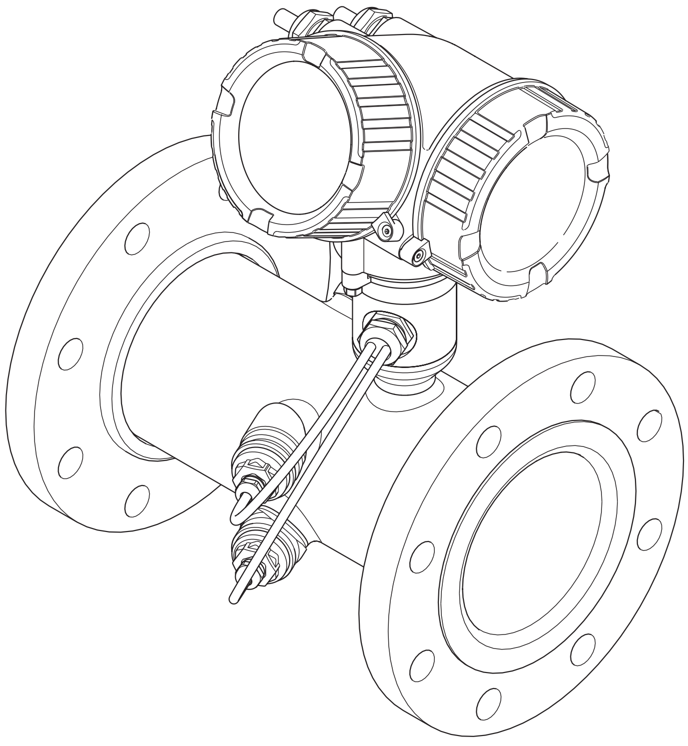
BA01031D/33/JA/03.15
71406480
2015-10-01

バージョン
01.02.zz (デバイスファームウェア)

Products Solutions Services

取扱説明書
Proline Prosonic Flow B 200
HART

超音波流量計



Endress+Hauser
People for Process Automation

- 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 5
1.1 資料の機能 5
1.2 使用されるシンボル 5
1.2.1 安全シンボル 5
1.2.2 電気シンボル 5
1.2.3 工具シンボル 5
1.2.4 特定情報に関するシンボル 6
1.2.5 図中のシンボル 6
1.3 関連資料 6
1.3.1 標準資料 7
1.3.2 機器固有の補足資料 7
1.4 登録商標 7

2 基本安全注意事項 8
2.1 要員の要件 8
2.2 用途 8
2.3 労働安全 9
2.4 使用上の安全性 9
2.5 製品の安全性 9
2.6 IT セキュリティ 9

3 製品説明 10
3.1 製品構成 10

4 納品内容確認および製品識別表示 . . 11
4.1 納品内容確認 11
4.2 製品識別表示 11
4.2.1 変換器の銘板 12
4.2.2 センサの銘板 13

5 保管および輸送 14
5.1 保管条件 14
5.2 製品の運搬 14
5.2.1 吊金具なし機器 14
5.2.2 吊金具付き機器 15
5.2.3 フォークリフトによる運搬 15
5.3 梱包材の廃棄 15

6 設置 16
6.1 設置条件 16
6.1.1 取付位置 16
6.1.2 環境およびプロセスの要件 18
6.2 機器の取付け 19
6.2.1 必要な工具 19
6.2.2 機器の準備 19
6.2.3 機器の取付け 19
6.2.4 変換器ハウジングの回転 19
6.2.5 表示モジュールの回転 20
6.3 設置状況の確認 20

7 電気接続 22
7.1 接続条件 22
7.1.1 必要な工具 22
7.1.2 接続ケーブル要件 22
7.1.3 端子の割当て 23
7.1.4 電源ユニットの要件 23
7.1.5 機器の準備 25
7.2 機器の接続 25
7.2.1 変換器の接続 25
7.2.2 電位平衡の確保 26
7.3 特別な接続指示 27
7.3.1 接続例 27
7.4 保護等級の保証 29
7.5 配線状況の確認 29

8 操作オプション 31
8.1 操作オプションの概要 31
8.2 操作メニューの構成と機能 32
8.2.1 操作メニューの構成 32
8.2.2 操作指針 33
8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス 34
8.3.1 操作画面表示 34
8.3.2 ナビゲーション画面 35
8.3.3 編集画面 37
8.3.4 操作部 39
8.3.5 コンテキストメニューを開く 39
8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択 41
8.3.7 パラメータの直接呼び出し 41
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し 42
8.3.9 パラメータの変更 43
8.3.10 ユーザの役割と関連するアクセス権 44
8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化 44
8.3.12 キーパッドロックの有効化/ 無効化 44
8.4 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 45
8.4.1 操作ツールの接続 46
8.4.2 Field Xpert SFX350、SFX370 47
8.4.3 FieldCare 47
8.4.4 AMS デバイスマネージャ 48
8.4.5 SIMATIC PDM 48
8.4.6 フィールドコミュニケータ 475 49

9 システム統合 50
9.1 デバイス記述ファイルの概要 50
9.1.1 現在の機器データバージョン 50
9.1.2 操作ツール 50
9.2 HART 経由の測定変数 50

9.3 その他の設定 51
9.3.1 HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能 51

10 設定 54

10.1 機能確認 54
10.2 機器の電源投入 54
10.3 操作言語の設定 54
10.4 機器の設定 55
10.4.1 タグ番号の設定 55
10.4.2 システムの単位の設定 56
10.4.3 測定物の選択および設定 59
10.4.4 電流入力の設定 60
10.4.5 電流出力の設定 62
10.4.6 パルス/周波数/スイッチ出力の設定 65
10.4.7 現場表示器の設定 74
10.4.8 出力状態の設定 76
10.4.9 ローフローカットオフの設定 78
10.5 高度な設定 80
10.5.1 積算計の設定 81
10.5.2 表示の追加設定 83
10.5.3 管理設定 85
10.6 設定管理 86
10.6.1 「設定管理」 パラメータの機能範囲 87
10.7 シミュレーション 87
10.8 不正アクセスからの設定の保護 90
10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護 90
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 91

11 操作 93

11.1 操作言語の設定 93
11.2 表示部の設定 93
11.3 測定値の読み取り 93
11.3.1 プロセス変数 93
11.3.2 システムの値 95
11.3.3 積算計 95
11.3.4 出力値 96
11.4 プロセス条件への機器の適合 97
11.5 積算計リセットの実行 97
11.6 データのログの表示 98

12 診断およびトラブルシューティング 101

12.1 一般トラブルシューティング 101
12.2 現場表示器の診断情報 103
12.2.1 診断メッセージ 103
12.2.2 対処法の呼び出し 105
12.3 FieldCare の診断情報 106
12.3.1 診断オプション 106
12.3.2 対策情報の呼び出し 107
12.4 診断情報の適合 107
12.4.1 診断動作の適合 107
12.4.2 ステータス信号の適合 107
12.5 診断情報の概要 108
12.6 未処理の診断イベント 111
12.7 診断リスト 112
12.8 イベントログブック 112
12.8.1 イベント履歴 112
12.8.2 イベントログブックのフィルタリング 113
12.8.3 情報イベントの概要 113
12.9 機器のリセット 114
12.9.1 「機器リセット」 パラメータの機能範囲 115
12.10 機器情報 115
12.11 ファームウェアの履歴 117

13 メンテナンス 118

13.1 メンテナンス作業 118
13.1.1 外部洗浄 118
13.2 測定機器およびテスト機器 118
13.3 エンドレスハウザー社サービス 118

14 修理 119

14.1 一般的注意事項 119
14.2 スペアパーツ 119
14.3 エンドレスハウザー社サービス 120
14.4 返却 120
14.5 廃棄 120
14.5.1 機器の取外し 120
14.5.2 機器の廃棄 120

15 アクセサリ 121

15.1 機器固有のアクセサリ 121
15.1.1 変換器用 121
15.1.2 センサ用 122
15.2 通信関連のアクセサリ 122
15.3 サービス関連のアクセサリ 123
15.4 システムコンポーネント 123

16 技術データ 125

16.1 用途 125
16.2 機能とシステム構成 125
16.3 入力 125
16.4 出力 127
16.5 電源 129
16.6 性能特性 131
16.7 設置 133
16.8 環境 133
16.9 プロセス 134
16.10 構造 134
16.11 操作性 139
16.12 認証と認定 141
16.13 アプリケーションパッケージ 142
16.14 アクセサリ 142
16.15 関連資料 142

索引 144

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
i	**ヒント** 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
1., 2., 3.…	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	1., 2., 3.…	一連のステップ
A, B, C, ...	図	**A-A, B-B, C-C, ...**	断面図
EX	危険場所	EX	安全区域（非危険場所）
≈➡	流れ方向		

