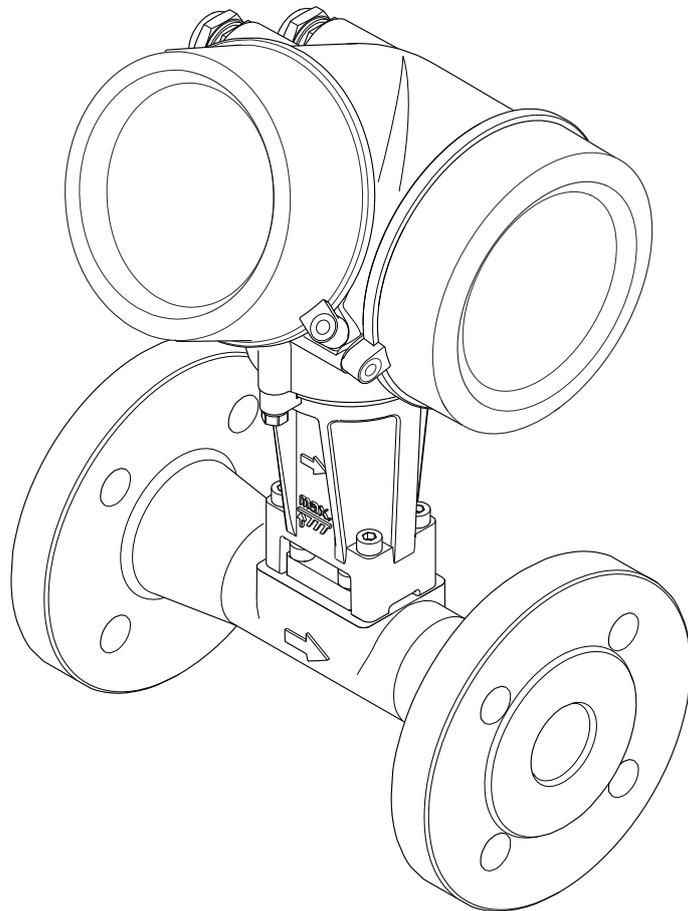


取扱説明書 プロラインプロワール F 200 HART 渦流量計



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

目次

1	資料情報	6	7	電氣的接続	30
1.1	資料の機能.....	6	7.1	接続条件.....	30
1.2	使用されるシンボル.....	6	7.1.1	必要な工具.....	30
1.2.1	安全シンボル.....	6	7.1.2	接続ケーブルの要件.....	30
1.2.2	電気シンボル.....	6	7.1.3	端子の割当て.....	32
1.2.3	工具シンボル.....	6	7.1.4	電源ユニットの要件.....	33
1.2.4	特定情報に関するシンボル.....	7	7.1.5	機器の準備.....	34
1.2.5	図中のシンボル.....	7	7.2	機器の接続.....	35
1.3	関連資料.....	7	7.2.1	分離型の接続.....	35
1.3.1	標準資料.....	8	7.2.2	変換器の接続.....	39
1.3.2	機器固有の補足資料.....	8	7.3	特別な接続指示.....	40
1.4	登録商標.....	8	7.3.1	接続例.....	40
2	基本安全注意事項	9	7.4	保護等級の保証.....	41
2.1	要員の要件.....	9	7.5	配線状況の確認.....	41
2.2	用途.....	9	8	操作オプション	42
2.3	労働安全.....	10	8.1	操作オプションの概要.....	42
2.4	使用上の安全性.....	10	8.2	操作メニューの構成と機能.....	43
2.5	製品の安全性.....	10	8.2.1	操作メニューの構成.....	43
2.6	ITセキュリティ.....	10	8.2.2	操作指針.....	44
3	製品説明	11	8.3	現場表示器による操作メニューへのアクセス.....	45
3.1	製品構成.....	11	8.3.1	操作画面表示.....	45
4	納品内容確認および製品識別表示 ..	12	8.3.2	ナビゲーション画面.....	46
4.1	納品内容確認.....	12	8.3.3	編集画面.....	48
4.2	製品識別表示.....	12	8.3.4	操作部.....	49
4.2.1	変換器の銘板.....	13	8.3.5	コンテキストメニューを開く.....	50
4.2.2	センサの銘板.....	14	8.3.6	ナビゲーションおよびリストから選択.....	52
4.2.3	機器のシンボル.....	16	8.3.7	パラメータの直接呼び出し.....	52
5	保管および輸送	17	8.3.8	ヘルプテキストの呼び出し.....	53
5.1	保管条件.....	17	8.3.9	パラメータの変更.....	54
5.2	製品の運搬.....	17	8.3.10	ユーザの役割と関連するアクセス権.....	54
5.2.1	吊金具なし機器.....	17	8.3.11	アクセスコードによる書き込み保護の無効化.....	55
5.2.2	吊金具付き機器.....	18	8.3.12	キーパッドロックの有効化/無効化.....	55
5.2.3	フォークリフトによる運搬.....	18	8.4	操作ツールによる操作メニューへのアクセス.....	56
5.3	梱包材の廃棄.....	18	8.4.1	操作ツールの接続.....	57
6	設置	19	8.4.2	Field Xpert SFX350、SFX370.....	58
6.1	設置条件.....	19	8.4.3	FieldCare.....	58
6.1.1	取付位置.....	19	8.4.4	AMS デバイスマネージャ.....	59
6.1.2	環境およびプロセスの要件.....	22	8.4.5	SIMATIC PDM.....	59
6.1.3	特別な取付けの説明.....	25	8.4.6	フィールドコミュニケーション 475.....	60
6.2	機器の取付け.....	25	9	システム統合	61
6.2.1	必要な工具.....	25	9.1	デバイス記述ファイルの概要.....	61
6.2.2	機器の準備.....	26	9.1.1	現在の機器データバージョン.....	61
6.2.3	センサの取付け.....	26	9.1.2	操作ツール.....	61
6.2.4	分離型変換器の取付け.....	26	9.2	HART 経由の測定変数.....	61
6.2.5	変換器ハウジングの回転.....	27			
6.2.6	表示モジュールの回転.....	28			
6.3	設置状況の確認.....	28			

9.3	その他の設定	63			
9.3.1	HART 7 仕様準拠するバーストモード機能	63			
10	設定	66			
10.1	機能確認	66			
10.2	機器の電源投入	66			
10.3	操作言語の設定	66			
10.4	機器の設定	67			
10.4.1	タグ番号の設定	67			
10.4.2	システムの単位の設定	68			
10.4.3	測定物の選択および設定	72			
10.4.4	電流入力の設定	73			
10.4.5	電流出力の設定	76			
10.4.6	パルス/周波数/スイッチ出力の設定	78			
10.4.7	現場表示器の設定	85			
10.4.8	HART 入力の設定	87			
10.4.9	出力状態の設定	89			
10.4.10	ローフローカットオフの設定	89			
10.5	高度な設定	91			
10.5.1	測定物特性の設定	92			
10.5.2	外部補正の実行	104			
10.5.3	センサの調整の実施	106			
10.5.4	積算計の設定	107			
10.5.5	表示の追加設定	109			
10.6	設定管理	111			
10.6.1	「設定管理」パラメータの機能範囲	112			
10.7	シミュレーション	112			
10.8	不正アクセスからの設定の保護	114			
10.8.1	アクセスコードによる書き込み保護	114			
10.8.2	書き込み保護スイッチによる書き込み保護	115			
11	操作	118			
11.1	機器ロック状態の読取り	118			
11.2	操作言語の設定	118			
11.3	表示部の設定	118			
11.4	測定値の読取り	118			
11.4.1	プロセス変数	118			
11.4.2	積算計	121			
11.4.3	入力値	122			
11.4.4	出力値	122			
11.5	プロセス条件への機器の適合	123			
11.6	積算計リセットの実行	123			
11.7	データのログの表示	124			
12	診断およびトラブルシューティング	127			
12.1	一般トラブルシューティング	127			
12.2	現場表示器の診断情報	129			
12.2.1	診断メッセージ	129			
12.2.2	対処法の呼び出し	131			
12.3	FieldCare の診断情報	131			
12.3.1	診断オプション	131			
12.3.2	対策情報の呼び出し	132			
12.4	診断情報の適合	133			
12.4.1	診断動作の適合	133			
12.4.2	ステータス信号の適合	133			
12.5	診断情報の概要	134			
12.6	未処理の診断イベント	137			
12.7	診断リスト	138			
12.8	イベントログブック	139			
12.8.1	イベント履歴	139			
12.8.2	イベントログブックのフィルタリング	139			
12.8.3	情報イベントの概要	139			
12.9	機器のリセット	140			
12.9.1	「機器リセット」パラメータの機能範囲	141			
12.10	機器情報	141			
12.11	ファームウェアの履歴	143			
13	メンテナンス	144			
13.1	メンテナンス作業	144			
13.1.1	外部洗浄	144			
13.1.2	内部洗浄	144			
13.1.3	シールの交換	144			
13.2	測定機器およびテスト機器	144			
13.3	エンドレスハウザー社サービス	144			
14	修理	145			
14.1	一般的注意事項	145			
14.2	スペアパーツ	145			
14.3	エンドレスハウザー社サービス	146			
14.4	返却	146			
14.5	廃棄	146			
14.5.1	機器の取外し	146			
14.5.2	機器の廃棄	146			
15	アクセサリ	147			
15.1	機器固有のアクセサリ	147			
15.1.1	変換器用	147			
15.1.2	センサ	148			
15.2	通信関連のアクセサリ	148			
15.3	サービス関連のアクセサリ	149			
15.4	システムコンポーネント	149			
16	技術データ	150			
16.1	用途	150			
16.2	機能とシステム構成	150			
16.3	入力	150			
16.4	出力	157			
16.5	電源	159			
16.6	性能特性	162			
16.7	設置	164			
16.8	環境	164			
16.9	動作条件/プロセス	165			
16.10	構造	166			
16.11	操作性	173			
16.12	認証と認定	175			

16.13	アプリケーションパッケージ	176
16.14	アクセサリ	176
16.15	関連資料	177
17	付録	179
17.1	操作メニューの概要	179
17.1.1	「操作」メニュー	179
17.1.2	「設定」メニュー	180
17.1.3	「診断」メニュー	189
17.1.4	「エキスパート」メニュー	194
	索引	216

1 資料情報

1.1 資料の機能

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

1.2 使用されるシンボル

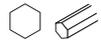
1.2.1 安全シンボル

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

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	直流		交流
	直流および交流		アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子		等電位接続 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

1.2.3 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
	六角スパナ

1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	一連のステップ
	一連の動作の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視検査

1.2.5 図中のシンボル

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

1.3 関連資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
 - 機器と一緒に納入される CD-ROM（機器バージョンによっては、CD-ROM が納入品に含まれないことがあります。）
 - W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力 (www.endress.com/deviceviewer)
 - Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。
-  個別の資料と資料コードに関する詳細なリスト

1.3.1 標準資料

資料タイプ	資料の目的および内容
技術仕様書	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
簡易取扱説明書	簡単に初めての測定を行うための手引き 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

1.3.2 機器固有の補足資料

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

1.4 登録商標

HART®

HART Communication Foundation, Austin, USA の登録商標です。

KALREZ (カルツレッツ)®、VITON (バイトン)®

DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE USA の登録商標です。

GYLON®

Garlock Sealing Technologies, Palmyra, NY, USA の登録商標です。

Applicator®、FieldCare®、Field Xpert™、HistoROM®、Heartbeat Technology™

Endress+Hauser グループの登録商標または登録申請中の商標です。

2 基本安全注意事項

2.1 要員の要件

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

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること
- ▶ 専門作業員は作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、および証明書（用途に応じて）の説明を熟読して理解しておく必要があります。
- ▶ 指示および基本条件を遵守してください。

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
- ▶ 本取扱説明書の指示に従ってください。

2.2 用途

アプリケーションおよび測定物

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

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

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

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

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、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、メーカーは責任を負いません。

注記

腐食性または研磨性の流体によるセンサ破損の危険があります。

- ▶ 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。
- ▶ 指定の最大プロセス圧力に注意してください。

不明な場合の確認：

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

残存リスク

高温流体によるやけどの危険

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

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管溶接作業の場合：

- ▶ 計測機器を介して溶接機の接地を行わないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- ▶ 感電のリスクが高まるため手袋の着用を推奨します。

2.4 使用上の安全性

けがに注意！

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

機器の改造

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

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

2.5 製品の安全性

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

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

2.6 IT セキュリティ

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

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

3 製品説明

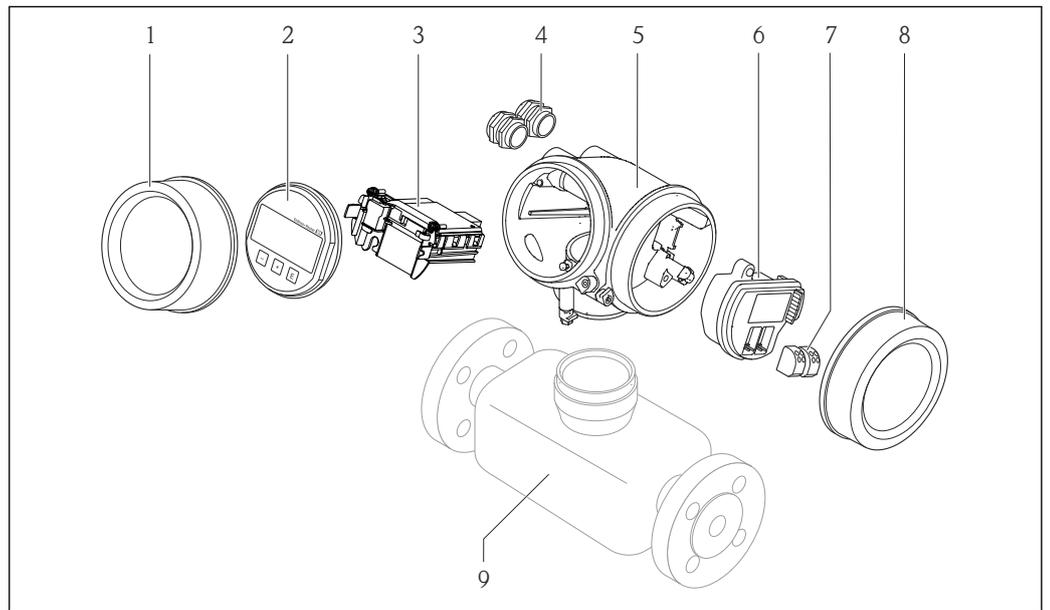
本機器はセンサと変換器から構成されます。

機器の型は 2 種類：

- 一体型：センサと変換器が機械的に一体となっています。
- 分離型：センサと変換器が別の場所に取り付けられています。

 製品説明の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

3.1 製品構成



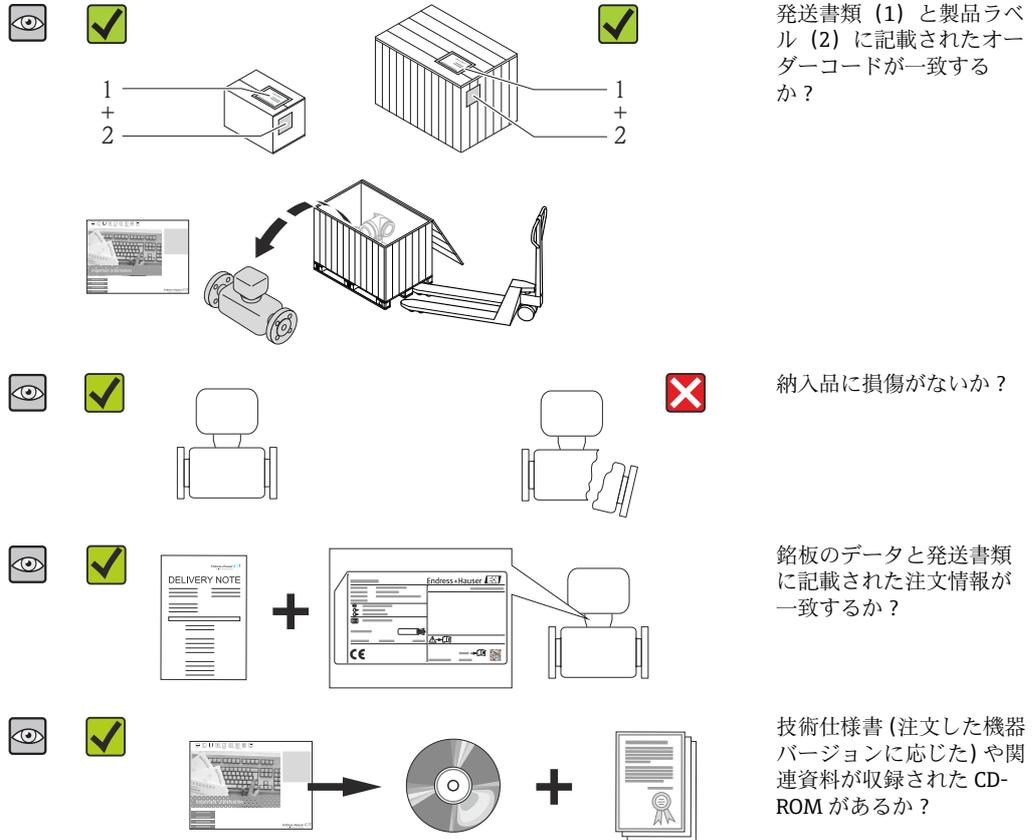
A0020649

1 機器の主要コンポーネント

- 1 表示部のカバー
- 2 表示モジュール
- 3 メイン電子モジュール
- 4 ケーブルグランド
- 5 変換器ハウジング (HistoROM を含む)
- 6 I/O 電子モジュール
- 7 端子 (ばね荷重端子、取り外し可能)
- 8 端子部カバー
- 9 センサ

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認



- i** ■ 1つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 機器バージョンに応じて、CD-ROM は納入範囲に含まれないことがあります。技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください (→ 12)。

4.2 製品識別表示

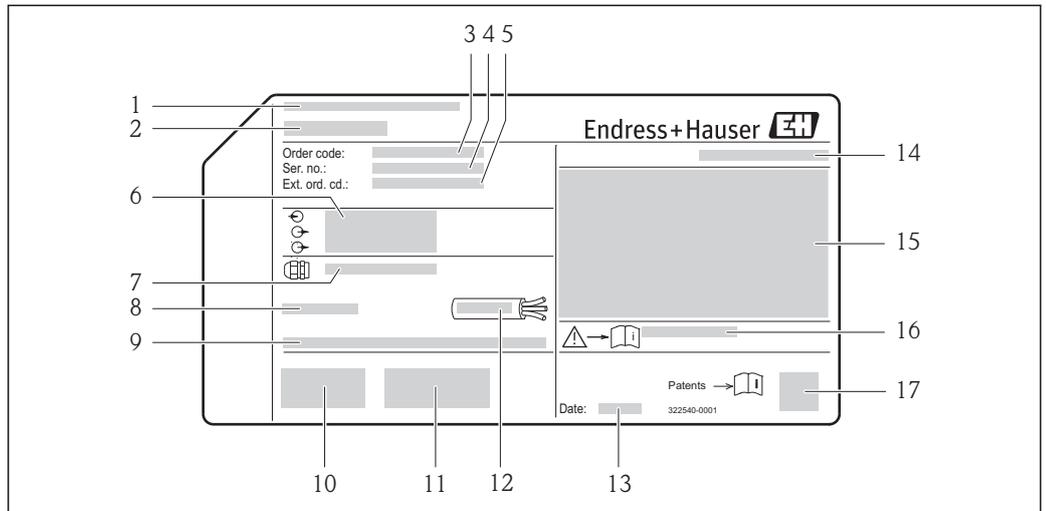
機器を識別するには以下の方法があります。

- 型式銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード (機器仕様コードの明細付き)
- 型式銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 型式銘板のシリアル番号をエンドレスハウザーの操作アプリケーションに入力するか、エンドレスハウザーの操作アプリケーションで 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンすると、機器に関するすべての情報が表示されます。

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

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

4.2.1 変換器の銘板



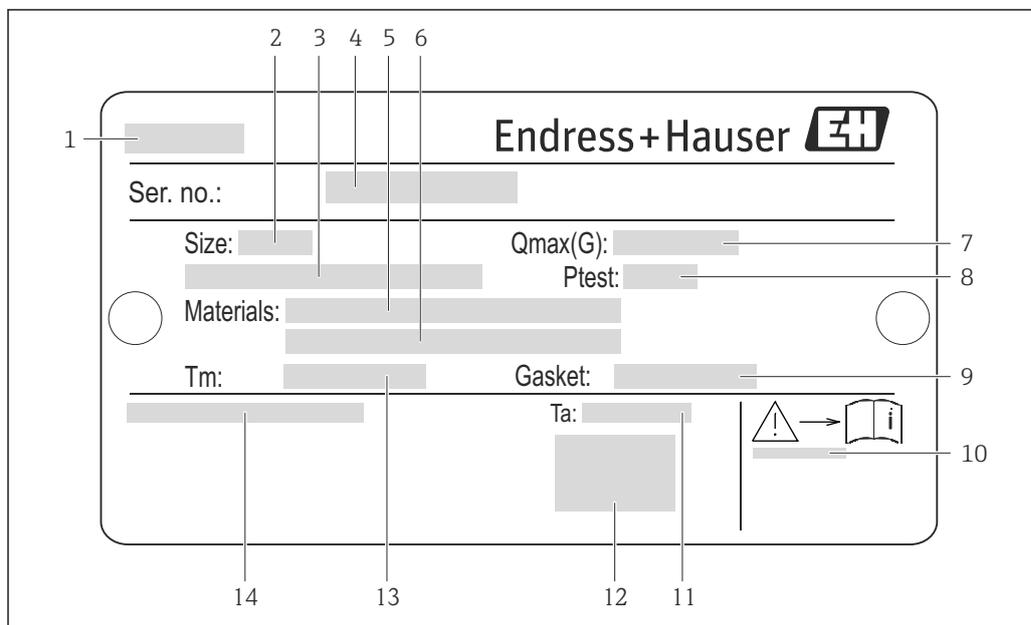
A0013906

図 2 変換器銘板の例

- 1 製造場所
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 電気接続データ (例: 入力、出力、電源電圧)
- 7 ケーブルグランドの種類
- 8 許容周囲温度 (T_a)
- 9 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.)
- 10 CE マーク、C-Tick
- 11 バージョンに関する追加情報: 認証、認定
- 12 ケーブルの許容温度範囲
- 13 製造日: 年/月
- 14 保護等級
- 15 防爆認定情報
- 16 安全関連の補足資料の資料番号
- 17 2-D マトリクスコード

4.2.2 センサの銘板

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「GT18 デュアルコンパートメント、SUS 316L 相当」、オプション C「GT18 デュアルコンパートメント、分離型、SUS 316L 相当」

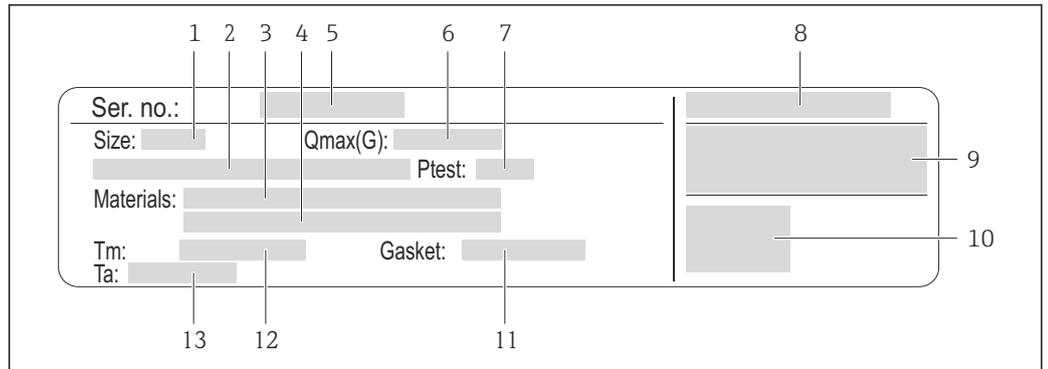


A0020760

図 3 センサ銘板の例

- 1 センサ名
- 2 センサ呼び口径
- 3 フランジ呼び口径/ 定格圧力
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 計測チューブの材質
- 6 計測チューブの材質
- 7 許容最大体積流量 (気体/蒸気)
- 8 センサ試験圧力
- 9 シール材質
- 10 安全関連の補足資料の資料番号 (→ 177)
- 11 周囲温度範囲
- 12 CE マーク
- 13 流体温度範囲
- 14 保護等級

「ハウジング」のオーダーコード、オプションC「GT20 デュアルコンパートメント、アルミダイカスト」

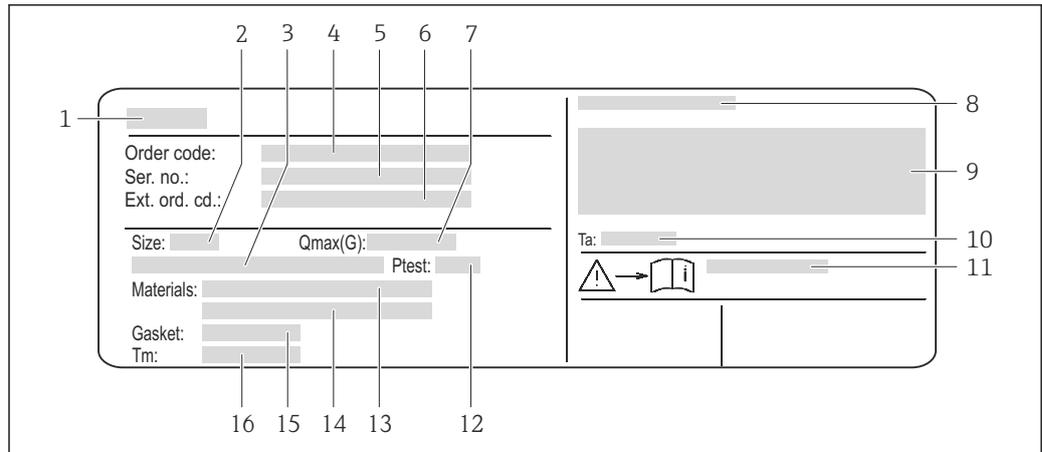


A0020758

図 4 センサ銘板の例

- 1 センサ呼び口径
- 2 フランジ呼び口径/ 定格圧力
- 3 計測チューブの材質
- 4 計測チューブの材質
- 5 シリアル番号 (Ser. no.)
- 6 許容最大体積流量 (気体/蒸気)
- 7 センサ試験圧力
- 8 保護等級
- 9 防爆認定および圧力機器指令の情報
- 10 CE マーク
- 11 シール材質
- 12 流体温度範囲
- 13 周囲温度範囲

「ハウジング」のオーダーコード、オプション」「GT20 デュアルコンパートメント、分離型、アルミダイカスト」



A0020759

図 5 センサ銘板の例

- 1 センサ名
- 2 センサ呼び口径
- 3 フランジ呼び口径/ 定格圧力
- 4 オーダーコード
- 5 シリアル番号 (Ser. no.)
- 6 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 7 許容最大体積流量 (気体/蒸気)
- 8 保護等級
- 9 防爆認定および圧力機器指令の情報
- 10 周囲温度範囲
- 11 安全関連の補足資料の資料番号 (→ 177)
- 12 センサ試験圧力
- 13 計測チューブの材質
- 14 計測チューブの材質
- 15 シール材質
- 16 流体温度範囲

オーダーコード

機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

拡張オーダーコード

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

4.2.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
	資料参照 対応する機器関連文書の参照指示
	保護接地端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子

5 保管および輸送

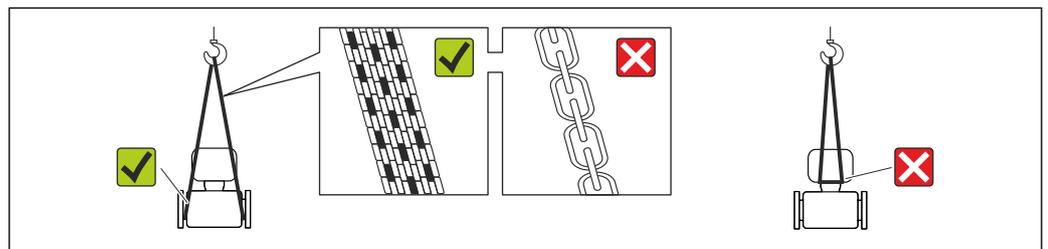
5.1 保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。

- 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- 表面温度が許容範囲を超えないよう、直射日光があたらないようにしてください。
- 保管温度：
 - 表示モジュール以外のすべてのコンポーネント：-50～+80℃ (-58～+176°F)
 - 表示モジュール：-40～+80℃ (-40～+176°F)
- 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。

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。



A0015604

- 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。

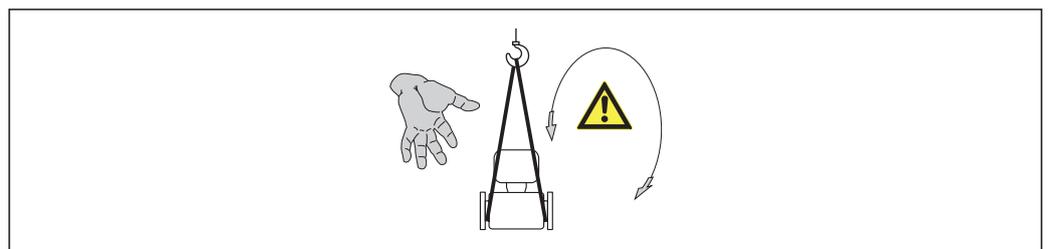
5.2.1 吊金具なし機器

⚠ 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。



A0015606

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。

5.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

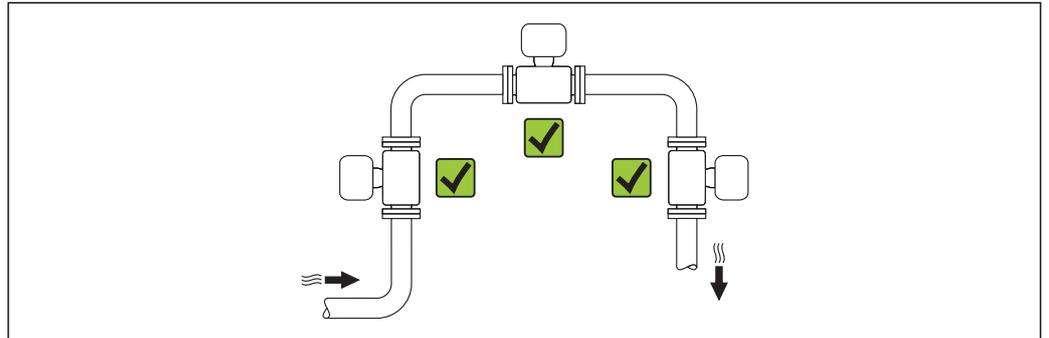
- 機器二次包装材：EC 指令 2002/95/EC (RoHS) 準拠のポリマー延伸フィルム
- 梱包材：
 - 木枠の処理は ISPM 15 規格に準拠、IPPC ログ刻印により承認
または
 - 段ボール箱は欧州包装指令 94/62EC に準拠、RESY シンボルの貼付によりリサイクルの可能性を承認
- 海上輸送用梱包材 (オプション)：木枠の処理は ISPM 15 規格に準拠、IPPC ログ刻印により承認
- 輸送および固定具：
 - 使い捨てプラスチック製パレット
 - プラスチック製ストラップ
 - プラスチック製粘着テープ
- 緩衝材：ペーパークッション

6 設置

6.1 設置条件

6.1.1 取付位置

取付位置



取付方向

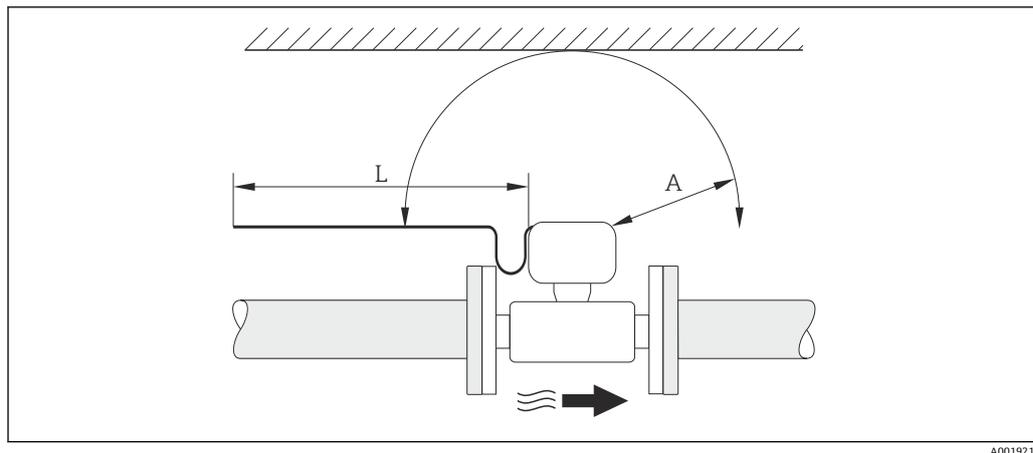
センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

渦流量計による体積流量の計測には、十分に発達した流速分布が必要です。以下の点にご注意ください。

取付方向		一体型	分離型
A	垂直方向	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	水平方向、変換器上側	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓
C	水平方向、変換器下側	✓✓ ^{4) 5)}	✓✓
D	水平方向、変換器が横向き	✓✓ ⁴⁾	✓✓

- 液体を計測する場合には、流体が下から上に流れる垂直取付を推奨します。この取付により管内に気泡溜まりができるのを抑制できます（図 A）。流量測定の途切れが生じないように注意！垂直方向で流体が上から下に流れる場合、流体の正しい流量測定を保証するために配管を常に完全に満たす必要があります。
- 電子機器が過熱状態になる恐れがあります！流体温度が 200 °C (392 °F) 以上の場合、呼び口径 100 mm (4) および 150 mm (6") のウエハタイプ（プロワール D）で取付方向 B は許可されません。
- 高温の測定物の場合（例：蒸気または流体温度 (TM) ≥ 200 °C (392 °F)）：取付方向 C または D
- 極低温の測定物（例：液体窒素）の場合：取付方向 B または D
- 蒸気検出/測定」オプションの場合：取付方向 C

設置環境およびケーブル長



- A 最小設置スペース
L 必要なケーブル長

機器を設置する際には、次の事項を遵守してください。

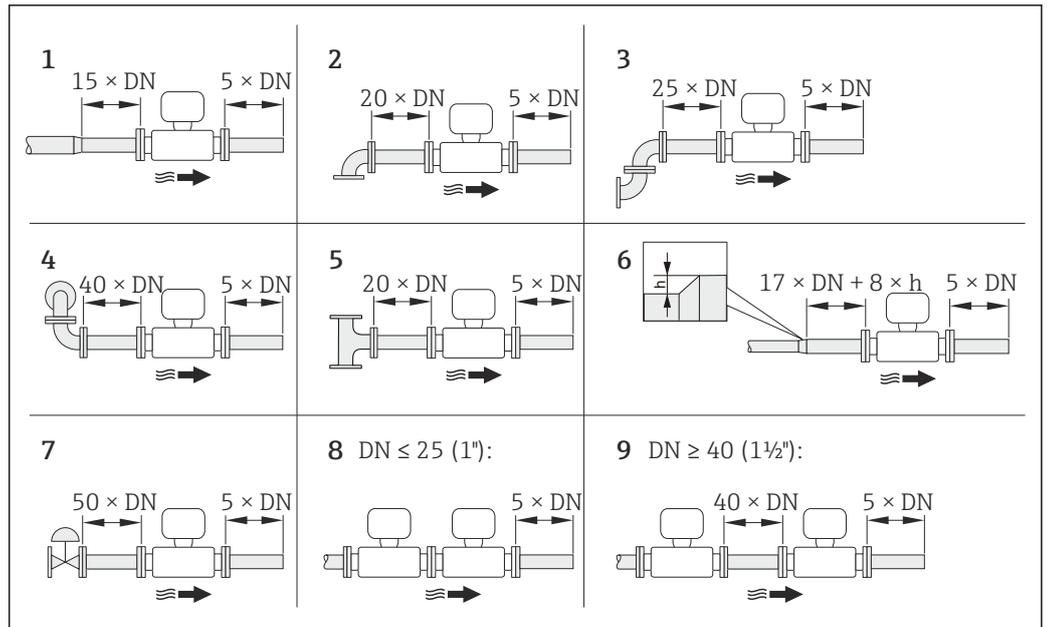
- $A = 100 \text{ mm}$ (3.94 in)
- $L = L + 150 \text{ mm}$ (5.91 in)

変換器および表示器の回転

変換器は台座の上で 360° 自由に回転することができます。表示器は 45° ずつ回転できます。これにより、本機器がどの方向に設置されても指示値を容易に取り出すことができます。

上流側/下流側直管長

機器の指定されたレベルの精度を達成するために、下記の上流側/下流側直管長を最低限維持する必要があります。



A0019189

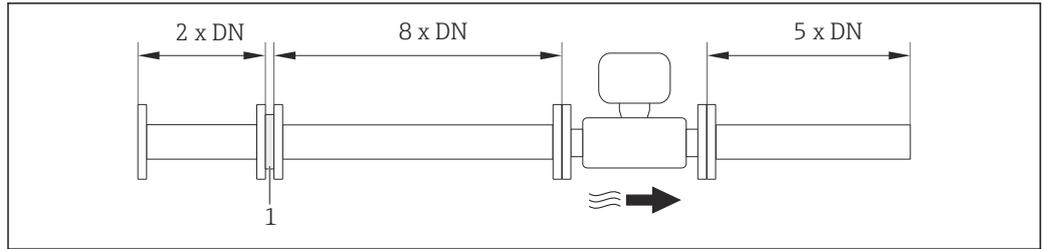
図 6 障害物が存在する場合の上流/下流側の必要直管長 (DN : 配管径)

- h 内径差
- 1 呼び口径を 1 サイズレデュース
- 2 シングルエルボ (90° エルボ)
- 3 ダブルエルボ (2 × 90° エルボ、反対側)
- 4 ダブルエルボ 3D (2 × 90° エルボ、反対側、異なる平面)
- 5 ティー
- 6 拡大管
- 7 調節バルブ
- 8 呼び口径 ≤ 25 A (1") で 2 つの機器が直列の場合 : 直接フランジ対フランジ
- 9 呼び口径 ≥ 40 A (1½") で 2 つの機器が直列の場合 : 間隔については図を参照

- i** 流れの障害物が複数ある場合は、指定された最長の上流側直管長を遵守してください。
- 必要な上流側直管長を確保できない場合、特別に設計された整流器を設置することが可能です(→ 25)。
- i** **上流側直管長補正機能 :**
 - 障害物 1~4 の場合に、上流側直管長を最小長さ (10 × 呼び口径) に短縮することが可能です。±0.5% o.r. の追加測定誤差が発生します。
 - 湿り蒸気検出/測定**アプリケーションパッケージと補正機能を組み合わせることはできません。湿り蒸気検出/測定を使用する場合、対応する上流側直管長を考慮しなければなりません。湿り蒸気に整流器を使用することはできません。

整流器

必要な上流側直管長を確保できない場合、エンドレスハウザーから入手可能な特別に設計された整流器を設置できます。整流器は 2 つのフランジ間に挟み込み、設置用ボルトでセンターを出します。ウエハ接続で配管に設置します。これにより、精度を維持したまま必要な上流側直管長が 10 × DN に短縮されます。



A0019208

1 整流器

整流器の圧力損失の計算方法 : $\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

蒸気の例

$p = 1 \text{ MPa abs.}$

$t = 240 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 4.39 \text{ kg/m}^3$

$v = 40 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0.0085 \cdot 4.394 \cdot 39 \cdot 40^2 = 5.97 \text{ kPa}$

H₂O 凝縮水 (80 °C) の例

$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$

$v = 2.5 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0.0085 \cdot 965 \cdot 2.5^2 = 5.13 \text{ kPa}$

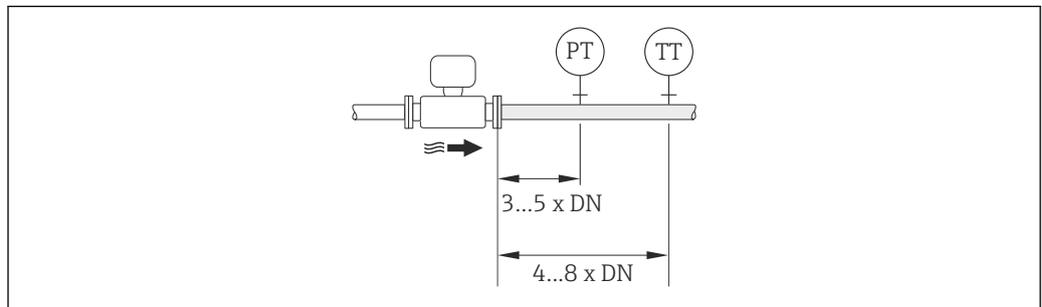
ρ : プロセス流体の密度

v : 平均流速

abs. = 絶対圧

外部機器を設置する際の下流側直管長

外部機器を設置する場合、指定された距離を守ってください。



A0019205

PT 圧力伝送器

TT 温度センサ

設置寸法

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」の章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

一体型

機器	非防爆 :	-40~+80 °C (-40~+176 °F) ¹⁾
	Ex i :	-40~+70 °C (-40~+158 °F) ¹⁾
	EEx d/XP バージョン :	-40~+60 °C (-40~+140 °F) ¹⁾

	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40~+60 °C (-40~+140 °F) ¹⁾
現場表示器		-20~+60 °C (-4~+140 °F)

1) 「試験、認証」のオーダーコード、オプション JN「変換器周囲温度 -50 °C (-58 °F)」としても注文可能。

分離型

変換器	非防爆 :	-40~+80 °C (-40~+176 °F) ¹⁾
	Ex i :	-40~+80 °C (-40~+176 °F) ¹⁾
	Ex d :	-40~+60 °C (-40~+140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40~+60 °C (-40~+140 °F) ¹⁾
センサ	非防爆 :	-40~+85 °C (-40~+185 °F) ¹⁾
	Ex i :	-40~+85 °C (-40~+185 °F) ¹⁾
	Ex d :	-40~+85 °C (-40~+185 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40~+85 °C (-40~+185 °F) ¹⁾
現場表示器		-20~+60 °C (-4~+140 °F)

1) 「試験、認証」のオーダーコード、オプション JN「変換器周囲温度 -50 °C (-58 °F)」としても注文可能。

- ▶ 屋外で使用する場合 :
特に高温地域では直射日光は避けてください。

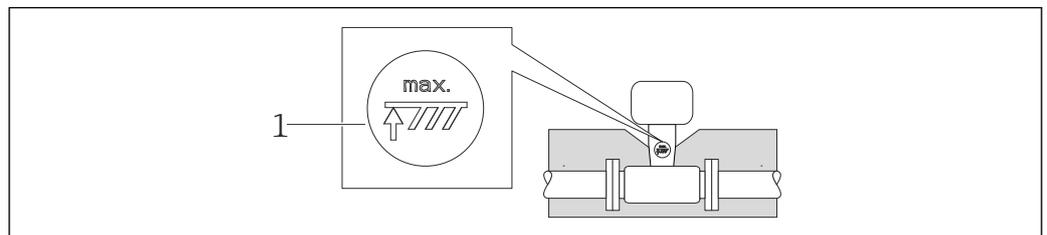
断熱

最適な温度測定と質量計算を保証するために、一部の流体ではセンサにおける熱伝達を避ける必要があります。これは、断熱を設けることで達成することができます。必要な断熱を設けるために、さまざまな材質を使用することができます。

これは、以下に適用します。

- 一体型
- 分離型センサ

機器に記載されている断熱材の上限線を越えて、断熱材をかぶせないでください。



A0019212

1 最大断熱高さ

- ▶ 断熱材を使用する場合、変換器の台座の周囲の十分な範囲が覆われないようにしてください。

覆われていない変換器の台座より放熱し、電子機器部が過熱/過冷却するのを防ぎます。

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 変換器ネック部において許容される断熱材の最大高さに注意し、変換器および/または分離型の接続ハウジングを完全に露出させてください。
- ▶ 許容温度範囲にご注意ください ((→ 165))。
- ▶ 流体温度により、適切な取付方法を選択してください ((→ 19))。

振動

1 g、10～500 Hz までのプラント振動によって計測システムの正しい動作が影響を受けることはありません。そのため、センサを固定するための特別な手段は必要ありません。

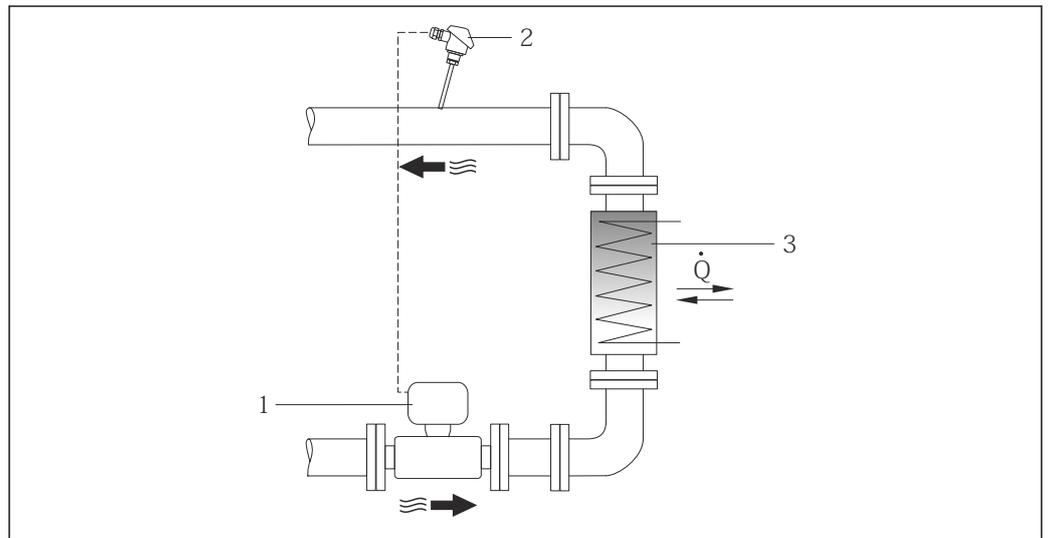
6.1.3 特別な取付けの説明

差熱測定用の設置

「センサバージョン」のオーダーコード、オプション3「質量流量（温度測定付き）」
 2次側の温度測定は、個別の温度センサを用いて行われます。機器が通信インターフェイスを介してこの値を読み込みます。

