計に応じて、質量が記載値より小さくなる場合があります。「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」に基づく、変換器を含む質量仕様。

変換器バージョンに応じて異なる値：

危険場所用の変換器バージョン

（「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」、Ex d）：+2 kg (+4.4 lbs)

質量（SI 単位）

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I：呼び口径 25～400 mm（1～16 in）			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN)、AS、JIS	
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 450～2000 mm（18～78 in）			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1229
–	54	–	–

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)			
呼び口径		基準値	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
1400	–	1204	–
–	60	–	–
1600	–	1845	–
–	66	–	–
1800	72	2357	–
–	78	2929	–
2000	–	2929	–

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 2200～3000 mm (84～120 in)		
呼び口径		基準値
		EN (DIN) (PN6)
[mm]	[in]	[kg]
–	84	–
2200	–	3422
–	90	–
2400	–	4094
–	96	–
–	102	–
2600	–	6433
–	108	–
2800	–	7195
–	114	–
3000	–	8567
–	120	–

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)		
呼び口径		基準値
		EN (DIN) (PN 6)
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 450～2 000 mm (18～78 in)		
呼び口径		基準値
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6) [kg]
–	54	850
1400	–	1 300
–	60	–
1600	–	1 845
–	66	–
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

質量 (US 単位)

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I : 呼び口径 1～16 in (25～400 mm)		
呼び口径		基準値
[mm]	[in]	ASME (Class 150) [lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 18～120 in (450～3 000 mm)		
呼び口径		基準値
[mm]	[in]	ASME (Class 150)、AWWA (Class D) [lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 18～120 in (450～3 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
900	36	1 036
1000	40	1 294
–	42	1 477
1200	48	1 987
–	54	2 807
1400	–	–
–	60	3 515
1600	–	–
–	66	4 699
1800	72	5 662
–	78	6 864
2000	–	6 864
–	84	8 280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–
–	96	15 575
–	102	18 024
2600	–	–
–	108	20 783
2800	–	–
–	114	24 060
3000	–	–
–	120	27 724

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18～78 in (450～2 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
–	42	2 426
1200	48	3 087
–	54	4 851

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18～78 in (450～2 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
1400	-	-
-	60	5 954
1600	-	-
-	66	8 158
1800	72	9 040
-	78	10 143
2000	-	-

計測チューブの仕様

 記載値は基準値であり、定格圧力、構成、注文オプションに応じて異なる場合があります。

計測チューブ仕様 (SI 単位)

HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン、PTFE = ポリテトラフルオロエチレン

呼び口径		定格圧力				計測チューブ内径		
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
						[mm]	[mm]	[mm]
25	1	PN 40	Class 150	-	20K	-	24	25
32	-	PN 40	-	-	20K	-	32	34
40	1 ½	PN 40	Class 150	-	20K	-	38	40
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	50	52
50 ¹⁾	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	32	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	66	68
65	-	PN 16	-	-	10K	38	-	-
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	79	79	80
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	-	-
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	101	104	104
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	66	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	130	129
125	-	PN 16	-	-	10K	79	-	-
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	155	158	156
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	102	-	-
200	8	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	204	207	202
200	8	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	127	-	-
250	10	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	258	261	256
250	10	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	156	-	-
300	12	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	309	312	306
300	12	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	204	-	-
350	14	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	337	340	-

呼び口径		定格圧力				計測チューブ内径		
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	HR	PUR	PTFE
						[mm]	[mm]	[mm]
375	15	–	–	PN 16	10K	389	392	–
400	16	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	387	390	–
450	18	PN 10	Class 150	–	10K	436	439	–
500	20	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	487	490	–
600	24	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	585	588	–
700	28	PN 10	Class D	テーブル E、PN 16	10K	694	697	–
750	30	–	Class D	テーブル E、PN 16	10K	743	746	–
800	32	PN 10	Class D	テーブル E、PN 16	–	794	797	–
900	36	PN 10	Class D	テーブル E、PN 16	–	895	898	–
1000	40	PN 6	Class D	テーブル E、PN 16	–	991	994	–
–	42	–	Class D	–	–	1043	1043	–
1200	48	PN 6	Class D	テーブル E、PN 16	–	1191	1197	–
–	54	–	Class D	–	–	1339	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1402	–	–
–	60	–	Class D	–	–	1492	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1600	–	–
–	66	–	Class D	–	–	1638	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1786	–	–
–	78	–	Class D	–	–	1989	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1989	–	–
–	84	–	Class D	–	–	2099	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2194	–	–
–	90	–	Class D	–	–	2246	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2391	–	–
–	96	–	Class D	–	–	2382	–	–
–	102	–	Class D	–	–	2533	–	–
2600	–	PN 6	–	–	–	2580	–	–
–	108	–	Class D	–	–	2683	–	–
2800	–	PN 6	–	–	–	2780	–	–
–	114	–	Class D	–	–	2832	–	–
3000	–	PN 6	–	–	–	2976	–	–
–	120	–	Class D	–	–	2980	–	–