1.3 関連資料

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

個別の資料と資料コードに関する詳細なリスト → 142

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。
機能説明書	**使用するパラメータの参考資料** 本資料には、操作メニュー内の各パラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。

1.3.2 機器固有の補足資料

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

1.4 登録商標

HART®
HART Communication Foundation, Austin, 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
本書で説明する機器は、気体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

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。
- ▶ 注文した機器が危険場所や圧力容器安全区域などの仕様になっているか、銘板を確認してください。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 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 → 🖹 6）。
- ▶ 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

不適切な用途
指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。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、製造者は責任を負いません。

⚠ 警告

腐食性または研磨性の流体、あるいは環境条件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。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。

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

残存リスク
ハウジングの外部表面温度は、電子部品の電力消費により、最大 20 K まで上昇する可能性があります。高温のプロセス流体が本機器を通過すると、ハウジングの表面温度はさらに上昇します。特にセンサの表面は、流体温度に近い温度に達する可能性があります。

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にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/ 各国の規定を遵守してください。
- ▶ 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5　製品の安全性

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

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の 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。

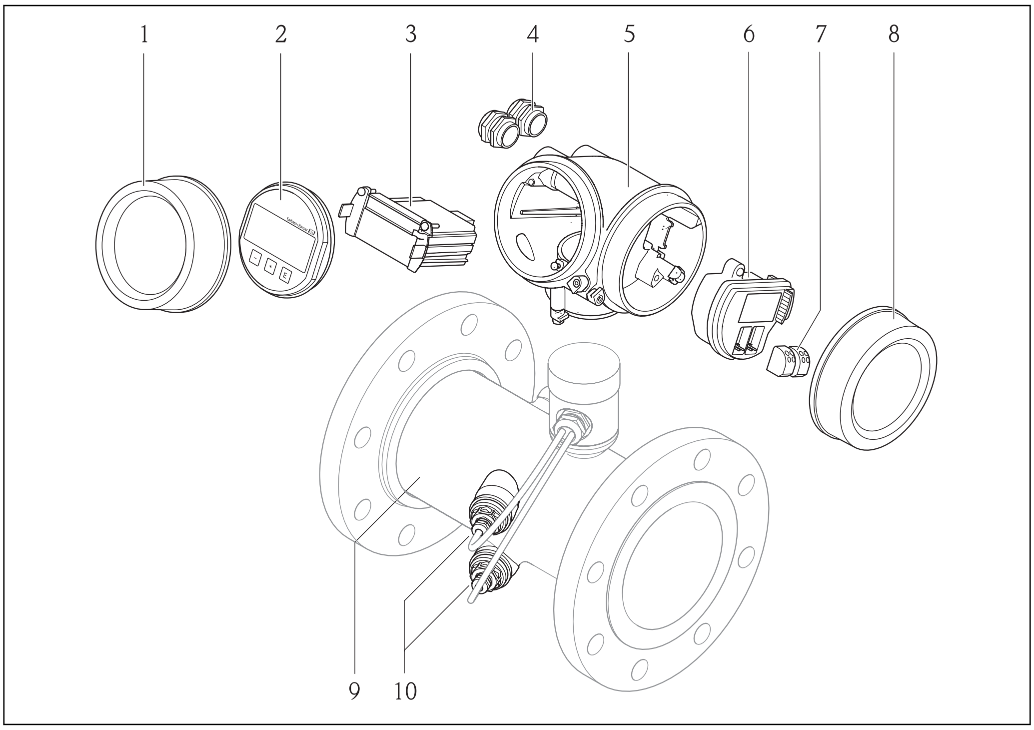
弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規定に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護をするために設計されている IT セキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

3 製品説明

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：
変換器とセンサが機械的に一体になっています。

3.1 製品構成



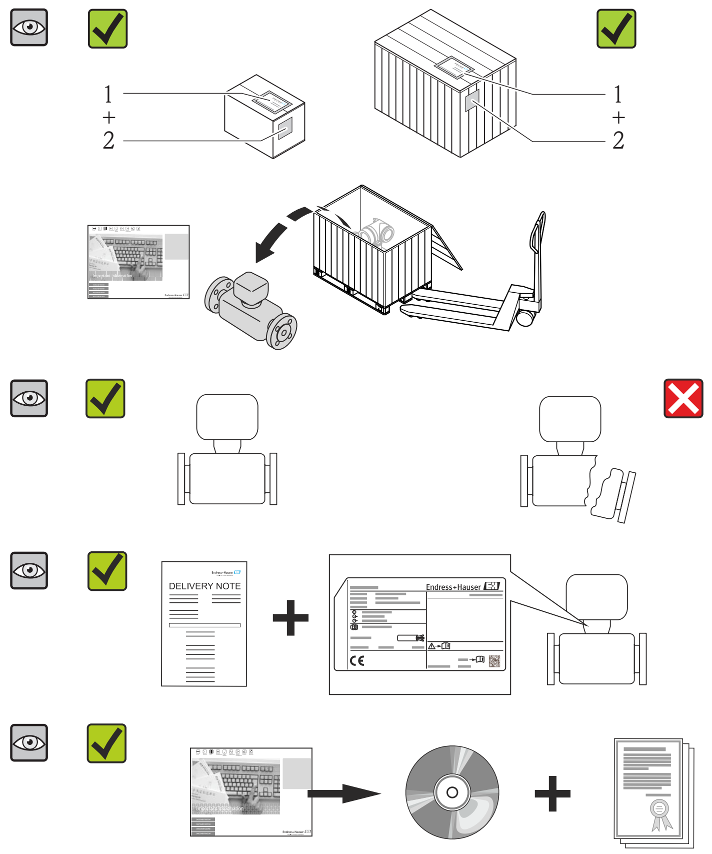
A0016199

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
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
10 トランスデューサ

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認



発送書類（1）と製品ラベル（2）に記載されたオーダーコードが一致するか？

納入品に損傷がないか？

銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？

技術仕様書 (注文した機器バージョンに応じた) や関連資料が収録された CD-ROM があるか？

- 1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 機器バージョンに応じて、CD-ROM は納入範囲に含まれないことがあります。技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください → 🗎 11。

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」→ 🗎 7 および「機器固有の補足資料」→ 🗎 7 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