- 飽和蒸気の差熱測定の場合、プロワール 200 を蒸気側に設置する必要があります。
- 水の差熱測定の場合、プロワール 200 を冷水側または温水側に設置することができます。

i 飽和蒸気熱変化量測定の場合、機器が蒸気飽和曲線を基に計算するために **0 MPa abs.** の値を**固定プロセス圧力** パラメータ (→ 図 73) で設定する必要があります。これにより、電流入力を使用して温度を読み込むことができます。



A0019209

図 7 飽和蒸気/水の差エネルギー計測

- 1 プロワール
- 2 温度センサ
- 3 熱交換器
- Q 熱流量

日よけカバー

下記の最小上部隙間を守ってください：222 mm (8.74 in)

i 日よけカバーの詳細については、(→ 図 147)を参照してください。

6.2 機器の取付け

6.2.1 必要な工具

変換器用

- 変換器ハウジングの回転用：スパナ 8 mm
- 固定クランプの脱着用：六角レンチ 3 mm

センサ用

フランジおよびその他のプロセス接続用：適切な取付工具

6.2.2 機器の準備

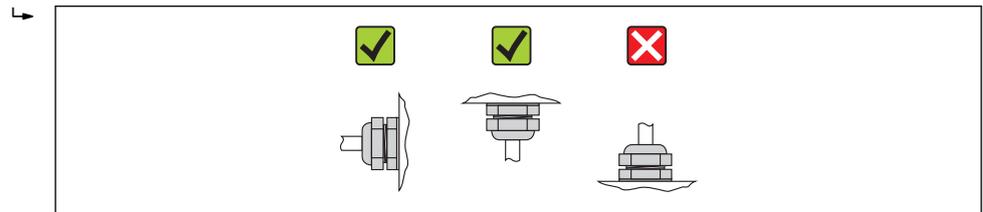
1. 残っている輸送梱包材をすべて取り除きます。
2. センサから保護カバーまたは保護キャップをすべて取り外します。
3. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

6.2.3 センサの取付け

▲ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

- ▶ ガ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か確認してください。
 - ▶ ガasketに汚れや損傷がないことを確認してください。
 - ▶ ガasketは正しく取り付けてください。
1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
 2. 機器仕様を遵守するため、機器が測定セクションの中心に位置するように、配管フランジの間に設置してください。
 3. 電線管接続口が上を向かないように機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。



A0013964

6.2.4 分離型変換器の取付け

▲ 注意

周囲温度が高すぎます。

電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。

- ▶ 許容周囲温度を超えないように注意してください (→ 22).
- ▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光が当たらないように、風化にさらされないようにしてください。

▲ 注意

過度な力によりハウジングが損傷する恐れがあります。

- ▶ 過度な機械的応力がかからないようにしてください。

分離型の変換器には、以下の取付方法があります。

- 壁取付け
- パイプ取付け

壁取付け

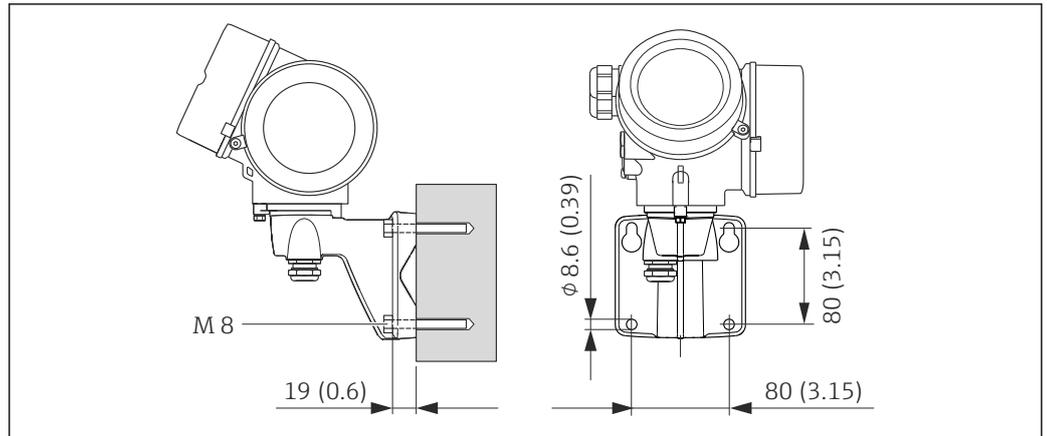


図 8 単位 mm (in)

1. 穴を開けます。
2. 壁用プラグを穴に挿入します。
3. 最初に固定ネジを軽くねじ込みます。
4. 固定ネジの上から変換器ハウジングを取り付けて、位置を合わせます。
5. 固定ネジを締め付けます。

設置状況

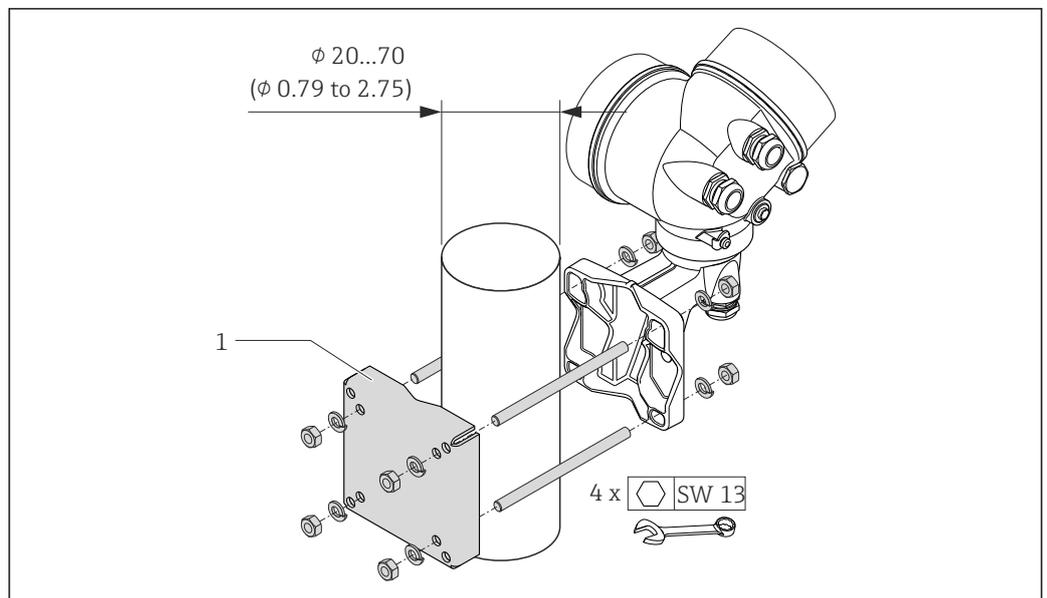
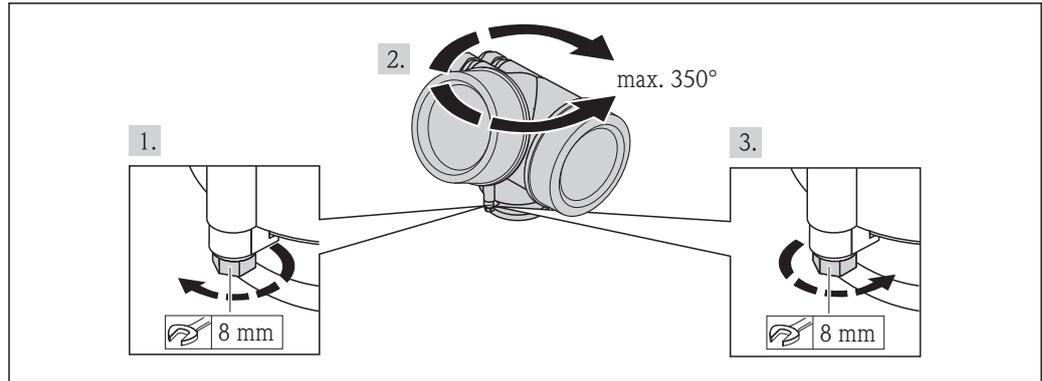


図 9 単位 mm (in)

- 1 柱取付用の取り付けキット

6.2.5 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。

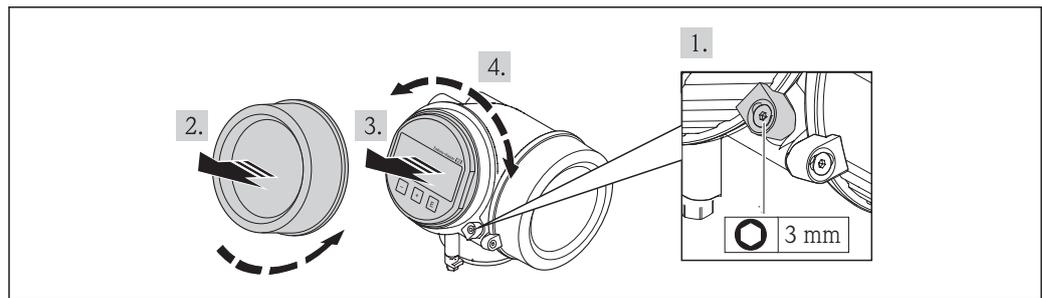


A0013713

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. 固定ネジをしっかりと締め付けます。

6.2.6 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。



A0013905

1. 六角レンチを使用して、表示部のカバーの固定クランプを緩めます。
2. 変換器ハウジングから表示部のカバーを取り外します。
3. オプション：表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。
4. 表示モジュールを必要な位置に回転させます：両方向とも最大 $8 \times 45^\circ$
5. 表示モジュールを引き抜かなかった場合：
表示モジュールを必要な位置に合わせます。
6. 表示モジュールを引き抜いた場合：
ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にケーブルを収納し、表示モジュールを電子部コンパートメントにかみ合うまで差し込みます。
7. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	□
--------------------	---

機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： <ul style="list-style-type: none"> ▪ プロセス温度 (→ 165) ▪ プロセス圧力 (技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照) ▪ 周囲温度 (→ 22) ▪ 測定範囲 (→ 156) 	<input type="checkbox"/>
センサは正しい取付方向が選択されているか (→ 19)？ <ul style="list-style-type: none"> ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ 測定物特性に応じて (気泡、固形分が含まれる) 	<input type="checkbox"/>
センサの銘板にある矢印が配管内を流れる流体の方向に適合しているか (→ 19)？	<input type="checkbox"/>
測定ポイントの識別番号とそれに対応する銘板は正しいか (外観検査)？	<input type="checkbox"/>
機器が湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	<input type="checkbox"/>
固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

7 電氣的接続

i 本機器には内蔵の回路遮断器がありません。そのため、電源ラインを簡単に主電源から切り離せるようにするためのスイッチまたは電力回路遮断器を機器に割り当てる必要があります。

7.1 接続条件

7.1.1 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：スリーブ用の圧着工具
- ケーブルを端子から外す場合：マイナストライバ ≤ 3 mm (0.12 in)

7.1.2 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。

電氣の安全性

適用される各地域/各国の規定に準拠

許容温度範囲

- -40°C (-40°F) \sim $+80^{\circ}\text{C}$ ($+176^{\circ}\text{F}$)
- 最低要件：ケーブル温度範囲 \geq 周囲温度 $+20$ K

信号ケーブル

電流出力

4~20 mA HART 用：シールドケーブルを推奨。プラントの接地コンセプトに従ってください。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

分離型用接続ケーブル

接続ケーブル（標準）

標準ケーブル	4 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) 共通シールド付き PVC ケーブル (4 ペア、ペア捩り)
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	亜鉛めっき銅編組、運転時の密度約 85%
ケーブル長	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
動作温度	固定位置： $-50 \sim +105^{\circ}\text{C}$ ($-58 \sim +221^{\circ}\text{F}$) に取り付けられた場合；ケーブルを自由に移動できる場合： $-25 \sim +105^{\circ}\text{C}$ ($-13 \sim +221^{\circ}\text{F}$)

接続ケーブル（強化）

ケーブル、強化	4 × 2 × 0.34 mm ² (22 AWG) 共通シールド付き PVC ケーブル (4 ペア、ペア撚り) および追加銅線編組シース
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	亜鉛めっき銅編組、運転時の密度約 85%
張力緩和および強化	銅線編組、亜鉛めっき
ケーブル長	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
動作温度	固定位置 : -50~+105 °C (-58~+221 °F)に取り付けた場合 ; ケーブルを自由に移動できる場合 : -25~+105 °C (-13~+221 °F)

ケーブル径

- 提供されるケーブルグラウンド :
M20 × 1.5、φ6~12 mm (0.24~0.47 in) ケーブル用
- 内蔵の過電圧保護なしの機器バージョン用の差込みネジ端子 : ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)
- 内蔵の過電圧保護ありの機器バージョン用のネジ端子 : ケーブル断面積 0.2~2.5 mm² (24~14 AWG)

7.1.3 端子の割当て

変換器

追加入力/出力付き 4~20 mA HART 接続バージョン

<p style="text-align: right;">A0020738</p>	<p style="text-align: right;">A0020739</p>
最大の端子数 端子 1~6 : 過電圧保護機能なし	「取付アクセサリ」のオーダーコードの最大の端子数、オプション NA 「過電圧保護」 ■ 端子 1~4 : 過電圧保護機能内蔵 ■ 端子 5~6 : 過電圧保護機能なし
1 出力 1 (パッシブ) : 電源電圧および信号伝送 2 出力 2 (パッシブ) : 電源電圧および信号伝送 3 入力 (パッシブ) : 電源電圧および信号伝送 4 ケーブルシールド線用接地端子	

「出力」のオーダーコード	端子番号					
	出力 1		出力 2		入力	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
オプション A	4~20 mA HART (パッシブ)		-		-	
オプション B ¹⁾	4~20 mA HART (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		-	
オプション C ¹⁾	4~20 mA HART (パッシブ)		4~20 mA (パッシブ)		-	
オプション D ^{1) 2)}	4~20 mA HART (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		4~20 mA 電流入力 (パッシブ)	

- 1) 必ず出力 1 を使用しなければなりません。出力 2 はオプションです。
- 2) オプション D では、内蔵の過電圧保護が使用されません。端子 5 および 6 (電流入力) は過電圧に対して保護されません。

分離型

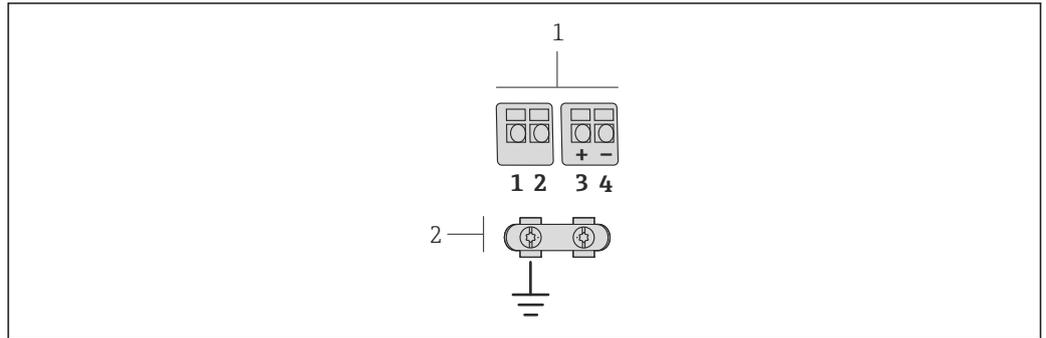
分離型の場合、センサと変換器が個別に取り付けられ、接続ケーブルで接続されています。センサは接続ハウジングを介して接続されていますが、変換器は壁ホルダーユニットの端子部を介して接続されています。

i 変換器壁ホルダーの接続方法は、機器認証と使用接続ケーブルのバージョンによって異なります。

- 接続は端子を使用するのみ可能です :
- 認証 Ex n、Ex tb および cCSAus Div. 1
 - 強化接続ケーブルを使用する場合

- 接続には M12 コネクタを使用します :
- その他のすべての認証
 - 標準接続ケーブルを使用する場合

センサの接続ハウジングへの接続には必ず端子を使用します。



A0019335

図 10 センサ接続ハウジングおよび変換器壁ホルダーの端子部の端子

- 1 接続ケーブルの端子
- 2 ケーブル張力緩和を介した接地

端子番号	割当て	ケーブルの色 接続ケーブル
1	電源	茶
2	接地	白
3	RS485 (+)	黄色
4	RS485 (-)	緑色

7.1.4 電源ユニットの要件

電源

変換器

各出力ごとに外部電源が必要です。

現場表示器なしの一体型の電源¹⁾

「出力」のオーダーコード	最小 端子電圧 ²⁾	最大 端子電圧
オプション A : 4~20 mA HART	≥DC 12 V	DC 35 V
オプション B : 4~20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力	≥DC 12 V	DC 35 V
オプション C : 4~20 mA HART、4~20 mA	≥DC 12 V	DC 30 V
オプション D : 4~20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力、4~20 mA 電流入 力 ³⁾	≥DC 12 V	DC 35 V

- 1) 負荷付き電源ユニットの外部供給電圧の場合
- 2) 現場操作を使用する場合、最小端子電圧が上がります (以下の表を参照)。
- 3) 2.2 V から 3 V の電圧降下 (3.59~22 mA)

最小端子電圧の上昇

現場操作	最小端子電圧の上昇 端子電圧
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション C： 現場操作 SD02	+ DC 1 V
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション E： ライト付きの現場操作 SD03 (バックライト不使用)	+ DC 1 V
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション E： ライト付きの現場操作 SD03 (バックライト使用)	+ DC 3 V

負荷

電流出力の負荷：0～500 Ω、電源ユニットの外部供給電圧に応じて

最大負荷の計算

電源ユニットの外部供給電圧 (U_S) に応じて、機器の適切な端子電圧を確保するため、ライン抵抗を含む最大負荷 (R_B) に注意してください。その際、最小端子電圧に注意してください。(→ 33)

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{term. min}}) \div 0.022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \text{ } \Omega$

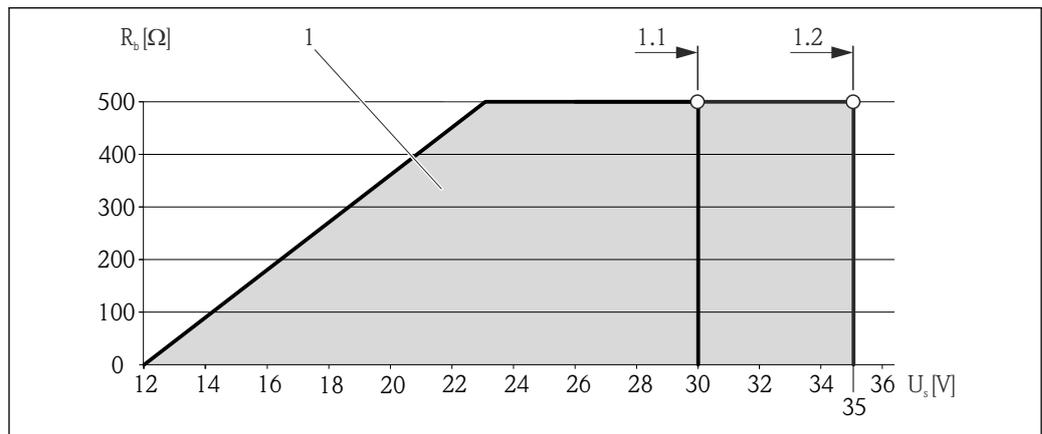


図 11 現場表示器なしの一体型の負荷

1 動作レンジ

- 1.1 「出力」のオーダーコード、Ex i でオプション A 「4～20 mA HART」またはオプション B 「4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力」およびオプション C 「4～20 mA HART、4～20 mA」の場合
- 1.2 「出力」のオーダーコード、オプション A 「4～20 mA HART」、オプション B 「4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力」(非防爆および Ex d) の場合

計算例

電源ユニットの外部供給電圧：

- U_S = 19 V

- U_{term. min} = 12 V (機器) + 1 V (ライトなしの現場操作) = 13 V

最大負荷：R_B ≤ (19 V - 13 V) ÷ 0.022 A = 273 Ω

i 現場操作を使用する場合、最小端子電圧 (U_{term. min}) が上がります(→ 34)。

7.1.5 機器の準備

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。

2. **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。
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 (→ 図 30)。
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
ケーブル仕様に注意してください (→ 図 30)。

7.2 機器の接続

注記

不適切な接続により電気の安全性が制限されます。

- ▶ 電気配線作業は、相応の訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 適用される各地域/各国の設置法規を遵守してください。
- ▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。
- ▶ 爆発性雰囲気中で使用する場合は、機器固有の防爆資料の注意事項をよく読んでください。

7.2.1 分離型の接続

警告

電子部品が損傷する恐れがあります。

- ▶ センサと変換器を同じ電位平衡に接続するようにして分離型を接地します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。

分離型の場合は以下の手順（所定の動作順序で）を推奨します。

1. 変換器とセンサを取り付けます。
2. 接続ケーブルを接続します。
3. 変換器を接続します。

 変換器壁ホルダーの接続方法は、機器認証と使用接続ケーブルのバージョンによって異なります。

接続は端子を使用してのみ可能です：

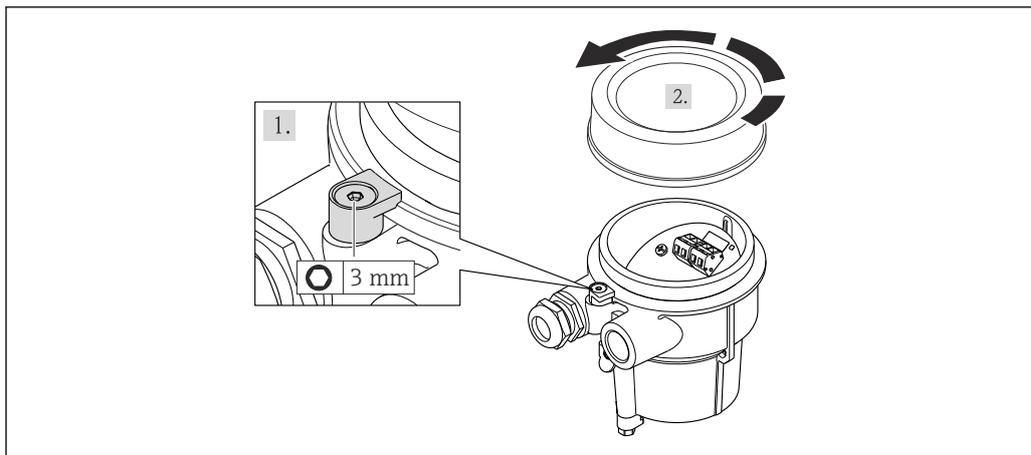
- 認証 Ex n、Ex tb および cCSAus Div. 1
- 強化接続ケーブルを使用する場合

接続には M12 コネクタを使用します：

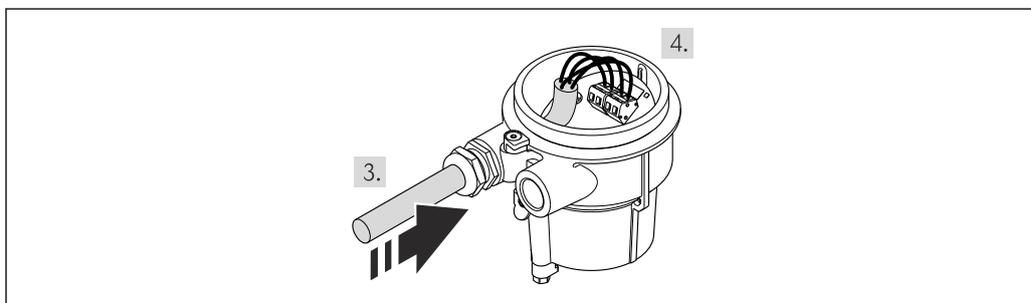
- その他のすべての認証
- 標準接続ケーブルを使用する場合

センサの接続ハウジングへの接続には必ず端子を使用します。

センサ接続ハウジングを接続します。



A0020410

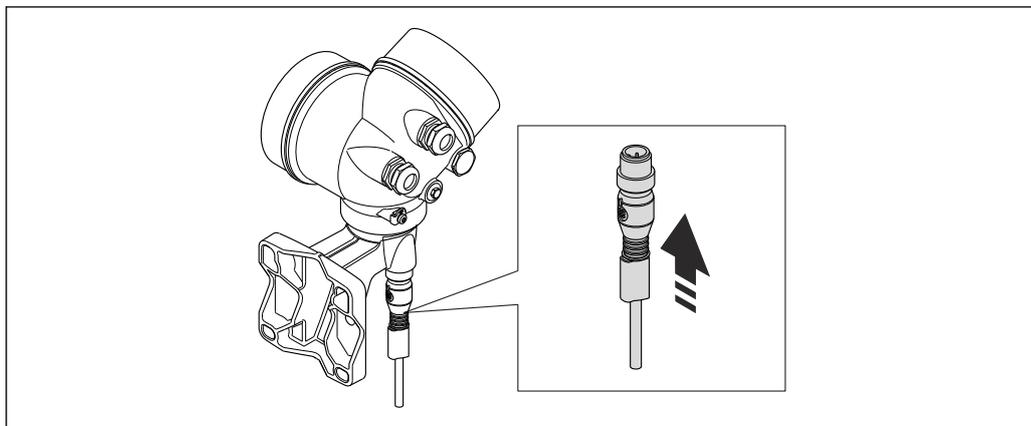


A0020411

1. 固定クランプを緩めます。
2. ハウジングカバーを緩めて外します。
3. 電線管接続口を通して接続ハウジングに接続ケーブルを入れます (M12 機器プラグが付いていない接続ケーブルの場合は、接続ケーブル終端の被覆を短く剥がした部分を使用します)。
4. 接続ケーブルを配線します。
 - ↳ 端子 1 = 茶ケーブル
 - 端子 2 = 白ケーブル
 - 端子 3 = 黄ケーブル
 - 端子 4 = 緑ケーブル
5. ケーブルストレインリリーフを介してケーブルシールドを接続します。
6. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

変換器の壁ホルダーへの接続

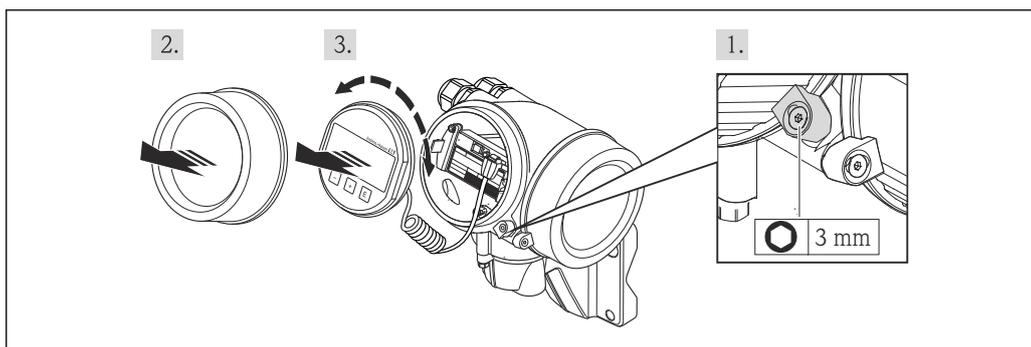
プラグを介した変換器の接続



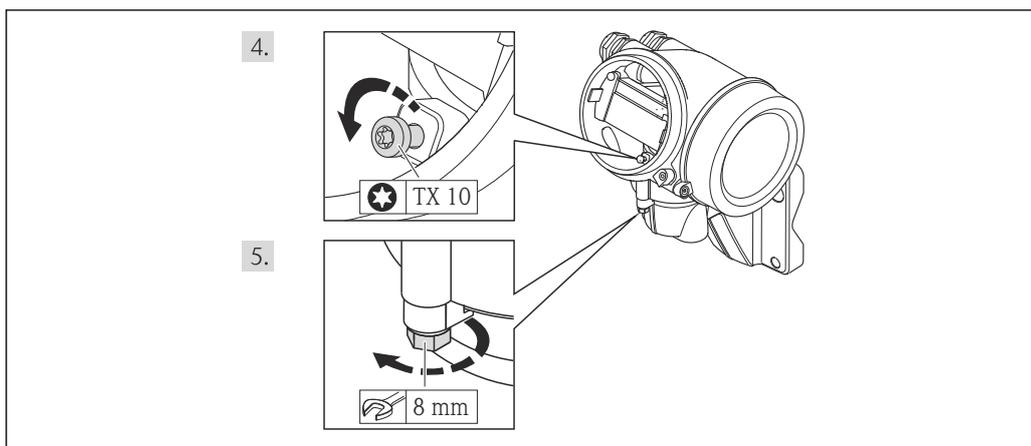
A0020412

▶ プラグを接続します。

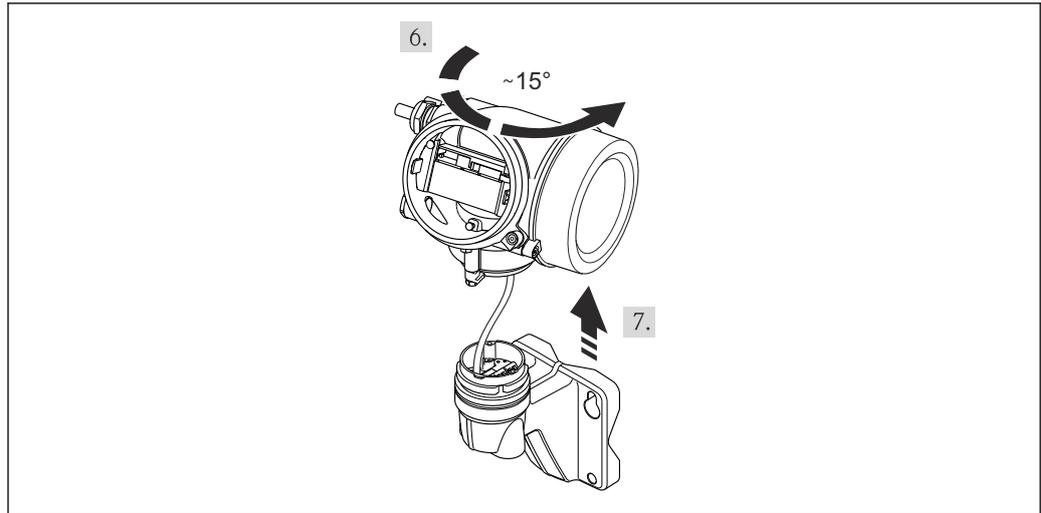
端子を介した変換器の接続



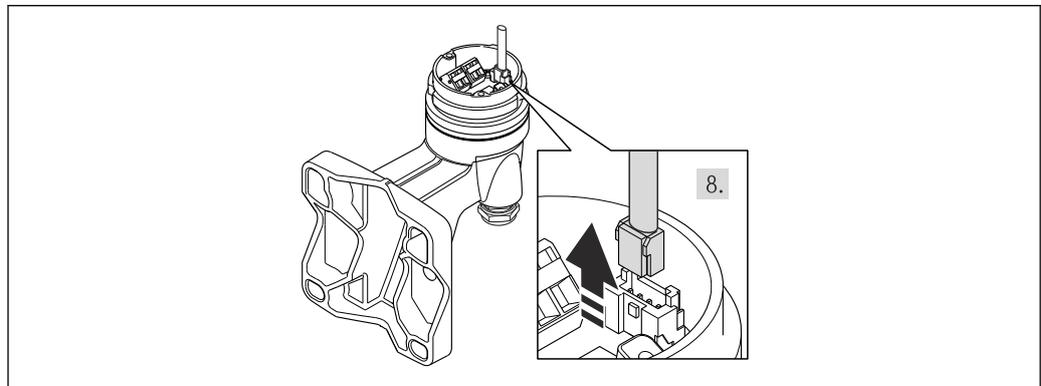
A0020404



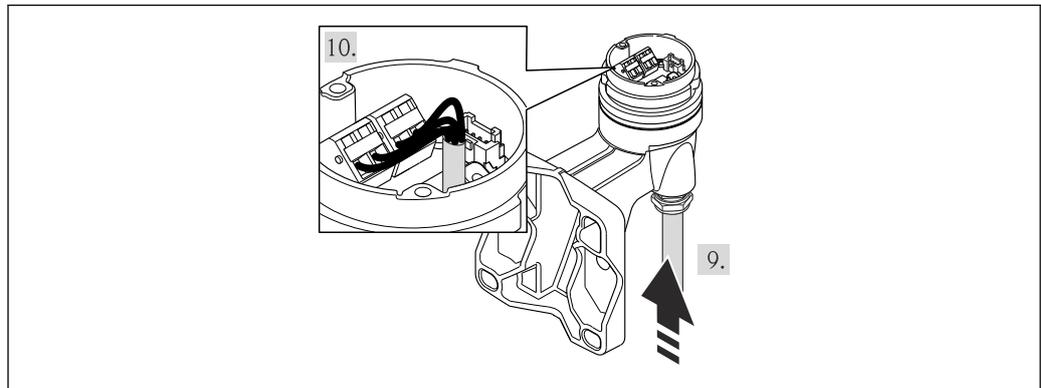
A0020405



A0020406



A0020407



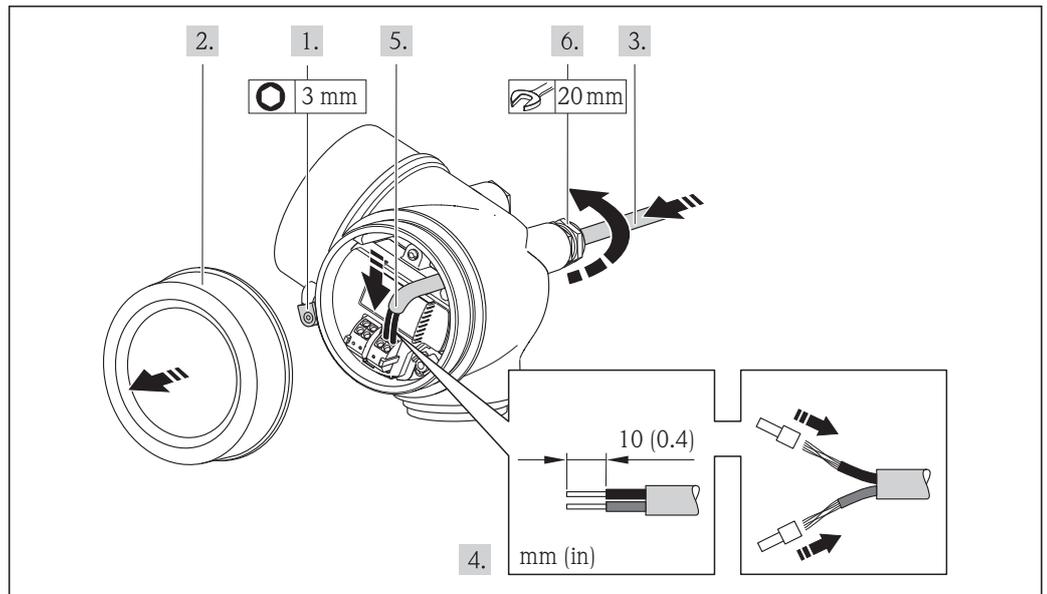
A0020409

1. 変換器ハウジングの固定クランプを緩めます。
2. 表示部のカバーの固定クランプを緩めます。
3. 表示部のカバーを外します。
4. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。ロックスイッチにアクセスしやすくするため、表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。
5. 変換器ハウジングの止めネジを緩めます。
6. 変換器ハウジングをマークまで右方向に回して、持ち上げます。壁ハウジングの接続ボードは、信号ケーブルを介して変換器の電子基板に接続されています。変換器ハウジングを持ち上げるときは、信号ケーブルに注意してください。

7. コネクタのロッククリップを押しながら、信号ケーブルを壁ハウジングの接続ボードから外します。
8. 変換器ハウジングを取り外します。
9. 電線管接続口を通して接続ハウジングに接続ケーブルを入れます (M12 機器プラグが付いていない接続ケーブルの場合は、接続ケーブル終端の被覆を短く剥がした部分を使用します)。
10. 接続ケーブルを配線します。
 - ↳ 端子 1 = 茶ケーブル
 - 端子 2 = 白ケーブル
 - 端子 3 = 黄ケーブル
 - 端子 4 = 緑ケーブル
11. ケーブルストレインリリーフを介してケーブルシールドを接続します。
12. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

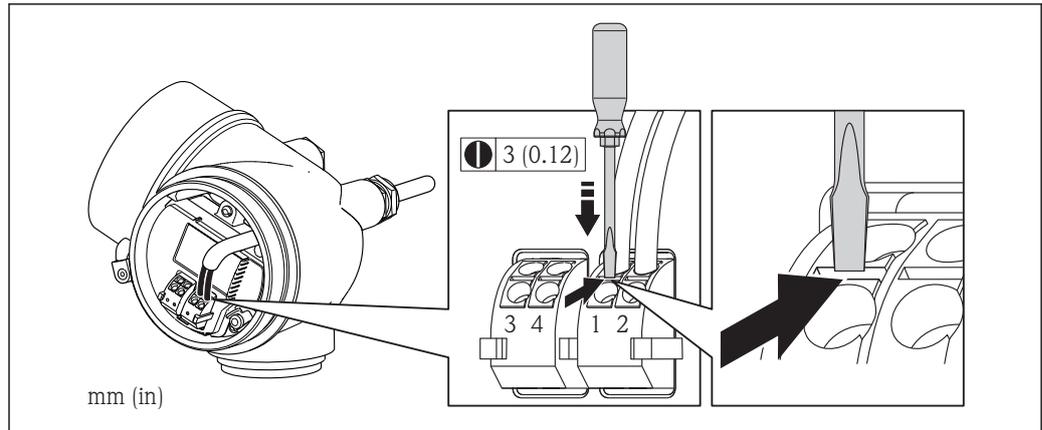
7.2.2 変換器の接続

端子接続



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. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。HART 通信の場合：シールド線を接地端子に接続する際は、プラントの接地コンセプトに従ってください。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
7. **警告!** ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。潤滑剤を用いずにねじ込んでください。カバーのネジ部にはドライ潤滑コーティングが施されています。
変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

ケーブルの取外し



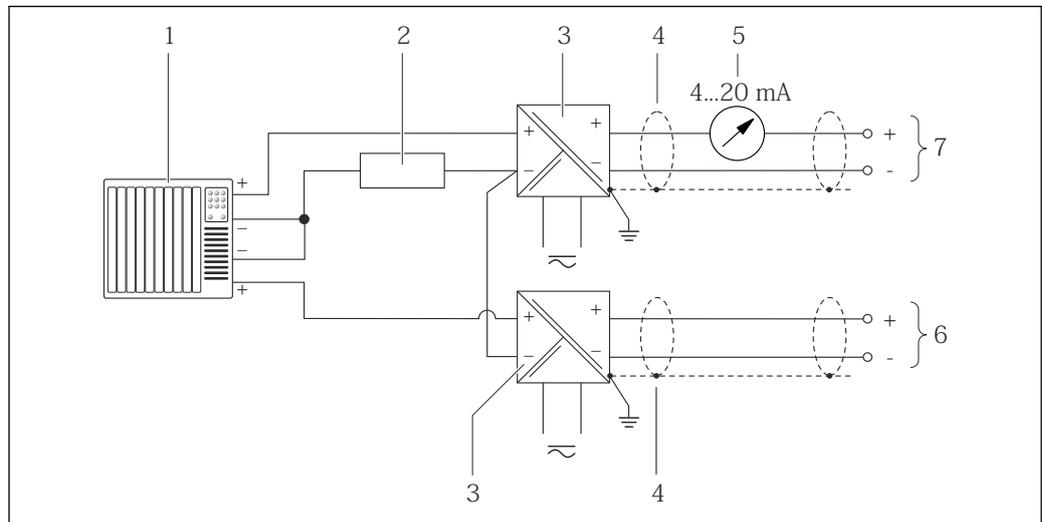
A0013835

- ▶ 端子からケーブルを外す場合は、マイナスドライバーを使用して2つの端子穴の間にある溝を押しながら、ケーブル終端を端子から引き抜きます。

7.3 特別な接続指示

7.3.1 接続例

HART 入力



A0016029

図 12 HART 入力 (マイナスコモン) の接続例

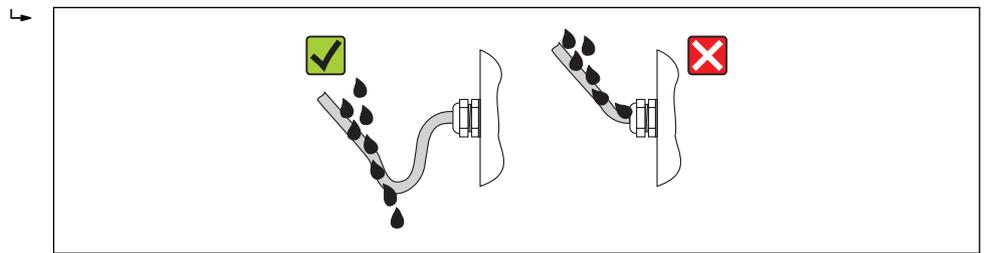
- 1 オートメーションシステム、HART 出力付き (例: PLC)
- 2 HART 通信用抵抗 ($\geq 250 \Omega$): 最大負荷に注意 (→ 34)
- 3 電源用アクティブバリア (例: RN221N) (→ 33)
- 4 ケーブルシールド、ケーブル仕様を参照
- 5 アナログ表示器: 最大負荷に注意 (→ 34)
- 6 圧力伝送器 (例: セラバー M、セラバー S): 要件は (→ 156) を参照
- 7 変換器

7.4 保護等級の保証

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

IP 66 および IP 67 保護等級、タイプ 4X エンクロージャを保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

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



A0013960

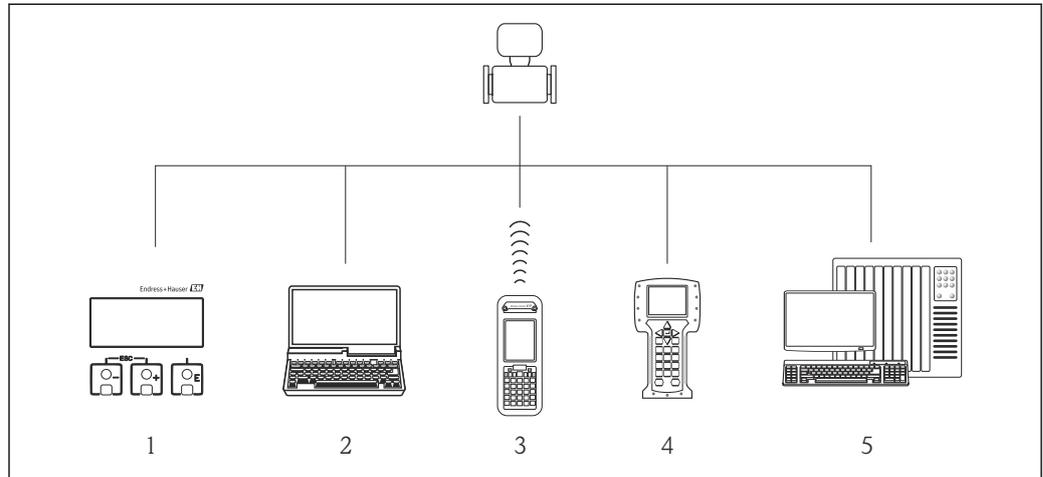
5. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

7.5 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
ケーブルの仕様は正しいか（→ 30）？	<input type="checkbox"/>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ハウジングに進入するケーブルに、「ウォータートラップ」が設けられているか（→ 41）？	<input type="checkbox"/>
注文した機器の型に応じて：すべての機器プラグがしっかりと固定されているか？	<input type="checkbox"/>
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか（→ 33）？	<input type="checkbox"/>
端子割当ては正しいか？	<input type="checkbox"/>
電源が供給されている場合、表示モジュールに値が表示されるか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	<input type="checkbox"/>
固定クランプは正しく締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要