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

計測チューブ仕様 (US 単位)

HR = ハードラバー、PUR = ポリウレタン、PTFE = ポリテトラフルオロエチレン

呼び口径		定格圧力 ASME AWWA	計測チューブ内径		
[mm]	[in]		HR [in]	PUR [in]	PTFE [in]
25	1	Class 150	–	0.93	1.00
40	1 ½	Class 150	–	1.51	1.57
50	2	Class 150	1.98	1.98	2.04
50 ¹⁾	2	Class 150	1.26	–	–
80	3	Class 150	3.11	3.11	3.15
80	3	Class 150	1.97	–	–
100	4	Class 150	3.99	4.11	4.09
100	4	Class 150	2.60	–	–
150	6	Class 150	6.11	6.23	6.15
150	6	Class 150	4.02	–	–
200	8	Class 150	8.02	8.14	7.96
200	8	Class 150	5.00	–	–
250	10	Class 150	10.14	10.26	10.09
250	10	Class 150	6.14	–	–
300	12	Class 150	12.15	12.26	12.03
300	12	Class 150	8.03	–	–
350	14	Class 150	13.3	13.4	–
375	15	–	15.3	15.4	–
400	16	Class 150	15.2	15.4	–
450	18	Class 150	17.2	17.3	–
500	20	Class 150	19.2	19.3	–
600	24	Class 150	23.0	23.1	–
700	28	Class D	27.3	27.4	–
750	30	Class D	29.3	29.4	–
800	32	Class D	31.3	31.4	–
900	36	Class D	35.2	35.4	–
1000	40	Class D	39.0	39.1	–
–	42	Class D	41.1	41.1	–
1200	48	Class D	46.9	47.1	–
–	54	Class D	52.7	–	–
–	60	Class D	58.7	–	–
–	66	Class D	64.5	–	–
1800	72	–	70.3	–	–
–	78	Class D	78.3	–	–
–	84	Class D	84.0	–	–
–	90	Class D	89.8	–	–
–	96	Class D	93.8	–	–

呼び口径		定格圧力 ASME AWWA	計測チューブ内径		
[mm]	[in]		HR	PUR	PTFE
			[in]	[in]	[in]
－	102	Class D	99.7	－	－
－	108	Class D	105.6	－	－
－	114	Class D	111.5	－	－
－	120	Class D	117.3	－	－

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

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「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング

ウィンドウ材質

「ハウジング」のオーダーコード：

オプション A「アルミニウム、コーティング」：ガラス

電線口/ケーブルグランド

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」

さまざまな電線口が危険場所/非危険場所に適合します。

電線口/ケーブルグランド	材質
カップリング M20 × 1.5	非防爆：プラスチック
	Z2、D2、Ex d/de：真ちゅうおよびプラスチック
電線口用アダプタ（めねじ G ½"）	ニッケルめっき真鍮
電線口用アダプタ（めねじ NPT ½"）	

センサハウジング

- 25～300 mm（1～12"）
 - アルミニウム製ハーフシェルハウジング、アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング
- 呼び口径 350～3000 mm（14～120"）
 - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング

計測チューブ

- 25～600 mm（1～24"）
 - ステンレス：1.4301、1.4306、SUS 304 相当、SUS 304L 相当
- 呼び口径 700～3000 mm（28～120"）
 - ステンレス：1.4301、SUS 304 相当、S30408、または同等品

ライニング

- 呼び口径：25～300 mm（1～12"）：PTFE
- 呼び口径 25～1200 mm（1～48"）：ポリウレタン
- 呼び口径 50～3000 mm（2～120"）：ハードラバー