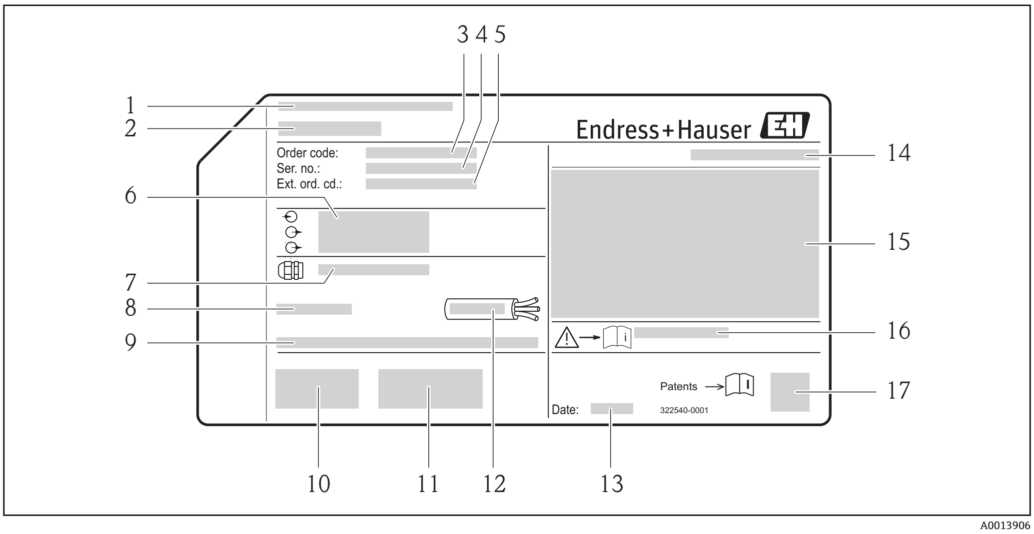


図 2 変換器銘板の例

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

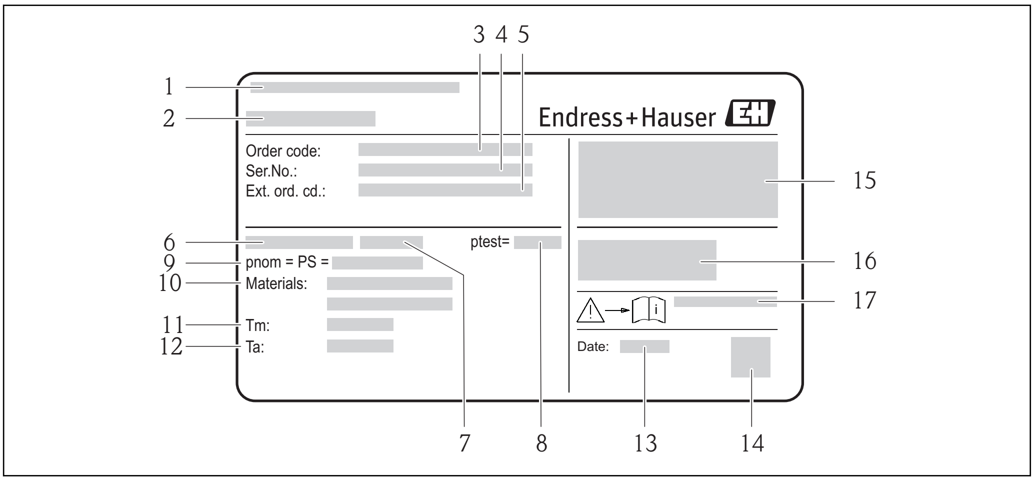


図 3　第 1 センサ銘板の例

1　製造場所
2　センサ名
3　オーダーコード
4　シリアル番号
5　拡張オーダーコード
6　センサ呼び口径
7　フランジタイプ
8　センサ試験圧力
9　センサ定格圧力（最大許容圧力）
10　計測チューブおよびシールの材質
11　流体温度範囲
12　周囲温度範囲
13　製造日：年/ 月
14　2-D マトリクスコード
15　保護等級、防爆認定および圧力機器指令の情報
16　CE マーク、C-Tick
17　安全関連の補足資料の資料番号

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+）。

5 保管および輸送

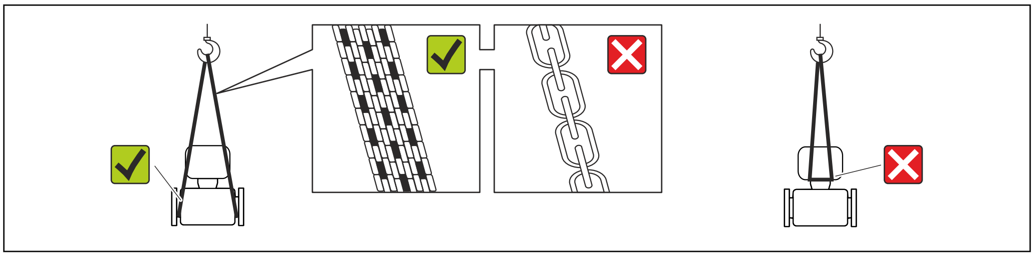
5.1 保管条件

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。
- 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- 屋外に保管しないでください。

保管温度：–40～+80 ℃ (–40～+176 ℉)、
推奨 +20 ℃ (+68 ℉)

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。



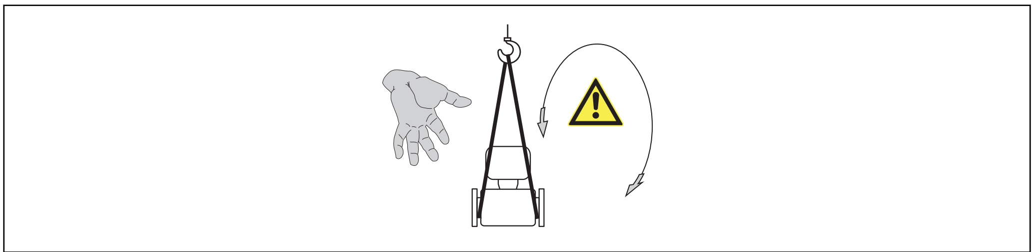
A0015604

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 ロゴ刻印により承認
    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 ロゴ刻印により承認
- 輸送および固定具：
  - 使い捨てプラスチック製パレット
  - プラスチック製ストラップ
  - プラスチック製粘着テープ
- 緩衝材：ペーパークッション

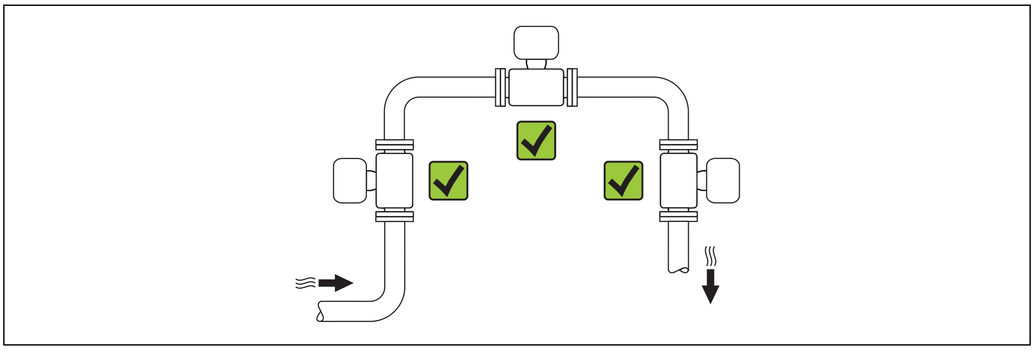
6 設置

6.1 設置条件

サポートのような特別な設置は不要です。外部から本機器に加わる力は、機器の構造により吸収されます。

6.1.1 取付位置

取付位置

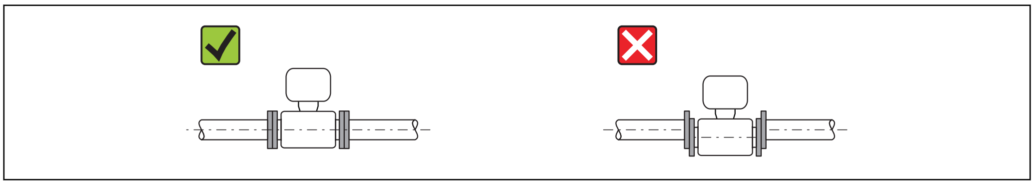


A0015543

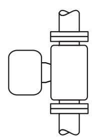
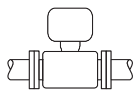
取付方向

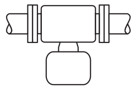
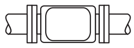
センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

- 外部の機械的応力がかからないよう、平行面に機器を取り付けます。
- 配管内径とセンサ内径は一致しなければなりません。機器資料の「技術仕様書」、「構成、寸法」セクションを参照してください。

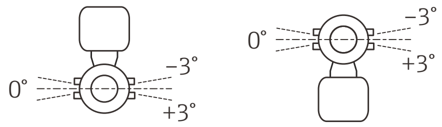


A0015895

取付方向			一体型
A	垂直方向	 A0015545	
B	水平方向、変換器上側 *	 A0015589	

取付方向			一体型
C	水平方向、変換器下側 *	 A0015590	☑
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	☒

* 変換器の水平位置は、最大偏差が ±3° 以内に収まるよう設置してください。

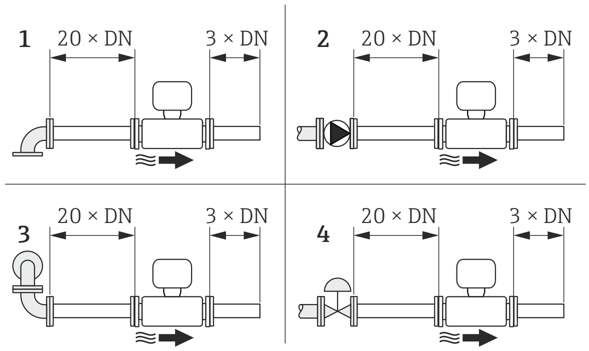


A0016534

上流側/ 下流側直管長

センサは可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの上流側に取り付けてください。機器の指定された精度レベルを達成するには、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。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。