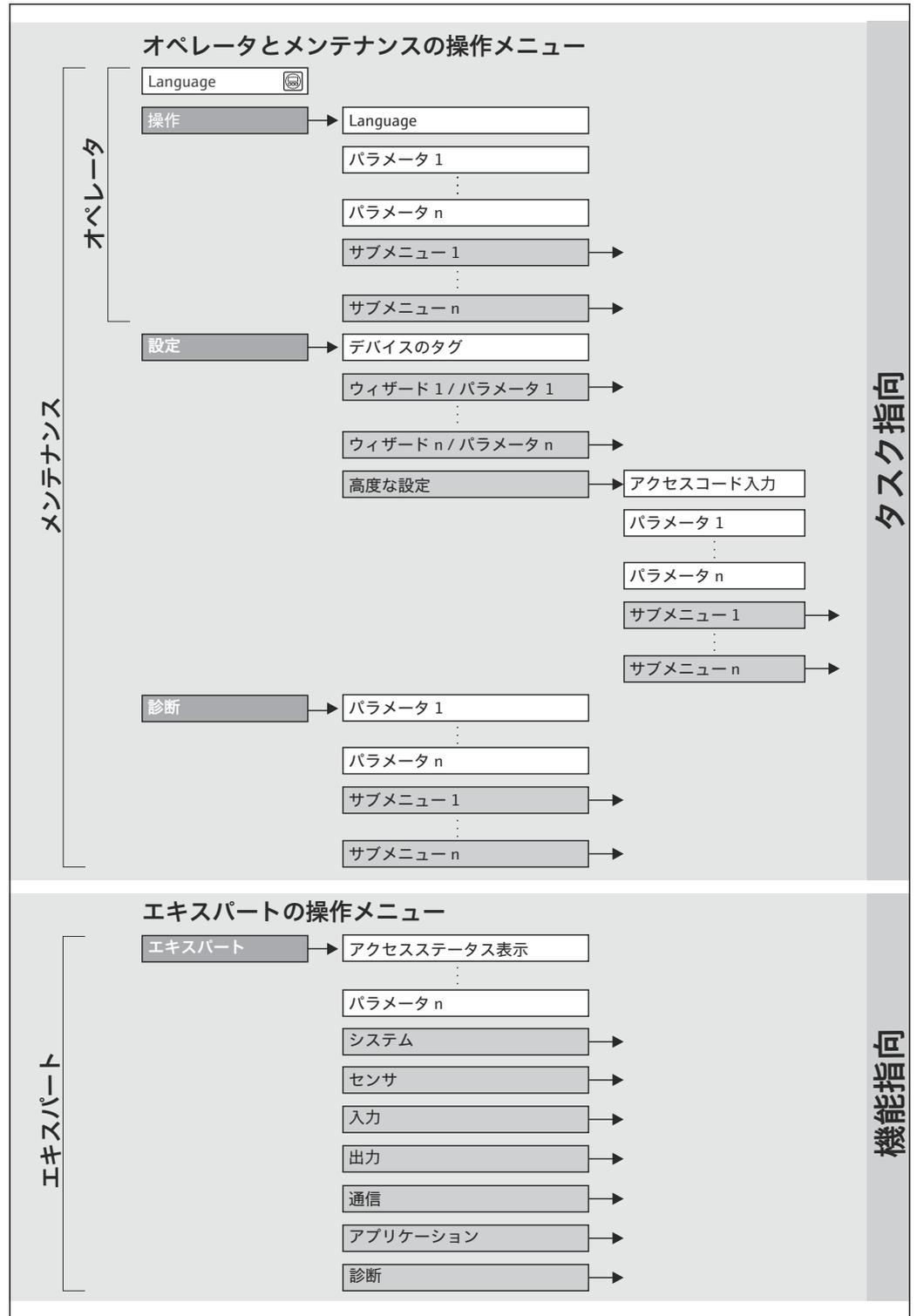


- 1 表示モジュールによる現場操作
- 2 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 3 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 4 フィールドコミュニケーター 475
- 5 制御システム（例：PLC）

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

 操作メニューの概要（メニューおよびパラメータを含む）（→  179）



 13 操作メニューの概要構成

A0018237-JA

8.2.2 操作指針

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

メニュー		ユーザの役割と作業	内容/意味
言語	タスク指向	「オペレータ」、「メンテナンス」の役割 運転中の作業： <ul style="list-style-type: none"> ■ 操作画面表示の設定 ■ 測定値の読取り 	操作言語の設定
操作			<ul style="list-style-type: none"> ■ 操作画面表示の設定 (例：表示形式、表示のコントラスト) ■ 積算計のリセットおよびコントロール
設定		「メンテナンス」の役割 設定： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の設定 ■ 入力および出力の設定 	迅速な設定用のウィザード： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力の設定 ■ 操作画面表示の設定 ■ 出力状態の設定 ■ ローフローカットオフの設定 「高度な設定」サブメニュー： <ul style="list-style-type: none"> ■ より高度にカスタマイズされた測定の設定 (特殊な測定条件に対応) ■ 積算計の設定 ■ 管理 (アクセスコード設定、機器リセット)
診断	「メンテナンス」の役割 エラー解除： <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ■ 測定値シミュレーション 	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 「診断リスト」サブメニュー 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」サブメニュー 発生したイベントメッセージが最大 20 件または 100 件 (オプション「HistoROM 拡張機能」を選択した場合) 含まれます。 ■ 「機器情報」サブメニュー 機器識別用の情報が含まれます。 ■ 「測定値」サブメニュー すべての現在の測定値が含まれます。 ■ 「データのログ」サブメニュー (オプション「HistoROM 拡張機能」) 最大 1000 個の測定値の保存と表示 ■ 「Heartbeat Technology」サブメニュー 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」サブメニュー 測定値または出力値のシミュレーションに使用 	
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： <ul style="list-style-type: none"> ■ 各種条件下における測定の設定 ■ 各種条件下における測定の最適化 ■ 通信インターフェイスの詳細設定 ■ 難しいケースにおけるエラー診断 	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して直接これらのパラメータにアクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 「システム」サブメニュー 測定または測定値の通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ■ 「センサ」サブメニュー 測定の設定 ■ 「入力」サブメニュー 入力の設定 ■ 「出力」サブメニュー 出力の設定 ■ 「通信」サブメニュー デジタル通信インターフェイスの設定 ■ 「アプリケーション」サブメニュー 実際の測定を超える機能 (例：積算計) の設定 ■ 「診断」サブメニュー 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示

A0016502

1	操作画面表示
2	デバイスのタグ (→ 67)
3	ステータスエリア
4	測定値の表示エリア (4行)
5	操作部 (→ 49)

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 (→ 129)
 - F : 故障
 - C : 機能チェック
 - S : 仕様範囲外
 - M : メンテナンスが必要
- 診断時の動作 (→ 130)
 - ⊗ : アラーム
 - ⚠ : 警告
- ⚡ : ロック (ハードウェアを介した機器のロック (→ 115))
- ↔ : 通信 (リモート操作を介した通信がアクティブ)

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	測定チャンネル番号	診断時の動作
	↓	↓	↓
例	⊗	①	⚠
			測定変数に対して診断イベントが発生している場合にのみ表示されます。

測定変数

シンボル	意味
U	体積流量

	積算計 測定チャンネル番号は、3つの積算計のどれが表示されているかを示します。
	出力 測定チャンネル番号は、2つの電流出力のどちらが表示されているかを示します。

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せん (例：積算計 1～3)。

診断時の動作

診断イベントに付随する診断動作であり、表示される測定変数に関するもの。
 シンボルに関する詳細 (→ 130)

測定値の数および形式は、「表示形式」パラメータで設定できます (→ 85)。
 「操作」メニュー → 表示 → 表示形式

8.3.2 ナビゲーション画面

サブメニューの場合	ウィザードの場合
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0013993-JA</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0016327-JA</p>
<p>1 ナビゲーション画面 2 現在位置までのナビゲーションパス 3 ステータスエリア 4 ナビゲーションの表示エリア 5 操作部 (→ 49)</p>	

ナビゲーションパス

ナビゲーションパス (ナビゲーション画面の左上に表示) は、以下の要素で構成されます。

<ul style="list-style-type: none"> ■ サブメニューの場合： メニューの表示シンボル ■ ウィザードの場合： ウィザードの表示シンボル 	間にある操作メニューレベルの省略記号	現在の表示名称 <ul style="list-style-type: none"> ■ サブメニュー ■ ウィザード ■ パラメータ
↓	↓	↓
例		

 メニュー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 (→ 47)。

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
 - ナビゲーションする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

- 
 - 診断動作およびステータス信号に関する詳細 (→ 129)
 - 直接アクセスコードの機能と入力に関する詳細 (→ 52)

表示エリア

メニュー

シンボル	意味
	操作 表示位置: <ul style="list-style-type: none"> ■ メニューの「操作」選択の横 ■ 「操作」メニューのナビゲーションパスの左側
	設定 表示位置: <ul style="list-style-type: none"> ■ メニューの「設定」選択の横 ■ 「設定」メニューのナビゲーションパスの左側
	診断 表示位置: <ul style="list-style-type: none"> ■ メニューの「診断」選択の横 ■ 「診断」メニューのナビゲーションパスの左側
	エキスパート 表示位置: <ul style="list-style-type: none"> ■ メニューの「エキスパート」選択の横 ■ 「エキスパート」メニューのナビゲーションパスの左側

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

ロック

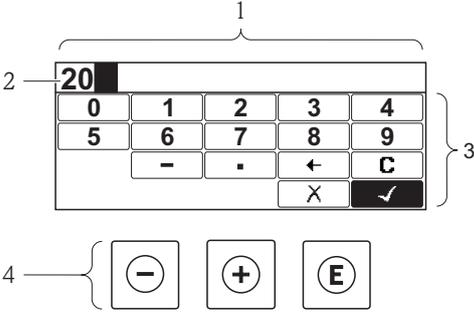
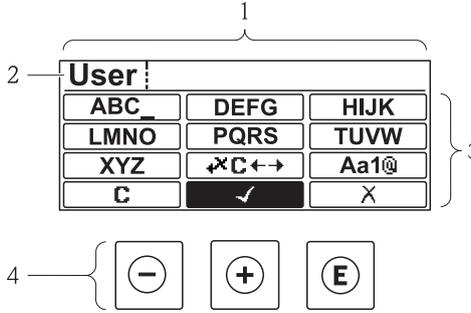
シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ ユーザ固有のアクセスコードを使用 (→ 114) ■ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用 (→ 115)

ウィザード操作

シンボル	意味
	前のパラメータに切り替え

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

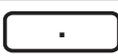
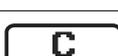
8.3.3 編集画面

数値エディタ	テキストエディタ
	
A0013941	A0013999
<p>1 編集画面 2 入力値の表示エリア 3 入力画面 4 操作部 (→ 49)</p>	

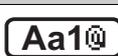
入力画面

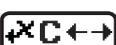
数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

数値エディタ

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

テキストエディタ

シンボル	意味
	切り替え <ul style="list-style-type: none"> ▪ 大文字/小文字 ▪ 数値の入力 ▪ 特殊文字の入力

  	文字 A~Z の選択
  	文字 a~z の選択
  	特殊文字の選択
	選択の確定
	修正ツールの選択に切り替え
	変更を確定せずに、入力を終了
	入力文字をすべて消去

修正シンボル ( において)

シンボル	意味
	入力文字をすべて消去
	入力位置を 1 つ右へ移動
	入力位置を 1 つ左へ移動
	入力位置の左隣の文字を削除

8.3.4 操作部

キー	意味
	<p>- キー</p> <p>メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動</p> <p>ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動</p> <p>テキストおよび数値エディタの場合 入力画面で、選択バーを左へ移動 (戻る)</p>
	<p>+ キー</p> <p>メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動</p> <p>ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動</p> <p>テキストおよび数値エディタの場合 入力画面で、選択バーを右へ移動 (次へ)</p>

キー	意味
Ⓔ	<p>Enter キー</p> <p>操作画面表示の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押すと、操作メニューが開く ■ キーを2秒押すと、コンテキストメニューが開く <p>メニュー、サブメニュー内</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> - 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く - ウィザードが開始する - ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ パラメータの位置でキーを2秒押した場合： <ul style="list-style-type: none"> - パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く <p>ウィザードの場合</p> <p>パラメータの編集画面を開く</p> <p>テキストおよび数値エディタの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> - 選択したグループが開く - 選択した動作を実行 ■ キーを2秒押すと、編集したパラメータ値を確定
Ⓜ + Ⓝ	<p>エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）</p> <p>メニュー、サブメニュー内</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> - 現在のメニューレベルを終了し、より高次のレベルに移動 - ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ キーを2秒押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」） <p>ウィザードの場合</p> <p>ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動</p> <p>テキストおよび数値エディタの場合</p> <p>変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる</p>
Ⓜ + Ⓔ	<p>- / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）</p> <p>コントラストを弱く（より明るい設定）</p>
Ⓝ + Ⓔ	<p>+ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）</p> <p>コントラストを強く（より暗い設定）</p>
Ⓜ + Ⓝ + Ⓔ	<p>- / + / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）</p> <p>操作画面表示の場合</p> <p>キーパッドロックの有効化/無効化（SD02 表示モジュールのみ）</p>

8.3.5 コンテキストメニューを開く

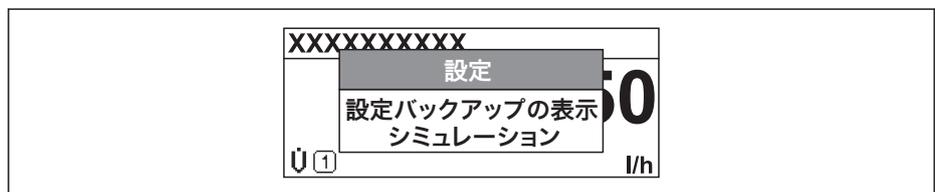
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- 設定バックアップの表示
- 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. Ⓔ を2秒間押します。
↳ コンテキストメニューが開きます。



A0016326-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

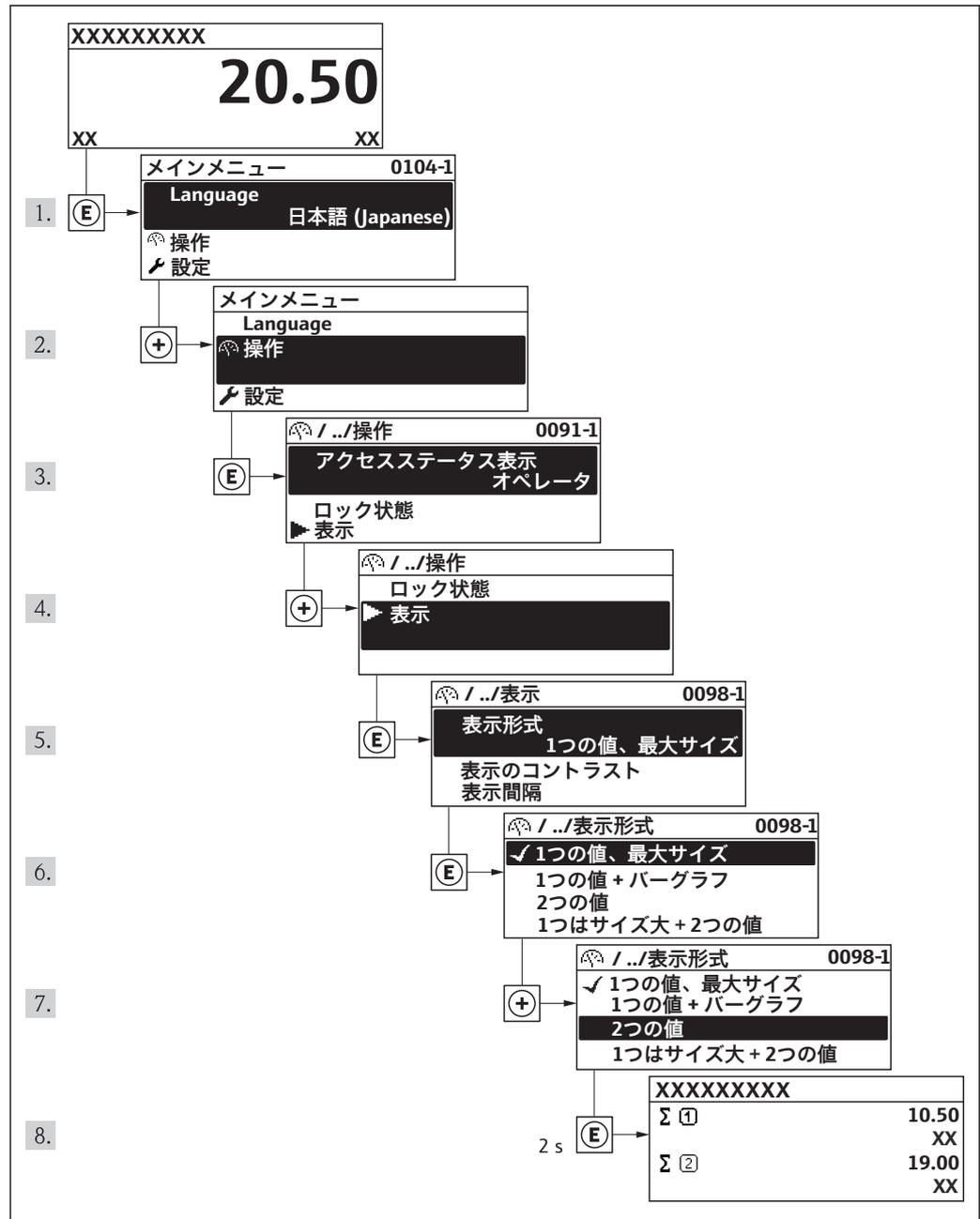
1. コンテキストメニューを開きます。
2.  を押して、必要なメニューに移動します。
3.  を押して、選択を確定します。
 - ↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

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

i シンボルと操作部を含むナビゲーション画面の説明については、次を参照してください (→ 46)。

例：表示する測定値の数を「2つの値」に設定



A0014010-JA

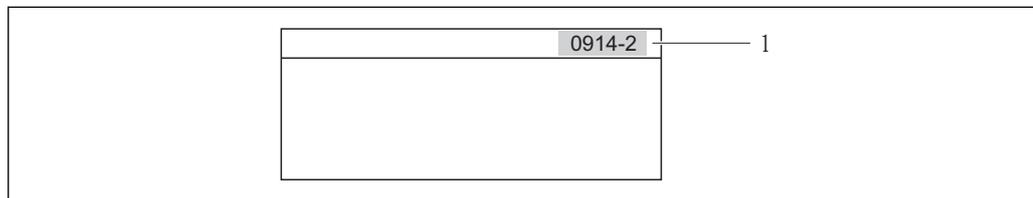
8.3.7 パラメータの直接呼び出し

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、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」メニュー → 直接アクセス

直接アクセスコードは、4桁の数字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：0914-1）。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。



A0017223

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：「0914」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 に変わります。
例：「0914」を入力 → **積算計 1**
- 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：「0914-2」を入力 → **積算計 2**

 個々のパラメータの直接アクセスコード

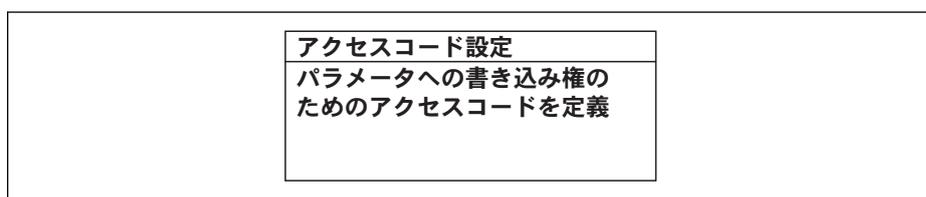
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

一部のパラメータには、ナビゲーション画面から呼び出せるヘルプテキストが用意されています。これには、パラメータの簡単な機能説明が記載されており、それにより、迅速かつ確実な設定をサポートします。

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



A0014002-JA

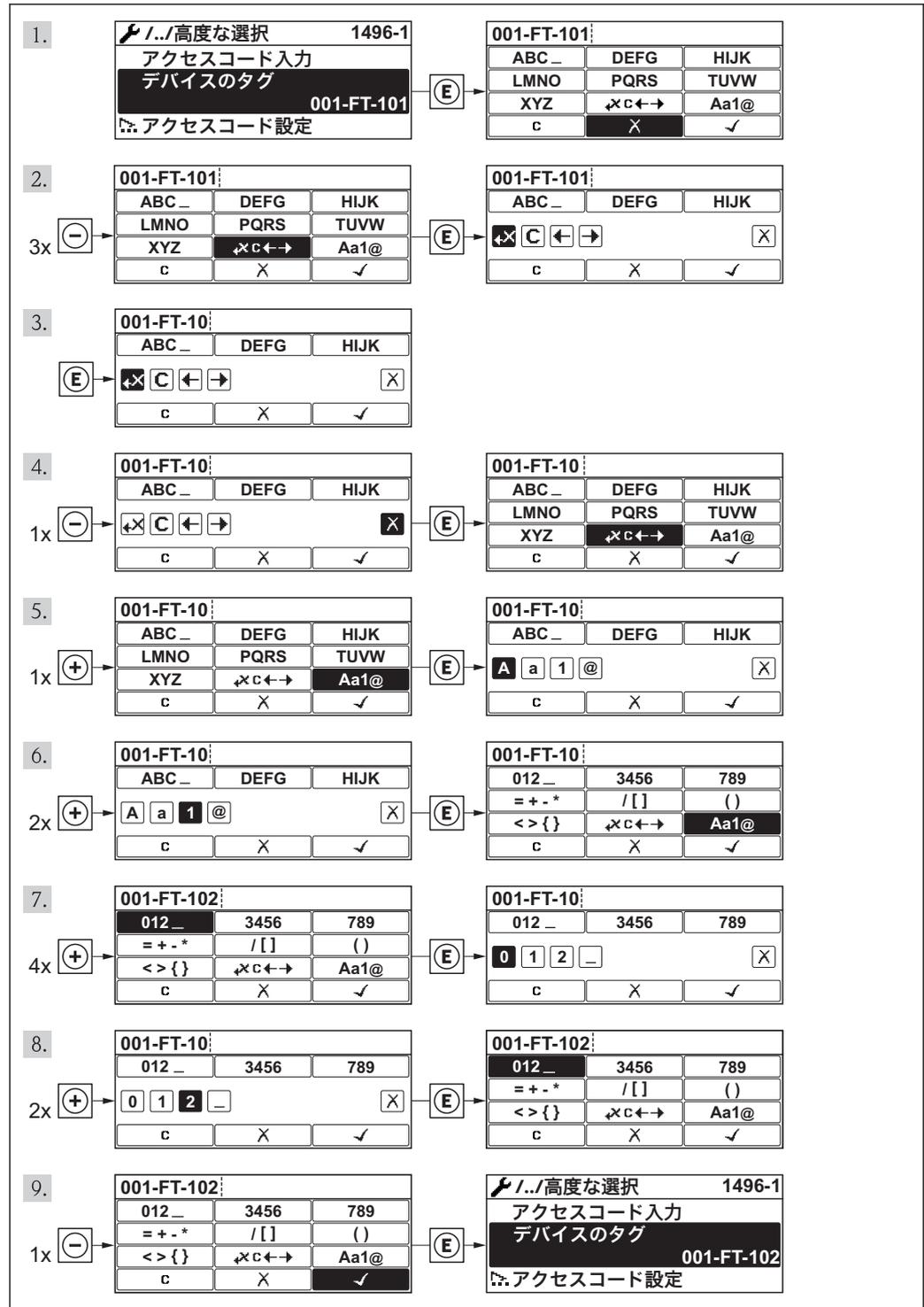
 14 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2.  +  を同時に押します。
↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9 パラメータの変更

i テキストエディタおよび数値エディタで構成される編集表示とシンボルの説明 (→ 48)、操作部の説明 (→ 49)

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



A0014020-JA

8.3.10 ユーザの役割と関連するアクセス権

「オペレータ」と「メンテナンス」の2つのユーザーの役割は、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、パラメータの書き込みアクセス権が異なります。

これにより、不正アクセスによって現場表示器から機器設定が行なわれないよう保護します (→ 114)。

パラメータのアクセス権

ユーザの役割	読み込みアクセス権		書き込みアクセス権	
	アクセスコードなし (初期設定)	アクセスコードあり	アクセスコードなし (初期設定)	アクセスコードあり
オペレータ	✓	✓	✓	-- ¹⁾
メンテナンス	✓	✓	✓	✓

- 1) 特定のパラメータはアクセスコード設定にもかかわらず、常に変更可能です。これは、測定に影響を及ぼさないため、書き込み保護から除外されます。「アクセスコードによる書き込み保護」セクションを参照してください

不正なアクセスコードを入力した場合、ユーザーには「オペレータ」のアクセス権が付与されます。

i 現在、ログインしているユーザの役割は、**アクセスステータス表示**に表示されません。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に  シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場表示器を使用して値を変更することはできません (→ 114)。

現場操作による書き込みアクセス権のロックは、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入力することにより解除できます。

1.  を押すと、アクセスコードの入力画面が表示されます。
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、それまで書き込み保護されていたパラメータがすべて、入力可能になります。

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。

機械式スイッチによる現場操作 (表示モジュール SD02)

i 表示モジュール SD02：注文仕様コード「ディスプレイ；操作」、オプション C

キーパッドロックのオン/オフは同じ手順で行います。

キーパッドロックのオン

- ▶ 測定値表示の画面を表示します。
 - 、⊕、⊞ キーを同時に押します。
 - ↳ **キーロック オン**メッセージが表示されます。キーパッドロックはオンになりました。

i キーパッドロック有効時に操作メニューにアクセスしようとする、**キーロック オン**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。

□、⊕、⊖ キーを同時に押します。

- ↳ **キーロック オフ**メッセージが表示されます。キーパッドロックはオフになりました。

タッチコントロールによる現場操作（表示モジュール SD03）

 表示モジュール SD03：注文仕様コード「ディスプレイ；操作」、オプション E

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。

- 機器をリスタートした場合
- 測定値表示で、機器の操作を 1 分以上行わなかった場合

1. 測定値表示の画面を表示します。
⊖ キーを 2 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ります。

 キーパッドロック有効時に操作メニューにアクセスしようとする時、**キーロック オン**メッセージが表示されます。

キーパッドロックのオフ

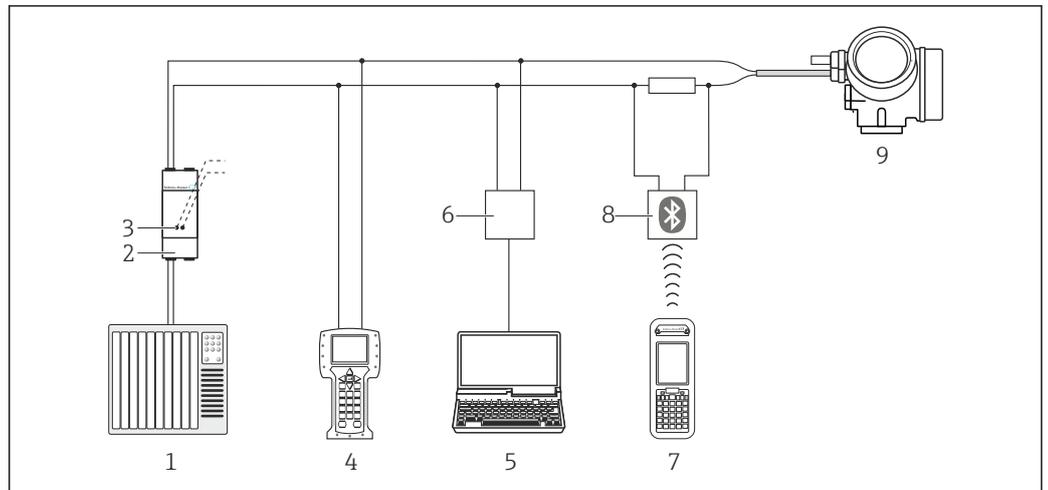
1. キーパッドロックがオンになっています。
⊖ キーを 2 秒以上押します。
↳ コンテキストメニューが表示されます。
2. コンテキストメニューで「**キーロック オフ**」オプションを選択します。
↳ キーパッドロックがオフになります。

8.4 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。

8.4.1 操作ツールの接続

HART プロトコル経由

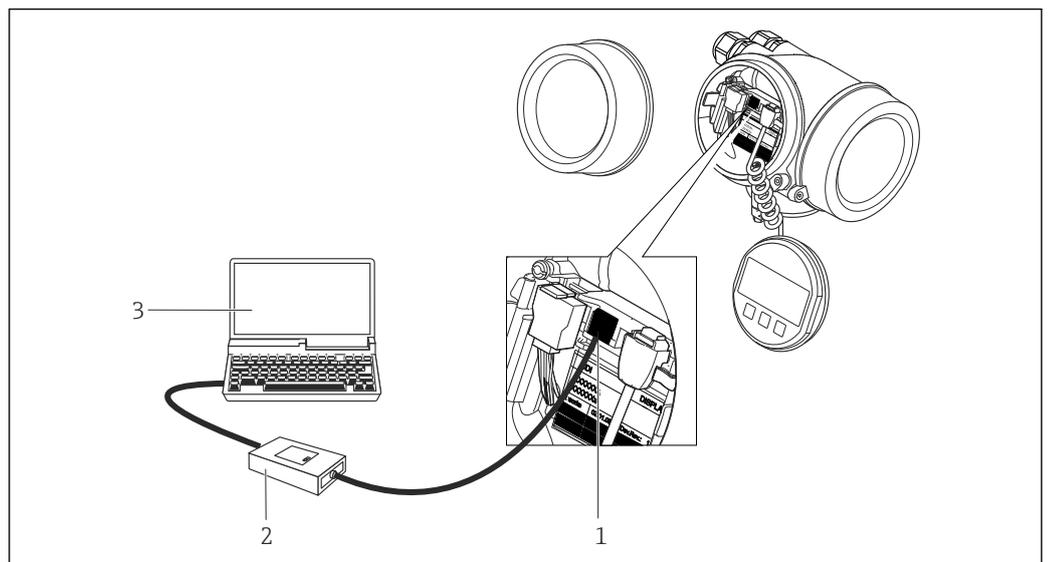


A0013764

図 15 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム (例: PLC)
- 2 変換器電源ユニット、例: RN221N (通信抵抗付き)
- 3 コミュボックス FXA195 およびフィールドコミュニケーター 475 の接続用
- 4 フィールドコミュニケーター 475
- 5 操作ツール (例: FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) 搭載のコンピュータ
- 6 コミュボックス FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 9 変換器

サービスインターフェイス (CDI) 経由



A0020545

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

8.4.2 Field Xpert SFX350、SFX370

機能範囲

Field Xpert SFX350 および Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。**非危険場所** (SFX350、SFX370) および**危険場所** (SFX370) での HART および FOUNDATION Fieldbus 機器の効率的な機器設定および診断が可能です。

 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  61)

8.4.3 FieldCare

機能範囲

エンドレスハウザーの FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器の設定を行い、その管理をサポートします。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。

以下を介したアクセス：

- HART プロトコル (→  57)
- サービスインターフェイス CDI (→  57)

標準機能：

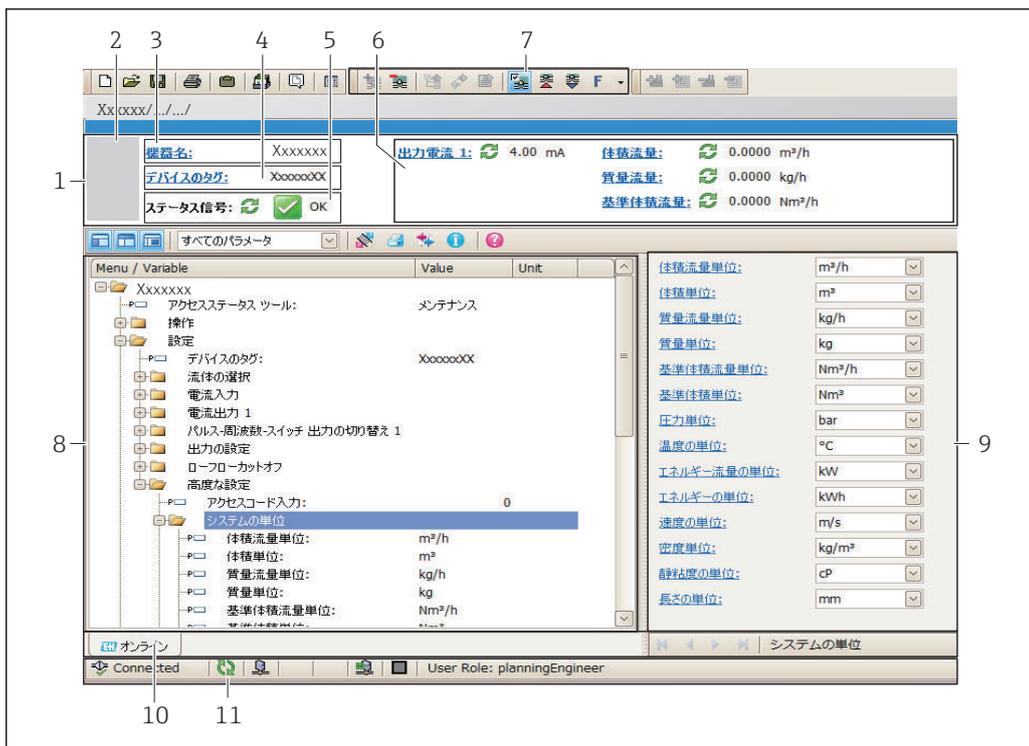
- 変換器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存 (アップロード/ダウンロード)
- 測定点のドキュメント作成
- 測定値メモリ (ラインレコーダ) およびイベントログブックの視覚化

 詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  61)

ユーザインターフェイス



- 1 ヘッダー
- 2 機器の図
- 3 機器名
- 4 デバイスのタグ (→ 67)
- 5 ステータスエリアとステータス信号
- 6 現在の測定値の表示エリア
- 7 イベントリストおよび保存/読み込み、イベントリストとドキュメント作成などの追加機能
- 8 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
- 9 動作レンジ
- 10 アクションレンジ
- 11 ステータスエリア

8.4.4 AMS デバイスマネージャ

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→ 61)

8.4.5 SIMATIC PDM

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→ 61)

8.4.6 フィールドコミュニケーター 475

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  61)

9 システム統合

9.1 デバイス記述ファイルの概要

9.1.1 現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	01.02.00	<ul style="list-style-type: none"> 取扱説明書の表紙に明記 変換器の銘板に明記 ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	10.2014	---
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x38	機器タイプ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	3	<ul style="list-style-type: none"> 変換器の銘板に明記 機器リビジョン 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン

9.1.2 操作ツール

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

HART 経由の操作ツール	デバイス記述ファイルの入手方法
<ul style="list-style-type: none"> Field Xpert SFX350 Field Xpert SFX370 	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.endress.com → ダウンロードエリア CD-ROM (エンドレスハウザーにお問い合わせください) DVD (エンドレスハウザーにお問い合わせください)
AMS デバイスマネージャ (アマゾン・プロセス・マネジメント社)	www.endress.com → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM (シーメンス社)	www.endress.com → ダウンロードエリア
フィールドコミュニケーター 475 (アマゾン・プロセス・マネジメント社)	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

9.2 HART 経由の測定変数

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

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

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

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

次の測定変数は動変数に割り当てることが可能です。

PV（一次動変数）に割り当て可能な測定変数

- 体積流量
- 基準体積流量
- 質量流量
- 流速
- 温度
- 飽和蒸気圧
- 蒸気品質
- 総質量流量
- エネルギー流量
- 熱流量差

SV、TV、QV（二次、三次、四次動変数）に割り当て可能な測定変数

- 体積流量
- 基準体積流量
- 質量流量
- 流速
- 温度
- 飽和蒸気圧
- 蒸気品質
- 総質量流量
- エネルギー流量
- 熱流量差
- 凝縮水質量流量
- レイノルズ数
- 積算計 1～3
- HART 入力
- 密度
- 圧力
- 比体積
- 過熱度

 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

機器変数

機器変数は恒久的に割り当てられます。最大 8 つの機器変数を送信できます。

- 0 = 体積流量
- 1 = 基準体積流量
- 2 = 質量流量
- 3 = 流速
- 4 = 温度
- 5 = 飽和蒸気圧
- 6 = 蒸気品質
- 7 = 総質量流量
- 8 = エネルギー流量
- 9 = 熱流量差
- 10 = 凝縮水質量流量
- 11 = レイノルズ数

- 12 = 積算計 1
- 13 = 積算計 2
- 14 = 積算計 3

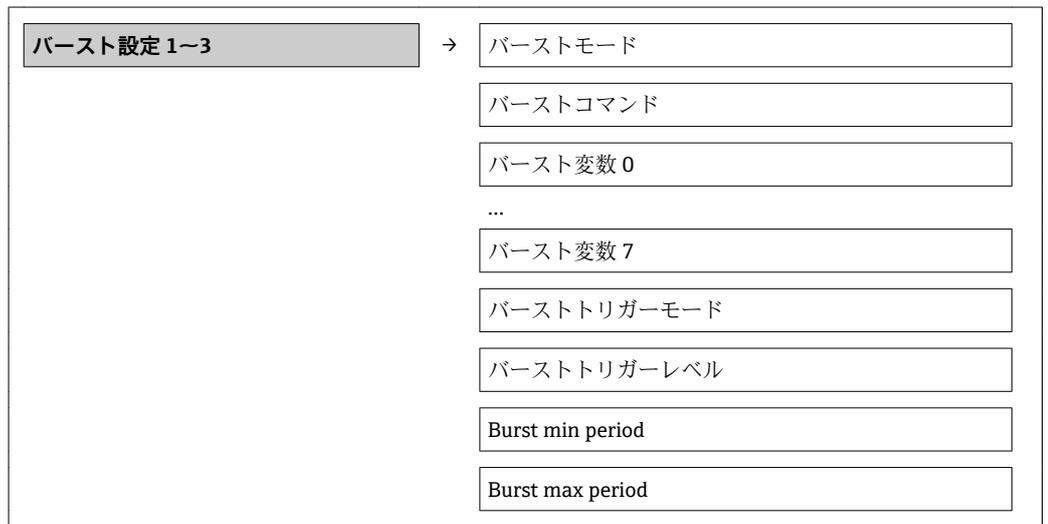
9.3 その他の設定

9.3.1 HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 出力 → バースト設定 → バースト設定 1~3

サブメニューの構成



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
バーストモード #	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。 外部の圧力または温度センサもバーストモードにする必要があります。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オフ ▪ オン 	オフ
バーストコマンド #	HART マスタに送信する HART コマンドを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ コマンド 1 オプション: 一次変数を読み取ります。 ▪ コマンド 2 オプション: 電流値およびメイン測定値をパーセンテージとして読み取ります。 ▪ コマンド 3 オプション: ダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。 ▪ コマンド 9 オプション: 関連するステータスを含むダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。 ▪ コマンド 33 オプション: 関連する単位を含むダイナミック HART 変数と電流値を読み取ります。 ▪ コマンド 48 オプション: 機器診断一式を読み取ります。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ コマンド 1 ▪ コマンド 2 ▪ コマンド 3 ▪ コマンド 9 ▪ コマンド 33 ▪ コマンド 48 	コマンド 2

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
バースト変数 0	個別の HART 変数 (PV、SV、TV、QV) の割当ておよび HART コマンドに対して機器で使用できるプロセス変数の割当て。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気品質 ■ 総質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 ■ 凝縮水の質量流量 ■ レイノルズ数 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ HART 入力 ■ 密度 ■ 圧力 ■ 比体積 ■ 過熱の程度 ■ Percent Of Range ■ 測定された電流値 ■ PV 値 ■ SV 値 ■ TV 値 ■ QV 値 ■ 未使用 	体積流量
バースト変数 1	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バースト変数 2	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バースト変数 3	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バースト変数 4	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バースト変数 5	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バースト変数 6	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バースト変数 7	バースト変数 0 を参照。	バースト変数 0 を参照	未使用
バーストリガーモード	<p>この機能を使用して、バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Continuous オプション: メッセージは時間制御方式でトリガーされます。少なくとも Burst min period パラメータ で設定した時間間隔が監視されます。 ■ Window オプション: バーストリガーレベル パラメータ の値によって特定の測定値が変化した場合に、メッセージはトリガーされます。 ■ Rising オプション: バーストリガーレベル パラメータ の値を特定の測定値が超過した場合に、メッセージはトリガーされます。 ■ Falling オプション: バーストリガーレベル パラメータ の値を特定の測定値が下回った場合に、メッセージはトリガーされます。 ■ On change オプション: 測定値が変化した場合に、メッセージはトリガーされます。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continuous ■ Window ■ Rising ■ Falling ■ On change 	Continuous
バーストリガーレベル	<p>バーストリガー値の入力用。</p> <p>バーストリガーモード パラメータ で選んだ選択項目とバーストリガー値によって、バーストメッセージ X の時間が規定されます。</p>	正の浮動小数点数	2.0E-38

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
Min. update period	この機能を使用して、バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最小時間間隔を入力します。	正の整数	1 000 ms
Max. update period	この機能を使用して、バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最大時間間隔を入力します。	正の整数	2 000 ms

10 設定

10.1 機能確認

機器を設定する前に、設置状況および配線状況の確認を行なってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト (→ 48)
- 「配線状況の確認」チェックリスト (→ 41)

10.2 機器の電源投入

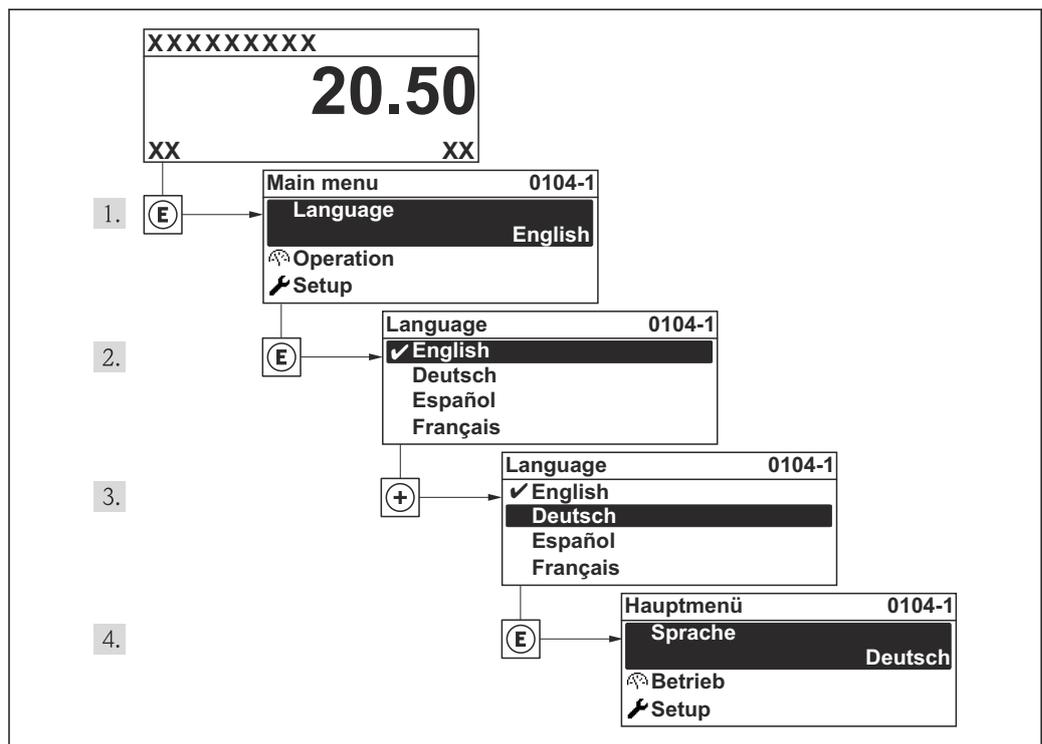
機能確認が終了したら、機器の電源を入れることができます。

スタートアップの終了後、現場表示器は自動的にスタートアップ表示から動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 (→ 127)。

10.3 操作言語の設定

初期設定：英語または注文した地域の言語



A0013996

16 現場表示器の言語設定の例

10.4 機器の設定

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

次へのナビゲーション：設定メニュー

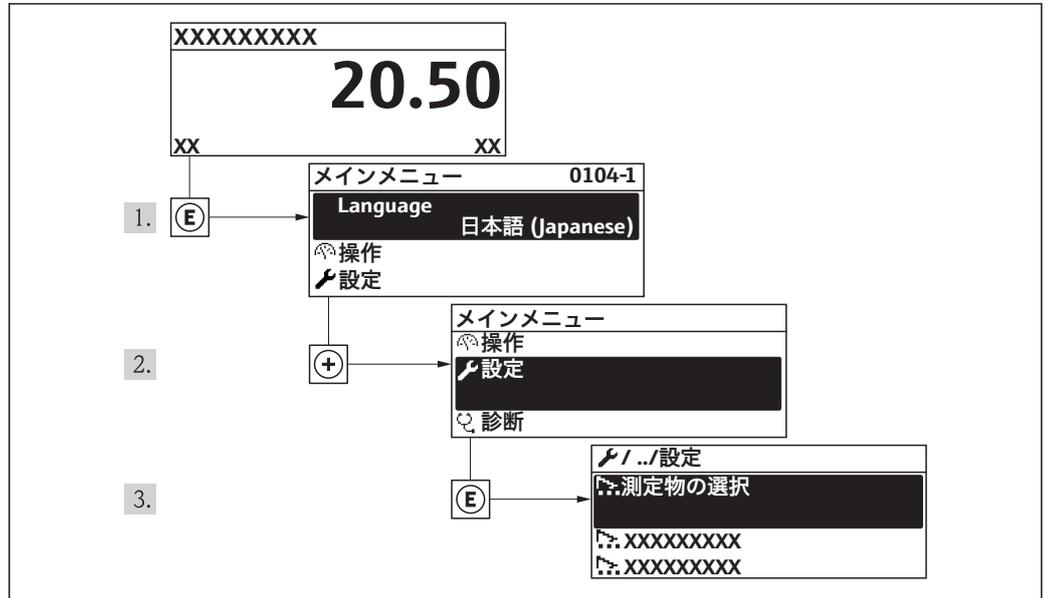


図 17 現場表示器の言語設定の例

設定

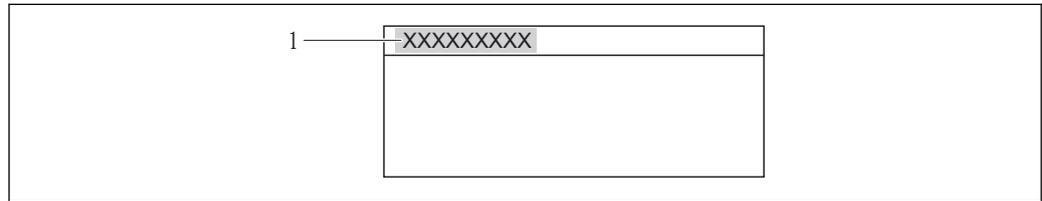
- デバイスのタグ (→ 68)
- ▶ 流体の選択 (→ 72)
- ▶ 電流入力 (→ 73)
- ▶ 電流出力 1~2 (→ 76)
- ▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え (→ 78)
- ▶ 表示 (→ 85)
- ▶ 出力の設定 (→ 89)
- ▶ ローフローカットオフ (→ 89)
- ▶ 高度な設定 (→ 91)