電極

- ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

プロセス接続



炭素鋼製フランジ：

- 呼び口径 ≤ 300 mm (12") : アルミ/亜鉛の保護コーティングまたは保護塗装付き
- 呼び口径 ≥ 350 mm (14") : 保護塗装付き



すべての炭素鋼ラップジョイントフランジには、溶融亜鉛めっき仕上げが施されます。

EN 1092-1 (DIN 2501)

固定フランジ

- 炭素鋼：
 - 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、S235JR+N、P245GH、A105、E250C
 - 呼び口径 350～3000 mm : P245GH、S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス：
 - 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4404、1.4571、SUS F316L 相当
 - 呼び口径 350～600 mm : 1.4571、SUS F316L 相当、1.4404)
 - 呼び口径 700～1000 : 1.4404、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼：呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス：呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4306、1.4404、1.4571、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板

- 炭素鋼：呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、S235JR+AR または 1.0038 相当
- ステンレス：呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4301、SUS 304 相当

ASME B16.5

固定フランジ、ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼：A105
- ステンレス：SUS F316L 相当

JIS B2220

- 炭素鋼：A105、A350 LF2
- ステンレス：SUS F316L 相当

AWWA C207

炭素鋼：A105、P265GH、A181 Class 70、E250C、S275JR

AS 2129

炭素鋼：A105、P235GH、P265GH

AS 4087

炭素鋼：A105、P265GH、S275JR

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ

保護カバー

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

外部の WLAN アンテナ

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

アースリング

- ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

電極

以下の材質で、測定、基準、空検知用の電極が標準で用意されています。

- 1.4435 (SUS 316L 相当)
- アロイ C22、2.4602 (UNS N06022)
- タンタル

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D



プロセス接続に使用される各種材質については、→ 195 を参照してください。

表面粗さ

ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; タンタルの電極 : < 0.5 µm (19.7 µin)
(すべて接液部のデータ)

16.12 操作性**言語**

以下の言語で操作できます。

- 現場操作を経由
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、韓国語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 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、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」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

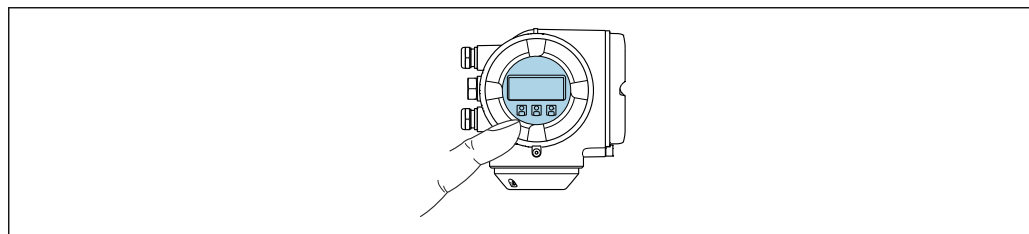
現場操作

表示モジュール経由

機器レベル：

- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション F 「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール」
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G 「4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール + WLAN」

 WLAN インタフェースに関する情報 →  80



A0026785

 34 タッチコントロールによる操作

表示部

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

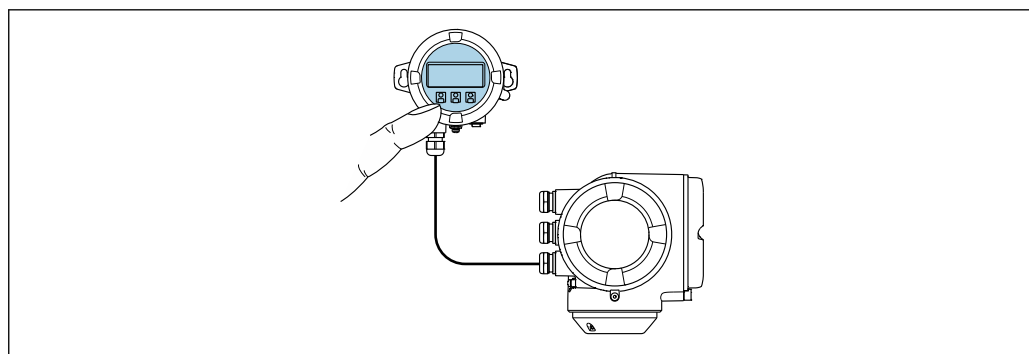
操作部

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

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を使用

 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています。→  163..

- リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を機器と同時に注文する場合、機器は必ずダミーカバー付きで納入されます。この場合は、変換器での表示または操作はできません。
- 後から注文した場合、リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 は、既存の機器表示モジュールと同時に接続することはできません。1 つのディスプレイまたは操作ユニットしか同時に変換器に接続できません。



A0026786

 35 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を使用した操作

表示部および操作部

表示部と操作部は、表示モジュールの表示部および操作部と同じです →  197。

ハウジング材質：

変換器ハウジング 「ハウジング」のオーダーコード		リモートディスプレイと操作モジュール 材質
材質		
オプション A 「アルミダイカスト、塗装」	AlSi10Mg、塗装	AlSi10Mg、塗装

電線口

変換器ハウジングの選択、「電気接続」のオーダーコードに対応します。

接続ケーブル

→ 図 40

寸法



寸法に関する情報：

技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。

リモート操作 → 図 78

サービスインタフェース → 図 80

対応操作ツール

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

対応操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ サービスインタフェース CDI-RJ45 ■ WLAN インタフェース ■ イーサネットベースのフィールドバス (EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP over Ethernet-APL)	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ サービスインタフェース CDI-RJ45 ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル ■ Modbus TCP over Ethernet-APL	→ 図 164

対応操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	■ サービスインタフェース CDI-RJ45 ■ WLAN インタフェース ■ フィールドバスプロトコル	→ 図 164
Field Xpert	SMT70/77/50	■ すべてのフィールドバスプロトコル ■ WLAN インタフェース ■ Bluetooth ■ サービスインタフェース CDI-RJ45	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用

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

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

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

Web サーバー

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

WLAN 接続の場合は WLAN インタフェース (オプションとして注文可能) 付きの機器が必要：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バックライト；タッチコントロール + WLAN」。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信が可能です。

対応機能

操作ユニット (たとえば、ノートパソコンなど) と計測機器間のデータ交換：

- 計測機器からの設定のアップロード (XML 形式、設定のバックアップ)
- 計測機器への設定の保存 (XML 形式、設定の復元)
- イベントリストのエクスポート (.csv ファイル)
- パラメータ設定のエクスポート (.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録)
- Heartbeat Technology 検証レポートのエクスポート (PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 図 202 アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの書き換え
- システム統合用のドライバのダウンロード
- 保存された測定値の表示 (最大 1000 個) (**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 図 202)

HistoROM データ管理

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

 機器の納入時には、設定データの工場設定は機器メモリにバックアップとして保存されています。このメモリは、たとえば、設定後に最新のデータ記録を使用して上書きできます。

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	■ イベントログブック（例：診断イベント） ■ パラメータ記録データバックアップ ■ 機器ファームウェアパッケージ	■ 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション） ■ 現在のパラメータ記録データ（実行時にファームウェアが使用） ■ 表示（最小値/最大値） ■ 積算計の値	■ センサデータ（例：呼び口径） ■ シリアル番号 ■ 校正データ ■ 機器設定（例：SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O）
保存場所	端子部のユーザーインタフェース PC ボードに固定	端子部のユーザーインタフェース PC ボードに接続可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

データバックアップ

自動

- 最も重要な機器データ（センサおよび変換器）は自動的に DAT モジュールに保存されます。
- 変換器または機器を交換した場合：以前の機器データが保存された T-DAT を交換した場合、新しい機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。
- 電子モジュール（例：I/O 電子モジュール）を交換した場合：電子モジュールを交換すると、モジュールのソフトウェアと現在の機器ファームウェアが比較されます。必要に応じて、モジュールソフトウェアはアップデートまたはダウングレードされます。その後、電子モジュールは直ちに使用することが可能であり、互換性の問題は発生しません。

手動

以下のための、統合された機器メモリ HistoROM バックアップの追加のパラメータ記録データ（パラメータ設定一式）：

- データバックアップ機能
機器メモリ HistoROM バックアップの機器設定のバックアップおよびその後の復元
- データ比較機能
現在の機器設定と機器メモリ HistoROM バックアップに保存された機器設定の比較

データ伝送

手動

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

イベントリスト

自動

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

データのログ

手動

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

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

16.13 合格証と認証

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

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

CE マーク

本機器は、適用される EU 指令の法的要件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。

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

UKCA マーク

本機器は、適用される UK 規制（英国規則）の法的要件を満たします。これらの要求事項は、指定された規格とともに UKCA 適合宣言に明記されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。