1 測線バージョン：50 A（2"）、80 A（3"）

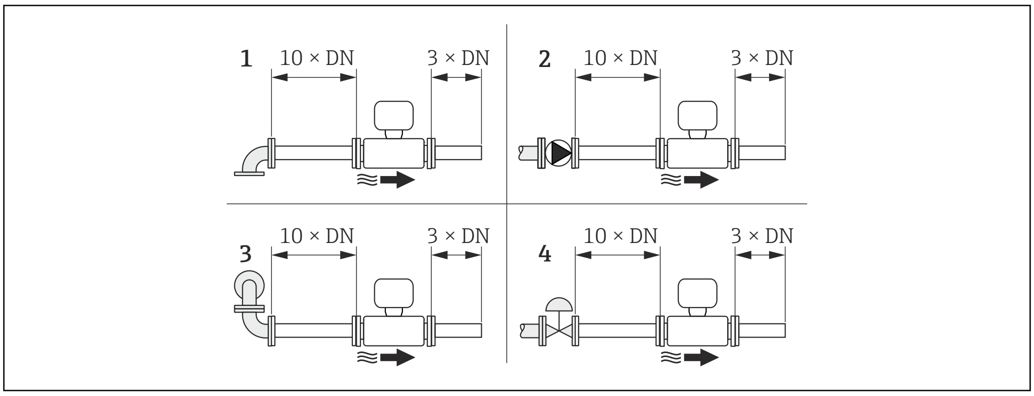


A0015453

4　1 測線バージョン：各種の流れ障害物と最小の上流側 / 下流側直管長

1　90 ° エルボまたはティー
2　ポンプ
3　同一平面上にない 2 個の 90 ° エルボ
4　コントロールバルブ

2 測線バージョン：100～200 A（4～8"）

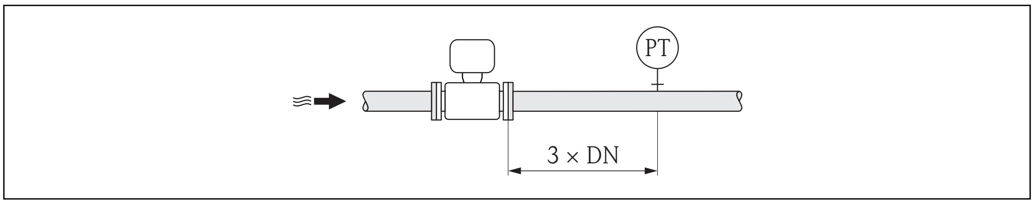


5　2 測線バージョン：各種の流れ障害物と最小の上流側 / 下流側直管長

1　90 ° エルボまたはティー
2　ポンプ
3　同一平面上にない 2 個の 90 ° エルボ
4　コントロールバルブ

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。



PT　圧力伝送器

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

変換器	–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉)
現場表示器	–20～+60 ℃ (–4～+140 ℉)、温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	▪ フランジ材質炭素鋼：–10～+60 ℃ (+14～+140 ℉) ▪ フランジ材質ステンレス：–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉) ▪ フランジなしバージョン：–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉)

▶ 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。

使用圧力

センサ
最大 1 MPa (145 psi)

断熱

最適な温度およびメタン濃度の測定（「センサバージョン」のオーダーコード、オプション 2：体積流量 + バイオガス分析）を実現するために、センサが加熱または冷却されないように注意してください。断熱対策により、このような熱伝達を防止できます。

断熱は、特にプロセス温度と周囲温度の差が大きい場合に推奨されます。温度差が大きいと、温度測定中に対流伝熱によって誤差が生じる可能性があります。さらに、熱対流によって低流速域での流速測定誤差を生じさせる要因となります。

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。

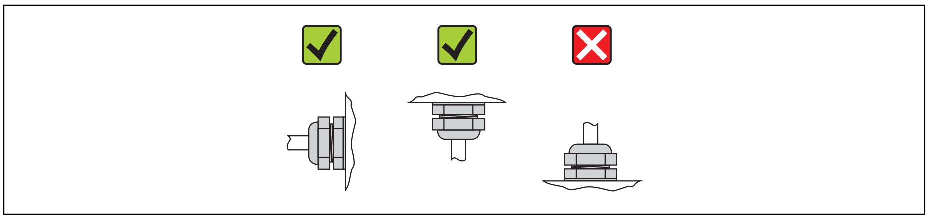
6.2.3 機器の取付け

⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。
- ▶ ガスケットの内径がプロセス接続や配管と同等かそれより大きいか確認してください。
- ▶ ガスケットに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▶ ガスケットは正しく取り付けてください。

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 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。

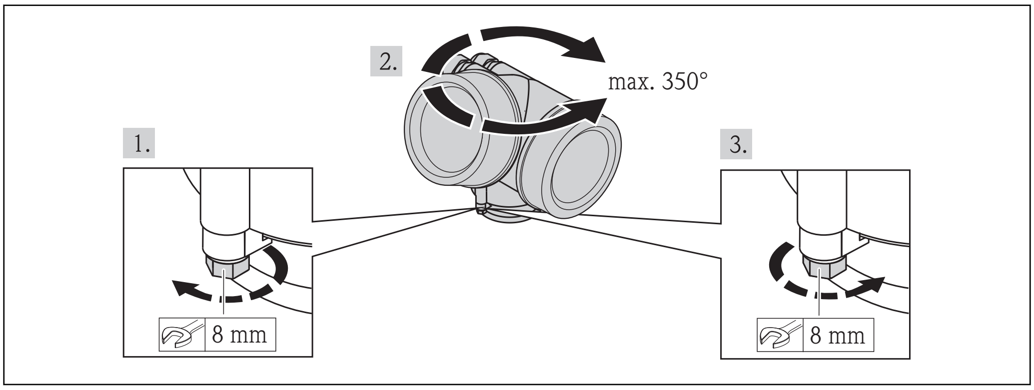
↳



A0013964

6.2.4 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。

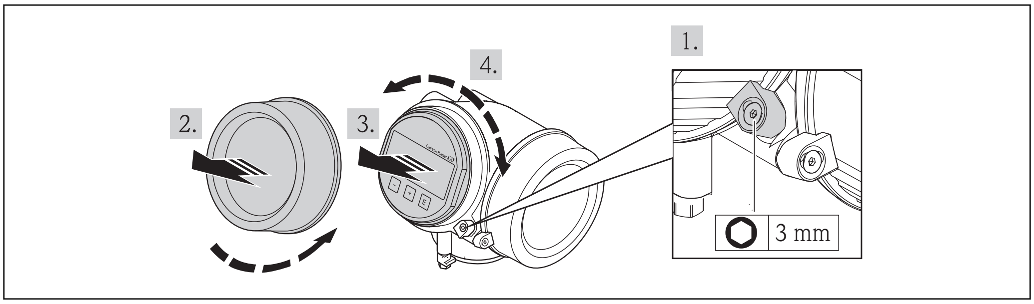


A0013713

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。

6.2.5 表示モジュールの回転

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



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 × 45°
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： ▪ プロセス温度 → 📄 134 ▪ 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） ▪ 周囲温度範囲 → 📄 18 ▪ 測定範囲 → 📄 125	❑

センサの正しい取付方向が選択されているか → 🗎 16 ? ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	❑
センサに記載されている矢印が、配管内を流れる測定物の方向と一致しているか → 🗎 16 ?	❑
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）？	❑
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？	❑
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？	❑

7 電気接続

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：マイナスドライバ ≤3 mm (0.12 in)

7.1.2 接続ケーブル要件

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。

電気の安全性

適用される各地域/ 各国の規定に準拠

許容温度範囲

- −40 ℃ (−40 ℉)〜+80 ℃ (+176 ℉)
- 最低要件：ケーブル温度範囲 ≥ 周囲温度 +20 K

信号ケーブル

電流出力

- 4〜20 mA 用：一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。
- 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。

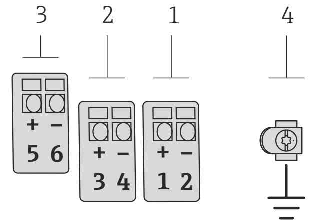
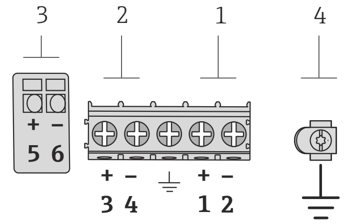
ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：
  M20 × 1.5、φ 6〜12 mm (0.24〜0.47 in) ケーブル用
- 内蔵の過電圧保護なしの機器バージョン用の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)
- 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

 A0020738	 A0020739
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端子の最大数、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）		4～20mA アナログ (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。

7.1.4 電源ユニットの要件

電源電圧

変換器

各出力ごとに外部電源が必要です。

使用可能な出力に次の電源電圧値が適用されます。

「出力」のオーダーコード	最小 端子電圧	最大 端子電圧
オプション **A** [1) 2)]：4～20 mA HART	▪ 4 mA の場合：≥ DC 16 V ▪ 20 mA の場合：≥ 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	▪ 4 mA の場合：≥ DC 16 V ▪ 20 mA の場合：≥ DC 12 V	DC 35 V
オプション **C** ：4～20 mA HART + 4～20 mA アナログ	▪ 4 mA の場合：≥ DC 16 V ▪ 20 mA の場合：≥ 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。
2) 現場表示器 SD03 付き機器の場合：バックライト使用時は端子電圧を DC 2 V 上げる必要があります。
3) 2.2 V から 3 V の電圧降下（3.59～22 mA）