10.4.1 タグ番号の設定

システム内の測定ポイントを迅速に識別するため、**デバイスのタグ** パラメータを使用して一意的な名称を入力できます。このようにして初期設定を変更できます。

i 表示される文字数は使用される文字に応じて異なります。

i 「FieldCare」操作ツールのタグ番号に関する詳細 (→ 59)



A0013375

図 18 タグ番号を含む操作画面表示のヘッダー

1 デバイスのタグ

ナビゲーション

「設定」メニュー → デバイスのタグ

パラメータ概要 (簡単な説明付き)

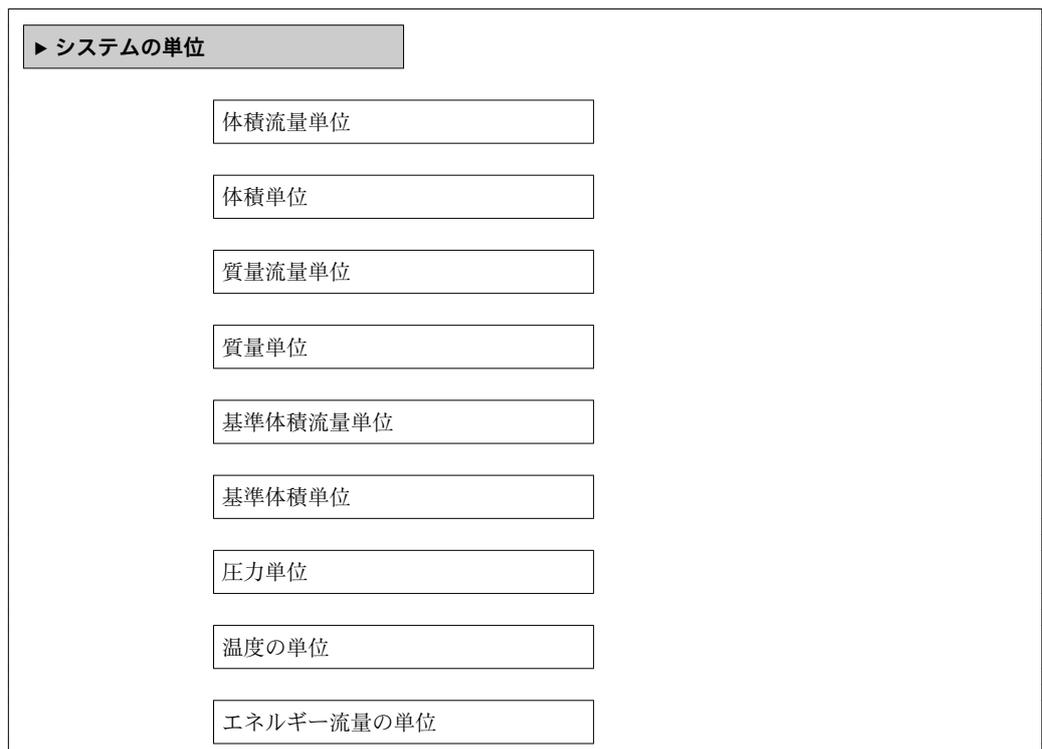
パラメータ	説明	ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを入力。	最大 32 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例: @, %, /) など)	Prowirl

10.4.2 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。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → システムの単位



エネルギーの単位
発熱量の単位
発熱量の単位
速度の単位
密度単位
静粘度の単位
長さの単位

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
体積流量単位	-	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ l/h ■ gal/min (us)
体積単位	-	体積の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 体積流量単位 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ l ■ gal (us)
質量流量単位	-	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/h ■ lb/min
質量単位	-	質量の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 質量流量単位 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg ■ lb
基準体積流量単位	-	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 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： ■ NI/h ■ Sft ³ /h
基準体積単位	-	基準体積の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 基準体積流量単位 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ NI ■ Sft ³

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
圧力単位	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	プロセス圧力の単位を選択。 結果 単位は、以下の設定が用いられます。 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 大気圧 ■ 最大値 ■ 固定プロセス圧力 ■ 圧力 ■ 基準圧力	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ bar ■ psi
温度の単位	-	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ 基準温度 ■ 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： ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
エネルギー流量の単位	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	熱流量単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ ローフローカットオフ 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 ■ 熱量の差 ■ エネルギー流量	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kW ■ Btu/h
エネルギーの単位	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	エネルギー単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kWh ■ Btu
発熱量の単位	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」 発熱量が体積で示される場合。	発熱量の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kWh/Nm ³ ■ Btu/Sft ³
発熱量の単位	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」 発熱量が質量で示される場合。	発熱量の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kJ/kg ■ Btu/lb
速度の単位	-	速度の単位の選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 ■ 音速 ■ 最大値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ m/s ■ ft/s
密度単位	-	密度単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ シミュレーションするプロセス変数 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 ■ 密度 ■ 固定密度 ■ 基準密度	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ lb/ft ³

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
静粘度の単位	-	静粘度の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定 が用いられます。 静粘度	単位の選択リスト	Pa s
長さの単位	-	呼び径の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定 が用いられます。 ■ 入り口側直管長 ■ 内径誤差の補正	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ mm ■ in

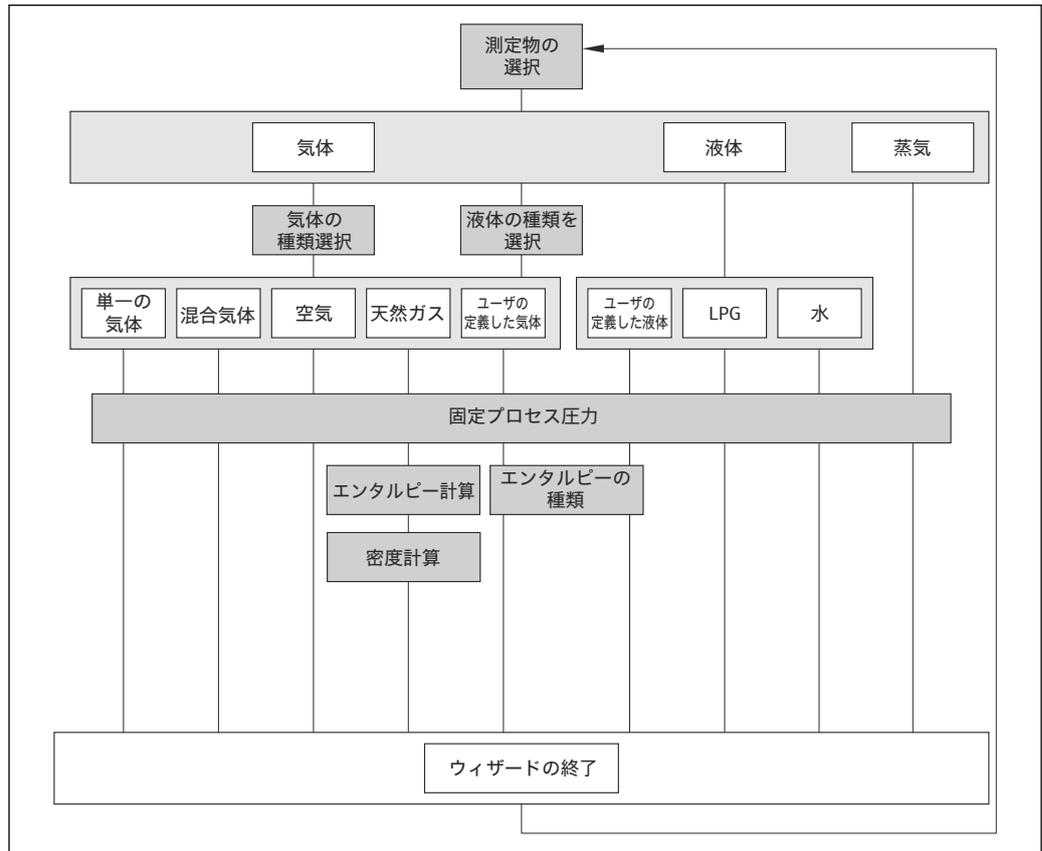
10.4.3 測定物の選択および設定

流体の選択 ウィザードを使用すると、測定物の選択および設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 流体の選択

ウィザードの構成



A0020776-JA

図 19 「流体の選択」ウィザード、「設定」メニュー

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
測定物の選択	-	測定物の種類を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 気体 ■ 液体 ■ 蒸気 	蒸気
気体の種類選択	次のオーダーコードの場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 「センサバージョン」、オプション「質量流量」 ■ 「アプリケーションパッケージ」、オプション「空気および産業用ガス」またはオプション「天然ガス」 	測定する気体の種類を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 単一の気体 ■ 混合気体 ■ 空気 ■ 天然ガス ■ ユーザの定義した気体 	ユーザの定義した気体
<p>測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。</p>				

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
液体の種類を選択	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」 測定物の選択 パラメータで 液体 オプションが選択されていること。	測定する液体の種類を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水 ■ LPG ■ ユーザの定義した液体 	水
固定プロセス圧力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション「質量流量 (温度測定付き)」 ■ 外部入力値 パラメータ (→ 174) で圧力 オプションが選択されていないこと。 	プロセス圧力の固定値を入力します。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータの設定が用いられます。  蒸気を使用する測定変数の計算に関する詳細については、次を参照してください： (→ 153)  蒸気アプリケーションのパラメータ設定に関する詳細については、 湿り蒸気検出および湿り蒸気測定 (→ 177)アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。	0~250 bar abs.	0 bar abs.
エンタルピー計算	次のオーダーコードの場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 「センサバージョン」、オプション「質量流量 (温度測定付き)」 ■ 「アプリケーションパッケージ」、オプション「天然ガス」 測定物の選択 パラメータで 気体 オプション、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。	エンタルピー計算の元となる規格を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ AGA5 ■ ISO 6976 	AGA5
密度計算	測定物の選択 パラメータで 気体 オプション、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。	密度計算の元となる規格を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ AGA Nx19 ■ ISO 12213- 2 ■ ISO 12213- 3 	AGA Nx19
エンタルピーの種類	以下の条件の 1 つを満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 気体の種類選択 パラメータでユーザの定義した気体 オプションが選択されていること。 ■ 液体の種類を選択 パラメータでユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 	どの種類のエンタルピーを使うか定義してください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 熱 ■ 発熱量 	熱

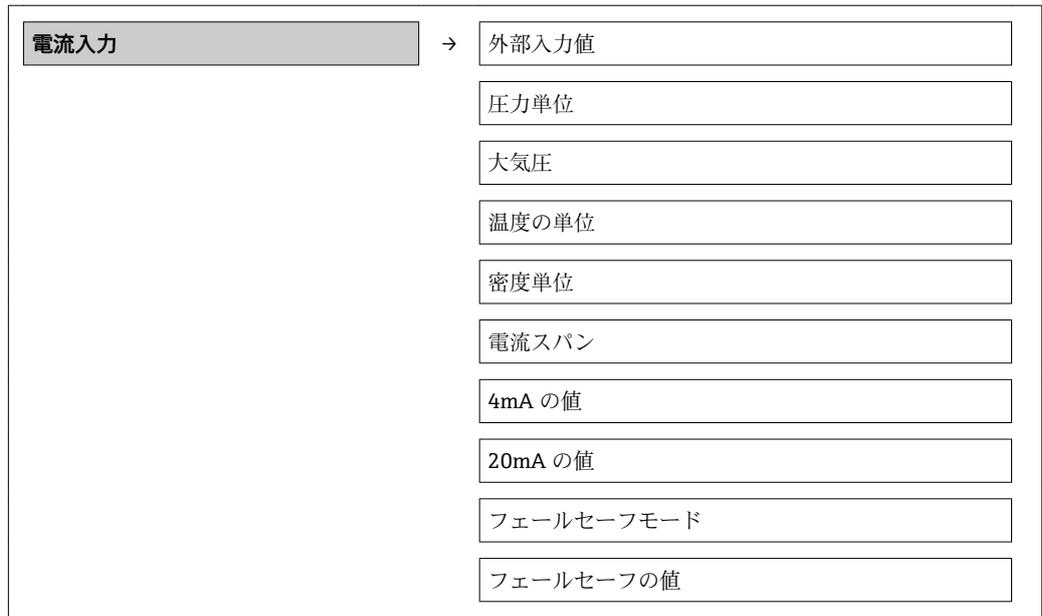
10.4.4 電流入力の設定

「電流入力」サブメニューを使用すると、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

サブメニューの構成



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
外部入力値	外部デバイスからプロセス変数への変数の割り当て。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 圧力 ■ 相対圧力 ■ 密度 ■ 温度 ■ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 	オフ
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi
大気圧	圧力補正に使用する大気圧の値を入力してください。	0~250 bar	1.01325 bar
温度の単位	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ 基準温度 ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
密度単位	密度単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ シミュレーションするプロセス変数 ■ 密度調整 (エキスパートメニュー) 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
電流スパン	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US 	4...20 mA NAMUR
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	正の浮動小数点数

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	アラーム状態の時の入力値を定義します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	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

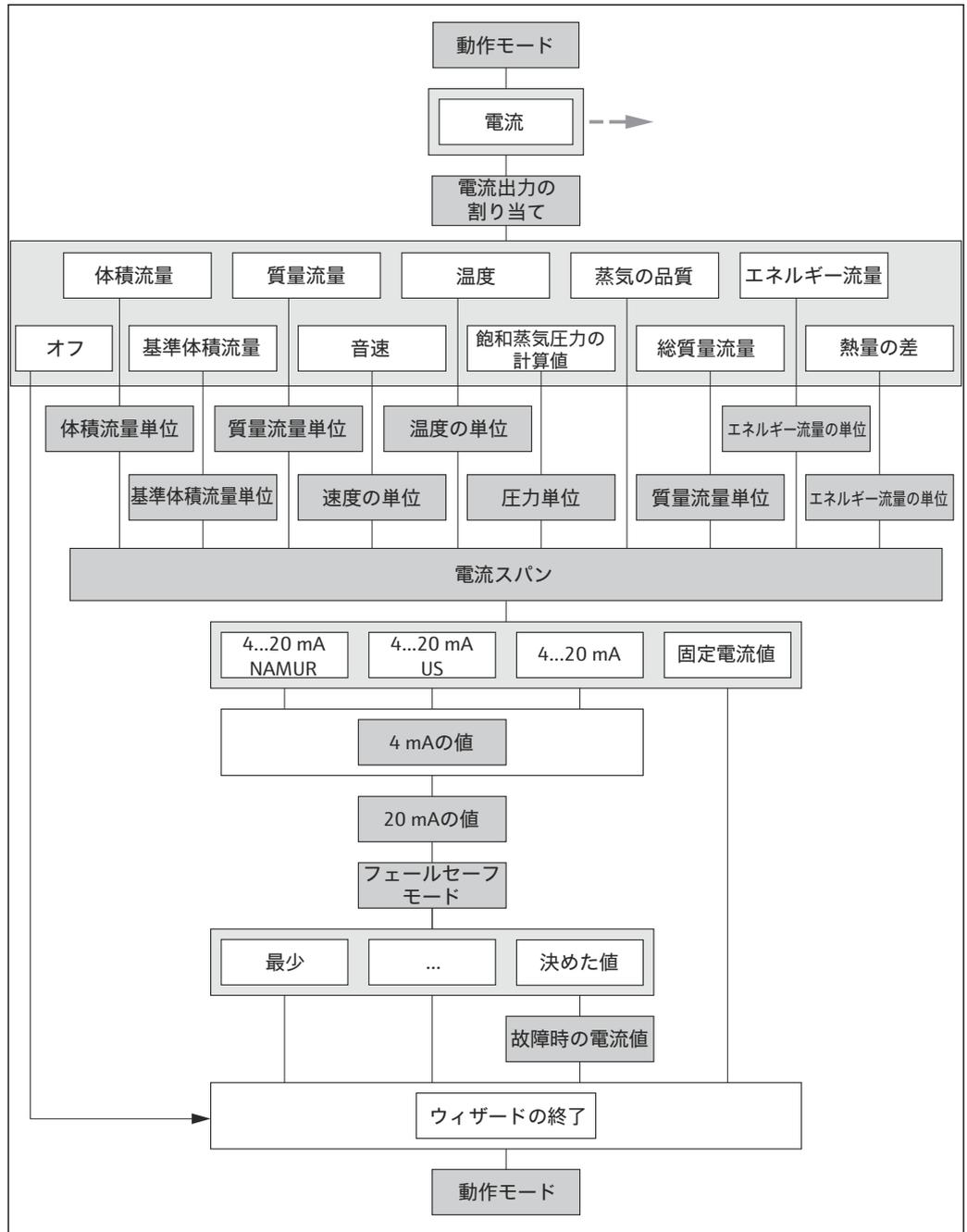
10.4.5 電流出力の設定

「電流出力 1~2」ウィザードを使用すると、特定の電流出力の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 電流出力 1~2

ウィザードの構成



A0020788-JA

図 20 「設定」メニューの「電流出力」ウィザード

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
電流出力の割り当て	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気の品質 ■ 総質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	体積流量
質量流量単位	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用: <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用: <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用: <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/h
温度の単位	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用: <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ 基準温度 ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
エネルギー流量の単位	熱流量単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用: <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ 	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ kW ■ Btu/h
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi
速度の単位	速度の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります: <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s
電流スパン	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 固定電流値 	4...20 mA NAMUR
4mA の値	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0 m ³ /h
20mA の値	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0.0025 m ³ /h

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 最少 ■ 最大 ■ 最後の有効値 ■ 実際の値 ■ 決めた値 	最大
故障時の電流値	アラーム状態の電流出力値を設定。	3.59～22.5 mA	22.5 mA

10.4.6 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

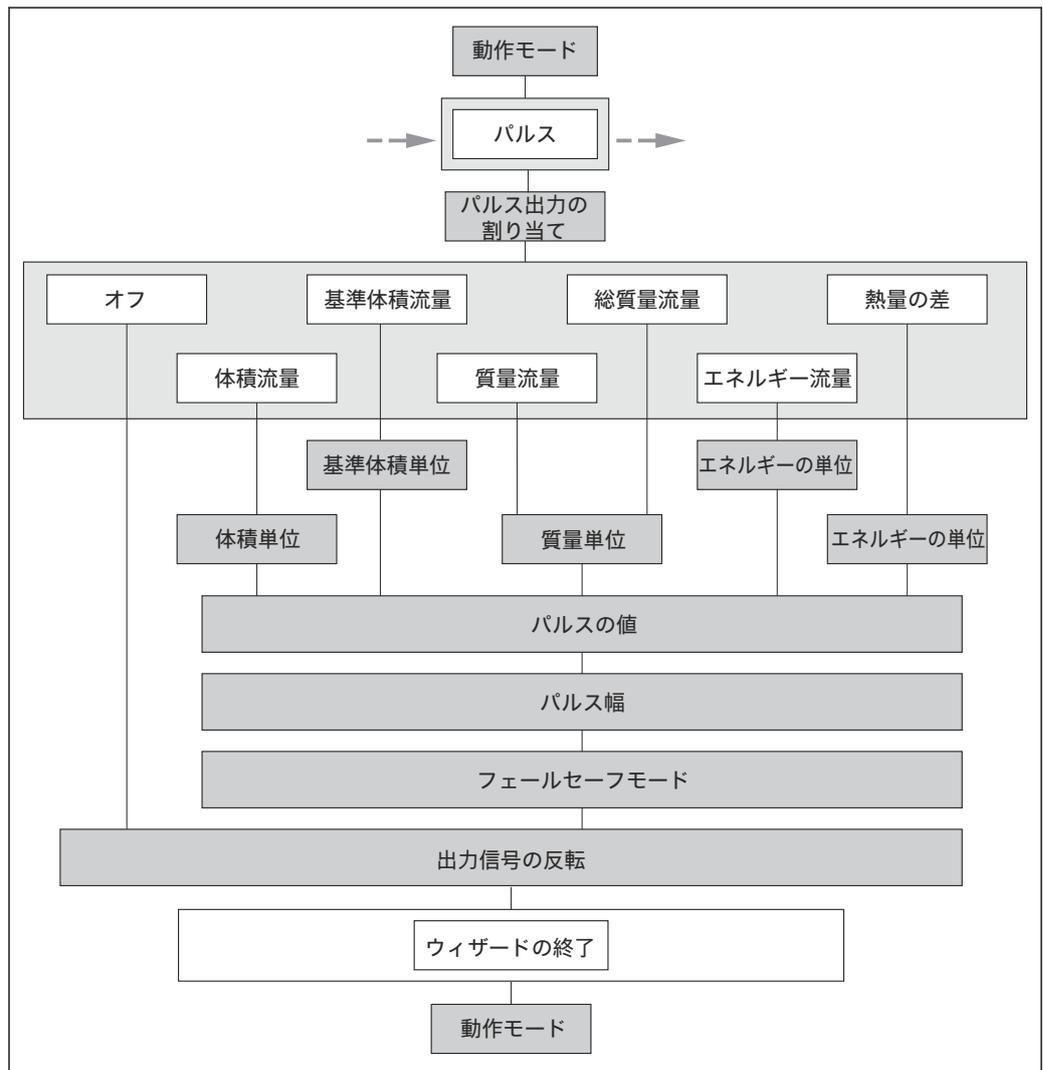
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え ウィザードを使用すると、出力タイプの選択に関して設定可能なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

パルス出力の設定

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

パルス出力用ウィザードの構成



A0020792-JA

図 21 「設定」メニュー：「パルス」動作モードの「パルス/周波数/スイッチ出力」ウィザード

パラメータ概要（簡単な説明付き）

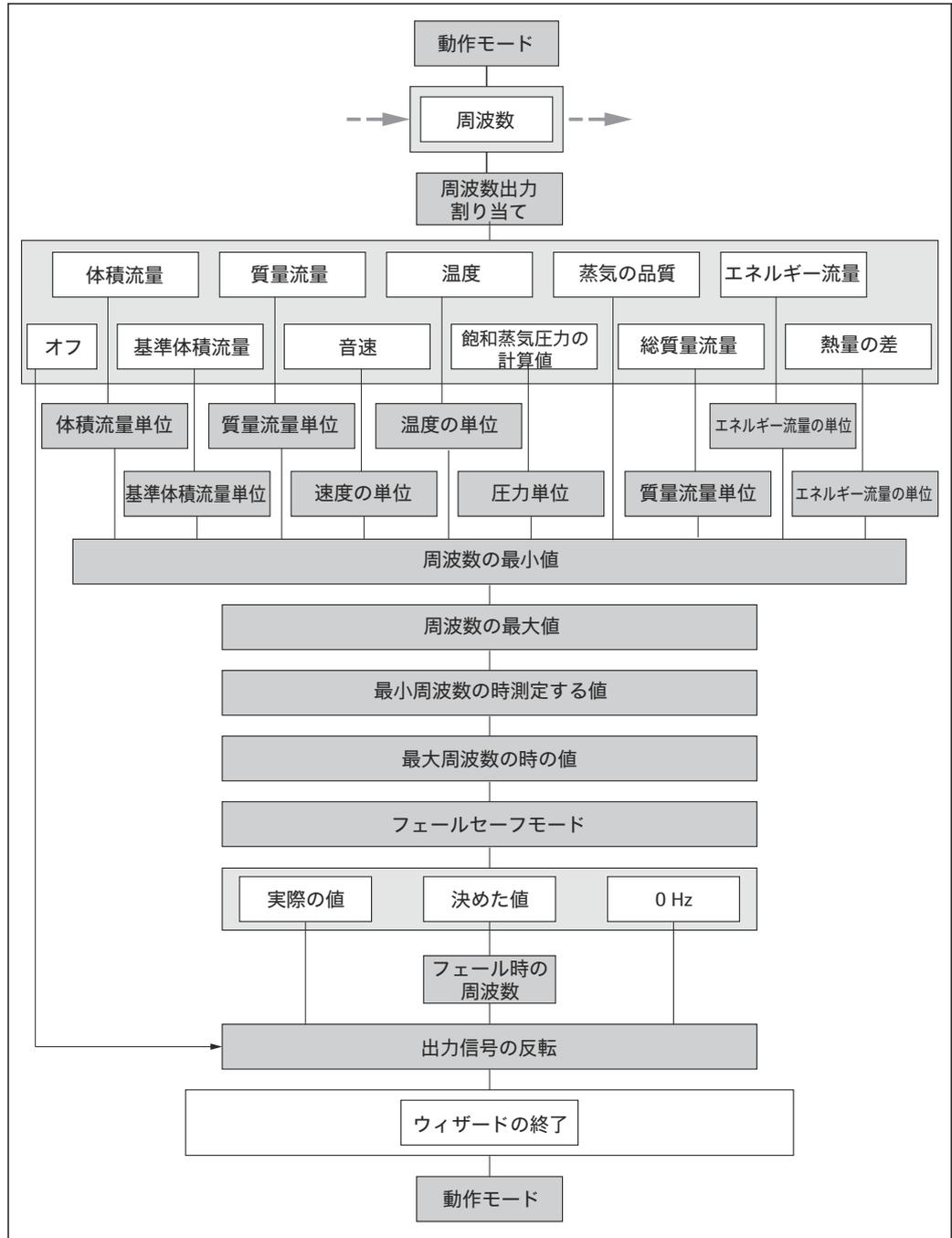
パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス ■ 周波数 ■ スイッチ出力 	パルス
パルス出力の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 総質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	体積流量
質量単位	質量の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 質量流量単位 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
体積単位	体積の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 体積流量単位 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
基準体積単位	基準体積の単位を選択。 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 基準体積流量単位 パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ NI ■ Sft³
エネルギーの単位	エネルギー単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kWh ■ Btu
パルスの値	パルス出力する測定値の入力（パルス値）。	2.0E-38～3.4E+38 m ³	1 m ³
パルス幅	パルス出力のパルス幅を定義。	5～2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ パルスなし 	パルスなし
出力信号の反転	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	いいえ

周波数出力の設定

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

周波数出力用ウィザードの構成



A0020789-JA

図 22 「設定」メニュー：「周波数」動作モードの「パルス/周波数/スイッチ出力」ウィザード

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
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス ■ 周波数 ■ スイッチ出力 	パルス
周波数出力割り当て	周波数出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気の品質 ■ 総質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	オフ
質量流量単位	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/h
エネルギー流量の単位	熱流量単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kW ■ Btu/h
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi
速度の単位	速度の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s
温度の単位	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ 基準温度 ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
周波数の最小値	最小周波数を入力。	0.0~1000.0 Hz	0.0 Hz
周波数の最大値	最大周波数を入力。	0.0~1000.0 Hz	1000.0 Hz
最小周波数の時測定する値	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	0
最大周波数の時の値	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	0

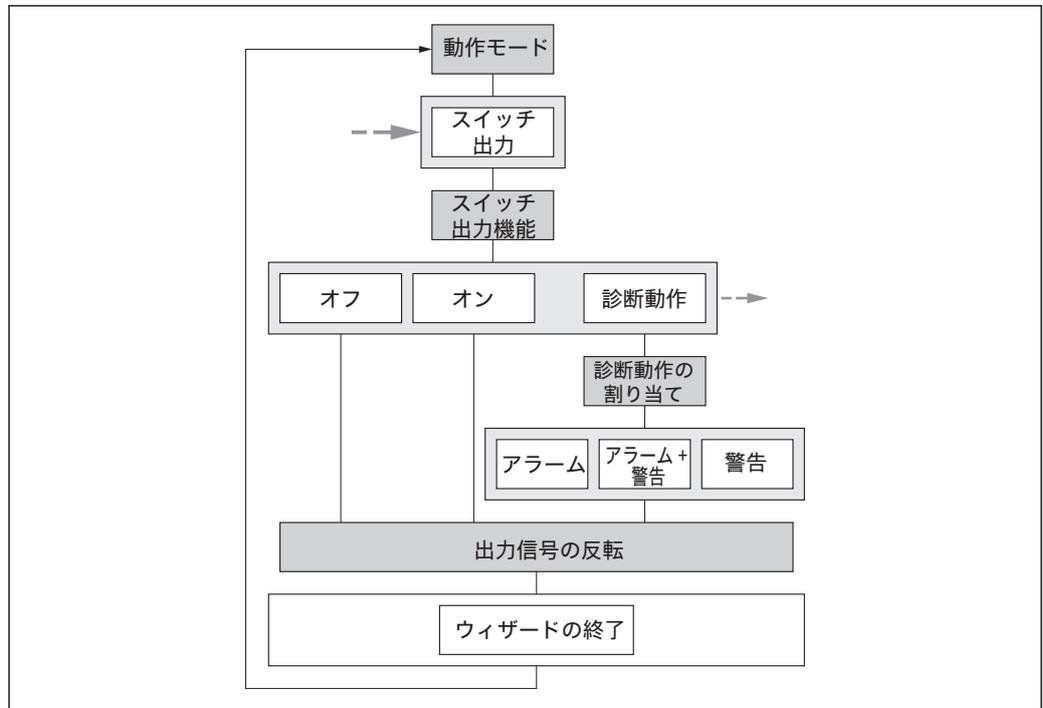
パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 決めた値 ■ 0 Hz 	0 Hz
フェール時の周波数	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0~1250.0 Hz	0.0 Hz
出力信号の反転	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	いいえ

スイッチ出力の設定

ナビゲーション

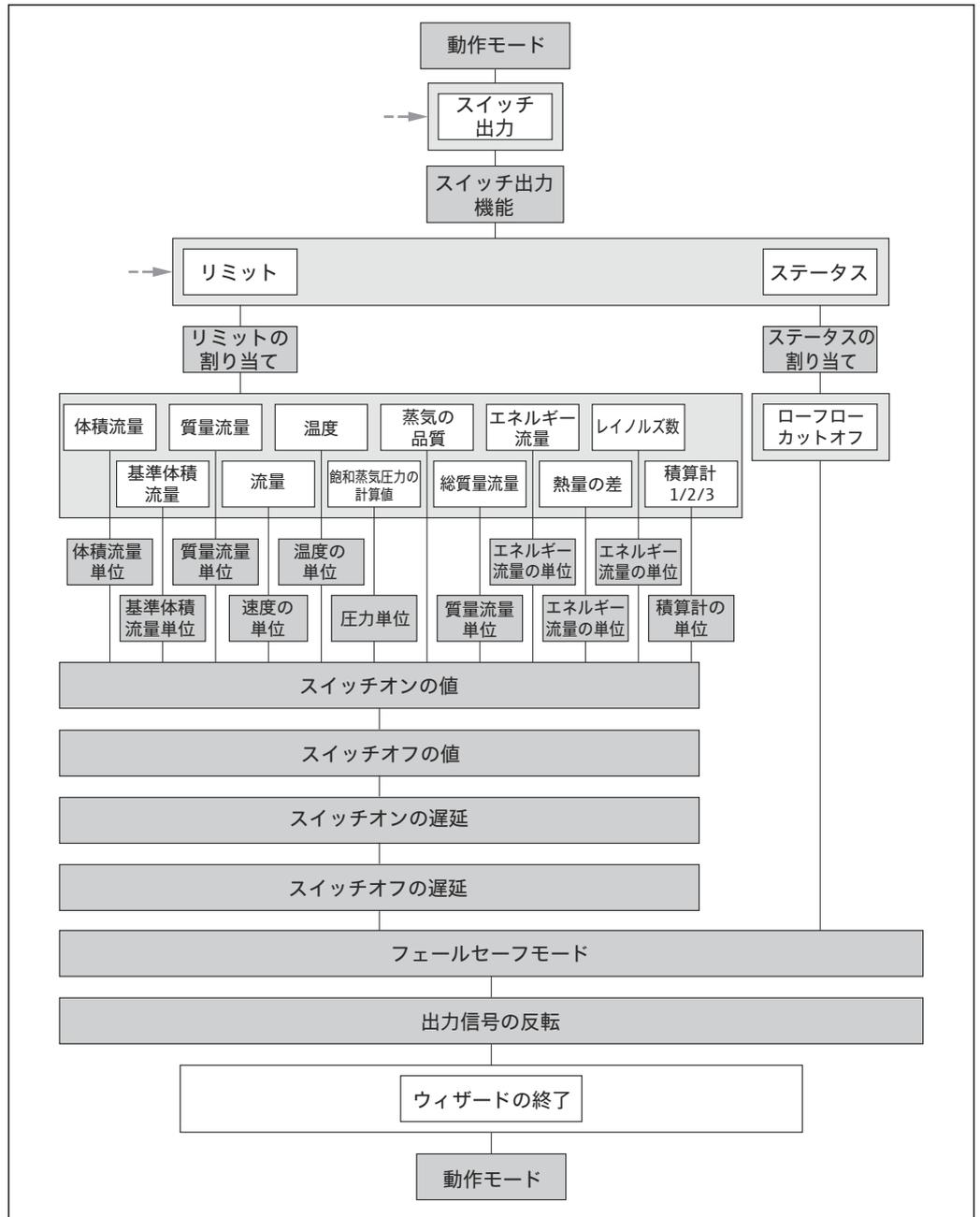
「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

スイッチ出力用ウィザードの構成



A0017439-JA

図 23 「設定」メニュー：「スイッチ出力」動作モードの「パルス/周波数/スイッチ出力」ウィザード（パート 1）



A0020794-JA

図 24 「設定」メニュー：「スイッチ出力」動作モードの「パルス/周波数/スイッチ出力」ウィザード（パート2）

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
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス ■ 周波数 ■ スイッチ出力 	パルス
スイッチ出力機能	スイッチ出力の機能を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン ■ 診断動作 ■ リミット ■ ステータス 	オフ
診断動作の割り当て	スイッチ出力の診断動作を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ アラーム ■ アラーム + 警告 ■ 警告 	アラーム

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
リミットの割り当て	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気品質 ■ 総質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 ■ レイノルズ数 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	流れ方向の監視のためのプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 	体積流量
ステータスの割り当て	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	ローフローカットオフ	ローフローカットオフ
質量流量単位	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/h ■ lb/min
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ l/h ■ gal/min (us)
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h ■ Sft³/h
速度の単位	速度の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ m/s ■ ft/s
温度の単位	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ 基準温度 ■ シミュレーションするプロセス変数 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ °C (Celsius) ■ °F (Fahrenheit)
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ bar ■ psi
エネルギー流量の単位	熱流量単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用： <ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 ■ ローフローカットオフ 	単位の選択リスト	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ kW ■ Btu/h
積算計の単位	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	m ³
スイッチオンの値	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	0 m ³ /h

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
スイッチオフの値	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	0 m ³ /h
スイッチオンの遅延	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 実際のステータス ■ オープン ■ クローズ 	オープン
出力信号の反転	出力信号の反転。	<ul style="list-style-type: none"> ■ いいえ ■ はい 	いいえ

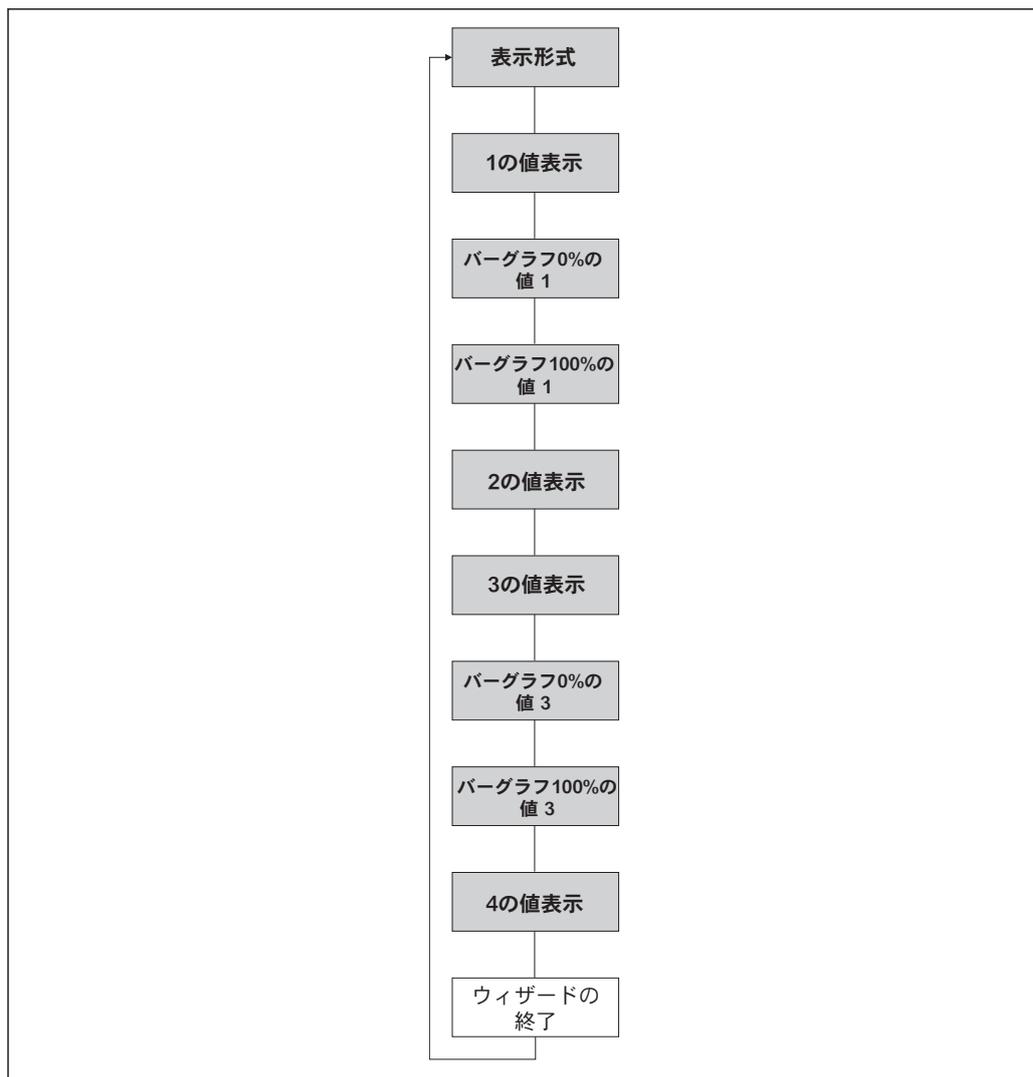
10.4.7 現場表示器の設定

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

ウィザードの構成



A0013797-JA

図 25 「設定」メニューの「表示」ウィザード

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	-	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値 + バーグラフ ■ 2つの値 ■ 1つの値はサイズ大 + 2つの値 ■ 4つの値 	1つの値、最大サイズ
1の値表示	-	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気の品質 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 ■ レイノルズ数 ■ 密度 ■ 圧力 ■ 比体積 ■ 過熱の程度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1 ■ 電流出力 2¹⁾ 	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	-	バーグラフ 0%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0 m ³ /h
バーグラフ 100%の値 1	-	バーグラフ 100%の値を入力。	符号付き浮動小数点数	1 m ³ /h
2の値表示	-	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第1表示値を参照）	なし
3の値表示	-	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第1表示値を参照）	なし
バーグラフ 0%の値 3	3の値表示 パラメータで1つのオプション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	0
バーグラフ 100%の値 3	3の値表示 パラメータで1つのオプションが選択されていること。	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	-	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第1表示値を参照）	なし

1) 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

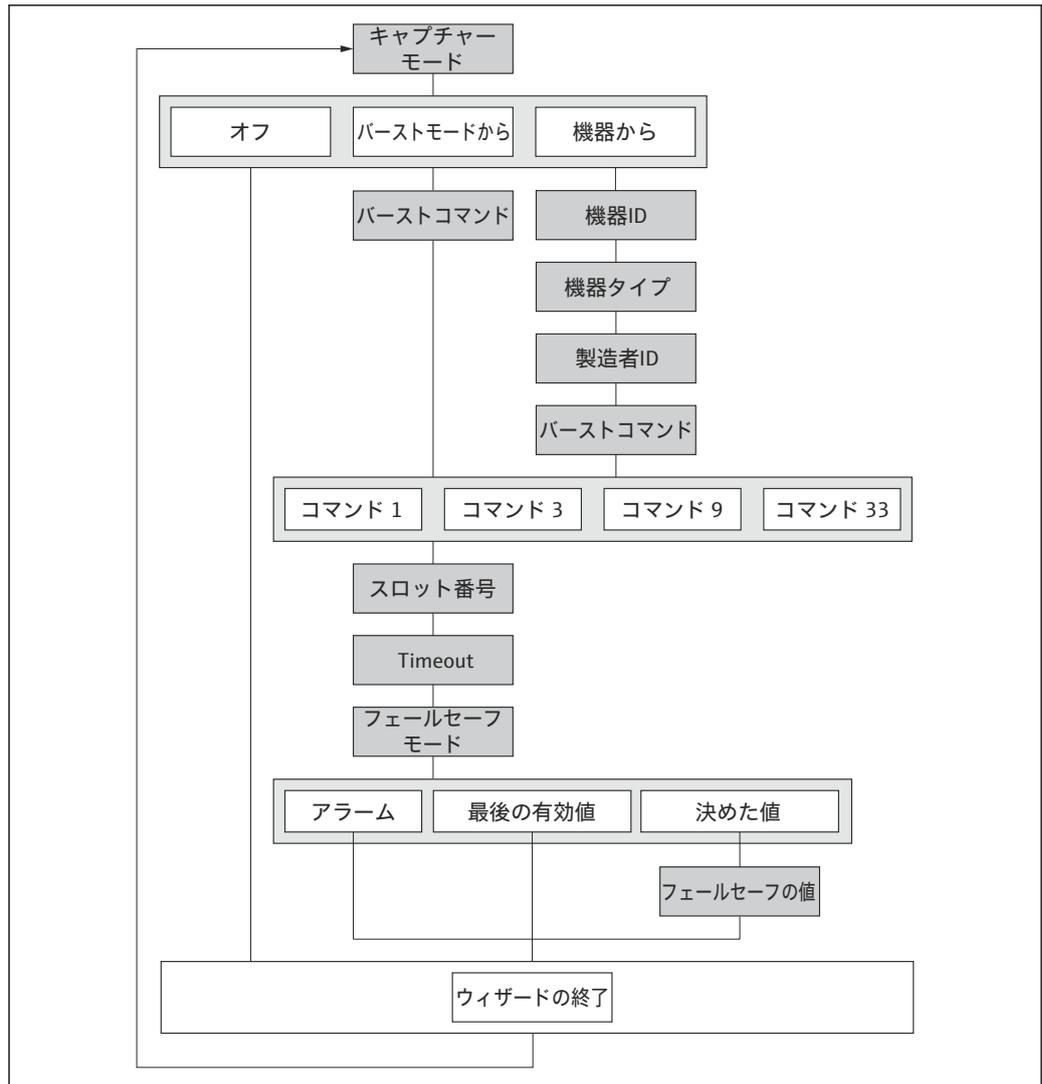
10.4.8 HART 入力の設定

HART 入力 サブメニューには、HART 入力の設定に関して設定しなければならないパラメータがすべて含まれています。

 **HART 入力** サブメニューを表示させる場合：
流体の選択 ウィザードで、**圧力補正**パラメータの**外部入力値**を選択してください。

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 入力 → 設定



A0022648-JA

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
キャプチャーモード	データ取得がバーストモードかマスターモードかを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ バーストモードから ■ 機器から 	オフ
製造者 ID	外部デバイスの製造者 ID (hex) を入力。	0~255	0
機器 ID	外部デバイスのデバイス ID (hex) を入力。	正の整数	0
機器タイプ	外部デバイスのデバイスタイプ (hex) を入力。	0~255	0
バーストコマンド	外部プロセス変数を読み込むコマンドの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ コマンド 1 ■ コマンド 3 ■ コマンド 9 ■ コマンド 33 	コマンド 1
スロット番号	バーストコマンドでの外部変数のポジションの定義。	1~4	1
Timeout	外部デバイスのプロセス変数のデッドラインの入力。 ⓘ 設定時間を越えた場合は、診断メッセージ F410 データ送信 が表示されます。	1~120 秒	5 秒

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	外部プロセス変数の値がない時の動作を定義してください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ アラーム ■ 最後の有効値 ■ 決めた値 	アラーム
フェールセーフの値	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

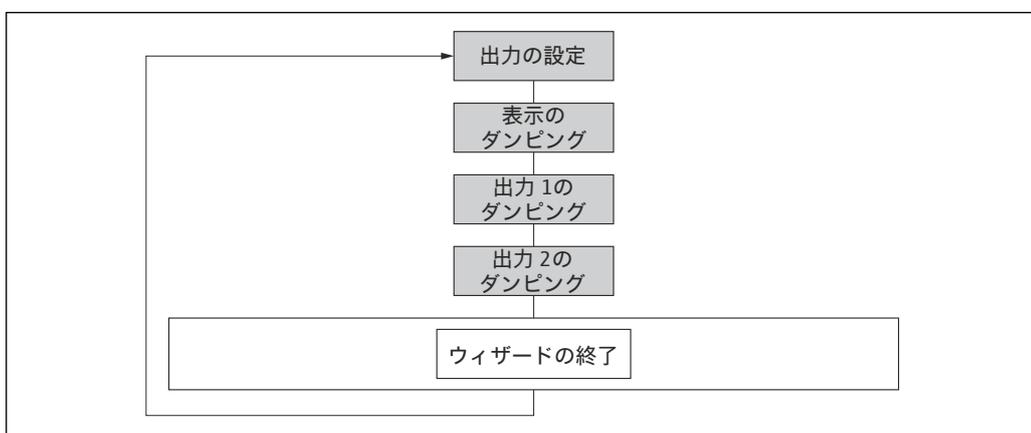
10.4.9 出力状態の設定

出力の設定 ウィザードを使用すると、出力状態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 → 出力の設定