連絡先 Endress+Hauser 英国：

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
英国
www.uk.endress.com

防爆認定

機器は防爆認定機器であり、関連する安全上の注意事項は別冊の「安全上の注意事項」(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。

飲料水認定

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

無線認証

本機器は無線認証を取得しています。

 無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください。

外部の基準およびガイドライン

- EN 60529
エンクロージャによる国際保護等級 (IP コード)
- EN 61010-1
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- GB30439.5
産業オートメーション製品の安全要件 - パート 5：流量計の安全要件

- EN 61326-1/-2-3
計測用、制御用及び試験室用の電気装置の 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備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
フィールド機器用エンジニアリングツールによりフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- ETSI EN 300 328
2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489
電磁適合性および無線スペクトル事項 (ERM)

16.14 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。

診断機能

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

イベントログ：

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

データロギング (ラインレコーダ)：

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



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification

DIN ISO 9001: 2015、第 7.6 a) 項「監視機器および測定機器の管理」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。

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

Heartbeat Monitoring

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

- 時間とともに測定性能に及ぼすプロセスの影響（例：付着物、磁界干渉）について、これらのデータとその他の情報を使用して結論を導き出す。
- 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品質を監視する。



Heartbeat Technology の詳細情報：

個別説明書 (Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true)

洗浄

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EC「ECC 電極洗浄」

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。このアプリケーションパッケージは、非常に導電性の高い物質や薄層（マグネタイトに特有）の付着を防止できるように設計されています。



詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

16.15 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要 → 163

16.16 関連資料

関連技術資料の範囲の概要については、以下を参照してください。

- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力します。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

標準資料**簡易取扱説明書****センサの簡易取扱説明書**

機器	資料番号
Proline Promag W	KA01266D

変換器の簡易取扱説明書

計測機器	資料番号
Proline 300	KA01732D

技術仕様書

機器	資料番号
Promag W 300	TI01414D

機能説明書

計測機器	資料番号
Promag 300	GP01238D

機器関連の補足資料

安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex d	XA01414D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d	XA01516D
cCSAus Ex ec	XA01517D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D
KCs Ex d	XA03279D
INMETRO Ex d	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d	XA01520D
NEPSI Ex ec	XA01521D
UKEX Ex d	XA02558D
UKEX Ex ec	XA02559D

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001

内容	資料番号
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

内容	資料番号
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D

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	SD01614D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証	SD01793D
Web サーバー	
リモートディスプレイと操作モジュール DKX001	SD01763D

内容	資料番号
Modbus TCP によるシステム統合	SD03383D

設置要領書

内容	備考
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	■ Device Viewer を使用して、選択可能なすべてのスペアパーツセットの一覧にアクセス → 161 ■ 注文可能なアクセサリ（設置要領書付き）→ 163

索引

記号

機器	
構成	14

A

Applicator	165
------------	-----

C

CE マーク	10, 201
--------	---------

D

DD ファイル	84
DeviceCare	83
DD ファイル	84
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	

E

ECC	119
Endress+Hauser サービス	
修理	161

F

FieldCare	82
DD ファイル	84
機能	82
接続の確立	82
ユーザーインタフェース	83

H

HistoROM	122
----------	-----

M

Modbus RS485	
エラー応答モードの設定	149
診断情報	148

N

Netilion	160
----------	-----

P

P-T レイティング	183
------------	-----

U

UKCA マーク	201
----------	-----

W

W@M デバイスビューワー	15
WLAN 設定	119

ア

アクセスコード	70
不正な入力	70
アクセスコードの設定	130, 131
アダプタ	27
圧力損失	184
アプリケーション	165
アラーム時の信号	174

安全性	9
-----	---

イ

イベントリスト	155
イベントログブック	155
イベントログブックのフィルタリング	156
飲料水認定	201

ウ

ウィザード	
WLAN 設定	119
アクセスコード設定	124
カスタディトランスファーの有効化	115
カスタディトランスファー無効化	113
ステータス入力 1~n	93
ダブルパルス出力	103
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n	98
リレー出力 1~n	101
ローフローカットオフ	107
空検知	108
電流出力	94
電流入力 1~n	92
表示	104
流量ダンピングの設定	109
受入検査	15