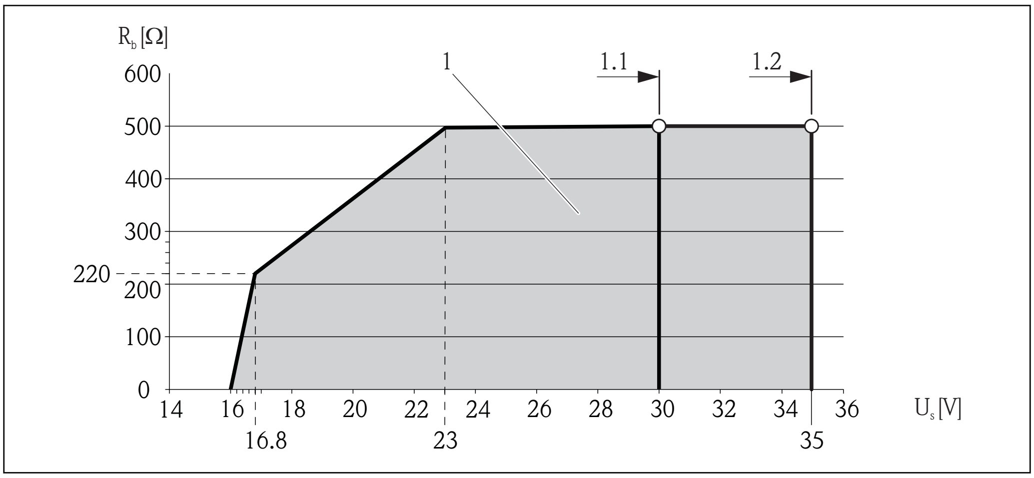
負荷

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。

- U_S = 16.0～16.8 V の場合：$R_B \leq (U_S - 16.0\ V)$：0.0036 A
- U_S = 16.8～23.0 V の場合：$R_B \leq (U_S - 12.0\ V)$：0.022 A
- U_S = 23.0～30.0 V の場合：$R_B \leq$ 500 Ω



A0018972

1 動作レンジ
1.1 「出力」のオーダーコード、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」（Ex i）およびオプション C「4～20 mA HART + 4～20 mA アナログ」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 =17.5 V
最大負荷：$R_B \leq$ (17.5 V - 12.0 V)：0.022 A = 250 Ω

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。
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。

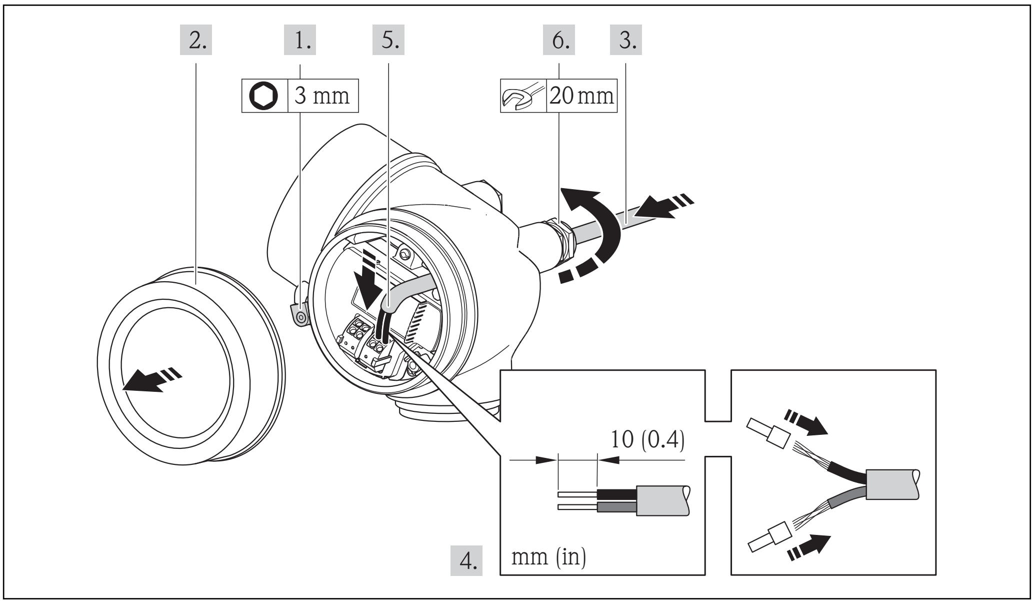
7.2 機器の接続

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 変換器の接続

端子接続



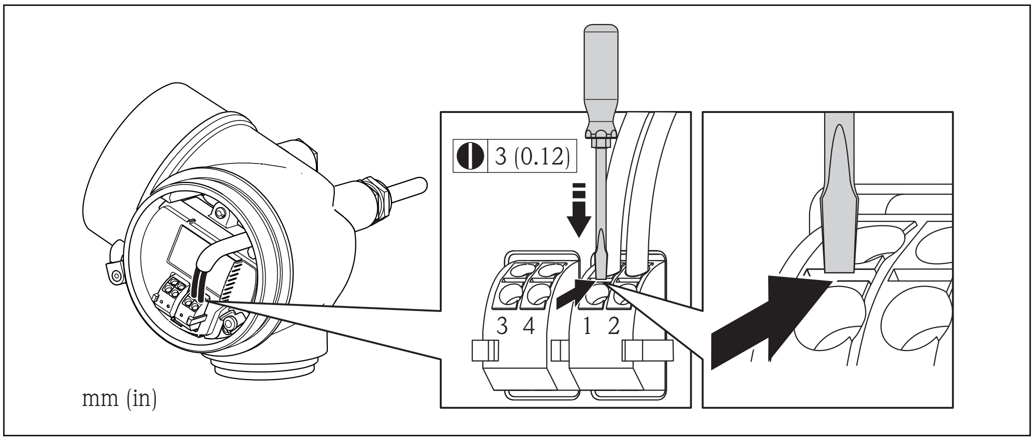
A0013836

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。

7.2.2 電位平衡の確保

要件

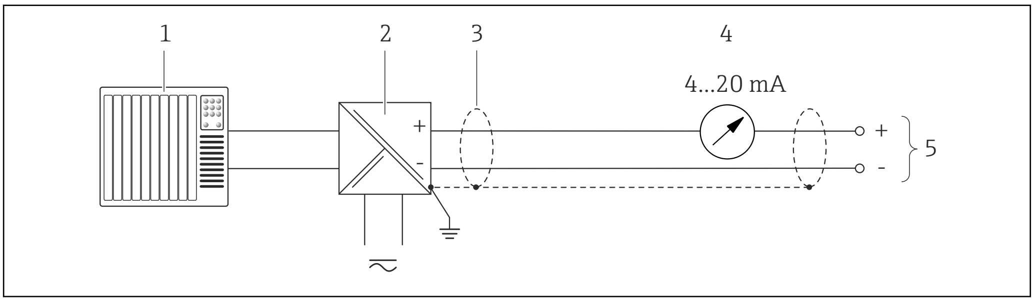
電位平衡に関して特別な措置を講じる必要はありません。

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)。

7.3 特別な接続指示

7.3.1 接続例

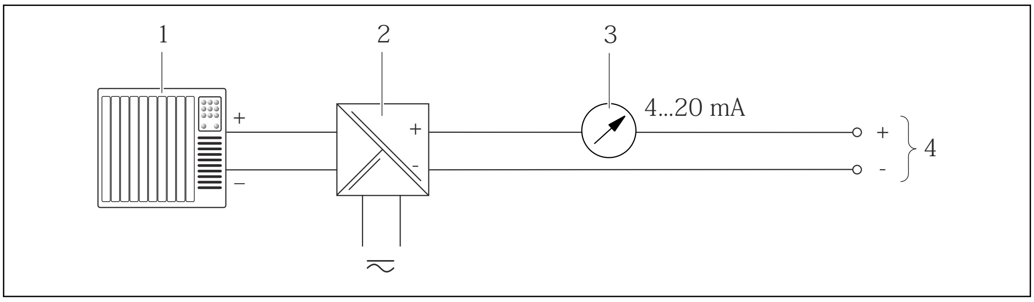
電流出力 4～20 mA HART



🖻 6 4～20 mA HART 電流出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 HART 通信用抵抗（≥ 250 Ω）を内蔵するアクティブバリアの電源（例：RN221N）
HART 操作機器用の接続 → 🗎 140
最大負荷に注意する。→ 🗎 24
3 ケーブルシールド、ケーブル仕様を参照
4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 24
5 変換器