ウィザードの構成



A0020796-JA

図 26 「設定」メニューの「出力の設定」ウィザード

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	ユーザー入力	工場出荷時設定
表示のダンピング	-	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	5.0 秒
出力1のダンピング	-	測定値の変動に対する電流出力の出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒	1 秒
出力2のダンピング	機器にはパルス/周波数/スイッチ出力があります。	測定値の変動に対する周波数出力の出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒	1 秒

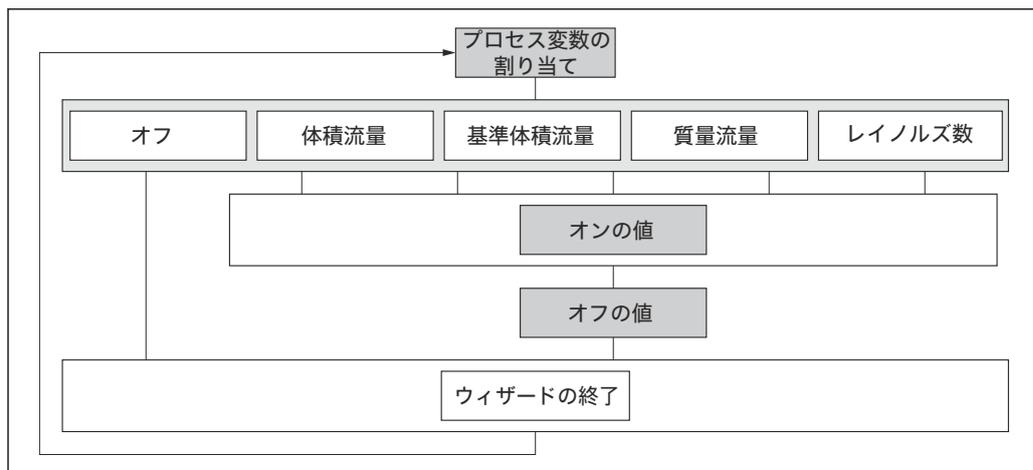
10.4.10 ローフローカットオフの設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → ローフローカットオフ

ウィザードの構成



A0020775-JA

図 27 「ローフローカットオフ」ウィザード、「設定」メニュー

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
プロセス変数の割り当て	ローフローカット オフに割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ レイノルズ数 	オフ
ローフローカットオフ オンの値	ローフローカット オフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	0
ローフローカットオフ オフの値	ローフローカット オフをオフにする値を入力。	0~100.0 %	50 %

10.5 高度な設定

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

「高度な設定」サブメニューへのナビゲーション

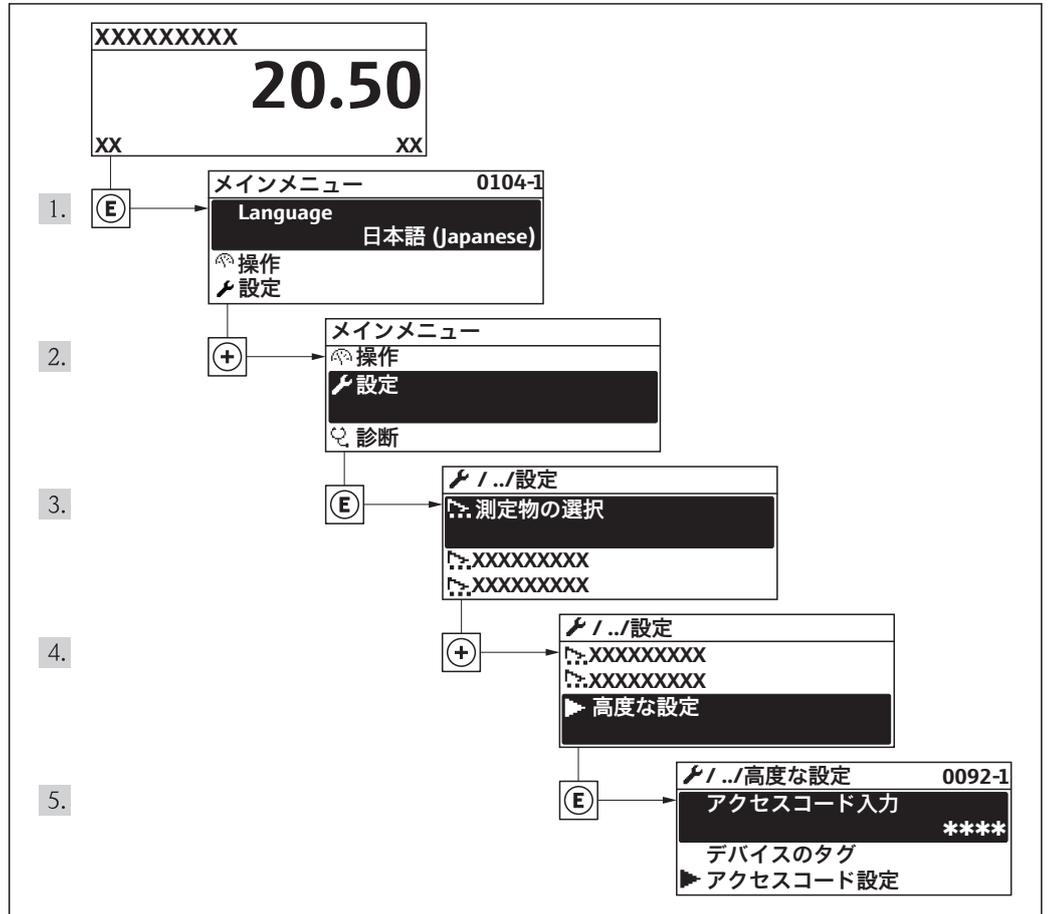
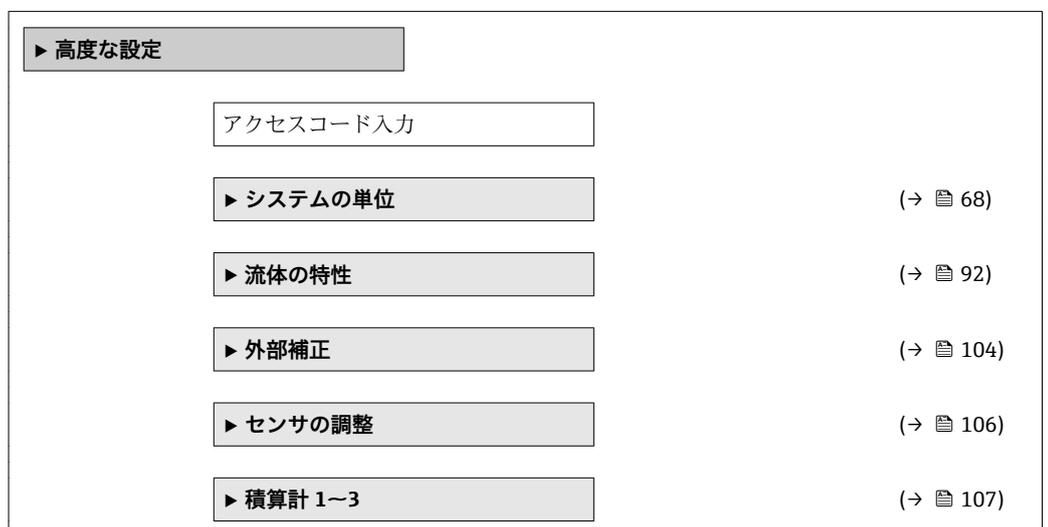


図 28 現場表示器の言語設定の例

A0014009-JA

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定



▶ SIL 確認	
▶ SIL 無効	
▶ 表示	(→ 109)
▶ ハートビート設定	
▶ 設定バックアップの表示	(→ 111)
▶ 管理	(→ 140)

10.5.1 測定物特性の設定

流体の特性 サブメニューで、測定アプリケーション用の基準値を設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 流体の特性

▶ 流体の特性
エンタルピーの種類
発熱量の種類
基準燃焼温度
基準密度
基準総発熱量
基準圧力
基準温度
基準 Z ファクタ
1 次熱膨張係数
相対密度
比熱容量
発熱量
Z ファクタ
静粘度

<div style="border: 1px solid black; width: 150px; margin: 0 auto; padding: 2px;">静粘度</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; margin: 5px auto; padding: 2px; background-color: #e0e0e0;">▶ 気体の成分</div>
--

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
エンタルピーの種類	以下の条件の1つを満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 気体の種類選択 パラメータでユーザの定義した気体 オプションが選択されていること。 ■ 液体の種類を選択 パラメータでユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 	どの種類のエンタルピーを使うか定義してください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 熱 ■ 発熱量 	熱
発熱量の種類	発熱量の種類 パラメータが表示されること。	計算がグロス発熱量に基づくか、ネット発熱量に基づくかを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 単位体積当りの総発熱量 ■ 単位体積当りの真発熱量 ■ 単位質量当りの総発熱量 ■ 単位質量当りの真発熱量 	単位質量当りの総発熱量
基準燃焼温度	基準燃焼温度 パラメータが表示されること。	天然ガスのエネルギーを計算するために基準の燃焼温度を入力してください。	-200～450 °C	20 °C
基準密度	以下の条件の1つを満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 気体の種類選択 パラメータでユーザの定義した気体 オプションが選択されていること。 ■ 液体の種類を選択 パラメータで水 オプションまたはユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 	基準密度の固定値を入力。	0.01～15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³
基準総発熱量	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータでISO 12213-3 オプションが選択されていること。 	天然ガスの基準の総熱量を入力してください。	正の浮動小数点数	50 000 kJ/Nm ³
基準圧力	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション「質量流量 (温度測定付き)」 ■ 気体 オプションが測定物の選択 パラメータで選択されていること。 	基準密度の計算のための基準圧力の入力。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータの設定が用いられます。	0～250 bar	1.01325 bar

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
基準温度	以下の条件の1つを満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 測定物の選択 パラメータで液体 オプションが選択されていること。 	基準密度計算のための基準温度を入力。	-200～450 °C	20 °C
基準 Z ファクタ	ユーザの定義した気体 オプションが 気体の種類選択 パラメータで選択されていること。	基準状態での実在気体の定数 Z を入力してください。	0.1～2	1
1 次熱膨張係数	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで液体 オプションが選択されていること。 ■ 液体の種類を選択 パラメータでユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 	基準密度計算のための被測定物固有の線膨張係数を入力。	$1.0^{-6} \sim 2.0^{-3}$	2.06^{-4}
相対密度	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213-3 オプションが選択されていること。 	天然ガスの相対密度を入力します。	0.55～0.9	0.664
比熱容量	以下の条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 選択した測定物： <ul style="list-style-type: none"> - 気体の種類選択 パラメータでユーザの定義した気体 オプションが選択されていること。 - または、液体の種類を選択 パラメータでユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 ■ エンタルピーの種類 パラメータで熱 オプションが選択されていること。 	流体の比熱容量を入力します。	0～50 kJ/(kgK)	4.187 kJ/(kgK)
発熱量	以下の条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 選択した測定物： <ul style="list-style-type: none"> - 気体の種類選択 パラメータでユーザの定義した気体 オプションが選択されていること。 - 液体の種類を選択 パラメータでユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 ■ エンタルピーの種類 パラメータで発熱量 オプションが選択されていること。 ■ 発熱量の種類 パラメータで単位体積当りの総発熱量 オプションまたは単位質量当りの総発熱量 オプションが選択されていること。 	エネルギー流量を計算するための総熱量値を入力します。	正の浮動小数点数	50000 kJ/kg

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
Zファクタ	ユーザの定義した気体 オプションが 気体の種類選択 パラメータで選択されていること。	動作状態での実在気体の定数 Z を入力します。	0.1~2.0	1
静粘度	以下の条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション「体積流量」 ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションまたは蒸気 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータでユーザの定義した気体 オプションが選択されていること。 	ユーザ固有気体の粘度を入力してください。	正の浮動小数点数	0.015 cP
静粘度	以下の条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション「体積流量」 ▪ 測定物の選択 パラメータで液体 オプションが選択されていること。 ▪ または、液体の種類を選択 パラメータでユーザの定義した液体 オプションが選択されていること。 	ユーザ固有液体の粘度を入力して下さい。	正の浮動小数点数	1 cP

気体の成分の設定

気体の成分 サブメニュー で、測定アプリケーション用の気体の成分を設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 流体の特性 → 気体の成分

▶ 気体の成分

Mol% CO
Mol% CO2
Mol% H2
Mol% H2O
Mol% H2S
Mol% HCl
Mol% He
Mol% i-C4H10
Mol% i-C5H12
Mol% Kr
Mol% N2
Mol% n-C10H22
Mol% n-C4H10
Mol% n-C5H12
Mol% n-C6H14
Mol% n-C7H16
Mol% n-C8H18
Mol% n-C9H20
Mol% Ne
Mol% NH3
Mol% O2
Mol% SO2
Mol% Xe
他の気体のモル%
相対湿度

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
気体の種類	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで単一の気体 オプションが選択されていること。 	測定する気体の種類を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水素 H2 ■ ヘリウム He ■ Neon Ne ■ アルゴン Ar ■ Krypton Kr ■ Xenon Xe ■ 窒素 N2 ■ 酸素 O2 ■ 塩素 Cl2 ■ アンモニア NH3 ■ 一酸化炭素 CO ■ 二酸化炭素 CO2 ■ 二酸化硫黄 SO2 ■ 硫化水素 H2S ■ 塩化水素 HCl ■ メタン CH4 ■ エタン C2H6 ■ プロパン C3H8 ■ ブタン C4H10 ■ エチレン C2H4 ■ Vinyl Chloride C2H3Cl 	メタン CH4
混合気体	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 	測定する混合気体を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 水素 H2 ■ ヘリウム He ■ Neon Ne ■ アルゴン Ar ■ Krypton Kr ■ Xenon Xe ■ 窒素 N2 ■ 酸素 O2 ■ 塩素 Cl2 ■ アンモニア NH3 ■ 一酸化炭素 CO ■ 二酸化炭素 CO2 ■ 二酸化硫黄 SO2 ■ 硫化水素 H2S ■ 塩化水素 HCl ■ メタン CH4 ■ エタン C2H6 ■ プロパン C3H8 ■ ブタン C4H10 ■ エチレン C2H4 ■ Vinyl Chloride C2H3Cl ■ その他 	メタン CH4
Mol% Ar	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで アルゴン Ar オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプション、 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% C2H3Cl	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ■ 混合気体 パラメータでVinyl Chloride C2H3Cl オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% C2H4	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ■ 混合気体 パラメータでエチレン C2H4 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% C2H6	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> - 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプション、混合気体 パラメータでエタン C2H6 オプションが選択されていること。 - または、気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプション、密度計算 パラメータで ISO 12213- 2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% C3H8	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> - 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプション、混合気体 パラメータでプロパン C3H8 オプションが選択されていること。 - または、気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプション、密度計算 パラメータで ISO 12213- 2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% CH4	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで メタン CH4 オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	100 %
Mol% Cl2	以下のすべての条件を満たしている場合： ■ 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプションが選択されていること。 ■ 混合気体 パラメータで 塩素 Cl2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% CO	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで 一酸化炭素 CO オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプション、 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% CO2	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで 二酸化炭素 CO2 オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% H2	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで 水素 H2 オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されており、 密度計算 パラメータで AGA N_x19 オプションが 選択されていない こと。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% H2O	以下のすべての条件を満たしている場合： ▪ 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。 ▪ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% H2S	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで 硫化水素 H2S オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプション、 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが 選択されている こと。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% HCl	以下のすべての条件を満たしている場合： ▪ 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが 選択されている こと。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプションが 選択されている こと。 ▪ 混合気体 パラメータで 塩化水素 HCl オプションが 選択されている こと。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% He	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで ヘリウム He オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプション、 密度計算 パラメータで ISO 12213- 2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% i-C4H10	以下のすべての条件を満たしている場合： ■ 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213- 2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% i-C5H12	以下のすべての条件を満たしている場合： ■ 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213- 2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% Kr	以下のすべての条件を満たしている場合： ■ 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプションが選択されていること。 ■ 混合気体 パラメータで Krypton Kr オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% N2	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで 窒素 N2 オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプション、 密度計算 パラメータで AGA Nx19 オプションまたは ISO 12213- 2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% n-C10H22	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% n-C4H10	以下の条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none"> - 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプション、混合気体 パラメータでブタン C4H10 オプションが選択されていること。 - または、気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプション、密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 ■ または、測定物の選択 パラメータで液体 オプション、液体の種類を選択 パラメータで LPG オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% n-C5H12	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% n-C6H14	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% n-C6H14	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ■ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ■ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% n-C7H16	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ▪ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% n-C8H18	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ▪ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% n-C9H20	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで天然ガス オプションが選択されていること。 ▪ 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% Ne	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ▪ 混合気体 パラメータで Neon Ne オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% NH3	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ▪ 混合気体 パラメータで アンモニア NH3 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %

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
Mol% O2	以下の条件を満たしている場合： 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションが選択されていること。 - 気体の種類選択 パラメータで 混合気体 オプション、 混合気体 パラメータで 酸素 O2 オプションが選択されていること。 - または、 気体の種類選択 パラメータで 天然ガス オプション、 密度計算 パラメータで ISO 12213-2 オプションが選択されていること。	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% SO2	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ▪ 混合気体 パラメータで二酸化硫黄 SO2 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
Mol% Xe	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ▪ 混合気体 パラメータでXenon Xe オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
他の気体のモル%	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで混合気体 オプションが選択されていること。 ▪ 混合気体 パラメータでその他 オプションが選択されていること。 	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0~100 %	0 %
相対湿度	以下のすべての条件を満たしている場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 測定物の選択 パラメータで気体 オプションが選択されていること。 ▪ 気体の種類選択 パラメータで空気 オプションが選択されていること。 	空気の湿度を%で入力。	0~100 %	0 %

10.5.2 外部補正の実行

外部補正 サブメニューには、外部の値または固定値を入力するために使用できるパラメータが含まれます。この値は内部演算に使用されます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 外部補正

▶ 外部補正

外部入力値

大気圧

熱変化量の計算

固定密度

固定温度

熱変化量計算用の 2 次側の温度

固定プロセス圧力

蒸気の品質

蒸気の品質の値

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
外部入力値	次のオーダーコードの場合：「センサバージョン」、オプション「質量流量」	外部デバイスからプロセス変数への変数の割り当て。  蒸気を使用する測定変数の計算に関する詳細については、次を参照してください： (→ 153)  蒸気アプリケーションのパラメータ設定に関する詳細については、 湿り蒸気検出および湿り蒸気測定 (→ 177)アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 圧力 ■ 相対圧力 ■ 密度 ■ 温度 ■ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 	オフ
大気圧	相対圧力 オプションが 外部入力値 パラメータで選択されていること。	圧力補正に使用する大気圧の値を入力してください。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータの設定が用いられます。	0~250 bar	1.01325 bar
熱変化量の計算	熱変化量の計算 パラメータが表示されること。	熱交換器の伝達熱量 (=熱変化量) の計算。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 機器は低温側 ■ 機器は高温側 	機器は高温側
固定密度	次のオーダーコードの場合：「センサバージョン」、オプション「体積流量」	流体密度の固定値を入力します。 依存関係 単位は 密度単位 パラメータの設定が用いられます。	0.01~15 000 kg/m ³	1 000 kg/m ³

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
固定温度	-	プロセス温度の固定値を入力します。 依存関係 単位は 温度の単位 パラメータの設定が用いられます。	-200~450 °C	20 °C
熱変化量計算用の 2 次側の温度	熱変化量計算用の 2 次側の温度 パラメータが表示されること。	差エネルギーを計算するために 2 次側の温度値を入力してください。 依存関係 単位は 温度の単位 パラメータの設定が用いられます。	-200~450 °C	20 °C
固定プロセス圧力	<ul style="list-style-type: none"> 「センサバージョン」のオーダーコード、オプション「質量流量 (温度測定付き)」 外部入力値 パラメータ (→ 74) で圧力 オプションが選択されていないこと。 	プロセス圧力の固定値を入力します。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータの設定が用いられます。  蒸気を使用する測定変数の計算に関する詳細については、次を参照してください： (→ 153)  蒸気アプリケーションのパラメータ設定に関する詳細については、 湿り蒸気検出および湿り蒸気測定 (→ 177) アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。	0~250 bar abs.	0 bar abs.
蒸気の品質	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「湿り蒸気検出/測定」 蒸気 オプションが 測定物の選択 パラメータで選択されていること。	蒸気の品質の補償モードを選択します。  蒸気アプリケーションのパラメータ設定に関する詳細については、 湿り蒸気検出および湿り蒸気測定 (→ 177) アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。	<ul style="list-style-type: none"> 固定値 計算値 	固定値
蒸気の品質の値	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気 オプションが測定物の選択 パラメータで選択されていること。 固定値 オプションが蒸気の品質 パラメータで選択されていること。 	蒸気の品質に対する固定値を入力します。  蒸気アプリケーションのパラメータ設定に関する詳細については、 湿り蒸気検出および湿り蒸気測定 (→ 177) アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。	0~100 %	100 %

10.5.3 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

入り口側の設定

入り口側直管長

内径誤差の補正

設置ファクタ

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
入り口側の設定	流入口側の設定を選択してください。 注意 使用可能な選択項目はプロワール F、呼び口径 15 ~ 150 mm (½" ~ 6") にのみ有効です。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ エルボ 1つ ■ エルボ 2つ ■ エルボが異なる平面に 2つ ■ 縮小 	オフ
入り口側直管長	入り口側の直管長を入力してください。	0~20 m	0 m
内径誤差の補正	内径誤差の補正を有効にするために実際の配管内径を入力してください。 注意 単位は、長さの単位 パラメータに応じて表示されます。	0~1 m (0~3 ft)	国に応じて異なります： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 m ■ 0 ft
設置ファクタ	設置状態による調整を行うためのファクタを入力します。	正の浮動小数点数	1.0

10.5.4 積算計の設定

「積算計 1~3」サブメニューで個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1~3

▶ 積算計 1~3

プロセス変数の割り当て

積算計の単位

フェールセーフモード

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
プロセス変数の割り当て	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	体積流量
積算計の単位	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	m ³
フェールセーフモード	アラーム状態の積算計の出力を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停止 ■ 実際の値 ■ 最後の有効値 	停止

10.5.5 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

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
表示形式	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値 + バーグラフ ■ 2つの値 ■ 1つの値はサイズ大 + 2つの値 ■ 4つの値 	1つの値、最大サイズ
1の値表示	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気の品質 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 ■ レイノルズ数 ■ 密度 ■ 圧力 ■ 比体積 ■ 過熱の程度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1 ■ 電流出力 2¹⁾ 	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0 m ³ /h
バーグラフ 100%の値 1	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	1 m ³ /h
小数点桁数 1	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
2の値表示	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第1表示値を参照）	なし
小数点桁数 2	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
3の値表示	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第1表示値を参照）	なし
バーグラフ 0%の値 3	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
バーグラフ 100%の値 3	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
小数点桁数 3	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx
4の値表示	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	候補リスト（第1表示値を参照）	なし
小数点桁数 4	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx

パラメータ	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
Language	表示言語を設定。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ العربية (Arabic) ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) 	英語（または、注文した言語が機器にプリセットされます）
表示間隔	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	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	5.0 秒
ヘッダー	ローカルディスプレイのヘッダーの内容を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ デバイスのタグ ▪ フリーテキスト 	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。		-----
区切り記号	数値表示の桁区切り記号を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . ▪ , 	.
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。  現場表示器 SD03 付き機器 (タッチコントロール) の場合のみ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 無効 ▪ 有効 	無効

1) 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

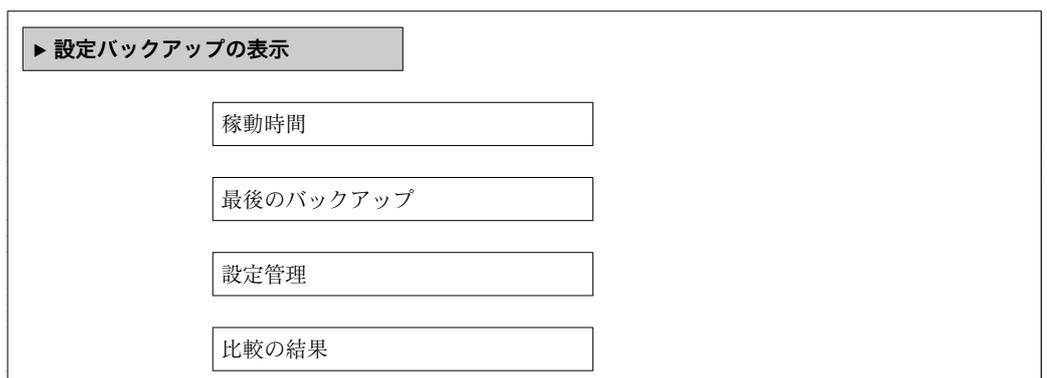
10.6 設定管理

設定が完了したら、現在の機器設定を保存して別の機器にコピーするか、または前の機器設定に復元することが可能です。

これを行うには、「設定管理」パラメータと次に表示される関連オプションを使用します：「設定バックアップの表示」サブメニュー。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 設定バックアップの表示



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)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)	-
最後のバックアップ	最後のデータのバックアップがディスプレイモジュールに保存された時を示す。	日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)	-
設定管理	ディスプレイモジュール内の機器データを管理する操作を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ バックアップの実行 ■ 復元 ■ 複製 ■ 比較 ■ バックアップデータの削除 	キャンセル
比較の結果	現在の機器データと表示したバックアップデータの比較。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.6.1 「設定管理」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
バックアップの実行	現在の機器設定を内蔵 HistoROM から機器の表示モジュールにバックアップします。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、表示モジュールから機器の内蔵 HistoROM 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。
複製	別の機器の変換器設定を、表示モジュールを使用して機器に複製します。
比較	表示モジュールに保存された機器設定と内蔵 HistoROM 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、機器の表示モジュールから削除します。

i 内蔵 HistoROM

HistoROM は、EEPROM タイプの不揮発性メモリです。

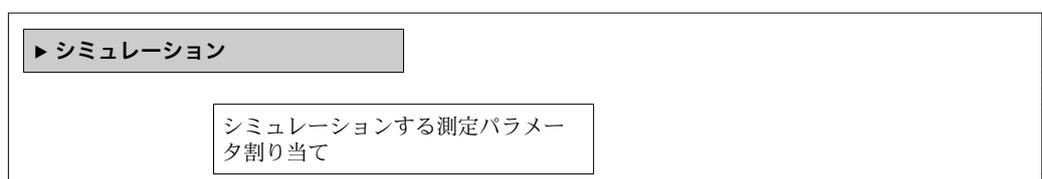
i この操作の処理中は、現場表示器を介して設定を編集することはできません。また、処理ステータスを表すメッセージが表示されます。

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → シミュレーション



測定値
電流入力 1 のシミュレーション
電流入力 1 の値
電流出力 1~2 のシミュレーション
電流出力 1~2 の値
周波数シミュレーション
周波数の値
パルスシミュレーション
パルスの値
シミュレーションスイッチ出力
ステータス切り替え
機器アラームのシミュレーション
診断イベントの種類
診断イベントのシミュレーション

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
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	-	シミュレーションするプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気品質 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 ■ レイノルズ数 	オフ
測定値	シミュレーションする測定パラメータ割り当て 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のシミュレーション値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
電流入力 1 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
電流入力 1 の値	電流入力のシミュレーション で、選択項目 オン が選択されていること。	シミュレーションする電流値を入力。	3.59~22.5 mA	3.59 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
電流出力 1~2 のシミュレーション	-	電流出力シミュレーションのオン/オフ。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
電流出力 1~2 の値	電流出力シミュレーション で、選択項目 オン が選択されていること。	シミュレーションする電流値を入力。	3.59~22.5 mA	3.59 mA
周波数シミュレーション	-	周波数出力シミュレーションのオン/オフ。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
周波数の値	周波数出力シミュレーション で、選択項目 オン が選択されていること。	シミュレーションする周波数値を入力。	0.0~1250.0 Hz	0.0 Hz
パルスシミュレーション	パルス出力のシミュレーション で、 カウントダウンする値 が選択されていること。	パルス出力シミュレーションのオン/オフ。  固定値 を選択した場合は、 パルス幅 によってパルス出力のパルス幅が決定します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値 	オフ
パルスの値	パルス出力のシミュレーション で、 カウントダウンする値 が選択されていること。	シミュレーションするパルス数を入力。	0~65535	0
シミュレーションスイッチ出力	-	スイッチ出力シミュレーションのオン/オフ。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
ステータス切り替え	シミュレーションスイッチ出力 で、選択項目 オン が選択されていること。	シミュレーションするステータス出力のステータスを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オープン ■ クローズ 	オープン
機器アラームのシミュレーション	-	機器アラームのオン/オフ。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
診断イベントの種類	-	診断イベントのカテゴリを選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	-	診断イベントシミュレーションのオン/オフ。 シミュレーション用に、 診断イベントの種類 パラメータで選択したカテゴリの診断イベントを選ぶことが可能です。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 候補リスト 診断イベント (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

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

- アクセスコードによる書き込み保護 (→ 114)
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 (→ 115)
- キーパッドロックによる書き込み保護 (→ 55)

10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザ固有のアクセスコードにより、機器設定用パラメータを書き込み保護することが可能です。これにより、現場操作による値の変更ができなくなります。

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

サブメニューの構成

アクセスコード設定	→	アクセスコード設定
-----------	---	-----------

アクセスコードの確認

現場表示器によるアクセスコードの設定

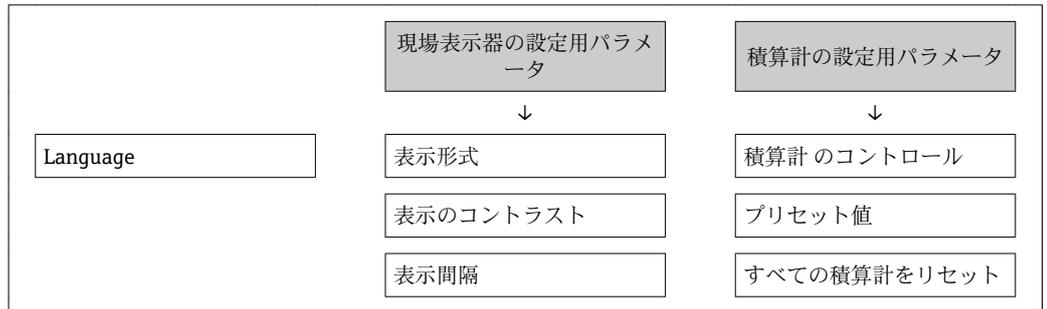
1. **アクセスコード入力** パラメータに移動します。
2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。
3. 再度アクセスコードを入力して、コードを確定します。
 ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、 シンボルが表示されます。

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。

- アクセスコードを使用して書き込みアクセス権を有効にした場合は、無効にする場合も必ずアクセスコードが必要です (→ 55)。
- 現在、現場表示器を介してログインしているユーザの役割は、**アクセスステータス表示** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス:「操作」メニュー→アクセスステータス表示。

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

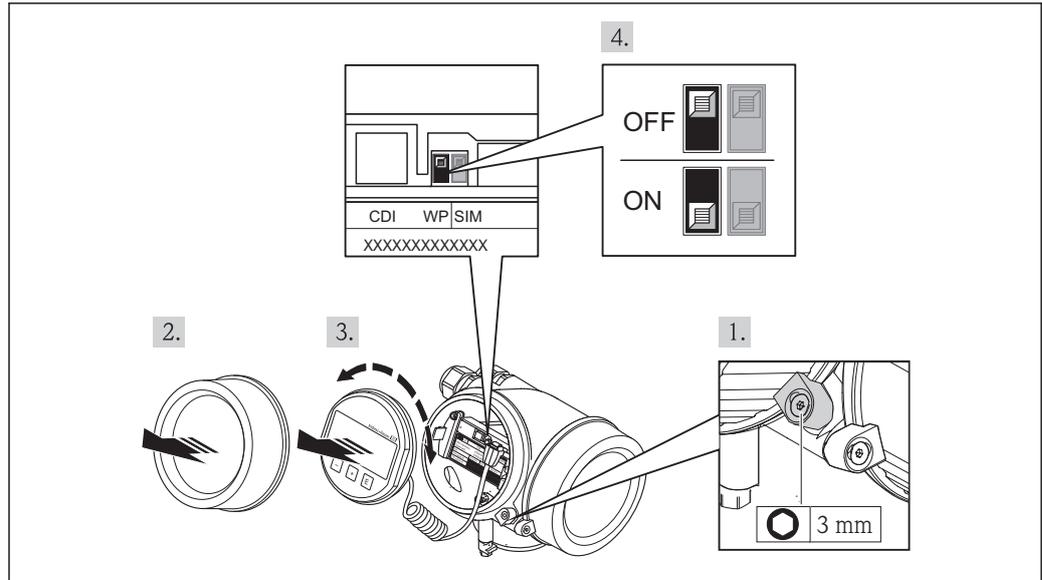
測定に影響を及ぼさない特定のパラメータは、現場表示器による書き込み保護から除外されます。アクセスコード設定にかかわらず、これらのパラメータは、他のパラメータがロックされている場合も常に変更可能です。



10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

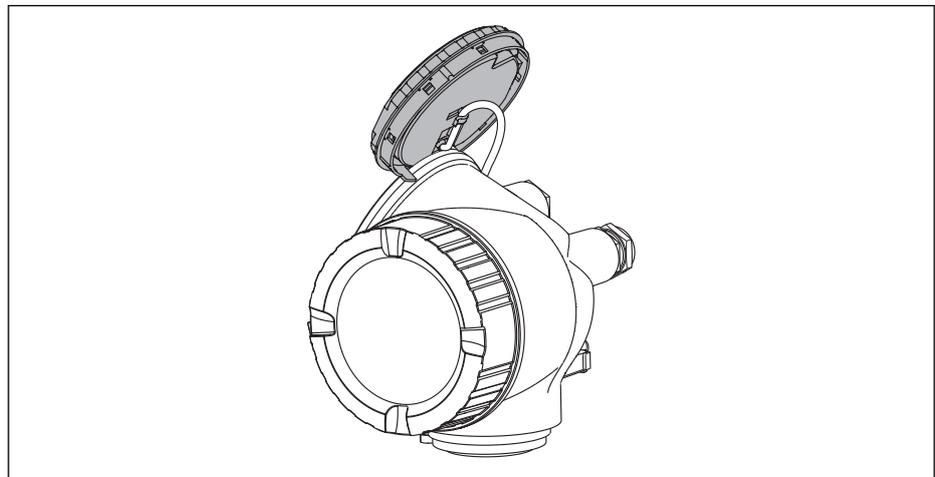
ユーザ固有のアクセスコードによる書き込み保護とは異なり、これは、「**表示のコントラスト**」パラメータ以外の操作メニューすべての書き込みアクセス権をロックします。これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります (例外:「**表示のコントラスト**」パラメータ)。

- 現場表示器を介して
- サービスインターフェイス (CDI) 経由
- HART プロトコル経由



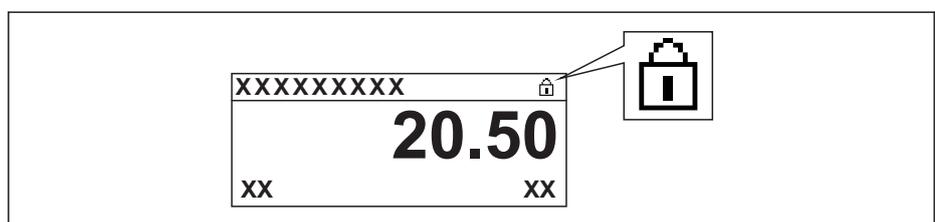
A0013768

1. 固定クランプを緩めます。
2. 表示部のカバーを外します。
3. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。ロックスイッチにアクセスしやすくするため、表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。
↳ 表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。



A0013909

4. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ (WP) を ON 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ (WP) を OFF 位置 (初期設定) に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
↳ ハードウェア書き込み保護が有効な場合、**ハードウェア書き込みロックオプションがロック状態**パラメータに表示されます (→ 118)。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に  シンボルが表示されます。



A0015870

ハードウェア書き込み保護が無効な場合、**ロックの状態**パラメータにはオプションが表示されません (→ 118)。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた  シンボルは消えます。

5. ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にケーブルを収納し、表示モジュールを必要な向きで電子部コンパートメントにかみ合うまで差し込みます。
6. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読取り

ロック状態 パラメータを使用して、現在有効な書き込み保護のタイプを確認することができます。

ナビゲーション

「操作」メニュー → ロック状態

「ロック状態」パラメータの機能範囲

選択項目	説明
なし	「アクセスステータス表示」パラメータに表示されるアクセスステータスが適用されます (→ 54)。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェア書き込みロック	メイン電子モジュールのハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、パラメータへの書き込みアクセスを防ぐことができます (→ 115)。
一時ロック	機器の内部処理により (例：データのアップロード/ダウンロード、リセット)、一時的にパラメータへの書き込みアクセスがブロックされます。内部処理が完了すると、再びパラメータを変更することが可能です。

11.2 操作言語の設定

詳細情報 (→ 66)

 機器が対応している操作言語の詳細 (→ 175)

11.3 表示部の設定

- 現場表示器の基本設定 (→ 85)
- 現場表示器の高度な設定 (→ 109)

11.4 測定値の読取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

「診断」メニュー → 測定値

11.4.1 プロセス変数

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → プロセス変数

▶ プロセス変数
体積流量
基準体積流量

質量流量
音速
温度
飽和蒸気圧力の計算値
蒸気の品質
総質量流量
凝縮水の質量流量
エネルギー流量
熱量の差
レイノルズ数
密度
比体積
圧力
圧縮係数
過熱の程度

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	工場出荷時設定
体積流量	-	現在測定されている体積流量を表示。 依存関係 単位は 体積流量単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
基準体積流量	-	現在計算されている基準体積流量を表示。 依存関係 単位は 基準体積流量単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
質量流量	-	現在計算されている質量流量を表示。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
音速	-	現在計算されている流速を表示します。 依存関係 単位は 速度の単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
温度	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	現在の測定温度を表示します。 依存関係 単位は 温度の単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
飽和蒸気圧力の計算値	測定物の選択 パラメータで 蒸気 オプションが選択されていること。	現在計算されている飽和蒸気圧を表示します。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
蒸気の品質	測定物の選択 パラメータで 蒸気 オプションが選択されていること。	現在計算されている蒸気品質を表示します。	符号付き浮動小数点数	
総質量流量	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 EU「湿り蒸気測定」 測定物の選択 パラメータで 蒸気 オプションが選択されていること。	現在計算されている総質量流量を表示します。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
凝縮水の質量流量	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 EU「湿り蒸気測定」 測定物の選択 パラメータで 蒸気 オプションが選択されていること。	現在計算されている凝縮水質量流量を表示します。 依存関係 単位は 質量流量単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
エネルギー流量	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	計算されているエネルギー流量を表示します。 依存関係 単位は エネルギー流量の単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
熱量の差	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	現在計算されている熱量の差を表示します。 依存関係 単位は エネルギー流量の単位 パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数	
レイノルズ数	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	現在計算されているレイノルズ数を表示します。	符号付き浮動小数点数	
密度	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	現在の測定密度を表示。 依存関係 単位は 密度単位 パラメータの設定が用いられます。	正の浮動小数点数	
比体積	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」		正の浮動小数点数	0 m ³ /kg

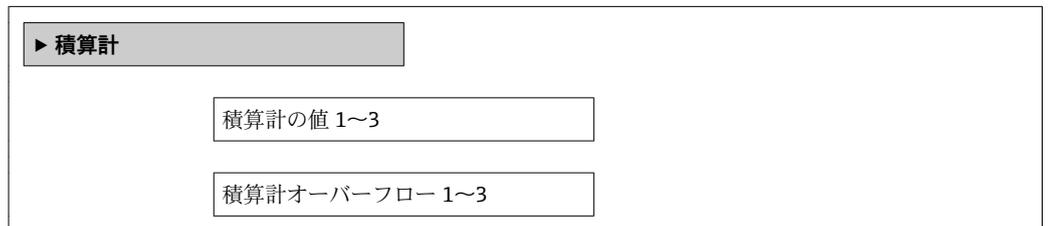
パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
圧力	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」	現在の測定圧力を表示します。 依存関係 単位は 圧力単位 パラメータの設定が用いられます。	0~250 bar	
圧縮係数	次のオーダーコードの場合： 「センサバージョン」、オプション「質量流量」 測定物の選択 パラメータで 気体 オプションまたは 蒸気 オプションが選択されていること。	現在測定されている圧縮ファクタを表示します。	0~2	
過熱の程度	測定物の選択 パラメータで 蒸気 オプションが選択されていること。		0~500 K	0 K

11.4.2 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



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	工場出荷時設定
積算計の値 1~3	<p>プロセス変数の割り当て パラメータ、積算計 1~3 サブメニューで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数	0 m ³
積算計オーバーフロー 1~3	<p>プロセス変数の割り当て パラメータ、積算計 1~3 サブメニューで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 	現在の積算計オーバーフローを表示。	-32 000.0~32 000.0	0

11.4.3 入力値

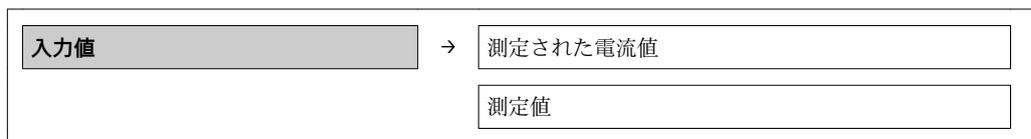
「入力値」サブメニューを使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 入力値

サブメニューの構成



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
測定された電流値 1	電流入力現在の値を表示します。	3.59~22.5 mA	3.59 mA
測定値 1	現在の入力値を表示します。	符号付き浮動小数点数	0

11.4.4 出力値

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 出力値

▶ 出力値

出力電流 1

測定された電流値 1

端子電圧 1

出力電流 2

パルス出力

出力周波数

ステータス切り替え

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
出力電流 1	電流出力の現在計算されている電流値を表示。	3.59～22.5 mA	3.59 mA
測定された電流値 1	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0～30 mA	0 mA
端子電圧 1	電流出力に印加されている現在の端子電圧を表示。	0.0～50.0 V	0 V
出力電流 2	電流出力の現在計算されている電流値を表示。	3.59～22.5 mA	3.59 mA
パルス出力	パルス出力の現在測定されている値を表示。	正の浮動小数点数	0 Hz
出力周波数	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0.0～1250.0 Hz	0.0 Hz
ステータス切り替え	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オープン ■ クローズ 	オープン

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。

- 基本設定を行う：設定メニュー(→ 67)
- 高度な設定を行う：高度な設定サブメニュー(→ 91)

11.6 積算計リセットの実行

操作 サブメニューで積算計をリセット：

- 積算計のコントロール
- すべての積算計をリセット

「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	積算計が開始されます。
停止	積算処理が停止します。
リセット+ホールド	積算処理が停止し、積算計が0にリセットされます。
プリセット+ホールド	積算処理が停止し、積算計が プリセット値 パラメータから定義された開始値に設定されます。
リセット+積算開始	積算計が0にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット+積算開始	積算計が プリセット値 パラメータで定義した開始値に設定され、積算処理が再開します。

「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
リセット+積算開始	すべての積算計を0にリセットし、積算処理を再開します。それ以前に積算した流量値は消去されます。

ナビゲーション

「操作」メニュー → 操作

▶ 積算計の処理

積算計 1~3 のコントロール

プリセット値 1~3

すべての積算計をリセット

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
積算計 1~3 のコントロール	積算計の値をコントロール。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 積算開始 ■ リセット+ホールド ■ プリセット+ホールド ■ リセット+積算開始 ■ プリセット+積算開始 	積算開始
プリセット値 1~3	積算計の開始値を指定。	符号付き浮動小数点数	0 m ³
すべての積算計をリセット	すべての積算計を0にリセットして積算の開始。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ リセット+積算開始 	キャンセル

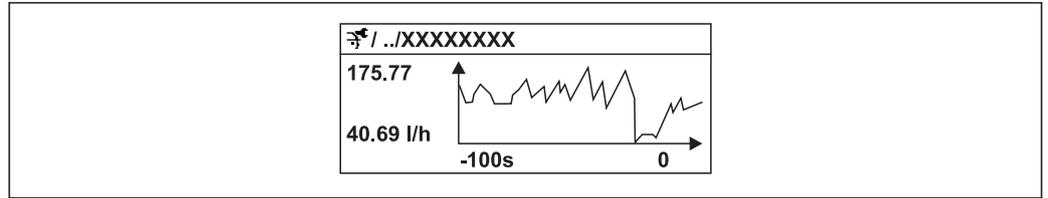
11.7 データのログの表示

「データのログ」サブメニューが表示されるよう、機器側で HistoROM の拡張機能（オプション）を有効にする必要があります。これには、測定値履歴に関するすべてのパラメータが含まれています。

 データのログの履歴は、FieldCare プラントアセットマネジメントツールからも入手できます (→ 58)。

機能範囲

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



A0016222

図 29 測定値トレンドのチャート

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

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → データのログ

「データのログ」サブメニュー

▶ データのログ

チャンネル 1 の割り当て

チャンネル 2 の割り当て

チャンネル 3 の割り当て

チャンネル 4 の割り当て

ロギングの時間間隔

すべてのログをリセット

▶ チャンネル 1 表示

▶ チャンネル 2 表示

▶ チャンネル 3 表示

▶ チャンネル 4 表示

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
チャンネル 1~4 の割り当て	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当て。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 音速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧力の計算値 ■ 蒸気の品質 ■ 総質量流量 ■ 凝縮水の質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱量の差 ■ レイノルズ数 ■ 電流出力 1 ■ 電流出力 2 ■ 密度 ■ 渦周波数 ■ 電気部内温度 	オフ
ロギングの時間間隔	データロギングの時間間隔を設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	1.0~3600.0 秒	10.0 秒
すべてのログをリセット	すべてのログデータを消去。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ データ削除 	キャンセル