エ

影響	
周囲温度	181
エラー応答モードの設定、Modbus RS485	149
エラーメッセージ	
診断メッセージを参照	

オ

オーダーコード	16, 17
重いセンサ	22
温度範囲	
表示部の周囲温度	197
保管温度	19

カ

外部洗浄	160
書き込みアクセス	70
書き込み保護	
アクセスコードによる	130
書き込み保護スイッチを使用	131
書き込み保護スイッチ	131
書き込み保護の無効化	130
書き込み保護の有効化	130
拡張オーダーコード	
センサ	17
変換器	16
確認	
納入品	15
配線	56
下流側直管長	24

環境		
保管温度	182	
関連資料	203	
キ		
キーパッドロックの有効化/無効化	71	
機械的負荷	182	
機器		
修理	161	
設定	86	
センサの取付け		
ネジ締付けトルク、公称	35	
電源投入	85	
取付けの準備	28	
取外し	162	
廃棄	162	
変更	161	
機器コンポーネント	14	
機器修理	161	
機器設定の管理	122	
機器タイプ ID	84	
機器の修理	161	
機器の接続	44	
機器のバージョンデータ	84	
機器の用途		
不適切な用途	9	
不明な場合	9	
機器名		
センサ	17	
変換器	16	
機器リビジョン	84	
機器ロック状態	133	
技術データ、概要	165	
基準およびガイドライン	201	
基準動作条件	179	
機能		
パラメータを参照		
ク		
繰返し性	181	
ケ		
計測可能流量範囲	169	
計測機器		
センサの設置	29	
シールの取付け	29	
接地ケーブル/アースリングの取付け	29	
ネジ締付けトルク	29	
ネジ締付けトルク、最大	30	
通信プロトコルによる統合	84	
電気接続の準備	43	
計測機器の識別	15	
計測機器の輸送	19	
計測機器の用途		
指定用途を参照		
計測システム	165	
計測チューブの仕様	191	
言語、操作オプション	196	
検査		
設置	37	
現場表示器	197	
アラーム状態を参照		
診断メッセージを参照		
数値エディタ	64	
操作画面表示を参照		
テキストエディタ	64	
ナビゲーション画面	62	
コ		
合格証	201	
交換		
機器コンポーネント	161	
工具		
電気接続	39	
取付け用	28	
輸送	19	
構成		
操作メニュー	58	
機器	14	
コンテキストメニュー		
終了	66	
説明	66	
呼び出し	66	
梱包材の廃棄	20	
サ		
再校正	160	
材質	194	
最大測定誤差	179	
サブメニュー		
APL ポート	88	
Heartbeat 基本設定	121	
I/O 設定	91	
Web サーバ	77	
アクセスコードのリセット	124	
イベントリスト	155	
概要	59	
サービスインターフェイス	89	
システムの単位	90	
シミュレーション	125	
シミュレーション出力	128	
ステータス入力 1~n	136	
センサの調整	111	
ダブルパルス出力	138	
ネットワーク診断	90	
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n	137	
プロセスパラメータ	133	
プロセス変数	133	
プロセス変数のシミュレーション	127	
リレー出力 1~n	137	
管理	123, 125	
機器情報	158	
高度な設定	111	
出力値	136	
診断イベントのシミュレーション	129	
積算計	138	
積算計 1~n	112	

積算計の処理	139
設定のバックアップ	122
測定値	133
通信	87
電極の洗浄サイクル	119
電流出力 1~n の値	136
電流入力 1~n	135
入力シミュレーション	127
入力値	135
表示	117

シ

システム構成	
機器構成を参照	
計測システム	165
システム統合	84
下向きに流れる配管	21
質量	187
運搬 (注意事項)	19
指定用途	9
周囲温度	
影響	181
周囲温度範囲	26, 182
周囲条件	
機械的負荷	182
周囲温度	26
使用高さ	182
相対湿度	182
耐振動性および耐衝撃性	182
修理	161
注意事項	161
出力信号	171
出力変数	171
使用圧力	26
使用高さ	182
消費電流	178
消費電力	178
上流側直管長	24
シリアル番号	16, 17
信号ケーブルの接続	44
診断	
シンボル	144
診断時の動作	
シンボル	145
説明	145
診断時の動作の適用	149
診断情報	
DeviceCare	147
FieldCare	147
LED	142
ウェブブラウザ	146
概要	149
現場表示器	144
構成、説明	145, 148
対処法	149
通信インタフェース	148
診断情報の読み出し、Modbus RS485	148
診断メッセージ	144
診断リスト	154