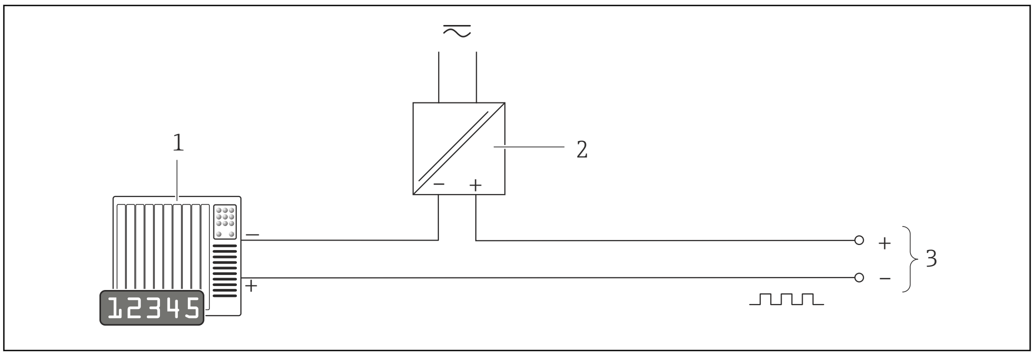
電流出力 4～20 mA



🖻 7 4～20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 24
4 変換器

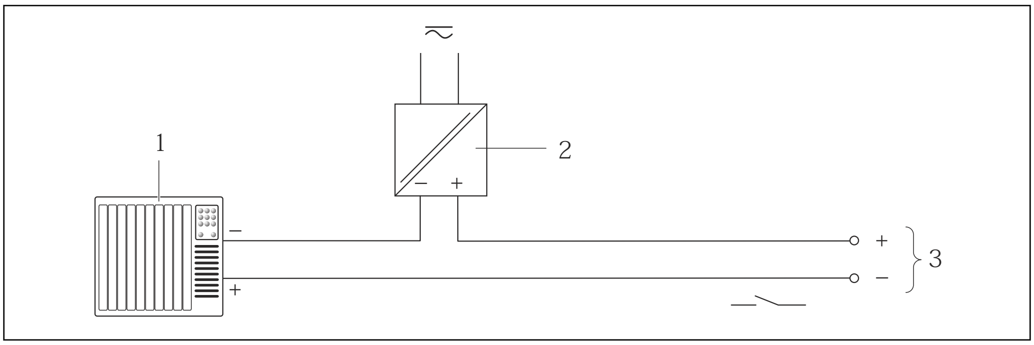
パルス/周波数出力



8 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC）
2 電源
3 変換器：入力値に注意

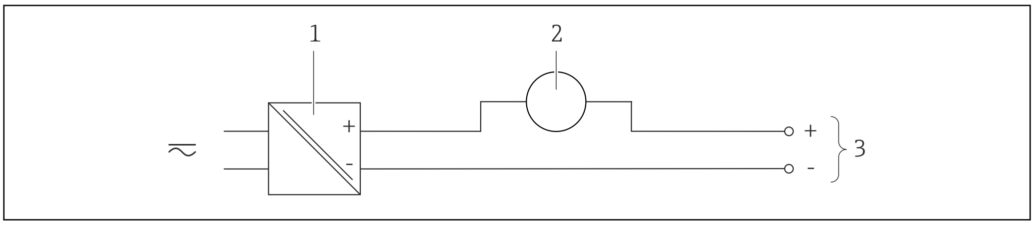
スイッチ出力



9 スイッチ出力（パッシブ）の接続例

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

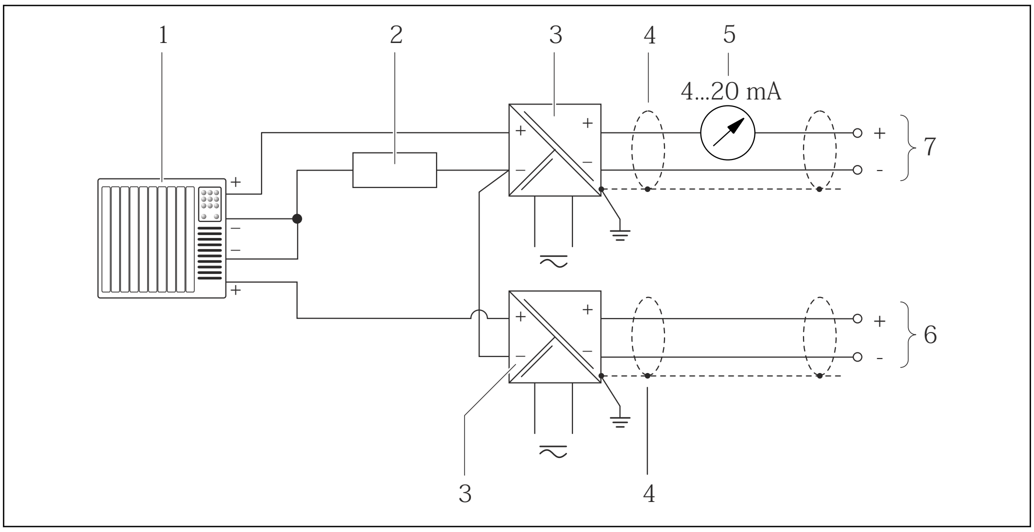
電流入力



10 4～20 mA 電流入力の接続例

1 電源
2 外部機器（圧力測定用）
3 変換器：入力値に注意 → 126

HART 入力



11 HART 入力（マイナスコモン）の接続例

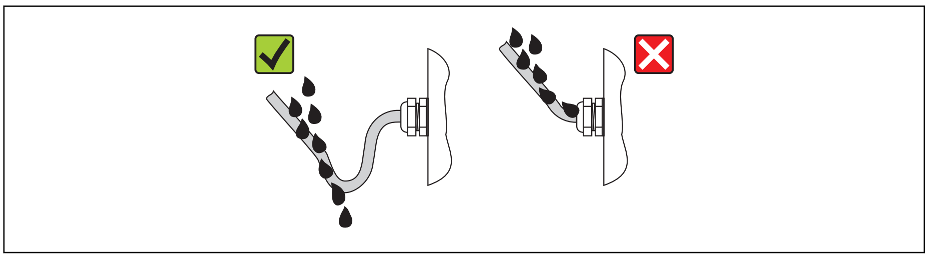
1 オートメーションシステム、HART 出力付き（例：PLC）
2 HART 通信用抵抗（≥ 250 Ω）：最大負荷に注意 → 24
3 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
4 ケーブルシールド、ケーブル仕様を参照
5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 24
6 圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）：要件は を参照
7 変換器

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」）。
   ↳



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。

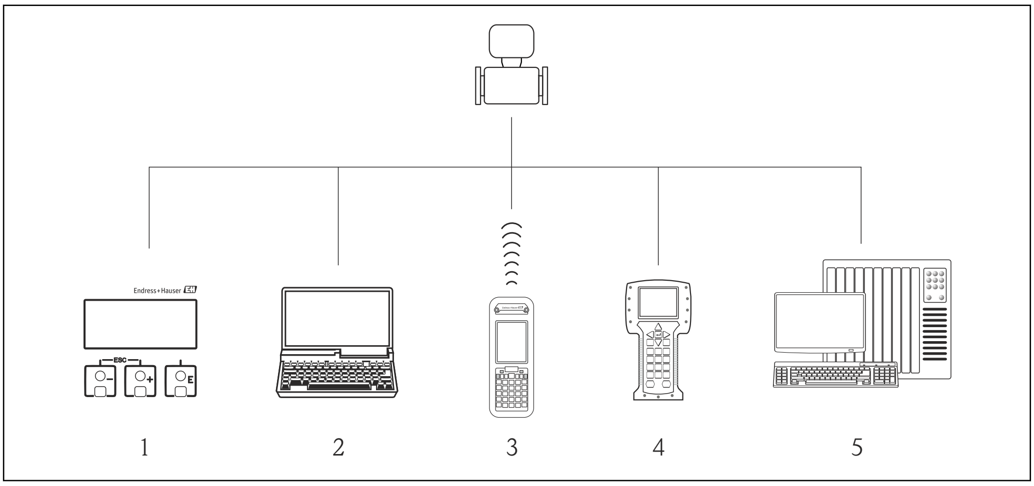
7.5 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	☐
ケーブルの仕様は正しいか ？	☐

ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	❑
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？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 → 29 ？	❑
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 ？	❑
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか ？	❑
端子割当ては正しいか ？	❑
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？	❑
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？	❑
固定クランプは正しく締め付けられているか？	❑