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

問題	可能性のある原因	対処法
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する。
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	ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	端子が I/O 電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 145)。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	<ul style="list-style-type: none"> ■ 田 + 田 を同時に押して表示部を明るくする。 ■ 田 + 田 を同時に押して表示部を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールのケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 145)。
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	対処策を講じる (→ 134)。
現場表示器のテキストが外国語で表示され、理解できない	操作言語の設定が正しくない	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2 秒間 田 + 田 を押す (「ホーム画面」)。 2. 田 を押す。 3. Language (言語) で必要な言語を設定する。
現場表示器のメッセージ: 「通信エラー」 「電子モジュールの確認」	表示モジュールと電子モジュール間の通信が中断された	<ul style="list-style-type: none"> ■ メイン電子モジュールと表示モジュール間のケーブルとコネクタを確認する。 ■ スペアパーツを注文する (→ 145)。

出力信号用

問題	可能性のある原因	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 (→ 145)。
信号出力が有効な電流範囲を超えている ($< 3.6 \text{ mA}$ または $> 22 \text{ mA}$)	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 145)。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない (有効な範囲内にはある)	設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたりミット値に従う。

アクセス用

問題	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセス権がない	ハードウェア書き込み保護が有効	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF 位置に設定する (→ 115)。
パラメータへの書き込みアクセス権がない	現在のユーザの役割ではアクセス権が制限されている	1. ユーザの役割を確認する (→ 54)。 2. 適切なユーザ固有のアクセスコードを入力する (→ 55)。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	通信用抵抗がない、または正しく設置されていない	通信用抵抗 (250 Ω) を正しく設置する。最大負荷に注意する (→ 34)(→ 157)。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	コミュボックス <ul style="list-style-type: none"> ▪ 接続が正しくない ▪ 設定が正しくない ▪ ドライバが正しくインストールされていない ▪ コンピュータの USB インターフェイスの設定が正しくない 	コミュボックスの関連資料を参照する。  FXA195 HART : 技術仕様書 TI00404F
サービスインターフェイス経由の通信が確立されない	PC の USB インターフェイスの設定が正しくない、またはドライバが正しくインストールされていない	コミュボックスの関連資料を参照する。  FXA291 : 技術仕様書 TI00405C

12.2 現場表示器の診断情報

12.2.1 診断メッセージ

機器の自己診断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
A0013939-JA	
<ol style="list-style-type: none"> 1 ステータス信号 2 診断時の動作 3 診断動作と診断コード 4 ショートテキスト 5 操作部 	

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** 発生した他の診断イベントを、**診断メニュー**に呼び出すことが可能です。
 - パラメータを使用 (→ 137)
 - サブメニューを使用 (→ 138)

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 推奨基準 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外、M = メンテナンスが必要

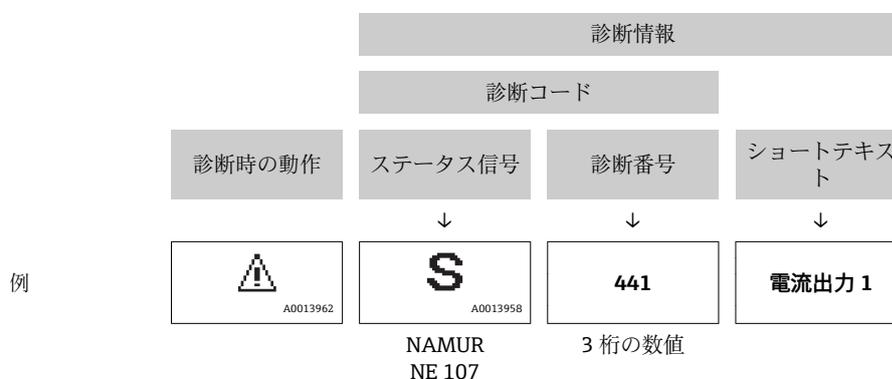
シンボル	意味
F <small>A0013956</small>	エラー 機器エラーが発生。測定値は無効。
C <small>A0013959</small>	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S <small>A0013958</small>	仕様範囲外 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）
M <small>A0013957</small>	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断動作

シンボル	意味
 A0013961	アラーム <ul style="list-style-type: none"> 測定が中断します。 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 診断メッセージが生成されます。 タッチコントロール付き現場表示器：バックライトが赤に変わります。
 A0013962	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

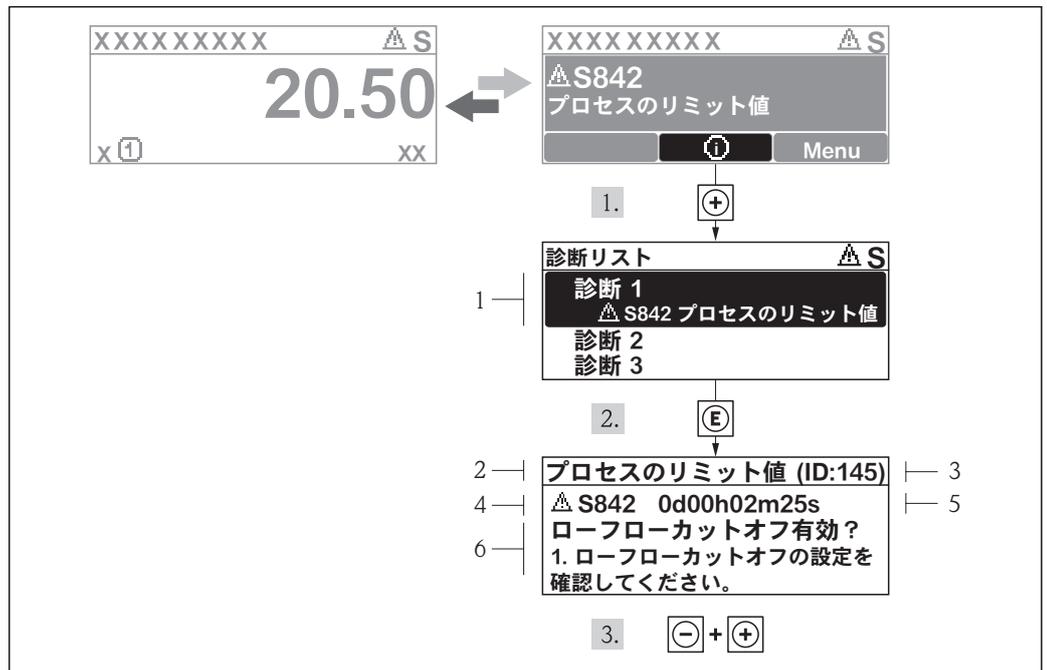
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



操作部

キー	意味
 A0013970	+ 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。
 A0013952	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。

12.2.2 対処法の呼び出し



A0013940-JA

図 30 対処法のメッセージ

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

診断メッセージを表示します。

1. **[Menu]** を押します (**[i]** シンボル)。
 - ↳ **診断リスト**サブメニューが開きます。
2. **[Enter]** または **[F1]** を使用して必要な診断イベントを選択し、**[Enter]** 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。
3. **[F1]** + **[Menu]** 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。

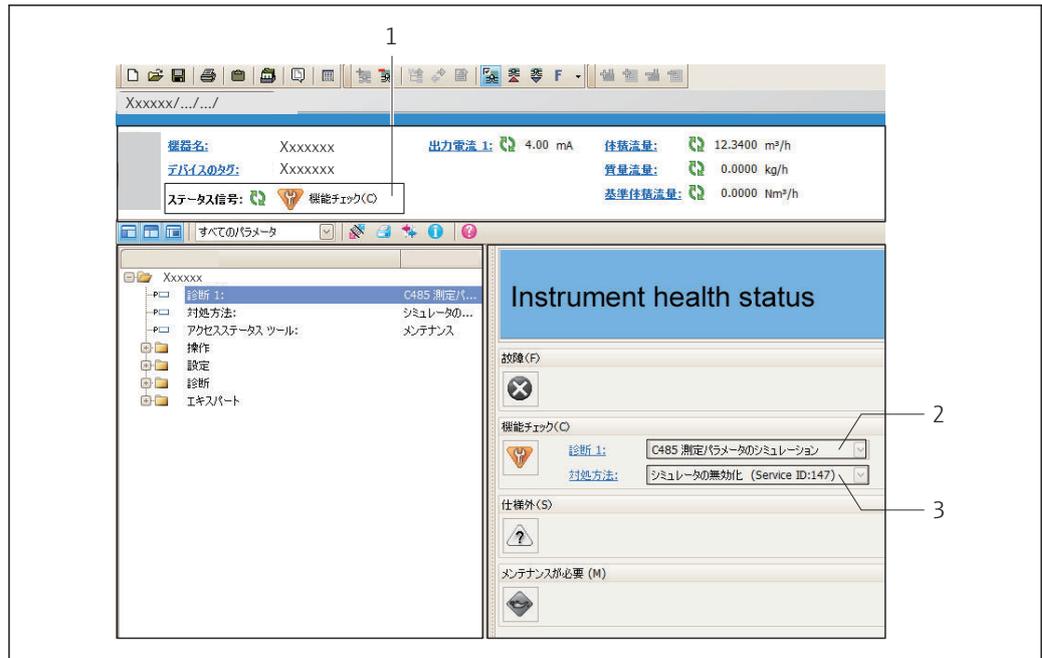
診断メニューの診断イベントの項目 (例: **診断リスト**サブメニューまたは**前回の診断結果**) を表示します。

1. **[Enter]** 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. **[F1]** + **[Menu]** 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。

12.3 FieldCare の診断情報

12.3.1 診断オプション

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



A0021799-JA

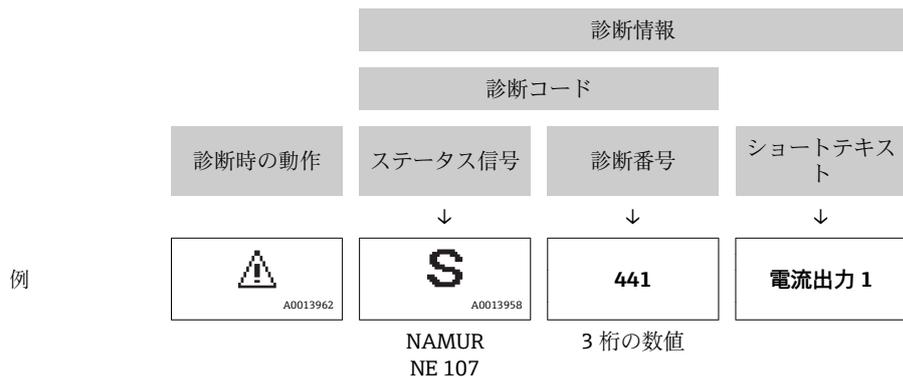
- 1 ステータスエリアとステータス信号 (→ 129)
- 2 診断情報 (→ 130)
- 3 対処法とサービス ID

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 (→ 137)
- サブメニューを使用 (→ 138)

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。



12.3.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。

- 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ースの作業エリアに呼び出すことが可能です。

診断メニュー内で

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。

12.4 診断情報の適合

12.4.1 診断動作の適合

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

「エキスパート」メニュー → システム → 診断イベントの処理 → 診断 j 時の動作



A0014048-JA

図 31 現場表示器の言語設定の例

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	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。 タッチコントロール付き現場表示器：バックライトが赤に変わります。
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。
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（イベントリスト）サブメニューに入力されるだけで、測定値表示と交互に表示されることはありません。
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。

12.4.2 ステータス信号の適合

診断情報の各項目には、工場出荷時に特定のステータス信号が割り当てられています。特定の診断情報については、ユーザがこの割り当てを次で変更できます：**診断イベントの種類** サブメニュー。

「エキスパート」メニュー → 通信 → 診断イベントの種類

使用可能なステータス信号

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

シンボル	意味
F A0013956	エラー 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S A0013958	仕様範囲外 機器は作動中： <ul style="list-style-type: none"> ■ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）

シンボル	意味
M A0013957	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
N A0023076	簡約ステータスに影響しません。

12.5 診断情報の概要

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

i 診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の適合 (→ 133)

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
004	センサ故障	1. プラグの接続を確認。 2. プリアンプの確認。 3. DSC センサの確認。	F	Alarm
022	温度センサの故障	1. プラグの接続を確認。 2. プリアンプの確認。 3. DSC センサの確認。	F	Alarm ¹⁾
046	センサの規定値を越えています	1. プラグの接続を確認。 2. プリアンプの確認。 3. DSC センサの確認。	S	Warning
062	センサの接続不良	1. プラグの接続を確認。 2. プリアンプの確認。 3. DSC センサの確認。	F	Alarm
082	データストレージ	1. メイン電子モジュールを交換して下さい。 2. センサを交換して下さい。	F	Alarm
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動して下さい。 2. S-Dat データを復元して下さい。 3. センサを交換して下さい。	F	Alarm
114	センサ短絡	DSC センサを交換してください	F	Alarm
122	温度センサの故障	1. プラグの接続を確認。 2. プリアンプの確認。 3. DSC センサの確認。	M	Warning ¹⁾
電子部の診断				
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールをチェックして下さい。 2. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
261	電子モジュール	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
262	モジュール接続	1. モジュール接続をチェックして下さい。 2. 電子モジュールを交換して下さい。	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]
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
272	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
273	メイン電子モジュール故障	1. 表示器での応急時操作。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
275	I/O モジュール故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
276	I/O モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
277	電子機器の故障	1. プリアンプを交換してください。 2. メイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
282	データストレージ	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
283	電子メモリ内容	1. データの転送または機器のリセットをして下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
302	機器の検証がアクティブ	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	C	Warning
311	電子モジュール故障	1. データの転送または機器のリセットをして下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
311	電子モジュール故障	メンテナンスが必要です。1.リセットしないでください。 2.弊社サービスに連絡してください。	M	Warning
350	プリアンプ故障	プリアンプを交換してください	F	Alarm ¹⁾
351	プリアンプ故障	プリアンプを交換してください	F	Alarm
370	プリアンプ故障	1. プラグの接続をチェックしてください。 2. 分離型のケーブルの接続をチェックしてください。 3. プリアンプあるいはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
371	温度センサの故障	1. プラグの接続を確認。 2. プリアンプの確認。 3. DSC センサの確認。	M	Warning ¹⁾
設定の診断				
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	C	Warning
431	トリム 1~2	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	電流出力 1~2	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾
442	周波数出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾

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]
443	パルス出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾
444	電流入力 1	1. プロセスを確認。 2. 電流入力の設定を確認。	S	Warning ¹⁾
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	シミュレーションエラーモード	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定パラメータのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
486	電流入力 1 のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1~2 のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーション	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力のシミュレーション	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
538	フローコンピュータの設定が正しくありません	入力値 (圧力、温度) をチェックしてください。	S	Warning
539	フローコンピュータの設定が正しくありません	1. 入力値 (圧力、温度) をチェックしてください。 2. 流体特性が許容値かチェックしてください。	S	Alarm
540	フローコンピュータの設定が正しくありません	取り扱い説明書を参照して入力された基準値をチェックしてください。	S	Warning
570	反転した差エネルギー	設置位置をチェックしてください (流れ方向の設定)	F	Alarm
プロセスの診断				
801	供給電圧不足	供給電圧が低すぎます。電圧を上げてください。	S	Warning
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
828	周囲温度が低すぎます	プリアンプの周囲温度を上げてください。	S	Warning ¹⁾
829	周囲温度が高すぎます	プリアンプの周囲温度を下げてください。	S	Warning ¹⁾
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	S	Warning ¹⁾
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning ¹⁾
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げてください。	S	Warning ¹⁾
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning ¹⁾
841	流速が速すぎます	流速を下げてください。	S	Warning ¹⁾
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning

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]
844	センサ範囲を越えています	流速を下げてください。	S	Warning ¹⁾
870	測定の不確かさが増加しました	1. プロセスを確認。 2. 流量を増やしてください。	S	Warning ¹⁾
871	蒸気が飽和状態に近づいています	プロセスの状態をチェックして下さい。	S	Warning ¹⁾
872	湿り蒸気を検出しました	1. プロセスを確認。 2. プラントを確認。	S	Warning ¹⁾
873	Water detected	プロセスを確認 (配管内の水)	S	Warning ¹⁾
874	X% spec invalid	1. 圧力、温度を確認。 2. 流速を確認。 3. 流量変動を確認。	S	Warning ¹⁾
882	入力信号	1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	F	Alarm
945	センサ範囲を越えています	すぐにプロセス条件 (圧力、温度レーティング) をチェックしてください。	S	Warning ¹⁾
946	振動が検出されました	設置を確認してください。	S	Warning
947	振動が大き過ぎます	設置を確認してください。	S	Alarm ¹⁾
972	過熱状態を過ぎた程度	1. プロセス状態をコントロールしてください 2. 圧力計を付けるか正しい固定圧力値を入力してください	S	Warning ¹⁾

1) 診断ステータスは変更可能です。

- i** 以下の診断情報の表示に関する動作条件：
- 診断情報 871：プロセス温度が蒸気飽和線より 2K 低い。
 - 診断情報 872：測定した蒸気品質が設定した蒸気品質のリミット値を下回った (リミット値：「エキスパート」メニュー → システム → 診断イベントの処理 → 診断のリミット値 → 蒸気品質のリミット値)。
 - 診断情報 873：プロセス温度が ≤ 0 °C である。
 - 診断情報 874：湿り蒸気検出/測定が次のプロセスパラメータで設定した仕様の範囲外：圧力、温度、流速。
 - 診断情報 972：過熱の度合いが設定したリミット値を超過 (リミット値：「エキスパート」メニュー → システム → 診断イベントの処理 → 診断のリミット値 → 過熱超過の程度)。

12.6 未処理の診断イベント

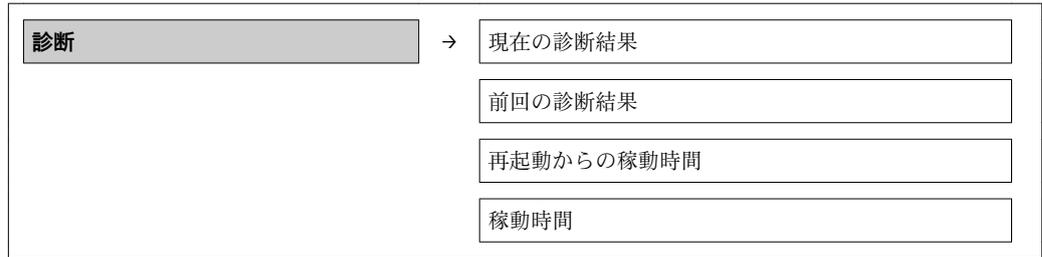
診断 メニューを使用すると、現在の診断イベントおよび前回の診断イベントを個別に表示させることが可能です。

- i** 診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を介して (→ 131)
 - 「FieldCare」操作ツールを経由 (→ 132)

i その他の未処理の診断イベントは次に表示されます：**診断リスト** サブメニュー (→ 138)

ナビゲーション
「診断」メニュー

サブメニューの構成



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	工場出荷時設定
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。	現在の診断イベントが診断情報とともに表示されます。 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が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	現在の診断イベントの前に発生した診断イベントが診断情報とともに表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ	-
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)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)	-
稼働時間	-	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時間 (h)、分 (m)、秒 (s)	-

12.7 診断リスト

診断リストサブメニューには、関連する診断情報とともに現在未処理の診断イベントが最大5件表示されます。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が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 メニュー → 診断リスト サブメニュー



A0014006-JA

図 32 現場表示器の表示例



診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- 現場表示器を介して (→ 図 131)
- 「FieldCare」操作ツールを経由 (→ 図 132)

12.8 イベントログブック

12.8.1 イベント履歴

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 → イベントリスト



A0014008-JA

図 33 現場表示器の表示例

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。機器の HistoROM 拡張機能が有効な場合は（オプション）、最大 100 件まで表示可能です。

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 134)
- 情報イベント (→ 図 139)

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

- 診断イベント
 - → : イベント発生
 - ← : イベント終了
- 情報イベント
 - : イベント発生

i 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- 現場表示器を介して (→ 図 131)
- 「FieldCare」操作ツールを経由 (→ 図 132)

i 表示されたイベントメッセージをフィルタリングする場合は、次を参照してください (→ 図 139)。

12.8.2 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を使用して、イベントリストサブメニューに表示させ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」メニュー → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリ

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

12.8.3 情報イベントの概要

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

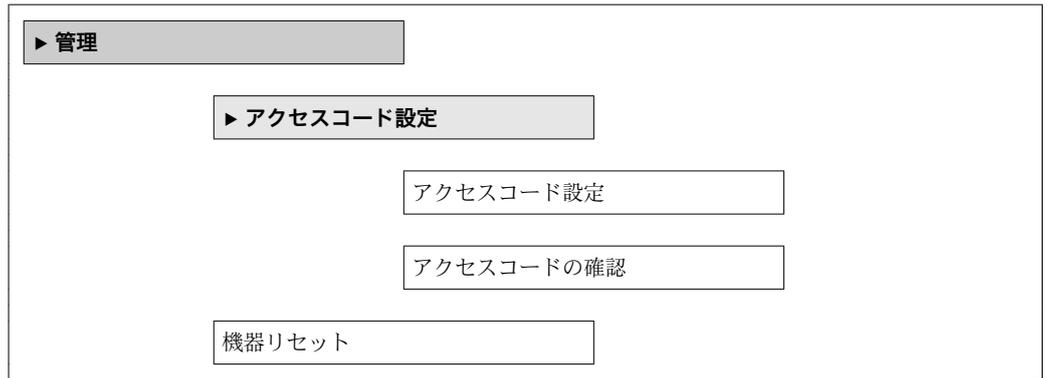
情報番号	情報名
I1000	----- (装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	トレンドデータが消去されました。
I1110	書き込み保護スイッチ変更
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1154	最小/最大端子電圧のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラートレンド
I1157	メモリエラーイベントリスト
I1185	表示バックアップ完了
I1186	表示ディスプレイでの復元
I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
I1188	表示データクリア済
I1189	バックアップ比較完了
I1227	センサ応急モード有効
I1228	センサ応急モードエラー
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1264	安全機能が中断されました
I1335	ファームウェアの変更
I1397	フィールドバス: アクセスステータス変更
I1398	CDI: アクセスステータス変更
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
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
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1552	Failed: Main electronic verification
I1553	Failed: Pre-amplifier verification

12.9 機器のリセット

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理 → 機器リセット



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	機器を手動で再起動またはリセットします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ 工場出荷設定に ■ 納入時の状態に ■ 機器の再起動 	キャンセル

12.9.1 「機器リセット」パラメータの機能範囲

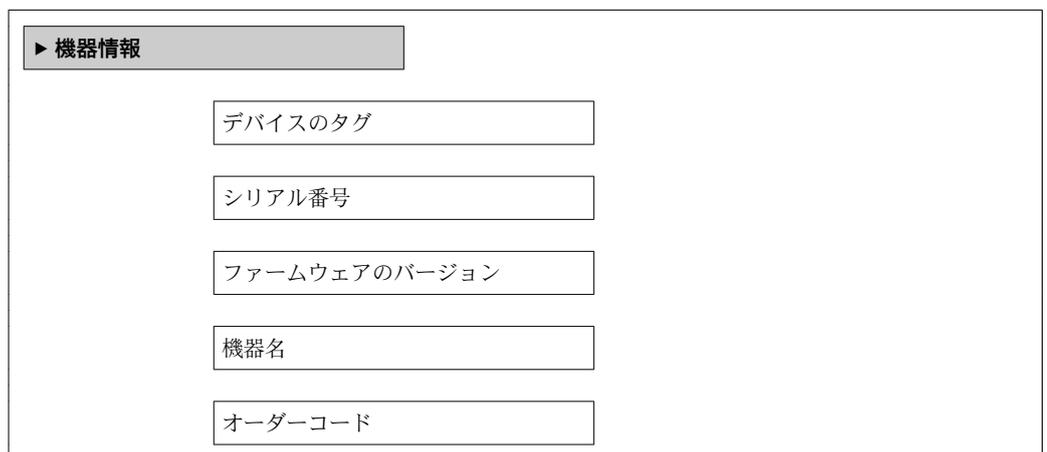
選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
納入時の状態に	ユーザ固有の初期設定で注文されたすべてのパラメータをユーザ固有の値にリセットします。その他のパラメータはすべて、工場出荷時の設定にリセットされます。
機器の再起動	再起動により、揮発性メモリ (RAM) に保存されているすべてのパラメータを工場出荷時の設定にリセットします (例: 測定値データ)。機器設定に変更はありません。
履歴のリセット	すべてのパラメータを工場出荷時の設定にリセットします。

12.10 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



拡張オーダーコード 1
拡張オーダーコード 2
拡張オーダーコード 3
ENP バージョン
機器リビジョン
機器 ID
機器タイプ
製造者 ID

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	機器のタグを入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	Prowirl
シリアル番号	機器のシリアル番号を表示。	最大 11 文字の英字および数字	79AFF16000
ファームウェアのバージョン	インストールされている機器のファームウェアバージョンを表示。	次の形式の文字列： xx.yy.zz	01.02
機器名	変換器の名称を表示。	英字、数字、特定の句読点から成る文字列	Prowirl
オーダーコード	機器のオーダーコードを表示。	英字、数字、特定の句読点から成る文字列	-
拡張オーダーコード 1	拡張オーダーコードの第 1 部分を表示します。	文字列	-
拡張オーダーコード 2	拡張オーダーコードの第 2 部分を表示します。	文字列	-
拡張オーダーコード 3	拡張オーダーコードの第 3 部分を表示します。	文字列	-
ENP バージョン	電子銘板のバージョンを表示します。	形式 xx.yy.zz の文字列	2.02.00
機器リビジョン	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器リビジョンを表示。	0~255	3
機器 ID	HART ネットワーク内で機器を識別するための機器 ID を表示。	正の整数	6 桁の 16 進数
機器タイプ	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器タイプを表示。	0~255	56
製造者 ID	HART Communication Foundation に登録されている、機器の製造者 ID を表示。	0~255	17

12.11 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
2014/10	01.02.00	オプション74	<ul style="list-style-type: none"> ■ パラメータダウンロード後の機器再起動が不要 ■ 追加のプロセス変数： <ul style="list-style-type: none"> - 圧力 - 過熱度 - 比体積 ■ プロセス変数が現場表示器およびデータロガーと相互接続可能（トレンド）、HART 機器変数として ■ 検証の進行を表示（0～100%） ■ 新しい湿り蒸気測定アプリケーションパッケージ ■ 蒸気での操作が簡略化 ■ 湿り蒸気で低流量の場合の信号処理のロバスト性が向上 	取扱説明書	BA01154D/06/JA/03.14
02.2014	01.01.00	オプション75	HART 7 仕様に準拠	取扱説明書	BA01154D/06/JA/02.14
2013/09	01.00.00	オプション76	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01154D/06/JA/01.13

 現行バージョンまたは旧バージョンへのファームウェアの書き換えは、サービスインターフェイス（CDI）を経由して実行できます（→ 173）。

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

 メーカー情報は、以下から入手できます。

- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
- 次の詳細を指定します。
 - テキスト検索：メーカー情報
 - 検索範囲：関連資料

13 メンテナンス

13.1 メンテナンス作業

特別なメンテナンスは必要ありません。

13.1.1 外部洗浄

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

13.1.2 内部洗浄

注記

不適切な器具や洗浄液を使用すると、トランスデューサを損傷する恐れがあります。

- ▶ 配管洗浄にはピグを使用しないでください。

13.1.3 シールの交換

センサシールの交換

注記

通常の状態では、接液部のシールを交換する必要はありません。

シールの交換は、腐食性流体でシール材質に適合しない場合などの特殊な状況でのみ必要となります。

- ▶ 個別の交換手順の時間間隔は、流体特性に応じて異なります。
- ▶ 交換する際には、弊社指定のシールのみを使用してください。シールの交換

ハウジングシールの交換

ハウジングの溝にはめ込まれたシールは、汚れおよび損傷のない状態でなければなりません。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。

注記

機器を粉塵の多い環境で使用する場合：

- ▶ 必ず弊社指定のシールを使用してください。

13.2 測定機器およびテスト機器

エンドレスハウザー社は、W@M またはテスト機器など各種の測定機器やテスト機器を提供しています。

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

 一部の測定機器やテスト機器のリストについては、本機器の技術仕様書の「アクセサリ」章を参照してください。

13.3 エンドレスハウザー社サービス

エンドレスハウザー社では、再校正、メンテナンスサービス、またはテスト機器など、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。

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

14 修理

14.1 一般的注意事項

修理および変更コンセプト

エンドレスハウザー社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、エンドレスハウザー社サービス担当または適切な相応の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、エンドレスハウザー社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。

修理および変更に関する注意事項

機器の修理および変更を行う場合は、次の点に注意してください。

- 弊社純正スペアパーツのみを使用してください。
- 取付指示に従って修理してください。
- 適用される規格、各地域/各国の規定、防爆資料 (XA)、認証を遵守してください。
- 修理および変更はすべて記録し、W@M ライフサイクル管理データベースに入力してください。

14.2 スペアパーツ

交換可能な機器コンポーネントの一部は、端子部カバーの概要ラベルに明記されています。

スペアパーツ概要ラベルには以下の情報が含まれます。

- 機器の主要なスペアパーツのリスト (スペアパーツの注文情報を含む)
- W@M デバイスビューワーの URL (www.endress.com/deviceviewer) :
機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連するインストールガイドがある場合は、これをダウンロードすることもできます。

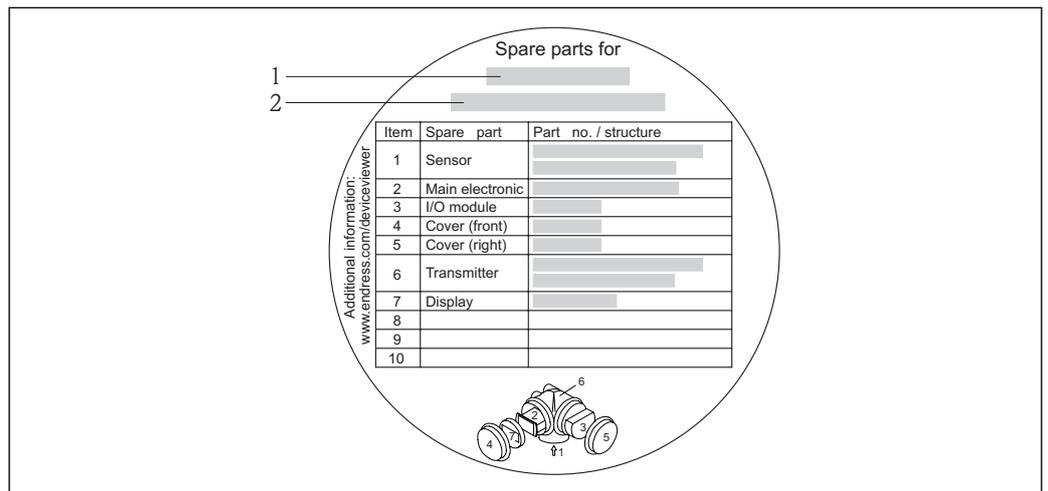


図 34 端子部カバーの「スペアパーツ概要ラベル」の例

- 1 機器名
- 2 機器シリアル番号

- i** 機器シリアル番号：
- これは、機器銘板とスペアパーツ概要ラベルに明記されています。
 - **機器情報**サブメニューの**シリアル番号**から読み取ることができます (→ 141)。

14.3 エンドレスハウザー社サービス

- i** サービスおよびスペアパーツの詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

14.4 返却

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

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

14.5 廃棄

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。
2. **警告!** プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。機器内の圧力、高温、腐食性流体を使用するなど、危険なプロセス条件の場合は注意してください。
「機器の取付け」および「機器の接続」章に明記された取付けおよび接続手順と論理的に逆の手順を実施してください。安全注意事項に従ってください。

14.5.2 機器の廃棄

警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

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

15 アクセサリ

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。詳細は、最寄りの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。オーダーコードに関する詳細は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

15.1 機器固有のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	内容
プロワール 200 変換器	<p>交換用あるいは予備用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を決定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 認定 ▪ 出力 ▪ ディスプレイ；操作 ▪ハウジング ▪ ソフトウェア <p> 詳細については、インストールガイド EA01056D (英文) を参照してください。</p>
分離ディスプレイ FHX50	<p>表示モジュールを収容するための FHX50 ハウジング(→  174)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ FHX50 ハウジングが適応するモジュール： <ul style="list-style-type: none"> - SD02 表示モジュール (プッシュスイッチ) - SD03 表示モジュール (タッチコントロール) ▪ ハウジング材質： <ul style="list-style-type: none"> - プラスチック PBT - SUS 316L 相当 ▪ 接続ケーブル長：最大 60 m (196 ft) (注文可能なケーブル長：5 m (16 ft)、10 m (32 ft)、20 m (65 ft)、30 m (98 ft)) <p>FHX50 ハウジングおよび表示モジュールとともに機器を注文できます。それぞれのオーダーコードで以下のオプションを選択する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 機器のオーダーコード、仕様コード 030： <ul style="list-style-type: none"> オプション L または M 「準備用；ディスプレイ FHX50」 ▪ FHX50 ハウジングのオーダーコード、仕様コード 050 (計測デバイス)： <ul style="list-style-type: none"> オプション A 「分離ディスプレイ用 FHX50」 ▪ FHX50 ハウジングのオーダーコード、仕様コード 020 (ディスプレイ、操作)の希望する表示モジュールによります： <ul style="list-style-type: none"> - オプション C：SD02 表示モジュール (プッシュスイッチ) - オプション E：SD03 表示モジュール (タッチコントロール) <p>FHX50 ハウジングを改造キットとして注文することもできます。機器の表示モジュールは FHX50 ハウジングで使用します。FHX50 ハウジングのオーダーコードで以下のオプションを選択する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 仕様コード 050 (計測デバイス)：オプション B 「ディスプレイ FHX50 以外 + レトロフィットキット」 ▪ 仕様コード 020 (ディスプレイ、操作)：オプション A 「なし、既存のデバイスディスプレイを使用」 <p> 詳細については、個別説明書 (英文) SD01007F を参照してください</p>
2 線式機器用の過電圧保護	<p>過電圧保護モジュールは、機器と一緒に注文することをお勧めします。製品構成、仕様コード 610 「取付けアクセサリ」、オプション NA 「過電圧保護付」を参照してください。改造の場合のみ別注が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OVP10：1 チャンネル機器 (コード 020、オプション A)： ▪ OVP20：2 チャンネル機器 (コード 020、オプション B、C、E または G) <p> 詳細については、個別説明書 (英文) SD01090F を参照してください。</p>

日除けカバー	<p>天候（例：雨水、直射日光による過熱、冬季の低温）の影響から機器を保護するために使用します。</p> <p> 詳細については、個別説明書（英文）SD00333Fを参照してください。</p>
分離型用接続ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ■ さまざまな長さの接続ケーブルを用意： <ul style="list-style-type: none"> - 5 m (16 ft) - 10 m (32 ft) - 20 m (65 ft) - 30 m (98 ft) ■ ご要望により強化ケーブルにも対応可能です。 <p> 標準ケーブル長：5 m (16 ft) 他のケーブル長を注文されない場合は必ずこの長さになります。</p>
柱取付キット	<p>変換器用の柱取付キット。</p> <p> 柱取付キットは、変換器と一緒にのみ注文することができます。</p>

15.1.2 センサ

アクセサリ	説明
整流器	必要な上流側直管長を短縮するために使用します。

15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
コミュボックス FXA195 HART	<p>USB インターフェイスを介して、FieldCare と本質安全な HART 通信を行うため使用します。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00404Fを参照してください。</p>
HART ループコンバータ HMX50	<p>ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00429F および「取扱説明書」BA00371Fを参照してください。</p>
Wireless HART アダプタ SWA70	<p>フィールド機器の無線接続に使用されます。</p> <p>WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA00061Sを参照してください。</p>
フィールドゲート FXA320	<p>接続された 4~20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00053Sを参照してください。</p>
フィールドゲート FXA520	<p>接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00051Sを参照してください。</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所での HART および FOUNDATION Fieldbus 機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA01202Sを参照してください。</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。非危険場所および危険場所での HART および FOUNDATION fieldbus 機器の効率的な機器設定および診断が可能です。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA01202Sを参照してください。</p>

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
アプリケーション	<p>エンドレスハウザー社製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、精度、プロセス接続） ■ 計算結果を図で表示 <p>プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。</p> <p>アプリケーションは以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ インターネット経由：https://wapps.endress.com/applicator ■ 現場 PC へのインストール用 CD-ROM
W@M	<p>プラントのライフサイクル管理</p> <p>W@M は幅広いソフトウェアアプリケーションを使用して、計画および調達から機器の設置、設定、操作まで、あらゆるプロセスをサポートします。機器ステータス、スペアパーツ、機器固有の資料など、重要な機器情報がすべて、各機器ごとに全ライフサイクルにわたって提供されます。</p> <p>アプリケーションには、すでにお使いのエンドレスハウザー社製機器のデータが入っています。記録データの維持やアップデートについてもエンドレスハウザー社が行います。</p> <p>W@M は以下から入手できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ インターネット経由：www.endress.com/lifecyclemanagement ■ 現場 PC へのインストール用 CD-ROM
FieldCare	<p>エンドレスハウザー社の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。</p> <p>システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。</p> <p> 詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。</p>

15.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
メモグラフ M グラフィックディスプレイレコーダ	<p>関連するすべての測定変数の情報を提供します。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00133R および「取扱説明書」BA00247R を参照してください。</p>
RN221N	<p>電源付きアクティブバリアで、4~20 mA の標準信号回路を安全に分離します。双方向の HART 伝送が可能です。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00073R および「取扱説明書」BA00202R を参照してください。</p>
RNS221	<p>2 つの 2 線式機器に電源供給するための電源ユニットで、非危険場所でのみ使用できます。HART 通信ジャックを使用して、双方向通信が可能です。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00081R および「簡易取扱説明書」KA00110R を参照してください。</p>
セラパー M	<p>気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読込みに使用できます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00426P、TI00436P および「取扱説明書」BA00200P、BA00382P を参照してください。</p>
セラパー S	<p>気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読込みに使用できます。</p> <p> 詳細については、「技術仕様書」TI00383P および「取扱説明書」BA00271P を参照してください。</p>

16 技術データ

16.1 用途

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。

本機器の寿命中に適切な動作条件下での作動を保証するため、本機器を使用できるのは、接液部材質がその測定物に対する耐食性を示す場合に限られます。

16.2 機能とシステム構成

測定原理	渦流量計はカルマン渦列と呼ばれる現象を基に流量を計測しています。
計測システム	<p>本機器は変換器とセンサから構成されます。</p> <p>機器の型は2種類：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 一体型 - 変換器とセンサが機械的に一体になっています。 ■ 分離型 - 変換器とセンサが個別に取り付けられています。 <p>機器構造に関する詳細 (→ 11)</p>

16.3 入力

測定変数	<p>直接測定するプロセス変数</p> <p>「センサバージョン」のオーダーコード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション1 「体積流量、標準」および ■ オプション2 「体積流量、高温/低温」： 体積流量 <p>「センサバージョン」のオーダーコード： オプション3 「質量流量（温度測定付き）」： - 体積流量 - 温度</p> <p>測定変数（計算値）</p> <p>「センサバージョン」のオーダーコード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション1 「体積流量、標準」および ■ オプション2 「体積流量、高温/低温」： - 一定のプロセス条件：質量流量¹⁾または基準体積流量 - 体積流量、質量流量¹⁾または基準体積流量の積算値 <p>「センサバージョン」のオーダーコード： オプション3 「質量流量（温度測定付き）」： - 基準体積流量 - 質量流量 - 飽和蒸気圧力の計算値 - エネルギー流量 - 熱量の差 - 比体積 - 過熱の程度</p>
------	--

1) 質量流量の計算で固定密度を入力する必要があります（設定メニュー→高度な設定サブメニュー→外部補正サブメニュー→固定密度パラメータ）。

「センサバージョン」のオーダーコード、オプション「質量流量（温度測定付き）」と「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、EU「湿り蒸気測定」の組み合わせ：

- 蒸気の品質
- 総質量流量
- 凝縮水の質量流量

測定変数の計算

プロワール 200 ユニットの流量計電子システム（オーダーコード「センサバージョン」、オプション 3「質量流量（温度測定付き）」）はフローコンピュータを備えています。このコンピュータは、以下の 2 次測定変数を、圧力値（入力された値または外部の値）および/または温度値（測定された値または入力された値）を用いて記録された 1 次測定変数から直接計算することができます。

質量流量および基準体積流量

測定物	流体	規格	説明		
蒸気 ¹⁾	-	IAPWS-IF97/ ASME	機器が温度測定機能を内蔵しており、プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合		
気体	単一気体	NEL40	プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合		
	混合気体	NEL40			
	空気	NEL40			
	天然ガス	ISO 12213-2	AGA8-DC92 を含む	プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合	
			AGA NX-19		プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合
			ISO 12213-3		SGERG-88、AGA8 Gross Method 1 を含む
その他の気体	線形方程式	理想気体	プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合		
液体	水	IAPWS-IF97/ ASME			
	液化ガス	表	プロパンとブタンの混合物		
	その他の液体	線形方程式	理想液体		

- 1) プロワール 200 は、さまざまな蒸気タイプの体積流量および体積流量から派生するその他の測定変数を、圧力や温度を使用して完全な補正で計算することが可能です。機器動作の設定に関する詳細については、「外部補正の実行」セクションを参照してください。(→ 104)

質量流量計算

体積流量 × 運転時の密度

- 飽和蒸気、水またはその他の液体の運転時の密度：温度に依存
- 過熱蒸気およびその他のすべての気体の運転時の密度：温度およびプロセス圧力に依存

基準体積流量の計算

(体積流量 × 運転時の密度) / 基準密度

- 水およびその他の液体の運転時の密度：温度に依存
- その他のすべての気体の運転時の密度：温度およびプロセス圧力に依存

エネルギー流量

測定物	流体	規格	説明	熱/ エネルギーオプション
蒸気 ¹⁾	-	IAPWS-IF97/ ASME	プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合	熱 総熱量 ²⁾ (質量との関連) 正味熱量 ³⁾ (質量との関連) 総熱量 ²⁾ (基準体積との関連) 正味熱量 ³⁾ (基準体積との関連)
気体	単一 気体	ISO 6976	GPA 2172 を含む プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合	
	混合 気体	ISO 6976	GPA 2172 を含む プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合	
	空気	NEL40	プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合	
	天然 ガス	ISO 6976	GPA 2172 を含む プロセス圧力が固定の場合、または圧力が電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれる場合	
AGA 5				
液体	水	IAPWS-IF97/ ASME		
	液化 ガス	ISO 6976	GPA 2172 を含む	
	その 他の 液体	線形方程 式		

- 1) プロワール 200 は、さまざまな蒸気タイプの体積流量および体積流量から派生するその他の測定変数を、圧力や温度を使用して完全な補正で計算することが可能です。機器動作の設定に関する詳細については、「外部補正の実行」セクションを参照してください。(→ 104)
- 2) 総熱量：燃料ガスの燃焼エネルギー + 凝縮エネルギー (総熱量 > 正味熱量)
- 3) 正味熱量：燃焼エネルギーのみ

質量流量および体積流量

注記

配管中のプロセス圧力 (p) が、プロセス変数と測定範囲リミット値の計算に必要です。

- ▶ HART 機器の場合、プロセス圧力を 4~20 mA 電流入力または HART を介して外部変換器 (例：セラバー M) から読み込むことも、固定値として **外部補正** サブメニュー (→ 104) で入力することも可能です。

蒸気は以下の要素に基づいて計算されます。

- 本機器は圧力および温度の測定変数を使用して、完全な補正で密度を計算します。
- 飽和点に達するまでは、過熱蒸気状態を前提とした計算を行います。診断メッセージ Δ S871 蒸気が飽和状態に近づいています という診断動作は、標準でオフ（工場出荷時）に設定されています（→ 134）。この診断動作は、任意にアラームまたは警告として再設定できます（→ 133）。飽和から 2 K 超えると、診断メッセージ Δ S871 蒸気が飽和状態に近づいています という警告が表示されます。
- 密度の計算には、必ず以下の 2 つの圧力値の小さい方が使用されます。
 - 固定プロセス圧力（→ 73） $\neq 0$ MPa abs. として入力された測定圧力、または電流入力/HART/PROFIBUS PA/FOUNDATION Fieldbus を介して読み込まれた外部圧力値としての測定圧力
 - 蒸気飽和線から特定された飽和蒸気圧（IAPWS-IF97/ASME）
- 固定のプロセス圧力 = 0 MPa abs. の場合、機器は蒸気飽和曲線に基づき、温度補正を使用するのみ計算します。

 外部補正の実行に関する詳細：（→ 104）

計算値

この機器は、質量流量、熱流量、エネルギー流量、密度および比エンタルピーを、測定された体積流量と温度および/または国際標準 IAPWS-IF97/ASME による圧力から計算します。

計算式：

- 質量流量： $m = q \cdot \rho (T, p)$
- 熱量： $E = q \cdot \rho (T, p) \cdot h_D (T, p)$

m = 質量流量

E = 熱量

q = 体積流量（測定値）

h_D = 比エンタルピー

T = プロセス温度（測定値）

p = プロセス圧力

ρ = 密度²⁾

事前にプログラムされた気体

以下の気体がフローコンピュータに事前にプログラムされています：

水素 ¹⁾	ヘリウム 4	ネオン	アルゴン
クリプトン	キセノン	窒素	酸素
塩素	アンモニア	一酸化炭素 ¹⁾	二酸化炭素
二酸化硫黄	硫化水素 ¹⁾	塩化水素	メタン ¹⁾
エタン ¹⁾	プロパン ¹⁾	ブタン ¹⁾	エチレン（エテン） ¹⁾
塩化ビニル	上記の成分のうち最大 8 種までの混合ガス ¹⁾		