振動	27
シンボル	
ウィザード用	62
現場表示器のステータスエリア内	60
サブメニュー用	62
診断動作	60
ステータス信号用	60
操作部	64
測定チャンネル番号用	61
測定変数用	61
通信用	60
データ入力値の管理	65
入力画面	65
パラメータ用	62
メニュー用	62
ロック用	60

ス

スイッチ出力	173
数値エディタ	64
ステータスエリア	
操作画面表示用	60
ナビゲーション画面内	62
ステータス信号	144, 147
スペアパーツ	161

セ

製造者 ID	84
製造日	16, 17
性能特性	179
製品の安全性	10
積算計	
設定	112
プロセス変数の割り当て	138
接続	
電気接続を参照	
接続ケーブル	39, 40
接続工具	39
接続の準備	43
設置	20
設置状況の確認	85
設置状況の確認 (チェックリスト)	37
設置条件	
使用圧力	26
設置要件	
アダプタ	27
重いセンサ	22
下向きに流れる配管	21
上流側/下流側直管長	24
断熱	27
取付位置	20
取付寸法	26
取付方向	23
非満管	22
設定	85
I/O 設定	91
WLAN	119
管理	123
機器設定の管理	122

機器の設定	86
機器のリセット	157
現場表示器	104
高度な設定	111
高度な表示の設定	117
システムの単位	90
シミュレーション	125
ステータス入力	93
積算計	112
積算計のリセット	139
積算計リセット	139
センサの調整	111
操作言語	85
ダブルパルス出力	103
通信インタフェース	87
電極洗浄回路 (ECC)	119
電流出力	94
電流入力	92
パイプ空検知 (EPD)	108
プロセス条件への機器の適合	139
リレー出力	101
ローフローカットオフ	107
説明書	
シンボル	6
センサ	
設置	29
洗浄	
外部洗浄	160
内部洗浄	160
ソ	
操作	133
操作オプション	57
操作画面表示	60
操作キー	
操作部を参照	
操作言語の設定	85
操作指針	59
操作上の安全性	10
操作部	66, 145
操作メニュー	
構成	58
サブメニューおよびユーザーの役割	59
メニュー、サブメニュー	58
測定機器およびテスト機器	160
測定原理	165
測定値	
計算値	165
測定値	165
プロセス変数を参照	
測定値の読取り	133
測定範囲	165
測定物温度範囲	183
ソフトウェアリリース	84
タ	
耐圧力特性	183
対処法	
終了	146

呼び出し	146
耐振動性および耐衝撃性	182
端子	178
端子の割当て	42
断熱	27

チ

チェックリスト	
設置状況の確認	37
配線状況の確認	56
直接アクセス	68

ツ

ツールヒント	
ヘルプテキストを参照	

テ

ディスプレイと操作モジュール DKX001	197
適合宣言	10
テキストエディタ	64
適用分野	
残存リスク	10
デバイスビューワー	161
電位平衡	47
電気接続	
Web サーバー	80
WLAN インタフェース	80
ウェブブラウザ搭載のコンピュータ	78
ウェブブラウザを搭載したコンピュータ	79
計測機器	39
操作ツール	
Modbus TCP over Ethernet-APL プロトコル経	
由	78, 79
WLAN インタフェース経由	80
サービスインタフェース (CDI-RJ45) 経由	80
操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS	
Device Manager、SIMATIC PDM)	78
操作ツール (例: FieldCare、DeviceCare、AMS	
Device Manager、SIMATIC PDM)	79
保護等級	55
電氣的絶縁	176
電極	196
電源ケーブルの接続	44
電源故障時/停電時	178
電源電圧	178
電磁適合性	183
電子部ハウジングの回転	
変換器ハウジングの回転を参照	
電子モジュール	14
電線管接続口	
技術データ	178
電線口	
保護等級	55
ト	
当社サービス	
メンテナンス	160
導電率	183
登録商標	8
特別な接続方法	51