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要



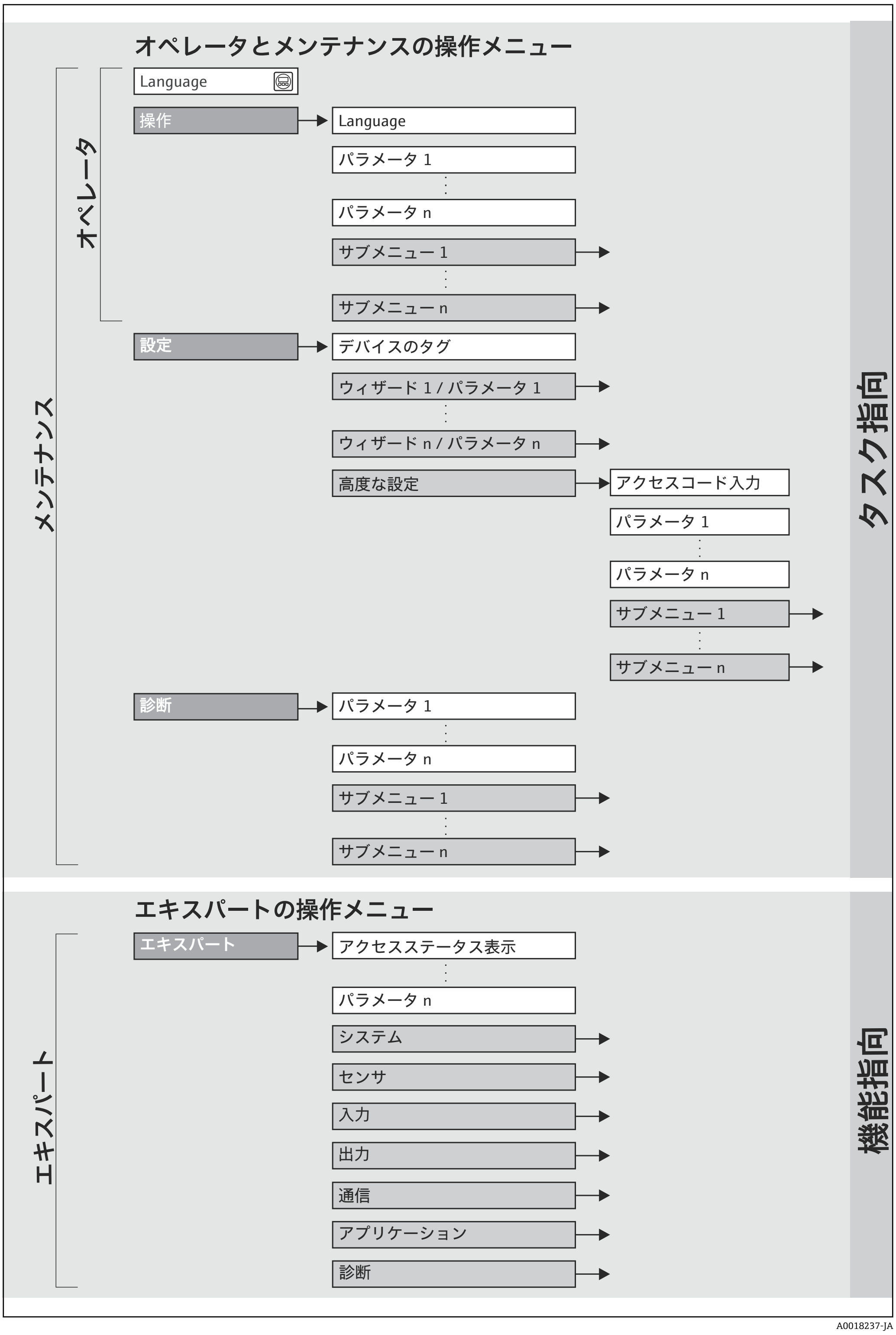
A0015607

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 Field Communicator 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）



12　操作メニューの概要構成

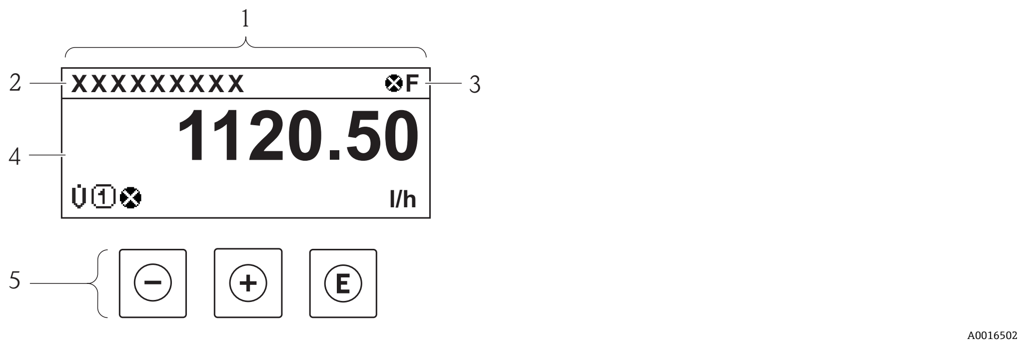
8.2.2 操作指針

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

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	**「オペレータ」、「メンテナンス」の役割** 運転中の作業： ▪ 操作画面表示の設定 ▪ 測定値の読み取り	操作言語の設定
操作			▪ 操作画面表示の設定（例：表示形式、表示のコントラスト） ▪ 積算計のリセットおよびコントロール
設定		**「メンテナンス」の役割** 設定： ▪ 測定の設定 ▪ 入力および出力の設定	迅速な設定用のウィザード： ▪ 測定物の設定 ▪ 出力の設定 ▪ 操作画面表示の設定 ▪ HART 入力の設定 ▪ 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 ▪ 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： ▪ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ▪ 測定値シミュレーション	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 ▪ 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ▪ イベントログブック 発生したイベントメッセージが最大 20 件または 100 件（注文オプション「拡張 HistoROM」）含まれます。 ▪ 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 ▪ 測定値 すべての現在の測定値が含まれます。 ▪ データのログ （注文オプション「拡張 HistoROM」） 最大 1000 個の測定値の保存と表示 ▪ Heartbeat 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。 ▪ シミュレーション 測定値または出力値のシミュレーションに使用
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： ▪ 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。 ▪ システム 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 測定の設定 ▪ 入力 入力の設定 ▪ 出力 出力の設定 ▪ 通信 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 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ▪ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



1 操作画面表示
2 デバイスのタグ
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 → 39

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→ 103
  - **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→ 104
  - ⊗：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）
- ⇆：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
	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量
	エネルギー流量
	メタン濃度

$\dot{m}$	質量流量
H	発熱量
W	ウォッベ指数
	温度
Σ	積算計 ℹ 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 ℹ 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

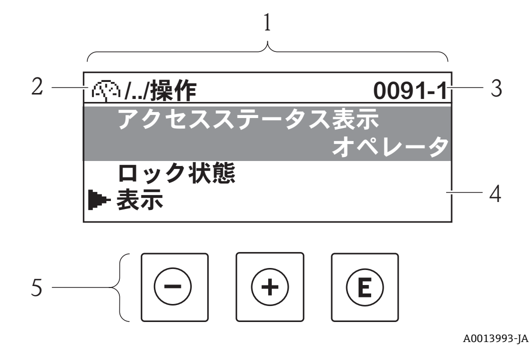
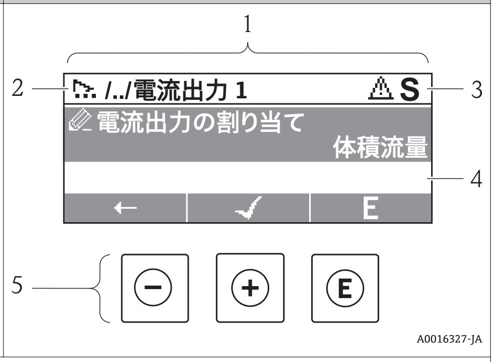
シンボル	意味
1 ... 4	測定チャンネル 1～4
測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1～3）。	

Diagnostic behavior

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係するもの。 シンボルに関する情報 → 🗎 104

ℹ 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 → 🗎 74。操作 → 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
	

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 → 🗎 39

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。

	■ 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 ■ サブメニュー ■ ウィザード ■ パラメータ
	↓	↓	↓
例		**/ ../**	**表示**
		/ ../	**表示**

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 → 36。

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 → 103
- 直接アクセスコードの機能と入力に関する詳細 → 41

表示エリア

メニュー

シンボル	意味
	操作 表示位置： ■ 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： ■ 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： ■ 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： ■ メニューの「エキスパート」選択の横 ■「エキスパート」メニューのナビゲーションパスの左側