1) エネルギー流量が ISO 6976（GPA 2172 を含む）または AGA5 に基づいて計算されます（正味熱量または総熱量との関連）。

2) 測定温度と指定圧力に対する IAPWS-IF97（ASME）による蒸気データに基づく

エネルギー流量計算

体積流量 × 運転時の密度 × 比エンタルピー

- 飽和蒸気および水の運転時の密度：温度に依存
- 過熱蒸気、天然ガス ISO 6976 (GPA 2172 を含む)、天然ガス AGA5 の運転時の密度：温度および圧力に依存

熱流量差

- 熱交換器からの飽和蒸気上流側と熱交換器からの凝縮水下流側の間の差 (2 次側の温度は電流入力/ HART/ PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus を介して読み込み) (IAPWS-IF97/ ASME に準拠) (→ 図 25)。
- 温水と冷水の間の差 (2 次側の温度は電流入力/ HART/ PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus を介して読み込み) (IAPWS-IF97/ ASME に準拠)。

蒸気圧および蒸気温度

この機器は、任意の加熱液体のフィードラインとリターンラインの間の飽和蒸気測定において以下のことを実行することができます (2 次側の温度は電流入力/ HART/ PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus と入力された Cp 値を介して読み込み)。

- IAPWS-IF97/ ASME に従って、測定温度から飽和蒸気圧を計算し、その値を出力します。
- IAPWS-IF97/ ASME に従って、指定圧力から飽和蒸気温度を計算し、その値を出力します。

飽和蒸気アラーム

過熱蒸気の測定を含むアプリケーションでは、値が飽和曲線に近づくと飽和蒸気アラームが表示されます。

体積流量、質量流量およびエネルギー流量

湿り蒸気検出/測定 アプリケーションパッケージを使用することにより、プロワール 200 は体積流量、質量流量、エネルギー流量の測定変数を蒸気品質に応じて補正できます。詳細については、湿り蒸気検出/測定の SD を参照してください。

 測定変数の補正に関する詳細については、**湿り蒸気検出**および**湿り蒸気測定**アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。(→ 図 177)

蒸気品質、総質量流量および凝縮水質量流量

湿り蒸気測定 アプリケーションパッケージでは以下の測定変数が使用できます。

- 機器は蒸気品質を直接的な測定値として出力できます (表示部/電流出力/HART/PROFIBUS PA に)。
- 蒸気品質を用いて、この機器は総質量流量と出力を気体と液体の割合として計算することができます。
- 蒸気品質を用いて、この機器は凝縮水質量流量と出力を液体の割合として計算することができます。

 測定変数の蒸気品質に応じた計算および補正に関する詳細については、**湿り蒸気検出**および**湿り蒸気測定**アプリケーションパッケージの個別文書を参照してください。(→ 図 177)

測定範囲

測定範囲は、流体と呼び口径により決まります。

レンジの下限値

密度とレイノルズ数 ($Re_{min} = 5000$ 、 $Re_{linear} = 20000$) により決まります。レイノルズ数は無次元数で、流体の粘性力に対する慣性力の比率で表されます。レイノルズ数は流れの様子を表現するのに使用され、次式のように計算されます。

$$Re = \frac{4 \cdot Q [m^3/s] \cdot \rho [kg/m^3]}{\pi \cdot di [m] \cdot \mu [Pa \cdot s]} \quad Re = \frac{4 \cdot Q [ft^3/s] \cdot \rho [lb/ft^3]}{\pi \cdot di [ft] \cdot \mu [0.001 cP]}$$

A0003794

Re = レイノルズ数、Q = 体積流量、di = 内径、 μ = 粘度、 ρ = 密度

$$DN 15...300 \rightarrow v_{min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho [kg/m^3]}} [m/s]$$

$$DN 1/2...12" \rightarrow v_{min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho [lb/ft^3]}} [ft/s]$$

A0003239

レンジの上限値

液体：

レンジの上限値は次式のように計算する必要があります。

$$v_{max} = 9 \text{ m/s (30 ft/s)} \text{ および } v_{max} = 350/\sqrt{\rho} \text{ m/s (130}/\sqrt{\rho} \text{ ft/s)}$$

▶ 低い方の値を使用します。

気体/蒸気：

呼び口径	v_{max}
標準機器：15 A (1/2")	46 m/s (151 ft/s) および $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (低い方の値を使用します。)
標準機器：25A (1")、40 A (1 1/2")	75 m/s (246 ft/s) および $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (低い方の値を使用します。)
標準機器：50 A~300 A (2~12")	120 m/s (394 ft/s) および $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (低い方の値を使用します。) 校正された範囲：最大 75 m/s (246 ft/s)

 アプリケータに関する情報 (→  149)

計測可能流量範囲

最大 45 : 1 (レンジの下限値と上限値の比率)

入力信号

外部測定値

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

- 精度を上げるための動作圧力 (絶対圧力用の圧力伝送器 (セラバー M やセラバー S など) を使用することをお勧めします)
- 精度を上げるための流体温度 (iTEMP)
- 基準体積流量を計算するための基準密度

- エンドレスハウザー社では各種の圧力伝送器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください (→ 149)。
- 圧力伝送器を使用する場合は、特別な取付指示に従ってください (→ 25)。

以下の測定変数を計算するために外部測定値を読み込むことをお勧めします。

- エネルギー流量
- 質量流量
- 基準体積流量

HART プロトコル

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

- HART プロトコル
- パーストモード

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。

電流入力

電流入力	4~20 mA (パッシブ)
分解能	1 µA
電圧降下	通常 : 2.2~3 V 3.6~22 mA
最大電圧	≤ 35 V
可能な入力変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 圧力 ■ 温度 ■ 密度

16.4 出力

出力信号

電流出力

電流出力 1	4~20 mA HART (パッシブ)
電流出力 2	4~20 mA (パッシブ)
分解能	<1 µA
ダンピング	調整可能 : 0.0~999.9 秒
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ 質量流量 ■ 流速 ■ 温度 ■ 飽和蒸気圧 ■ 総質量流量 ■ エネルギー流量 ■ 熱流量差

パルス/ 周波数/ スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 35 V ■ 50 mA

電圧降下	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤2 mA 時 : 2 V ▪ 10 mA 時 : 8 V
暗電流	≤0.05 mA
パルス出力	
パルス幅	調整可能 : 5~2000 ms
最大パルスレート	100 Impulse/s
パルス値	調整可
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 積算体積流量 ▪ 積算基準体積流量 ▪ 総質量流量 ▪ 積算エネルギー流量 ▪ 積算熱流量差
周波数出力	
出力周波数	調整可能 : 0~1000 Hz
ダンピング	調整可能 : 0~999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ 飽和蒸気圧 ▪ 蒸気品質 ▪ 総質量流量 ▪ エネルギー流量 ▪ 熱流量差
スイッチ出力	
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	調整可能 : 0~100 秒
切り替えサイクル数	無制限
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値 <ul style="list-style-type: none"> - 体積流量 - 基準体積流量 - 質量流量 - 流速 - 温度 - 飽和蒸気圧 - 蒸気品質 - 総質量流量 - エネルギー流量 - 熱流量差 - レイノルズ数 - 積算計 1~3 ▪ ステータス ▪ ローフローカットオフのステータス

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力**HART**

機器診断	HART コマンド 48 を介して機器状況を読み取ることができます。
------	------------------------------------

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	パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 実際の値 ■ 決めた値：0~1250 Hz ■ 0 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

現場表示器

ブレンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
バックライト	さらに、SD03 現場表示器付き機器バージョンの場合：赤のライトが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**

操作ツール

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

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

負荷 (→  34)

ローフローカットオフ ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電氣的絶縁性 すべての出力は、それぞれ電氣的に絶縁されています。

プロトコル固有のデータ **HART**

- DD ファイルに関する情報用
- 動的変数および測定変数に関する情報用 (HART 機器変数)

16.5 電源

端子の割当て (→  32)

電源 **変換器**
各出力ごとに外部電源が必要です。

現場表示器なしの一体型の電源¹⁾

「出力」のオーダーコード	最小端子電圧 ²⁾	最大端子電圧
オプション A : 4~20 mA HART	≥DC 12 V	DC 35 V
オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力	≥DC 12 V	DC 35 V
オプション C : 4~20 mA HART、4~20 mA	≥DC 12 V	DC 30 V
オプション D : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力、4~20 mA 電流入力 ³⁾	≥DC 12 V	DC 35 V

1) 負荷付き電源ユニットの外部供給電圧の場合

2) 現場操作を使用する場合、最小端子電圧が上がります（以下の表を参照）。

3) 2.2 V から 3 V の電圧降下（3.59~22 mA）

最小端子電圧の上昇

現場操作	最小端子電圧の上昇端子電圧
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション C : 現場操作 SD02	+ DC 1 V
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション E : ライト付きの現場操作 SD03 (バックライト不使用)	+ DC 1 V
「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション E : ライト付きの現場操作 SD03 (バックライト使用)	+ DC 3 V

消費電力

変換器

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション A : 4~20 mA HART	770 mW
オプション B : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 1 を使用した場合 : 770 mW ■ 出力 1 および 2 を使用した場合 : 2 770 mW
オプション C : 4~20 mA HART、4~20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 1 を使用した場合 : 660 mW ■ 出力 1 および 2 を使用した場合 : 1 320 mW
オプション D : 4~20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力、4~20 mA 電流入力	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出力 1 を使用した場合 : 770 mW ■ 出力 1 および 2 を使用した場合 : 2 770 mW ■ 出力 1 および入力を使用した場合 : 840 mW ■ 出力 1、2 および入力を使用した場合 : 2 840 mW

消費電流

電流出力

4~20 mA または 4~20 mA HART 電流出力の場合 : 3.6~22.5 mA

i 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場合
(→ 158) : 3.59~22.5 mA

電流入力

3.59~22.5 mA

i 内部電流制限 : 最大 26 mA

- 電源障害
- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
 - 機器メモリ (HistoROM) に設定が保持されます。
 - エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。

電気配線 (→ 35)

電位平衡

要件

正確に測定できるように、以下の点を考慮してください。

- 流体とセンサの電位が同じであること
- 分離型：センサと変換器の電位が同じであること
- 接地要件
- 配管の材質と接地

 危険場所で機器を使用する場合、防爆関連資料のガイドラインに従ってください (XA)。

端子

- 内蔵の過電圧保護なしの機器バージョンの場合：差込みスプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG) 用
- 内蔵の過電圧保護ありの機器バージョンの場合：ネジ端子、ケーブル断面積 0.2~2.5 mm² (24~14 AWG) 用

電線管接続口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル φ6~12 mm (0.24~0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ：
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

ケーブル仕様

(→ 30)

過電圧保護

複数の認証を取得した過電圧保護を内蔵した機器を注文することができます。「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NA「過電圧保護」

入力電圧レンジ	電源電圧仕様と一致する値 (→ 33) ¹⁾
チャンネルあたりの抵抗	2 · 0.5 Ω max
DC 放電開始電圧	400~700 V
トリップサージ電圧	<800 V
1 MHz の静電容量	<1.5 pF
公称放電電流 (8/20 μs)	10 kA
温度範囲	-40~+85 °C (-40~+185 °F)

1) 電圧は内部抵抗の大きさにより低下します I_{min} · R_i

 過電圧保護付きの機器バージョンの場合、温度等級に応じて許容される周囲温度が制限されます。

 温度表の詳細については、機器の『安全注意事項』(XA) を参照してください。

16.6 性能特性

基準動作条件

- エラーリミット (ISO/DIN 11631 に準拠)
- +20~+30 °C (+68~+86 °F)
- 0.2~0.4 MPa (29~58 psi)
- 国家標準に対してトレーサビリティが確保できる校正システム
- 校正作業は機器と同じ仕様のプロセス接続で行われています。

i 測定誤差は、「アプリケータ」サイジング用ツールを使用して求められます。
(→ 176)

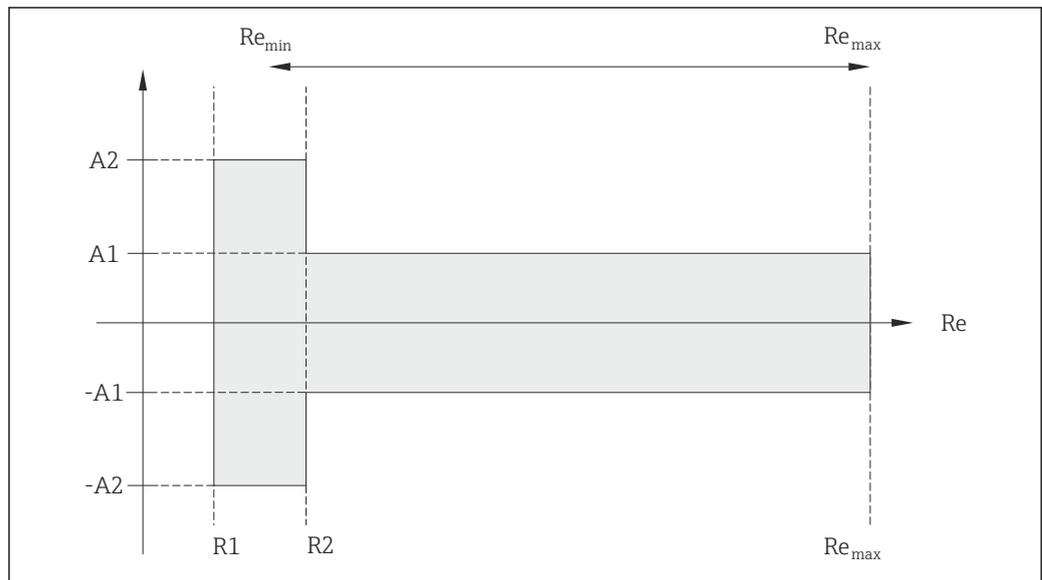
最大測定誤差

基準精度

o.r. = 読み値、Re = レイノルズ数

体積流量

測定物のレイノルズ数および圧縮率に応じて、体積流量の測定誤差は以下のとおりです。



A0019703

読み値からの体積流量値（絶対値）の偏差		圧縮性 ¹⁾	
測定物タイプ		非圧縮性	圧縮性 ¹⁾
Re 範囲	測定値偏差	標準	標準
R1~R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2~Re _{max}	A1	< 0.75 %	< 1.0 %

1) 75 m/s (246 ft/s) まで有効な精度仕様

レイノルズ数	非圧縮性	圧縮性
	標準	標準
R1	5 000	
R2	20 000	

温度

- $T > 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($212\text{ }^{\circ}\text{F}$) の場合の室温における飽和蒸気および液体 : $< 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1.8\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 気体 : $< 1\text{ } \% \text{ o.r. [K]}$

立ち上がり時間 50 % (水中での攪拌後、IEC 60751 に準拠) : 8 秒

質量流量 (飽和蒸気)

- 流速 $20\sim 50\text{ m/s}$ ($66\sim 164\text{ ft/s}$)、 $T > 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($302\text{ }^{\circ}\text{F}$) または (423 K)
 - $\text{Re} > 20000$: $< 1.7\text{ } \% \text{ o.r.}$
 - $\text{Re} 5000\sim 20000$: $< 10\text{ } \% \text{ o.r.}$
- 流速 $10\sim 70\text{ m/s}$ ($33\sim 210\text{ ft/s}$)、 $T > 140\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($284\text{ }^{\circ}\text{F}$) または (413 K)
 - $\text{Re} > 20000$: $< 2\text{ } \% \text{ o.r.}$
 - $\text{Re} 5000\sim 20000$: $< 10\text{ } \% \text{ o.r.}$

 以下のセクションで挙げた誤差測定値にはセラバー S を使用する必要があります。圧力測定値の誤差の計算に使用された誤差測定値は 0.15% です。

過熱蒸気および気体 (単一気体、混合気体、空気 : NEL40 ; 天然ガス : ISO 12213-2 (AGA8-DC92、AGA NX-19 を含む)、ISO 12213-3 (SGERG-88 および AGA8 Gross Method 1 を含む))

- $\text{Re} > 20000$ かつプロセス圧力 $< 4\text{ MPa abs.}$ (580 psi abs.) : $1.7\text{ } \% \text{ o.r.}$
- $\text{Re} 5000\sim 20000$ かつプロセス圧力 $< 4\text{ MPa abs.}$ (580 psi abs.) : $10\text{ } \% \text{ o.r.}$
- $\text{Re} > 20000$ かつプロセス圧力 $< 12\text{ MPa abs.}$ (1740 psi abs.) : $2.6\text{ } \% \text{ o.r.}$
- $\text{Re} 5000\sim 20000$ かつプロセス圧力 $< 12\text{ MPa abs.}$ (1740 psi abs.) : $10\text{ } \% \text{ o.r.}$

abs. = 絶対圧

質量流量 (水)

- $\text{Re} 20000$: $< 0.85\text{ } \% \text{ o.r.}$
- $\text{Re} 5000\sim 20000$: $< 10\text{ } \% \text{ o.r.}$

質量流量 (ユーザ設定の液体)

任意の液体の質量流量をプロワール D 200 1 台で出力させる場合には、液体の名称とプロセス温度、もしくは液体の温度と密度の関係を示す表をご提供下さい。

例

- アセトンの測定は流体温度 $+70\sim +90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+158\sim +194\text{ }^{\circ}\text{F}$) で行う必要があります。
- そのために、**基準温度** パラメータ (7703) (ここでは $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($176\text{ }^{\circ}\text{F}$))、**基準密度** パラメータ (7700) (ここでは 720.00 kg/m^3) および **1 次熱膨張係数** パラメータ (7621) (ここでは $18.0298 \times 10^{-4}\text{ } 1/^{\circ}\text{C}$) を変換器に入力する必要があります。
- 総合測定誤差は、体積流量測定、温度測定、使用する密度と温度の相関式の精度によって決まります (前述のアセトンの例では総合測定誤差は 0.9 % 未満)。

質量流量 (その他の測定物)

選択した流体および圧力値 (パラメータで指定される) に依存します。個々の誤差分析を実行する必要があります。

内径誤差の補正

プロワール 200 は、機器のフランジ (例 : ASME B16.5/ Sch. 80、DN 50 (2")) と取付配管 (例 : ASME B16.5/ Sch. 40、DN 50 (2")) との内径の違いなどによって発生する、校正ファクタのずれを補正することができます。内径誤差の補正は、以下に示す制限値の範囲内でのみ可能です (以下の範囲内で実験済み)。

フランジ接続

- 15 A ($1/2$ ") : 内径の $\pm 20\text{ } \%$
- 25 A (1") : 内径の $\pm 15\text{ } \%$
- 40 A ($1 1/2$ ") : 内径の $\pm 12\text{ } \%$
- 50 A (2") 以上 : 内径の $\pm 10\text{ } \%$

注文したプロセス接続の標準内径が取付配管の内径と異なる場合、約 2 % o.r. の不確かさが付加されます。

例

補正機能を使用しない場合の内径誤差の影響：

- 取付配管 100 A (4"), Sched. 80
- 機器フランジ 100 A (4"), Sched. 40
- この設置位置の場合、内径誤差が 5 mm (0.2 in) になります。補正機能を使用しない場合、約 2 % o.r. の不確かさが付加されます。

出力の精度

o.r. = 読み値

電流出力

精度	±10 µA
----	--------

パルス/周波数出力

精度	最大 ±100 ppm o.r.
----	------------------

繰返し性

o.r. = 読み値

±0.2 % o.r.

応答時間

フィルタ時間の設定可能な機能（流量ダンピング、表示のダンピング、電流出力の時定数、周波数出力の時定数、ステータス出力の時定数）をすべて 0 にした場合、渦周波数 10 Hz 以上で最大 (T_v , 100 ms) の応答時間を期待できます。

測定周波数が 10 Hz 未満の場合、応答時間は 100 ms を上回り、最大 10 秒になることがあります。 T_v は流体の平均渦存続期間です。

周囲温度の影響

o.r. = 読み値

電流出力

16 mA スパンにおける追加誤差：

温度係数、ゼロ点時 (4 mA)	0.02 %/10 K
温度係数、フルスケール時 (20 mA)	0.05 %/10 K

パルス/周波数出力

温度係数	最大 ±100 ppm o.r.
------	------------------

16.7 設置

「取付要件」 (→ 19)

16.8 環境**周囲温度範囲**

(→ 22)

温度表

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

 温度表の詳細については、機器の『安全注意事項』(XA) を参照してください。

保管温度	表示モジュール以外のすべてのコンポーネント： -50～+80 °C (-58～+176 °F) 表示モジュール： -40～+80 °C (-40～+176 °F)
気候クラス	DIN EN 60068-2-38 (試験 Z/AD)
保護等級	変換器 <ul style="list-style-type: none"> ■ 標準：IP66/67、タイプ 4Xハウジング ■ ハウジング開放時：IP20、タイプ 1ハウジング ■ 表示モジュール：IP20、タイプ 1ハウジング センサ IP66/67、タイプ 4Xハウジング
耐振動性	<ul style="list-style-type: none"> ■ アルミダイカスト製の一体型/分離型およびステンレス製の分離型： 加速度 2g (初期設定ゲイン) 以下、周波数 10～500 Hz (IEC 60068-2-6 に準拠) ■ ステンレス製の一体型： 加速度 1g (初期設定ゲイン) 以下、周波数 10～500 Hz (IEC 60068-2-6 に準拠)
電磁適合性 (EMC)	IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨基準 21 (NE 21) に準拠  詳細については、適合宣言を参照してください。

16.9 動作条件/ プロセス

流体温度範囲	DSC センサ³⁾ 「センサバージョン」のオーダーコード： <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション 1 「体積流量、標準」： -40～+260 °C (-40～+500 °F)、ステンレス ■ オプション 2 「体積流量、高温/低温」： -200～+400 °C (-328～+752 °F)、ステンレス ■ オプション 3 「質量流量 (温度測定付き)」： -200～+400 °C (-328～+752 °F)、ステンレス DSC センサ³⁾ 「センサオプション」のオーダーコード： <ul style="list-style-type: none"> ■ オプション CD 「過酷な環境、DSC センサコンポーネント、アロイ C22」： -200～+400 °C (-328～+752 °F)、DSC センサアロイ C22 ■ オプション CE 「過酷なプロセス、接液部、アロイ C22、(オプション CD を含む)」： -40～+260 °C (-40～+500 °F)、センサおよび DSC センサアロイ C22
--------	---

3) 静電容量センサ

DSC センサ³⁾

高温用特殊仕様センサ（特殊対応）：

- -200～+450 °C (-328～+842 °F)
- -200～+440 °C (-328～+824 °F)、防爆バージョン
-

シール

- -200～+400 °C (-328～+752 °F) グラファイト（標準）
- -15～+175 °C (+5～+347 °F) パイトン
- -20～+275 °C (-4～+527 °F) カルレッツ
- -200～+260 °C (-328～+500 °F) ガイロン

圧力温度曲線

 プロセス接続の圧力温度曲線の概要が『技術仕様書』に記載されています。

圧力損失

正確に計算する場合は、「アプリケータ」を使用してください(→  149)。

16.10 構造

構造、寸法

 機器の外形寸法および取付寸法については、「技術仕様書」の「構造」の章を参照してください。

質量

一体型

質量データ：

- 変換器を含む：
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション C：1.8 kg (4.0 lb)
 - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B：4.5 kg (9.9 lb)
- 梱包材を除く

質量 (SI 単位)

すべての値（質量）は、EN (DIN) PN 40 フランジ付き機器の値です。質量データの単位：[kg]

呼び口径 [mm]	質量 [kg]	
	「ハウジング」のオーダーコード、オプション C アルミダイカスト AlSi10Mg ¹⁾	「ハウジング」のオーダーコード、オプション B ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) ¹⁾
15	5.1	7.8
25	7.1	9.8
40	9.1	11.8
50	11.1	13.8
80	16.1	18.8
100	21.1	23.8
150	37.1	39.8
200	72.1	74.8
250	111.1	113.8
300	158.1	160.8

1) 高温/低温バージョン：値 + 0.2 kg

質量 (US 単位)

すべての値 (質量) は、ASME B16.5、Class 300/ Sch. 40 フランジ付き機器の値です。
質量データの単位 [lbs]

呼び口径 [in]	質量 [lbs]	
	「ハウジング」のオーダーコード、オプション C アルミダイカスト AlSi10Mg ¹⁾	「ハウジング」のオーダーコード、オプション B ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当) ¹⁾
½	11.3	17.3
1	15.7	21.7
1½	22.4	28.3
2	26.8	32.7
3	42.2	48.1
4	66.5	72.4
6	110.5	116.5
8	167.9	173.8
10	240.6	246.6
12	357.5	363.4

1) 高温/低温バージョン：値 + 0.4 lbs

分離型変換器

ウォールマウントハウジング

ウォールマウントハウジングの材質によります：

- アルミダイカスト AlSi10Mg：2.4 kg (5.2 lb)
- ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)：6.0 kg (13.2 lb)

分離型センサ

質量データ：

- 接続ハウジングを含む：
 - アルミダイカスト AlSi10Mg：0.8 kg (1.8 lb)
 - ステンレス 鋳鋼 1.4408 (CF3M)：2.0 kg (4.4 lb)
- 接続ケーブルを除く
- 梱包材を除く

質量 (SI 単位)

すべての値 (質量) は、EN (DIN) PN 40 フランジ付き機器の値です。質量データの単位：[kg]

呼び口径 [mm]	質量 [kg]	
	接続ハウジング アルミダイカスト AlSi10Mg ¹⁾	接続ハウジング ステンレス 鋳鋼 1.4408 (CF3M) ¹⁾
15	4.1	5.3
25	6.1	7.3
40	8.1	9.3
50	10.1	11.3
80	15.1	16.3
100	20.1	21.3
150	36.1	37.3

呼び口径 [mm]	質量 [kg]	
	接続ハウジング アルミダイカスト AlSi10Mg ¹⁾	接続ハウジング ステンレス鋼 1.4408 (CF3M) ¹⁾
200	71.1	72.3
250	110.1	111.3
300	157.1	158.3

1) 高温/低温バージョン：値 + 0.2 kg

質量 (US 単位)

すべての値 (質量) は、ASME B16.5、Class 300/ Sch. 40 フランジ付き機器の値です。
質量データの単位 [lbs]

呼び口径 [in]	質量 [lbs]	
	接続ハウジング アルミダイカスト AlSi10Mg ¹⁾	接続ハウジング ステンレス鋼 1.4408 (CF3M) ¹⁾
½	8.9	11.7
1	13.4	16.1
1½	20.0	22.7
2	24.4	27.2
3	39.8	42.6
4	64.1	66.8
6	108.2	110.9
8	165.5	168.3
10	238.2	241.0
12	355.1	357.8

1) 高温/低温バージョン：値 + 0.4 lbs

アクセサリ

整流器

質量 (SI 単位)

呼び口径 ¹⁾ [mm]	圧力定格	質量 [kg]
15	PN10~40	0.04
25	PN10~40	0.1
40	PN10~40	0.3
50	PN10~40	0.5
80	PN10~40	1.4
100	PN10~40	2.4
150	PN 10/16 PN 25/40	6.3 7.8
200	PN 10 PN 16/25 PN 40	11.5 12.3 15.9

呼び口径 ¹⁾ [mm]	圧力定格	質量 [kg]
250	PN10~25 PN 40	25.7 27.5
300	PN10~25 PN 40	36.4 44.7

1) EN (DIN)

呼び口径 ¹⁾ [mm]	圧力定格	質量 [kg]
15	Class 150 Class 300	0.03 0.04
25	Class 150 Class 300	0.1
40	Class 150 Class 300	0.3
50	Class 150 Class 300	0.5
80	Class 150 Class 300	1.2 1.4
100	Class 150 Class 300	2.7
150	Class 150 Class 300	6.3 7.8
200	Class 150 Class 300	12.3 15.8
250	Class 150 Class 300	25.7 27.5
300	Class 150 Class 300	36.4 44.6

1) ASME

呼び口径 ¹⁾ [mm]	圧力定格	質量 [kg]
15	20K	0.06
25	20K	0.1
40	20K	0.3
50	10K 20K	0.5
80	10K 20K	1.1
100	10K 20K	1.80
150	10K 20K	4.5 5.5
200	10K 20K	9.2

呼び口径 ¹⁾ [mm]	圧力定格	質量 [kg]
250	10K	15.8
	20K	19.1
300	10K	26.5
	20K	

1) JIS

質量 (US 単位)

呼び口径 ¹⁾ [in]	圧力定格	質量 [lbs]
½	Class 150	0.07
	Class 300	0.09
1	Class 150	0.3
	Class 300	
1½	Class 150	0.7
	Class 300	
2	Class 150	1.1
	Class 300	
3	Class 150	2.6
	Class 300	3.1
4	Class 150	6.0
	Class 300	
6	Class 150	14.0
	Class 300	16.0
8	Class 150	27.0
	Class 300	35.0
10	Class 150	57.0
	Class 300	61.0
12	Class 150	80.0
	Class 300	98.0

1) ASME

材質

変換器ハウジング

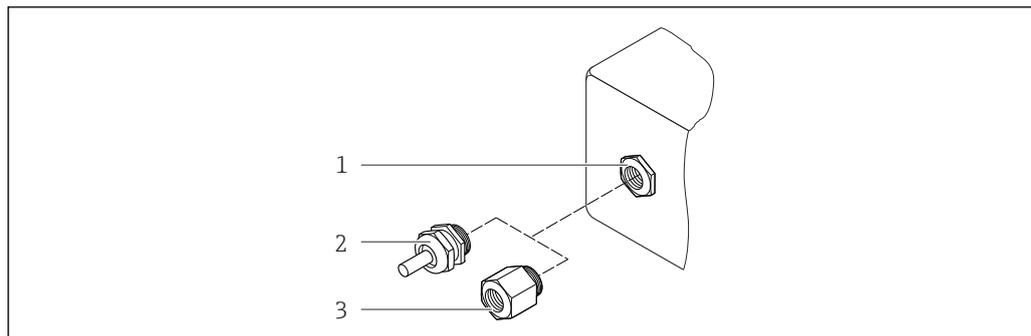
一体型

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **C** 「一体型、アルミダイカスト」:
アルミダイカスト AISi10Mg
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **B** 「一体型、ステンレス」:
最大限の耐食性：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

分離型

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **J** 「分離型、アルミダイカスト」:
アルミダイカスト AISi10Mg
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **K** 「分離型、ステンレス」:
最大限の耐食性：ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

電線管接続口/ ケーブルグランド



A0020640

図 35 可能な電線管接続口/ ケーブルグランド

- 1 変換器ハウジング、ウォールマウントハウジングまたは接続ハウジングの電線管接続口 (雌ねじ M20 x 1.5 付き)
- 2 ケーブルグランド M20 x 1.5
- 3 電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½" または NPT ½")

「ハウジング」のオーダーコード、オプション B 「一体型、ステンレス」、オプション K 「分離型、ステンレス」

電線管接続口/ ケーブルグランド	保護タイプ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非防爆 ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb 	ステンレス /SUS 304 相当、1.4404
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	非防爆および防爆用 (CSA Ex d/XP を除く)	ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	非防爆および防爆用	

「ハウジング」のオーダーコード、オプション C 「一体型、アルミダイカスト」、オプション J 「分離型、アルミダイカスト」

電線管接続口/ ケーブルグランド	保護タイプ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ 非防爆 ■ Ex ia ■ Ex ic 	プラスチック
	電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G ½")	ニッケルメッキ真ちゅう
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ NPT ½")	非防爆および防爆用 (CSA Ex d/XP を除く)	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ NPT ½" アダプタを使用	非防爆および防爆用	

分離型用接続ケーブル

- 標準ケーブル：銅シールド付き PVC ケーブル
- 強化ケーブル：銅シールドおよび追加銅線編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサ接続ハウジング

- アルミダイカスト AlSi10Mg
- ステンレス 鋳鋼 1.4408 (CF3M)、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠

計測チューブ

圧力定格 PN 40、Class 150/300、JIS 10K/20K まで：

- ステンレス 鋳鋼 1.4408 (CF3M)、AD2000 (AD2000 では温度範囲が -10~+400 °C (+14~+752 °F) に制限) ならびに NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠
- 鋳造アロイ CX2MW (アロイ C22/ 2.4602 と同等)、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠

DSC センサ

圧力定格 PN 40、Class 150/300、JIS 10K/20K まで：

測定物と接する部分 (DSC センサフランジ上に「wet」と刻印されています)：

- ステンレス 1.4435 (SUS 316 または 316L 相当)、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠
- 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CE 「過酷なプロセス、接液部、アロイ C22、(オプション CD を含む)」：
UNS N06022 (アロイ C22/ 2.4602 と同等)、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠

測定物に接する部分：

- ステンレス 1.4301 (SUS 304 相当)
- 「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD 「過酷な環境、DSC センサ、センサコンポーネントアロイ C22」：
アロイ C22 センサ: UNS N06022 (アロイ C22/ 2.4602 と同等)、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠

プロセス接続

圧力定格 PN 40、Class 150/300、JIS 10K/20K まで：

溶接ネックフランジ 15~150 mm (½~6")、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠

圧力定格に応じて以下の材質を使用できます。

- ステンレス、複数の認証、1.4404 (SUS F316/F316L 相当)
- 鋳造アロイ CX2MW (アロイ C22/ 2.4602 と同等)

200~300 mm (8~12")：

ステンレス 鋳鋼 1.4408 (CF3M)

 利用可能なすべてのプロセス接続のリスト (→  173)

シール

- グラファイト (標準)
定格圧力 PN 10~40、Class 150~300、JIS 10~20K : Sigraflex Foil Z (酸素アプリケーション向け BAM 認証)
- FPM (バイトン)
- カルレッツ 6375
- ガイロン 3504 (酸素アプリケーション向け BAM 認証、「TA Luft (ドイツ大気浄化法) の観点で高品質」)

ハウジングサポート

ステンレス 1.4408 (CF3M)

アクセサリ

日除けカバー

ステンレス 1.4404 (SUS 316L 相当)

整流器

ステンレス、複数の認証、1.4404 (SUS 316 または 316L 相当)、NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠

プロセス接続

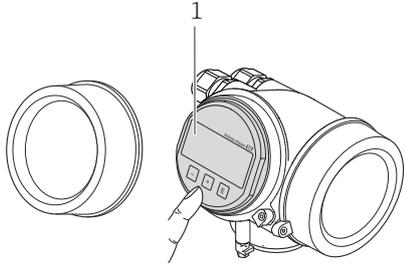
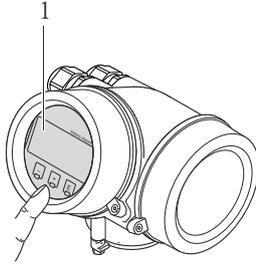
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

 プロセス接続の材質については、(→ 172) を参照してください。

16.11 操作性

現場操作

表示モジュール経由

オーダーコード「ディスプレイ；操作」、オプション C「SD02」	オーダーコード「ディスプレイ；操作」、オプション E「SD03」
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
1 プッシュスイッチで操作	1 タッチコントロールで操作

表示部

- 4 行表示
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード：オプション E：白色バックライト、機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能
- 表示部の許容周囲温度：-20~+60 °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。

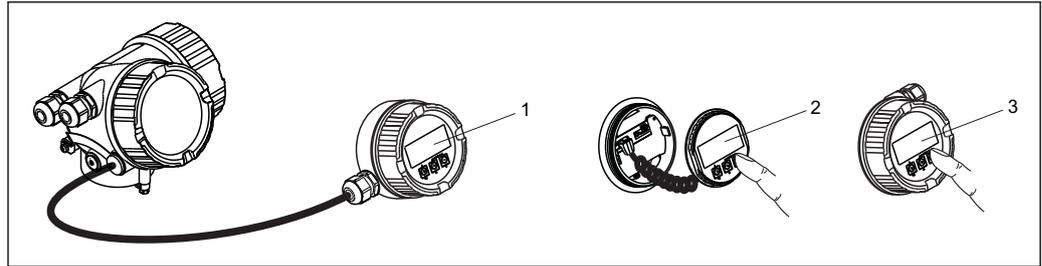
操作部

- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション C：3つのプッシュスイッチ (☉、☉、☉) による現場操作
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション E：タッチコントロール、3つの光学式キー (☉、☉、☉) による外部操作
- 各種危険場所でも操作部にアクセス可能

追加機能

- データバックアップ機能
機器設定を表示モジュールに保存可能
- データ比較機能
表示モジュールに保存された機器設定と現在の機器設定とを比較できます。
- データ転送機能
表示モジュールを使用して変換器設定を別の機器に転送できます。

分離型表示部および操作モジュール FHX50 経由



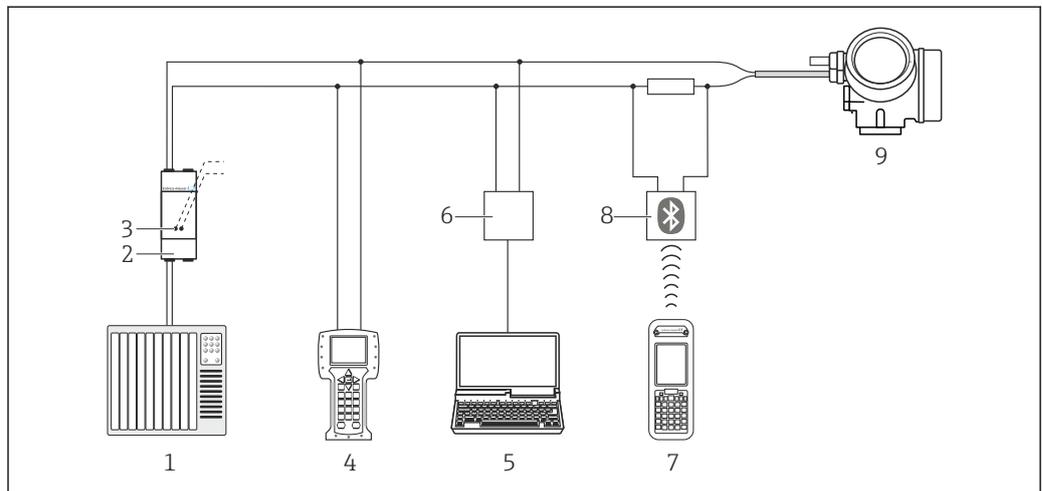
A0013137

図 36 FHX50 経由の操作オプション

- 1 分離型表示部および操作モジュール FHX50 のハウジング
- 2 SD02 表示部および操作モジュール、プッシュスイッチ：操作のためにカバーを開いてください。
- 3 SD03 表示部および操作モジュール、光学式ボタン：カバーガラス上から操作が可能

リモート操作

HART プロトコル経由

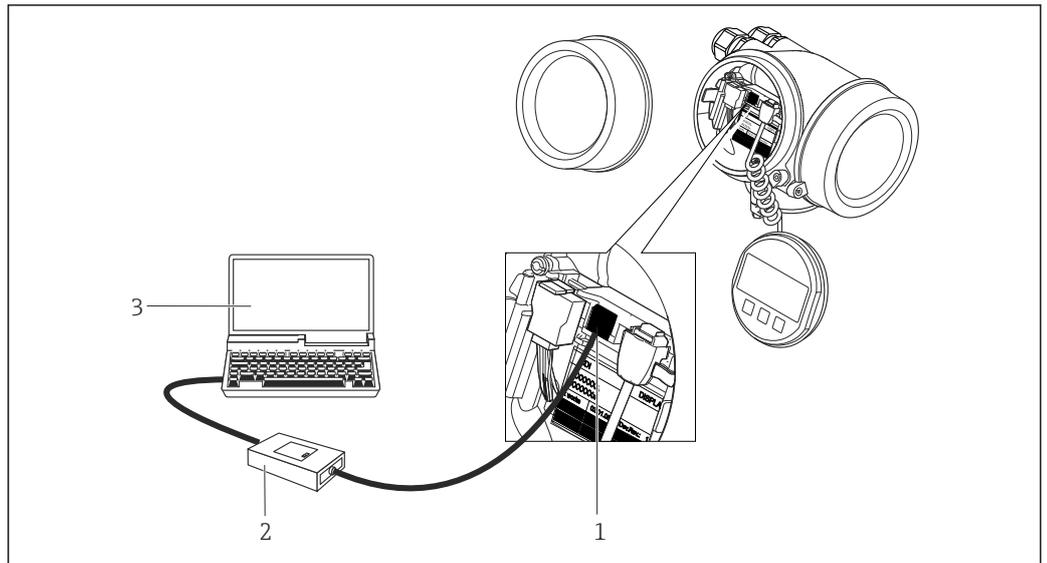


A0013764

図 37 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム (例：PLC)
- 2 変換器電源ユニット、例：RN221N (通信抵抗付き)
- 3 コミュボックス FXA195 およびフィールドコミュニケーター 475 の接続用
- 4 フィールドコミュニケーター 475
- 5 操作ツール (例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM) 搭載のコンピュータ
- 6 コミュボックス FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 または SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 9 変換器

サービスインターフェイス
サービスインターフェイス (CDI)



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

言語

以下の言語で操作できます。

- 現場表示器を介して：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、スウェーデン語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語
- 「FieldCare」操作ツールを經由：
 - 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

16.12 認証と認定

CE マーク

本製品は適用される EC 指令で定められた要求事項に適合します。これらの要求事項は、適用される規格とともに EC 適合宣言に明記されています。

エンドレスハウザーは本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

C-Tick マーク

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

防爆認定

機器は防爆認定機器であり、関連する安全注意事項は別冊の「安全注意事項 (英文) (XA) 資料に掲載されています。この資料の参照先は、型式銘板に明記されています。

機能安全性

本機器は、SIL 2 (シングルチャンネル構造) および SIL 3 (一様な冗長性のあるマルチチャンネル構造) レベルまでの流量監視システム (最小、最大、レンジ) に使用することが可能で、IEC 61508 に準拠して TÜV が独自に評価し認証を行っています。

安全機器において以下の監視が可能です。

体積流量

 SIL 機器に関する情報を含む機能安全マニュアル (英文) (→ 177)

圧力機器指令

- センサ銘板に「PED/G1/x (x = カテゴリー)」マークがある場合、エンドレスハウザーは本機器が欧州圧力機器指令 97/23/EC 付録 I の「基本安全基準」に適合していることを承認します。
- PED マークがない機器は、GEP (適切な技術的手法) に従って設計 / 製造されています。この機器は、欧州圧力機器指令 97/23/EC の Art. 3, Section 3 の要件を満たしています。圧力機器指令付録 II の図 6~9 に、その用途範囲が記載されています。

履歴

プロワール 200 計測システムはプロワール 72 およびプロワール 73 の公式な後継機です

その他の基準およびガイドライン

- EN 60529
ハウジング保護等級 (IP コード)
- DIN ISO 13359
閉じた配管における導電性液体流量の測定 - フランジタイプ電磁流量計 - 全長
- EN 61010-1
計測、制御および試験所使用電気機器の安全要求事項
- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- NAMUR NE 21
工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 32
マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- ASME BPVC Section VIII, Division 1
圧力容器の構造に関する規則

16.13 アプリケーションパッケージ

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

アプリケーションパッケージは、エンドレスハウザー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、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：
www.endress.com。

 アプリケーションパッケージの詳細情報：
機器の個別説明書 (英文) (→  177)

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要 (→  147)

16.15 関連資料

-  同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- 機器と一緒に納入される CD-ROM (機器バージョンによっては、CD-ROM が納入品に含まれないことがあります。)
 - W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力 (www.endress.com/deviceviewer)
 - Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード (QR コード) をスキャンしてください。

標準資料

防爆に関する安全注意事項 (オプション)

機器	資料コード
プロワール F 200	KA01136D

技術仕様書

機器	資料コード
プロワール F 200	TI01084D

機器固有の補足資料

安全注意事項

目次	資料コード
ATEX/IECEX Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01151D
ATEX/IECEX Ex ic, Ex nA	XA01152D
cCSA _{US} XP	XA01153D
cCSA _{US} IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

個別説明書 (英文)

目次	資料コード
圧力機器指令に関する情報	SD01163D
機能安全マニュアル	SD01162D
Heartbeat Technology	SD01204D
天然ガス	SD01194D
空気および産業用ガス (単一気体 + 混合気体)	SD01195D
湿り蒸気検出	SD01193D
湿り蒸気測定	SD01315D
上流側直管長補正	SD01226D

インストールガイド (英文)

目次	資料コード
スペアパーツセットのインストールガイド	 注文可能なアクセサリの概要(→ 147)

17 付録

17.1 操作メニューの概要

以下の表は、各メニューとパラメータを含む、操作メニュー構成全体の概要を示したものです。パラメータの説明については、本書の参照ページをご覧ください。

Language	(→ 111)
 操作	(→ 179)
 設定	(→ 180)
 診断	(→ 189)
 エキスパート	(→ 194)

17.1.1 「操作」メニュー

ナビゲーション  操作

 操作	(→ 118)
アクセスステータス表示	
ロック状態	
▶ 表示	(→ 85)
表示形式	(→ 87)
表示のコントラスト	
バックライト	(→ 111)
表示間隔	(→ 111)
▶ 積算計の処理	
積算計 1~3 のコントロール	(→ 124)
プリセット値 1~3	(→ 124)
すべての積算計をリセット	(→ 124)