トラブルシューティング	
一般	141
取付位置	20
取付けの準備	28
取付工具	28
取付寸法	26
取付寸法を参照	
取付方向 (垂直方向、水平方向)	23
取付要件	
振動	27
取引計量	186
ナ	
内部洗浄	160
流れ方向	23
ナビゲーション画面	
ウィザードの場合	62
サブメニューの場合	62
ナビゲーションパス (ナビゲーション画面)	62
ニ	
入力	165
認証	201
ネ	
ネジ締付けトルク	29
公称	35
最大	30
ハ	
ハードウェア書き込み保護	131
廃棄	162
配線状況の確認	85
配線状況の確認 (チェックリスト)	56
パラメータ	
値またはテキストの入力	69
変更	69
パラメータ設定	
I/O 設定	91
ステータス入力	93
ダブルパルス出力	103
電流出力	94
電流入力	92
リレー出力	101
パラメータ設定の保護	130
パラメータのアクセス権	
書き込みアクセス	70
読み取りアクセス	70
パラメータ設定	
APL ポート (サブメニュー)	88
Heartbeat 基本設定 (サブメニュー)	121
I/O 設定 (サブメニュー)	91
Web サーバ (サブメニュー)	77
WLAN 設定 (ウィザード)	119
アクセスコードのリセット (サブメニュー)	124
アクセスコード設定 (ウィザード)	124
カスタディトランスファーの有効化 (ウィザード)	115
カスタディトランスファー無効化 (ウィザード)	113

サービスインターフェイス (サブメニュー)	89
システムの単位 (サブメニュー)	90
シミュレーション (サブメニュー)	125
シミュレーション出力 (サブメニュー)	128
ステータス入力 1~n (ウィザード)	93
ステータス入力 1~n (サブメニュー)	136
センサの調整 (サブメニュー)	111
ダブルパルス出力 (ウィザード)	103
ダブルパルス出力 (サブメニュー)	138
ネットワーク診断 (サブメニュー)	90
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n (ウィザード)	98
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n (サブメニュー)	137
プロセスパラメータ (サブメニュー)	133
プロセス変数のシミュレーション (サブメニュー)	127
リレー出力 1~n (ウィザード)	101
リレー出力 1~n (サブメニュー)	137
ローフローカットオフ (ウィザード)	107
管理 (サブメニュー)	125
機器情報 (サブメニュー)	158
空検知 (ウィザード)	108
高度な設定 (サブメニュー)	111
診断 (メニュー)	154
診断イベントのシミュレーション (サブメニュー)	129
積算計 (サブメニュー)	138
積算計 1~n (サブメニュー)	112
積算計の処理 (サブメニュー)	139
設定 (メニュー)	86
設定のバックアップ (サブメニュー)	122
通信 (サブメニュー)	87
電極の洗浄サイクル (サブメニュー)	119
電流出力 (ウィザード)	94
電流出力 1~n の値 (サブメニュー)	136
電流入力 1~n (ウィザード)	92
電流入力 1~n (サブメニュー)	135
入力シミュレーション (サブメニュー)	127
表示 (ウィザード)	104
表示 (サブメニュー)	117
流量ダンピングの設定 (ウィザード)	109

ヒ

非満管	22
表示	
現在の診断イベント	154
現場表示器を参照	
前回の診断イベント	154
表示エリア	
操作画面表示用	61
ナビゲーション画面内	62
表示値	
ロック状態用	133
表示モジュールの回転	37
表面粗さ	196

フ

ファームウェア	
バージョン	84
リリース日付	84
ファームウェアの履歴	159
プロセス条件	
圧力損失	184
測定物温度	183
耐圧力特性	183
導電率	183
流量制限	184
プロセス接続	196

ヘ

ヘルプテキスト	
終了	69
説明	69
呼び出し	69
変換器	
ハウジングの回転	36
表示モジュールの回転	37
変換器ハウジングの回転	36
返却	161
編集画面	64
操作部の使用方法	64, 65
入力画面	65

ホ

防爆認定	201
保管温度	19
保管温度範囲	182
保管条件	19
保護等級	55, 182
保存コンセプト	200
本説明書について	6
本文	
目的	6
本文の目的	6

ム

無線認証	201
------------	-----

メ

銘板	
センサ	17
変換器	16
メイン電子モジュール	14
メニュー	
機器設定用	86
特定の設定用	111
診断	154
設定	86
メンテナンス	160

ユ

ユーザーの役割	59
---------------	----

ヨ

要員の要件	9
読み取りアクセス	70

リ

リモート操作	198
流量制限	184

ロ

労働安全	10
ローフローカットオフ	176



71750417

www.addresses.endress.com