17.1.2 「設定」メニュー

ナビゲーション  設定

設定	(→ 67)
デバイスのタグ	(→ 68)
▶ 流体の選択	(→ 72)
測定物の選択	(→ 72)
気体の種類選択	(→ 72)
液体の種類を選択	(→ 73)
固定プロセス圧力	(→ 73)
エンタルピー計算	(→ 73)
密度計算	(→ 73)
エンタルピーの種類	(→ 73)
▶ 電流入力	(→ 73)
外部入力値	(→ 74)
圧力単位	(→ 74)
大気圧	(→ 74)
温度の単位	(→ 74)
密度単位	(→ 74)
電流スパン	(→ 74)
4mA の値	(→ 74)
20mA の値	(→ 74)
フェールセーフモード	(→ 75)
フェールセーフの値	(→ 75)
▶ 電流出力 1~2	(→ 76)
電流出力の割り当て	(→ 77)

質量流量単位	(→ 77)
体積流量単位	(→ 77)
基準体積流量単位	(→ 77)
温度の単位	(→ 77)
エネルギー流量の単位	(→ 77)
圧力単位	(→ 77)
速度の単位	(→ 77)
電流スパン	(→ 77)
4mA の値	(→ 77)
20mA の値	(→ 77)
フェールセーフモード	(→ 78)
故障時の電流値	(→ 78)
▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	(→ 78)
動作モード	(→ 79)
パルス出力の割り当て	(→ 79)
周波数出力割り当て	(→ 81)
スイッチ出力機能	(→ 83)
診断動作の割り当て	(→ 83)
リミットの割り当て	(→ 84)
流れ方向チェックの割り当て	(→ 84)
ステータスの割り当て	(→ 84)
質量流量単位	(→ 81)
質量単位	(→ 79)
体積流量単位	(→ 81)

体積単位	(→ 87)
基準体積流量単位	(→ 81)
基準体積単位	(→ 79)
エネルギー流量の単位	(→ 81)
エネルギーの単位	(→ 79)
圧力単位	(→ 81)
速度の単位	(→ 81)
積算計の単位	(→ 84)
積算計の単位	(→ 84)
積算計の単位	(→ 84)
温度の単位	(→ 81)
パルスの値	(→ 79)
パルス幅	(→ 79)
フェールセーフモード	(→ 79)
周波数の最小値	(→ 81)
周波数の最大値	(→ 81)
最小周波数の時測定する値	(→ 81)
最大周波数の時の値	(→ 81)
フェールセーフモード	(→ 82)
フェール時の周波数	(→ 82)
スイッチオンの値	(→ 84)
スイッチオフの値	(→ 85)
スイッチオンの遅延	(→ 85)
スイッチオフの遅延	(→ 85)

フェールセーフモード	(→ 85)
出力信号の反転	(→ 79)
▶ 表示	(→ 85)
表示形式	(→ 87)
1 の値表示	(→ 87)
バーグラフ 0%の値 1	(→ 87)
バーグラフ 100%の値 1	(→ 87)
2 の値表示	(→ 87)
3 の値表示	(→ 87)
バーグラフ 0%の値 3	(→ 87)
バーグラフ 100%の値 3	(→ 87)
4 の値表示	(→ 87)
▶ 出力の設定	(→ 89)
表示のダンピング	(→ 89)
出力 1 のダンピング	(→ 89)
出力 2 のダンピング	(→ 89)
出力 2 のダンピング	(→ 89)
▶ ローフローカットオフ	(→ 89)
プロセス変数の割り当て	(→ 90)
ローフローカットオフ オンの値	(→ 90)
ローフローカットオフ オフの値	(→ 90)
▶ 高度な設定	(→ 91)
アクセスコード入力	
▶ システムの単位	(→ 68)
体積流量単位	(→ 69)

体積単位	(→ 69)
質量流量単位	(→ 69)
質量単位	(→ 69)
基準体積流量単位	(→ 69)
基準体積単位	(→ 69)
圧力単位	(→ 70)
温度の単位	(→ 70)
エネルギー流量の単位	(→ 70)
エネルギーの単位	(→ 70)
発熱量の単位	(→ 70)
発熱量の単位	(→ 70)
速度の単位	(→ 70)
密度単位	(→ 70)
比体積の単位	
静粘度の単位	(→ 71)
長さの単位	(→ 71)
▶ 流体の特性	(→ 92)
エンタルピーの種類	(→ 93)
発熱量の種類	(→ 93)
基準燃焼温度	(→ 93)
基準密度	(→ 93)
基準総発熱量	(→ 93)
基準圧力	(→ 93)
基準温度	(→ 94)
基準 Z ファクタ	(→ 94)

1 次熱膨張係数	(→ 94)
相対密度	(→ 94)
比熱容量	(→ 94)
発熱量	(→ 94)
Z ファクタ	(→ 95)
静粘度	(→ 95)
静粘度	(→ 95)
▶ 気体の成分	(→ 95)
気体の種類	(→ 97)
混合気体	(→ 97)
Mol% Ar	(→ 97)
Mol% C ₂ H ₃ Cl	(→ 98)
Mol% C ₂ H ₄	(→ 98)
Mol% C ₂ H ₆	(→ 98)
Mol% C ₃ H ₈	(→ 98)
Mol% CH ₄	(→ 99)
Mol% Cl ₂	(→ 99)
Mol% CO	(→ 99)
Mol% CO ₂	(→ 99)
Mol% H ₂	(→ 100)
Mol% H ₂ O	(→ 100)
Mol% H ₂ S	(→ 100)
Mol% HCl	(→ 100)
Mol% He	(→ 101)
Mol% i-C ₄ H ₁₀	(→ 101)

Mol% i-C5H12	(→ 101)
Mol% Kr	(→ 101)
Mol% N2	(→ 101)
Mol% n-C10H22	(→ 102)
Mol% n-C4H10	(→ 102)
Mol% n-C5H12	(→ 102)
Mol% n-C6H14	(→ 102)
Mol% n-C7H16	(→ 103)
Mol% n-C8H18	(→ 103)
Mol% n-C9H20	(→ 103)
Mol% Ne	(→ 103)
Mol% NH3	(→ 103)
Mol% O2	(→ 104)
Mol% SO2	(→ 104)
Mol% Xe	(→ 104)
他の気体のモル%	(→ 104)
相対湿度	(→ 104)
▶ 外部補正	(→ 104)
外部入力値	(→ 105)
大気圧	(→ 105)
熱変化量の計算	(→ 105)
固定密度	(→ 105)
固定温度	(→ 106)
熱変化量計算用の2次側の温度	(→ 106)
固定プロセス圧力	(→ 106)

蒸気の品質	(→ 106)
蒸気の品質の値	(→ 106)
▶ センサの調整	(→ 106)
入り口側の設定	(→ 107)
入り口側直管長	(→ 107)
内径誤差の補正	(→ 107)
設置ファクタ	(→ 107)
▶ 積算計 1~3	(→ 107)
プロセス変数の割り当て	(→ 108)
積算計の単位	(→ 108)
フェールセーフモード	(→ 108)
▶ SIL 確認	
書き込み保護設定	
SIL 準備	
テスト文字列	
電流スパン	
4mA の値	
20mA の値	
ダンピング	
フェールセーフモード	
書き込み保護設定	
不適切なコード	
▶ SIL 無効	
書き込み保護のリセット	

▶ 表示	(→ 85)
表示形式	(→ 87)
1 の値表示	(→ 87)
バーグラフ 0%の値 1	(→ 87)
バーグラフ 100%の値 1	(→ 87)
小数点桁数 1	(→ 110)
2 の値表示	(→ 87)
小数点桁数 2	(→ 110)
3 の値表示	(→ 87)
バーグラフ 0%の値 3	(→ 87)
バーグラフ 100%の値 3	(→ 87)
小数点桁数 3	(→ 110)
4 の値表示	(→ 87)
小数点桁数 4	(→ 110)
Language	(→ 111)
表示間隔	(→ 111)
表示のダンピング	(→ 111)
ヘッダー	(→ 111)
ヘッダーテキスト	(→ 111)
区切り記号	(→ 111)
バックライト	(→ 111)
▶ ハートビート設定	
▶ ハートビート基本設定	
プラントオペレータ	
場所	

▶ 設定バックアップの表示	(→ 111)
稼動時間	(→ 112)
最後のバックアップ	(→ 112)
設定管理	(→ 112)
比較の結果	(→ 112)
▶ 管理	(→ 140)
▶ アクセスコード設定	(→ 114)
アクセスコード設定	
アクセスコードの確認	
機器リセット	(→ 141)

17.1.3 「診断」メニュー

ナビゲーション  診断

🔍 診断	(→ 137)
現在の診断結果	(→ 138)
前回の診断結果	(→ 138)
再起動からの稼動時間	(→ 138)
稼動時間	(→ 138)
▶ 診断リスト	
診断 1	
診断 2	
診断 3	
診断 4	
診断 5	

▶ イベントログブック		
	フィルタオプション	
▶ イベントリスト		
▶ 機器情報		(→ 141)
	デバイスのタグ	(→ 142)
	シリアル番号	(→ 142)
	ファームウェアのバージョン	(→ 142)
	機器名	(→ 142)
	オーダーコード	(→ 142)
	拡張オーダーコード 1	(→ 142)
	拡張オーダーコード 2	(→ 142)
	拡張オーダーコード 3	(→ 142)
	ENP バージョン	(→ 142)
	機器リビジョン	(→ 142)
	機器 ID	(→ 142)
	機器タイプ	(→ 142)
	製造者 ID	(→ 142)
▶ 測定値		
▶ プロセス変数		(→ 118)
	体積流量	(→ 119)
	基準体積流量	(→ 119)
	質量流量	(→ 119)
	音速	(→ 120)
	温度	(→ 120)
	飽和蒸気圧力の計算値	(→ 120)

蒸気の品質	(→ 120)
総質量流量	(→ 120)
凝縮水の質量流量	(→ 120)
エネルギー流量	(→ 120)
熱量の差	(→ 120)
レイノルズ数	(→ 120)
密度	(→ 120)
比体積	(→ 120)
圧力	(→ 121)
圧縮係数	(→ 121)
過熱の程度	(→ 121)
▶ 積算計	(→ 107)
積算計の値 1~3	(→ 122)
積算計オーバーフロー 1~3	(→ 122)
▶ 入力値	(→ 122)
測定された電流値 1	(→ 122)
測定値 1	(→ 122)
▶ 出力値	(→ 122)
出力電流 1	(→ 123)
測定された電流値 1	(→ 123)
端子電圧 1	(→ 123)
出力電流 2	(→ 123)
パルス出力	(→ 123)
出力周波数	(→ 123)
ステータス切り替え	(→ 123)

▶ データのログ

(→ 124)

チャンネル 1 の割り当て

(→ 126)

チャンネル 2 の割り当て

チャンネル 3 の割り当て

チャンネル 4 の割り当て

ロギングの時間間隔

(→ 126)

すべてのログをリセット

(→ 126)

▶ チャンネル 1 表示**▶ チャンネル 2 表示****▶ チャンネル 3 表示****▶ チャンネル 4 表示****▶ Heartbeat****▶ 検証の実行**

年

月

日

時

AM/PM

分

検証モード

外部機器の情報

検証の開始

測定値	
全体の結果	
▶ 検証の結果	
日時	
検証 ID	
稼動時間	
全体の結果	
センサ	
プリアンプモジュール	
メイン電子モジュール	
I/O モジュール	
▶ シミュレーション	(→ 112)
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	(→ 113)
測定値	(→ 113)
電流入力 1 のシミュレーション	(→ 113)
電流入力 1 の値	(→ 113)
電流出力 1~2 のシミュレーション	(→ 114)
電流出力 1~2 の値	(→ 114)
周波数シミュレーション	(→ 114)
周波数の値	(→ 114)
パルスシミュレーション	(→ 114)
パルスの値	(→ 114)
シミュレーションスイッチ出力	(→ 114)
ステータス切り替え	(→ 114)

機器アラームのシミュレーション	(→ 114)
診断イベントの種類	(→ 114)
診断イベントのシミュレーション	(→ 114)

17.1.4 「エキスパート」メニュー

以下の表は、各サブメニューとパラメータを含む、**エキスパート** メニューの概要を示したものです。パラメータの直接アクセスコードは括弧内に示されています。パラメータの説明については、本書の参照ページをご覧ください。

ナビゲーション  エキスパート

エキスパート	
直接アクセス (0106)	
ロック状態 (0004)	
アクセスステータス表示 (0091)	
アクセスコード入力 (0092)	
▶ システム	(→ 194)
▶ センサ	(→ 198)
▶ 入力	
▶ 出力	(→ 205)
▶ 通信	(→ 207)
▶ アプリケーション	(→ 211)
▶ 診断	(→ 211)

「システム」サブメニュー

ナビゲーション   エキスパート → システム

▶ システム	
▶ 表示	(→ 85)
Language (0104)	(→ 111)

表示形式 (0098)	(→ 87)
1 の値表示 (0107)	(→ 87)
バーグラフ 0%の値 1 (0123)	(→ 87)
バーグラフ 100%の値 1 (0125)	(→ 87)
小数点桁数 1 (0095)	(→ 110)
2 の値表示 (0108)	(→ 87)
小数点桁数 2 (0117)	(→ 110)
3 の値表示 (0110)	(→ 87)
バーグラフ 0%の値 3 (0124)	(→ 87)
バーグラフ 100%の値 3 (0126)	(→ 87)
小数点桁数 3 (0118)	(→ 110)
4 の値表示 (0109)	(→ 87)
小数点桁数 4 (0119)	(→ 110)
表示間隔 (0096)	(→ 111)
表示のダンピング (0094)	(→ 111)
ヘッダー (0097)	(→ 111)
ヘッダーテキスト (0112)	(→ 111)
区切り記号 (0101)	(→ 111)
表示のコントラスト (0105)	
バックライト (0111)	(→ 111)
アクセスステータス表示 (0091)	
▶ 設定バックアップの表示	(→ 111)
稼動時間 (0652)	(→ 112)
最後のバックアップ (0102)	(→ 112)

設定管理 (0100)

(→ 112)

比較の結果 (0103)

(→ 112)

▶ 診断イベントの処理

アラーム遅延 (0651)

▶ 診断 j 時の動作

診断番号 022 の動作の割り当て
(0751)診断番号 122 の動作の割り当て
(0752)診断番号 350 の動作の割り当て
(0756)診断番号 371 の動作の割り当て
(0757)診断番号 441 の動作の割り当て
(0657)診断番号 442 の動作の割り当て
(0658)診断番号 443 の動作の割り当て
(0659)診断番号 444 の動作の割り当て
(0740)診断番号 828 の動作の割り当て
(0755)診断番号 829 の動作の割り当て
(0754)診断番号 832 の動作の割り当て
(0675)診断番号 833 の動作の割り当て
(0676)診断番号 834 の動作の割り当て
(0677)診断番号 835 の動作の割り当て
(0678)診断番号 841 の動作の割り当て
(0729)

診断番号 844 の動作の割り当て
(0747)

診断番号 870 の動作の割り当て
(0726)

診断番号 871 の動作の割り当て
(0748)

診断番号 872 の動作の割り当て
(0746)

診断番号 873 の動作の割り当て
(0749)

診断番号 874 の動作の割り当て
(0772)

診断番号 945 の動作の割り当て
(0750)

診断番号 947 の動作の割り当て
(0753)

診断番号 972 の動作の割り当て
(0758)

▶ 診断のリミット値

レイノルズ数のリミット値 (7646)

蒸気品質のリミット値 (7717)

過熱超過の程度 (7737)

▶ 管理

(→ 140)

▶ アクセスコード設定

(→ 114)

アクセスコード設定

アクセスコードの確認

機器リセット (0000)

(→ 141)

SW オプションの有効化 (0029)

有効なソフトウェアオプションの概要 (0015)

書き込み保護のリセット (0019)

センサ応急モード (7712)

「センサ」サブメニュー

ナビゲーション  エキスパート → センサ

▶ センサ

▶ 測定値

▶ プロセス変数

(→  118)

体積流量 (1838)

(→  119)

基準体積流量 (1850)

(→  119)

質量流量 (1847)

(→  119)

音速 (1865)

(→  120)

温度 (1851)

(→  120)

飽和蒸気圧力の計算値 (1852)

(→  120)

蒸気の品質 (1853)

(→  120)

総質量流量 (1854)

(→  120)

凝縮水の質量流量 (1857)

(→  120)

エネルギー流量 (1872)

(→  120)

熱量の差 (1863)

(→  120)

レイノルズ数 (1864)

(→  120)

密度 (7607)

(→  120)

比体積 (7739)

(→  120)

圧力 (7696)

(→  121)

飽和温度 (7709)

過熱の程度 (7738)

(→  121)

圧縮係数 (7729)	(→ 68 121)
渦周波数 (7722)	
▶ 積算計	(→ 68 107)
積算計の値 1~3 (0911-1~3)	(→ 68 122)
積算計オーバーフロー 1~3 (0910-1~3)	(→ 68 122)
▶ 入力値	(→ 68 122)
測定された電流値 1 (1604-1)	(→ 68 122)
測定値 1 (1603-1)	(→ 68 122)
▶ 出力値	(→ 68 122)
出力電流 1 (0361-1)	(→ 68 123)
測定された電流値 1 (0366-1)	(→ 68 123)
端子電圧 1 (0662)	(→ 68 123)
出力電流 2 (0361-2)	(→ 68 123)
パルス出力 (0456)	(→ 68 123)
出力周波数 (0471)	(→ 68 123)
ステータス切り替え (0461)	(→ 68 123)
▶ システムの単位	(→ 68 68)
体積流量単位 (0553)	(→ 68 69)
体積単位 (0563)	(→ 68 69)
質量流量単位 (0554)	(→ 68 69)
質量単位 (0574)	(→ 68 69)
基準体積流量単位 (0558)	(→ 68 69)
基準体積単位 (0575)	(→ 68 69)
圧力単位 (0564)	(→ 68 70)

温度の単位 (0557)	(→ 70)
エネルギー流量の単位 (0565)	(→ 70)
エネルギーの単位 (0559)	(→ 70)
発熱量の単位 (0552)	(→ 70)
発熱量の単位 (0606)	(→ 70)
速度の単位 (0566)	(→ 70)
密度単位 (0555)	(→ 70)
比体積の単位 (0610)	
静粘度の単位 (0577)	(→ 71)
比熱容量の単位 (0604)	
長さの単位 (0551)	(→ 71)
日時フォーマット (2812)	
▶ ユーザ定義の単位	
ユーザ定義の体積のテキスト (0567)	
ユーザ定義の体積オフセット (0569)	
ユーザ定義の体積係数 (0568)	
ユーザー固有の質量単位のテキスト (0560)	
ユーザー固有の質量単位のオフセット (0562)	
ユーザー固有の質量単位の係数 (0561)	
ユーザー基準体積テキスト (0592)	
ユーザ補正用の体積オフセット (0602)	
ユーザー基準体積係数 (0590)	
ユーザー固有の密度単位のテキスト (0570)	

ユーザー固有の密度単位のオフセット (0571)	
ユーザー固有の密度単位の係数 (0572)	
ユーザ定義の比エンタルピーのテキスト (0585)	
ユーザ定義の比エンタルピーのオフセット (0584)	
ユーザ定義の比エンタルピーの係数 (0583)	
ユーザ定義エネルギーのテキスト (0600)	
ユーザ定義のエネルギーオフセット (0599)	
ユーザ定義のエネルギー係数 (0586)	
ユーザ定義の圧力のテキスト (0581)	
ユーザ定義の圧力オフセット (0580)	
ユーザ定義の圧力係数 (0579)	
▶ プロセスパラメータ	
流量の強制ゼロ出力 (1839)	
流量ダンピング (1802)	
▶ ローフローカットオフ	(→ 89)
プロセス変数の割り当て (1837)	(→ 90)
ローフローカットオフ オンの値 (1805)	(→ 90)
ローフローカットオフ オフの値 (1804)	(→ 90)
▶ 測定モード	
測定物の選択 (7653)	(→ 72)
気体の種類選択 (7635)	(→ 72)
液体の種類を選択 (7636)	(→ 73)

密度計算 (7608)	(→ ㉟ 73)
エンタルピー計算 (7619)	(→ ㉟ 73)
▶ 流体の特性	(→ ㉟ 92)
エンタルピーの種類 (7620)	(→ ㉟ 93)
発熱量の種類 (7698)	(→ ㉟ 93)
基準燃焼温度 (7699)	(→ ㉟ 93)
基準密度 (7700)	(→ ㉟ 93)
基準総発熱量 (7701)	(→ ㉟ 93)
基準圧力 (7702)	(→ ㉟ 93)
基準温度 (7703)	(→ ㉟ 94)
基準 Z ファクタ (7704)	(→ ㉟ 94)
1 次熱膨張係数 (7621)	(→ ㉟ 94)
相対密度 (7705)	(→ ㉟ 94)
比熱容量 (7716)	(→ ㉟ 94)
発熱量 (7626)	(→ ㉟ 94)
Z ファクタ (7631)	(→ ㉟ 95)
静粘度 (7733)	(→ ㉟ 95)
静粘度 (7732)	(→ ㉟ 95)
▶ 気体の成分	(→ ㉟ 95)
気体の種類 (7714)	(→ ㉟ 97)
混合気体 (7640)	(→ ㉟ 97)
Mol% Ar (7663)	(→ ㉟ 97)
Mol% C ₂ H ₃ Cl (7664)	(→ ㉟ 98)
Mol% C ₂ H ₄ (7665)	(→ ㉟ 98)
Mol% C ₂ H ₆ (7666)	(→ ㉟ 98)

Mol% C3H8 (7667)	(→ 98)
Mol% CH4 (7668)	(→ 99)
Mol% Cl2 (7707)	(→ 99)
Mol% CO (7669)	(→ 99)
Mol% CO2 (7670)	(→ 99)
Mol% H2 (7671)	(→ 100)
Mol% H2O (7672)	(→ 100)
Mol% H2S (7673)	(→ 100)
Mol% HCl (7674)	(→ 100)
Mol% He (7675)	(→ 101)
Mol% i-C4H10 (7676)	(→ 101)
Mol% i-C5H12 (7677)	(→ 101)
Mol% Kr (7678)	(→ 101)
Mol% N2 (7679)	(→ 101)
Mol% n-C10H22 (7680)	(→ 102)
Mol% n-C4H10 (7681)	(→ 102)
Mol% n-C5H12 (7682)	(→ 102)
Mol% n-C6H14 (7683)	(→ 102)
Mol% n-C7H16 (7684)	(→ 103)
Mol% n-C8H18 (7685)	(→ 103)
Mol% n-C9H20 (7686)	(→ 103)
Mol% Ne (7687)	(→ 103)
Mol% NH3 (7688)	(→ 103)
Mol% O2 (7689)	(→ 104)
Mol% SO2 (7691)	(→ 104)

	Mol% Xe (7692)	(→ 104)
	他の気体のモル% (7690)	(→ 104)
	相対湿度 (7731)	(→ 104)
▶ 外部補正		(→ 104)
	外部入力値 (7622)	(→ 105)
	大気圧 (7601)	(→ 105)
	熱変化量の計算 (7736)	(→ 105)
	固定密度 (7627)	(→ 105)
	固定温度 (7628)	(→ 106)
	熱変化量計算用の 2 次側の温度 (7625)	(→ 106)
	固定プロセス圧力 (7629)	(→ 106)
	蒸気の品質 (7605)	(→ 106)
	蒸気の品質の値 (7630)	(→ 106)
▶ センサの調整		(→ 106)
	入り口側の設定 (7641)	(→ 107)
	入り口側直管長 (7642)	(→ 107)
	内径誤差の補正 (7648)	(→ 107)
	設置ファクタ (7616)	(→ 107)
▶ 校正		
	校正ファクタ (7604)	
	メータボディの形状 (7658)	

「電流入力」サブメニュー

ナビゲーション  エキスパート → 入力 → 電流入力

▶ 入力	
▶ 電流入力	(→ 73)
電流スパン (1605)	(→ 74)
4mA の値 (1606)	(→ 74)
20mA の値 (1607)	(→ 74)
フェールセーフモード (1601)	(→ 75)
フェールセーフの値 (1602)	(→ 75)

▶ 出力	
▶ 電流出力 1	(→ 76)
電流出力の割り当て (0359-1)	(→ 77)
電流スパン (0353-1)	(→ 77)
固定電流値 (0365-1)	
4mA の値 (0367-1)	(→ 77)
20mA の値 (0372-1)	(→ 77)
出力のダンピング (0363-1)	
応答時間 (0378-1)	
フェールセーフモード (0364-1)	(→ 78)
故障時の電流値 (0352-1)	(→ 78)
出力電流 1 (0361-1)	(→ 123)
スタートアップモード (0368-1)	
スタートアップ電流 (0369-1)	

測定された電流値 1 (0366-1)	(→ ㉟ 123)
端子電圧 1 (0662-1)	(→ ㉟ 123)
▶ 電流出力 2	(→ ㉟ 76)
電流出力の割り当て (0359-2)	(→ ㉟ 77)
電流スパン (0353-2)	(→ ㉟ 77)
固定電流値 (0365-2)	
4mA の値 (0367-2)	(→ ㉟ 77)
20mA の値 (0372-2)	(→ ㉟ 77)
出力のダンピング (0363-2)	
応答時間 (0378-2)	
フェールセーフモード (0364-2)	(→ ㉟ 78)
故障時の電流値 (0352-2)	(→ ㉟ 78)
出力電流 2 (0361-2)	(→ ㉟ 123)
スタートアップモード (0368-2)	
スタートアップ電流 (0369-2)	
▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え	(→ ㉟ 78)
動作モード (0469)	(→ ㉟ 79)
パルス出力の割り当て (0460)	(→ ㉟ 79)
パルスの値 (0455)	(→ ㉟ 79)
パルス幅 (0452)	(→ ㉟ 79)
フェールセーフモード (0480)	(→ ㉟ 79)
パルス出力 (0456)	(→ ㉟ 123)
周波数出力割り当て (0478)	(→ ㉟ 81)
周波数の最小値 (0453)	(→ ㉟ 81)

周波数の最大値 (0454)	(→ 81)
最小周波数の時測定する値 (0476)	(→ 81)
最大周波数の時の値 (0475)	(→ 81)
出力のダンピング (0477)	
応答時間 (0491)	
フェールセーフモード (0451)	(→ 82)
フェール時の周波数 (0474)	(→ 82)
出力周波数 (0471)	(→ 123)
スイッチ出力機能 (0481)	(→ 83)
診断動作の割り当て (0482)	(→ 83)
リミットの割り当て (0483)	(→ 84)
スイッチオンの値 (0466)	(→ 84)
スイッチオフの値 (0464)	(→ 85)
流れ方向チェックの割り当て (0484)	(→ 84)
ステータスの割り当て (0485)	(→ 84)
スイッチオンの遅延 (0467)	(→ 85)
スイッチオフの遅延 (0465)	(→ 85)
フェールセーフモード (0486)	(→ 85)
ステータス切り替え (0461)	(→ 123)
出力信号の反転 (0470)	(→ 79)

▶ 通信	
▶ HART 入力	
▶ 設定	(→ 87)
キャプチャーモード (7001)	(→ 88)

機器 ID (7007)	(→ 88)
機器タイプ (7008)	(→ 88)
製造者 ID (7009)	(→ 88)
バーストコマンド (7006)	(→ 88)
スロット番号 (7010)	(→ 88)
Timeout (7005)	(→ 88)
フェールセーフモード (7011)	(→ 89)
フェールセーフの値 (7012)	(→ 89)
▶ 入力	
値 (7003)	
ステータス (7004)	
▶ HART 出力	
▶ 設定	(→ 87)
HART ショートタグ (0220)	
デバイスのタグ (0215)	(→ 68)
HART アドレス (0219)	
Preamble の数 (0217)	
▶ バースト設定	(→ 63)
▶ バースト設定 1~3	(→ 63)
バーストモード 1~3 (2032-1~3)	(→ 63)
バーストコマンド 1~3 (2031-1~3)	(→ 63)
バースト変数 0 (2033-1~3)	(→ 64)
バースト変数 1 (2034-1~3)	(→ 64)
バースト変数 2 (2035-1~3)	(→ 64)
バースト変数 3 (2036-1~3)	(→ 64)

	バースト変数 4 (2037-1~3)	(→ 64)
	バースト変数 5 (2038-1~3)	(→ 64)
	バースト変数 6 (2039-1~3)	(→ 64)
	バースト変数 7 (2040-1~3)	(→ 64)
	バーストリガーモード (2044-1~3)	(→ 64)
	バーストリガーレベル (2043-1~3)	(→ 64)
	Min. update period (2042-1~3)	(→ 65)
	Max. update period (2041-1~3)	(→ 65)
▶ 情報		
	機器リビジョン (0204)	(→ 142)
	機器 ID (0221)	(→ 142)
	機器タイプ (0209)	
	製造者 ID (0259)	
	HART リビジョン (0205)	
	HART 記述子 (0212)	
	HART メッセージ (0216)	
	ハードウェアリビジョン (0206)	
	ソフトウェアリビジョン (0224)	
	HART データコード (0202)	
▶ 出力		
	PV 割当 (0234)	(→ 205)
	PV 値 (0201)	
	SV 割当 (0235)	
	SV 値 (0226)	

TV 割当 (0236)

TV 値 (0228)

QV 割当 (0237)

QV 値 (0203)

▶ Diagnostic configuration

イベントカテゴリ 022 (0251)

イベントカテゴリ 122 (0252)

イベントカテゴリ 350 (0257)

イベントカテゴリ 371 (0258)

イベントカテゴリ 441 (0210)

イベントカテゴリ 442 (0230)

イベントカテゴリ 443 (0231)

イベントカテゴリ 444 (0211)

イベントカテゴリ 828 (0256)

イベントカテゴリ 829 (0255)

イベントカテゴリ 832 (0218)

イベントカテゴリ 833 (0225)

イベントカテゴリ 834 (0227)

イベントカテゴリ 835 (0229)

イベントカテゴリ 841 (0253)

イベントカテゴリ 844 (0239)

イベントカテゴリ 870 (0250)

イベントカテゴリ 871 (0247)

イベントカテゴリ 872 (0213)

イベントカテゴリ 873 (0248)

イベントカテゴリ 874 (0264)	
イベントカテゴリ 945 (0249)	
イベントカテゴリ 947 (0254)	
イベントカテゴリ 972 (0263)	

▶ アプリケーション	
すべての積算計をリセット (2806)	(→ 124)
▶ 積算計 1~3	
プロセス変数の割り当て (0914-1~3)	(→ 108)
積算計の単位 (0915-1~3)	(→ 108)
積算計 1~3 のコントロール (0912-1~3)	(→ 124)
プリセット値 1~3 (0913-1~3)	(→ 124)
フェールセーフモード (0901-1~3)	(→ 108)

▶ 診断	
現在の診断結果 (0691)	(→ 138)
前回の診断結果 (0690)	(→ 138)
再起動からの稼動時間 (0653)	(→ 138)
稼動時間 (0652)	(→ 138)
▶ 診断リスト	
診断 1 (0692)	
診断 2 (0693)	
診断 3 (0694)	

診断 4 (0695)	
診断 5 (0696)	
▶ イベントログブック	
フィルタオプション (0705)	
▶ イベントリスト	
▶ 機器情報	(→ 141)
デバイスのタグ (0011)	(→ 142)
シリアル番号 (0009)	(→ 142)
ファームウェアのバージョン (0010)	(→ 142)
機器名 (0013)	(→ 142)
オーダーコード (0008)	(→ 142)
拡張オーダーコード 1 (0023)	(→ 142)
拡張オーダーコード 2 (0021)	(→ 142)
拡張オーダーコード 3 (0022)	(→ 142)
設定カウンタ (0233)	
ENP バージョン (0012)	(→ 142)
▶ センサ情報	
DSC センサのシリアル番号 (7728)	
▶ データのログ	(→ 124)
チャンネル 1 の割り当て (0851)	(→ 126)
チャンネル 2 の割り当て (0852)	
チャンネル 3 の割り当て (0853)	
チャンネル 4 の割り当て (0854)	
ロギングの時間間隔 (0856)	(→ 126)
すべてのログをリセット (0855)	(→ 126)

▶ チャンネル 1 表示
▶ チャンネル 2 表示
▶ チャンネル 3 表示
▶ チャンネル 4 表示
▶ 最小値/最大値
最小値/最大値のリセット (7706)
▶ 端子電圧
最小値 (0689)
最大値 (0663)
平均値 (0698)
▶ IO モジュール温度
最小値 (0688)
最大値 (0665)
平均値 (0697)
▶ プリアンプの温度
最小値 (7724)
最大値 (7723)
▶ 流体温度
最小値 (7655)
最大値 (7654)
▶ 音速
最大値 (7633)
▶ 外部圧力
最大値 (7623)

▶ Heartbeat**▶ ハートビート基本設定**

プラントオペレータ (2754)

場所 (2755)

▶ 検証の実行

年 (2846)

月 (2845)

日 (2842)

時 (2843)

AM/PM (2813)

分 (2844)

検証モード (12105)

外部機器の情報 (12101)

検証の開始 (12127)

測定値 (12102)

全体の結果 (12149)

▶ 検証の結果

日時 (12142)

検証 ID (12141)

稼動時間 (12126)

全体の結果 (12149)

センサ (12152)

プリアンプモジュール (12151)

メイン電子モジュール (12104)	
I/O モジュール (12145)	
▶ シミュレーション	(→ 112)
シミュレーションする測定パラメータ割り当て (1810)	(→ 113)
測定値 (1811)	(→ 113)
電流入力 1 のシミュレーション (1608-1)	(→ 113)
電流入力 1 の値 (1609-1)	(→ 113)
電流出力 1~2 のシミュレーション (0354-1~2)	(→ 114)
電流出力 1~2 の値 (0355-1~2)	(→ 114)
周波数シミュレーション (0472)	(→ 114)
周波数の値 (0473)	(→ 114)
パルスシミュレーション (0458)	(→ 114)
パルスの値 (0459)	(→ 114)
シミュレーションスイッチ出力 (0462)	(→ 114)
ステータス切り替え (0463)	(→ 114)
機器アラームのシミュレーション (0654)	(→ 114)
診断イベントの種類 (0738)	(→ 114)
診断イベントのシミュレーション (0737)	(→ 114)

索引

記号	
診断 (メニュー)	189
設定 (メニュー)	180
操作 (メニュー)	179
電流入力 (サブメニュー)	205
A	
AMS デバイスマネージャ	59
機能	59
C	
C-Tick マーク	175
CE マーク	10
CE マーク	175
D	
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	
F	
Field Xpert	
機能	58
Field Xpert SFX350	58
FieldCare	58
機能	58
デバイス記述ファイル	61
ユーザインターフェイス	59
H	
HART 入力	
設定	87
HART プロトコル	
機器変数	61
測定変数	61
HistoROM	111
I	
I/O 電子モジュール	11, 39
S	
SIL (機能安全性)	175
SIMATIC PDM	59
機能	59
W	
W@M	144, 145
W@M デバイスビューワー	12, 145
ア	
アクセスコード	54
不正な入力	54
アクセスコード設定	115
圧力温度曲線	166
圧力機器指令	176
圧力損失	166
アプリケーション	9
アプリケーター	156
アラーム時の信号	158
安全	9
イ	
イベントリスト	139
イベント履歴	139
イベントログブックのフィルタリング	139
ウ	
ウィザード	
アクセスコード設定	114
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 78, 79, 82	
ローフローカットオフ	89
出力の設定	89
電流出力 1~2	76
電流入力	73
表示	85
流体の選択	72
運転条件	
振動	24
断熱	23
取付位置	19
取付方向	19
エ	
影響	
周囲温度	164
エキスパート (メニュー)	194
エラーメッセージ	
診断メッセージを参照	
エンドレスハウザー社サービス	
修理	146
メンテナンス	144
オ	
応答時間	164
オーダーコード	12, 13, 14
温度範囲	
表示部の周囲温度範囲	173
保管温度	17
カ	
外部洗浄	144
概要	
操作メニュー	179
書き込みアクセス権	54
書き込み保護	
アクセスコードによる	114
書き込み保護スイッチを使用	115
書き込み保護スイッチ	115
書き込み保護の無効化	114
書き込み保護の有効化	114
拡張オーダーコード	
センサ	14
変換器	13
下流側直管長	20
環境	

周囲温度範囲 22
 耐振動性 165
 保管温度 165
 関連資料 177
キ
 キーパッドロック
 無効化 55
 有効化 55
 機器
 構成 11
 修理 145
 設定 67
 センサの取付け 26
 電気配線の準備 34
 取付けの準備 26
 取外し 146
 廃棄 146
 変更 145
 有効化 66
 機器コンポーネント 11
 機器修理 145
 機器資料
 補足資料 8
 機器設定の管理 111
 機器タイプ ID 61
 機器の運搬 17
 機器の識別表示 12
 機器の修理 145
 機器の接続 35
 機器の用途
 不適切な用途 9
 不明な場合 9
 用途を参照
 機器名
 センサ 14
 変換器 13
 機器リビジョン 61
 機器ロック状態 118
 気候クラス 165
 技術データ、概要 150
 基準およびガイドライン 176
 基準動作条件 162
 機能
 パラメータを参照
 機能安全性 (SIL) 175
 機能確認 66
 機能範囲
 AMS デバイスマネージャ 59
 Field Xpert 58
 SIMATIC PDM 59
 フィールドコミュニケーター 60
 フィールドコミュニケーター 475 60
ク
 繰返し性 164
ケ
 計測可能流量範囲 156

計測システム 150
 言語、操作オプション 175
 検査
 納入品 12
 現在の機器データバージョン 61
 現場表示器 173
 アラーム状態時を参照
 ナビゲーション画面 46
 編集画面 48
 診断メッセージを参照
 操作画面表示を参照
コ
 交換
 機器コンポーネント 145
 工具
 運搬 17
 設置 25
 電気接続 30
 構成
 機器 11
 操作メニュー 43
 コンテキストメニュー
 終了 50
 説明 50
 開く 50
 梱包材の廃棄 18
サ
 サービスインターフェイス (CDI) 175
 再校正 144
 材質 170
 最大測定誤差 162
 サブメニュー
 アクセスコード設定 114
 イベントリスト 139
 概要 44
 システム 194
 システムの単位 68
 シミュレーション 112
 センサ 198
 センサの調整 106
 データのログ 124
 バースト設定 1~3 63
 プロセス変数 118
 プロセス変数 118
 外部補正 104
 管理 140
 機器情報 141
 気体の成分 95
 高度な設定 91
 出力値 122
 積算計 121
 積算計 1~3 107
 設定 87
 設定バックアップの表示 111
 操作 123
 電流入力 205
 入力値 122

表示	109	測定変数用	45
流体の特性	92	通信用	45
シ		テキストおよび数値エディタにおいて	48
シールの交換	144	パラメータ用	47
システム (サブメニュー)	194	メニュー用	47
システム構成		ロック用	45
機器構成を参照		ス	
計測システム	150	数値エディタ	48
システム統合	61	ステータスエリア	
質量		操作画面表示用	45
一体型		ナビゲーション画面内	47
SI 単位	166	ステータス信号	129
US 単位	167	ステータス信号の適合	133
運搬 (注意事項)	17	スペアパーツ	145
整流器	168	セ	
センサ (分離型)		製造者 ID	61
SI 単位	167	製造日	13, 14
US 単位	168	性能特性	162
周囲温度		製品の安全性	10
影響	164	接続	
周囲温度範囲	22	電気接続を参照	
修理	145	接続ケーブル	30
注意	145	接続工具	30
出力	157	接続の準備	34
出力信号	157	設置	19
使用上の安全性	10	設置状況の確認	66
消費電流	160	設置状況の確認 (チェックリスト)	28
消費電力	160	設置条件	
上流側直管長	20	上流側/下流側直管長	20
シリアル番号	13, 14	設置寸法	22
資料		設定	66
機能	6	HART 入力	87
使用されるシンボル	6	外部補正	104
資料情報	6	機器設定の管理	111
資料の機能	6	機器の設定	67
診断		機器リセット	140
シンボル	129	気体の成分	95
診断情報		現場表示器	85
FieldCare	131	高度な設定	91
概要	134	高度な表示の設定	109
現場表示器	129	システムの単位	68
構成、説明	130, 132	シミュレーション	112
対処法	134	出力状態	89
診断動作		スイッチ出力	82
シンボル	130	積算計	107
説明	130	積算計のリセット	123
診断動作の適合	133	積算計リセット	123
診断メッセージ	129	センサの調整	106
診断リスト	138	操作言語	66
振動	24	測定物	72
シンボル		測定物特性	92
ウィザード用	47	デバイスのタグ	67
現場表示器のステータスエリア内	45	電流出力	76
サブメニュー用	47	電流入力	73
修正用	48	パルス/周波数/スイッチ出力	78, 79
診断動作用	45	パルス出力	78
ステータス信号用	45	プロセス条件への機器の適合	123
測定チャンネル番号用	45		

ローフローカットオフ 89

センサ
 取付け 26

センサ (サブメニュー) 198

洗浄
 外部洗浄 144
 シールの交換 144
 センサシールの交換 144
 内部洗浄 144
 ハウジングシールの交換 144

ソ
 操作 118
 操作オプション 42
 操作画面表示 45
 操作キー
 操作部を参照

操作言語の設定 66

操作指針 44

操作部 49, 130

操作メニュー
 構成 43
 サブメニューおよびユーザの役割 44
 パラメータを含むメニューの概要 179
 メニュー、サブメニュー 43

測定機器およびテスト機器 144

測定原理 150

測定値の読取り 118

測定範囲 156

測定物 9

測定変数
 計算値 150
 測定値 150
 プロセス変数を参照

ソフトウェアリリース 61

タ
 対処法
 終了 131
 呼び出し 131

耐振動性 165

端子 161

端子電圧 34

端子の割当て 32, 39

断熱 23

チ
 チェック
 設置 28

チェックリスト
 設置状況の確認 28
 配線状況の確認 41

直接アクセス 52

直接アクセスコード 47

ツ
 通信関連データ 61

ツールヒント
 ヘルプテキストを参照

テ
 データのログの表示 124

適合宣言 10

テキストエディタ 48

デバイス記述ファイル 61

電位平衡 161

電気接続
 機器 30
 コミュボックス FXA291 57
 操作ツール
 サービスインターフェイス (CDI) 経由 57
 保護等級 41

電氣的絶縁性 159

電気配線
 コミュボックス FXA195 57, 174
 操作ツール 57, 174
 HART プロトコル経由 57, 174
 ハンドヘルドターミナル 57, 174
 フィールドコミュニケーター 57, 174

電源 33, 159

電源障害 161

点検チェック
 接続 41

電源ユニット
 要件 33

電磁適合性 165

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

電線管接続口
 技術データ 161

電線管接続口
 保護等級 41

ト
 動作条件/ プロセス
 圧力損失 166

登録商標 8

特別な接続指示 40

トラブルシューティング
 一般 127

取付位置 19

取付工具 25

取付寸法
 設置寸法を参照

取付けの準備 26

取付方向 (垂直方向、水平方向) 19

取付要件
 設置寸法 22

ナ
 内部洗浄 144

流れ方向 19

ナビゲーション画面
 ウィザードの場合 46
 サブメニューの場合 46

ナビゲーションパス (ナビゲーション画面) 46

ニ
 入力 150

入力画面	48
認証	175
認定	175

ノ

納品内容確認	12
--------	----

ハ

ハードウェア書き込み保護	115
廃棄	146
配線状況の確認 (チェックリスト)	41
パラメータ	
値の入力	54
変更	54
パラメータ設定の保護	114
パラメータのアクセス権	
書き込みアクセス権	54
読み込みアクセス権	54
パラメータ設定	
システムの単位 (サブメニュー)	68
シミュレーション (サブメニュー)	112
センサの調整 (サブメニュー)	106
データのログ (サブメニュー)	124
バースト設定 1~3 (サブメニュー)	63
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え (ウィザード)	78, 79, 82
プロセス変数 (サブメニュー)	118
ローフローカットオフ (ウィザード)	89
外部補正 (サブメニュー)	104
管理 (サブメニュー)	140
機器情報 (サブメニュー)	141
気体の成分 (サブメニュー)	95
出力の設定 (ウィザード)	89
出力値 (サブメニュー)	122
診断 (メニュー)	137
積算計 (サブメニュー)	121
積算計 1~3 (サブメニュー)	107
設定 (サブメニュー)	87
設定 (メニュー)	67
設定バックアップの表示 (サブメニュー)	111
操作 (サブメニュー)	123
電流出力 1~2 (ウィザード)	76
電流入力 (ウィザード)	73
入力値 (サブメニュー)	122
表示 (ウィザード)	85
表示 (サブメニュー)	109
流体の選択 (ウィザード)	72
流体の特性 (サブメニュー)	92

ヒ

表示	
現在の診断イベント	137
前回の診断イベント	137
現場表示器を参照	
表示値	
ロック状態用	118
表示エリア	
操作画面表示用	45
ナビゲーション画面内	47

表示モジュールの回転	28
------------	----

フ

ファームウェア	
バージョン	61
リリース日付	61
ファームウェアの履歴	143
フィールドコミュニケータ	
機能	60
フィールドコミュニケータ 475	60
負荷	34
プロセス条件	
流体温度	165
プロセス接続	173
分離型	
接続ケーブルの接続	35

ヘ

ヘルプテキスト	
終了	53
説明	53
呼び出し	53
変換器	
信号ケーブルの接続	39
ハウジングの回転	27
表示モジュールの回転	28
変換器ハウジングの回転	27
返却	146

ホ

防爆認定	175
保管温度	17
保管温度範囲	165
保管条件	17
保護等級	41, 165

メ

銘板	
センサ	14
変換器	13
メイン電子モジュール	11
メニュー	
エキスパート	194
機器の設定用	67
特定の設定用	91
診断	137, 189
設定	67, 180
操作	118, 179
メンテナンス作業	144

ユ

ユーザの役割	44
--------	----

ヨ

要員の要件	9
用途	9, 150
用途分野	
残存リスク	9
読み込みアクセス権	54

ラ

ラインレコーダ 124

リ

リモート操作 174

流体温度範囲 165

履歴 176

ロ

労働安全 10

ローフローカットオフ 159

www.addresses.endress.com