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

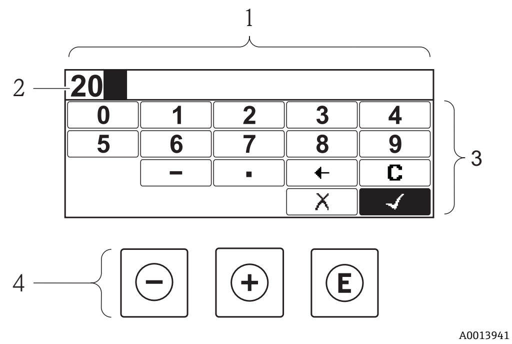
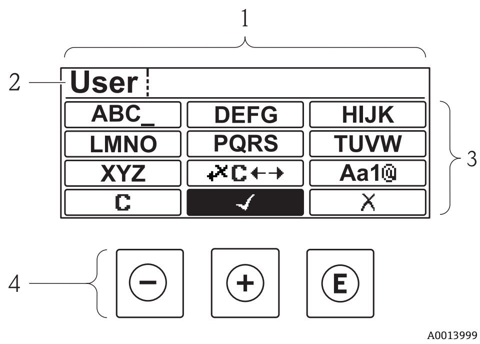
ロック

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

ウィザード操作

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
E	パラメータの編集画面を開く

8.3.3　編集画面

数値エディタ	テキストエディタ
	

1　編集画面
2　入力値の表示エリア
3　入力画面
4　操作部 → 📄 39

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
0 … 9	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

X	変更を確定せずに、入力を終了
C	入力文字をすべて消去

テキストエディタ

シンボル	意味
Aa1@	切り替え ■ 大文字/ 小文字 ■ 数値の入力 ■ 特殊文字の入力
ABC_ ... XYZ	文字 A〜Z の選択
abc _ ... xyz	文字 a〜z の選択
"'^ _ ... ~& _	特殊文字の選択
✓	選択の確定
×C←→	修正ツールの選択に切り替え
X	変更を確定せずに、入力を終了
C	入力文字をすべて消去

修正シンボル（ ×C←→ において）

シンボル	意味
C	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
×	入力位置の左隣りの文字を削除

8.3.4 操作部

キー	意味
⊖	**－キー** メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動 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）
⊕	**＋キー** メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動 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）
Ⓔ	**Enter キー** 操作画面表示の場合 ▪ 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 メニュー、サブメニュー内 ▪ キーを短く押した場合： – 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く – ウィザードが開始する – ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ▪ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合： パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く ウィザードの場合 パラメータの編集画面を開く テキストおよび数値エディタの場合 ▪ キーを短く押した場合： – 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
⊖+⊕	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）** メニュー、サブメニュー内 ▪ キーを短く押した場合： – 現在のメニューレベルを終了し、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」） ウィザードの場合 ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動 テキストおよび数値エディタの場合 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
⊖+Ⓔ	**－ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）** コントラストを弱く（より明るい設定）
⊕+Ⓔ	**＋ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）** コントラストを強く（より暗い設定）
⊖+⊕+Ⓔ	**－ / ＋ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）** 操作画面表示の場合 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）

8.3.5 コンテキストメニューを開く

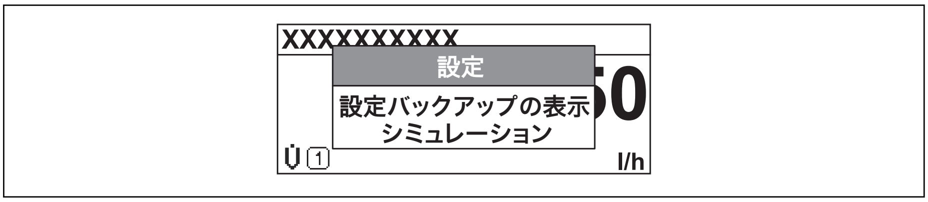
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 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

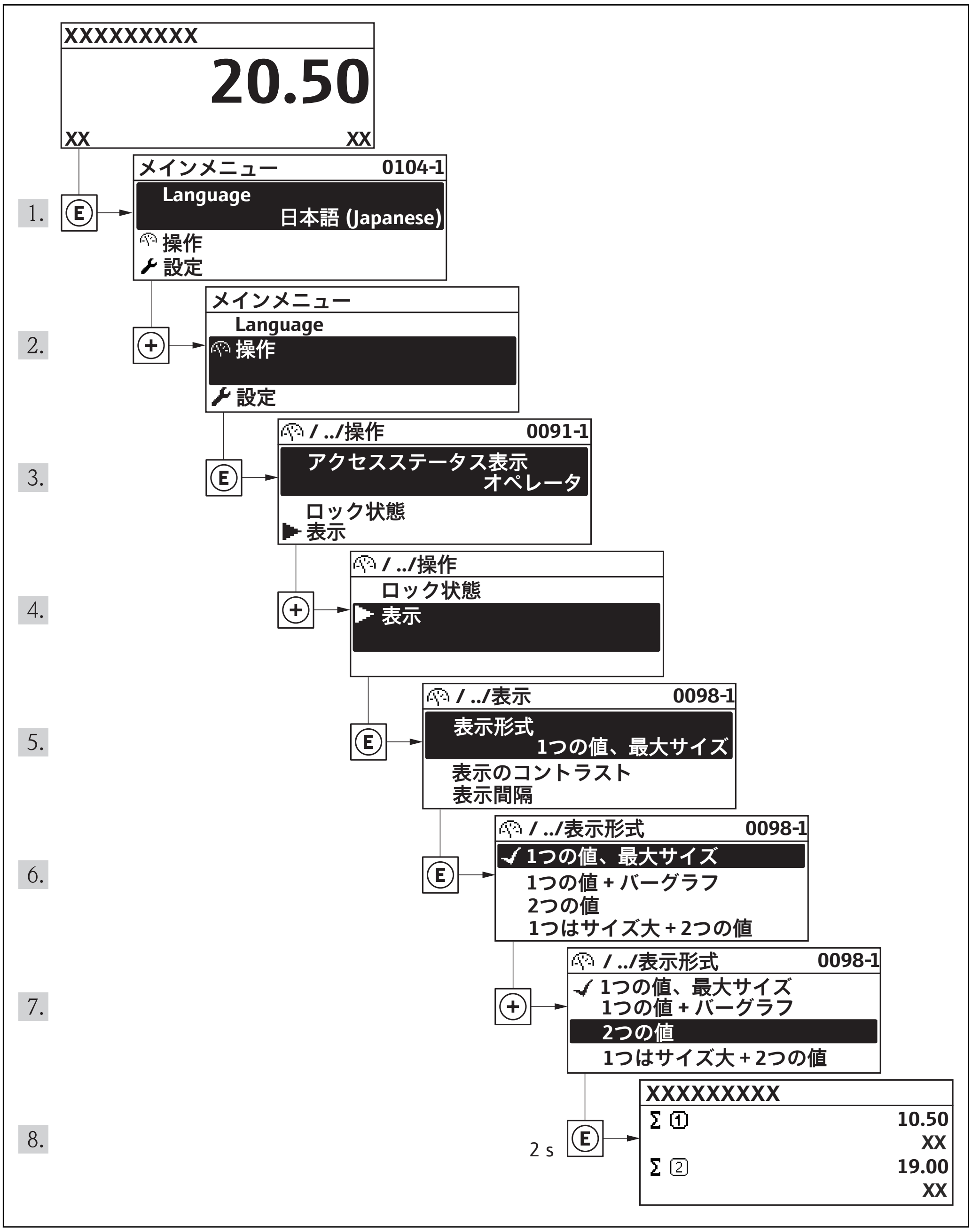
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

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。

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 → 📄 35。

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定



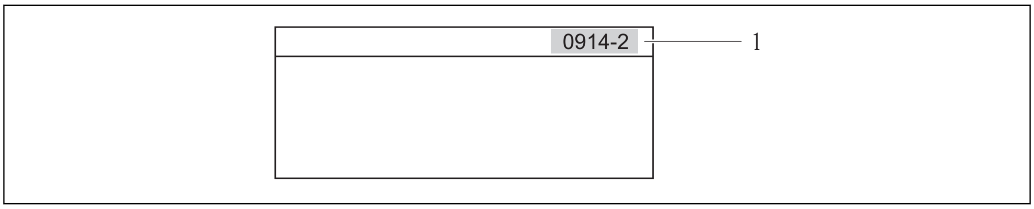
A0014010-JA

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 → 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**

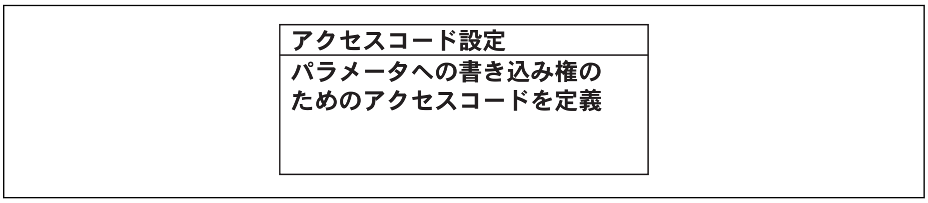
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

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. ⒺE 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

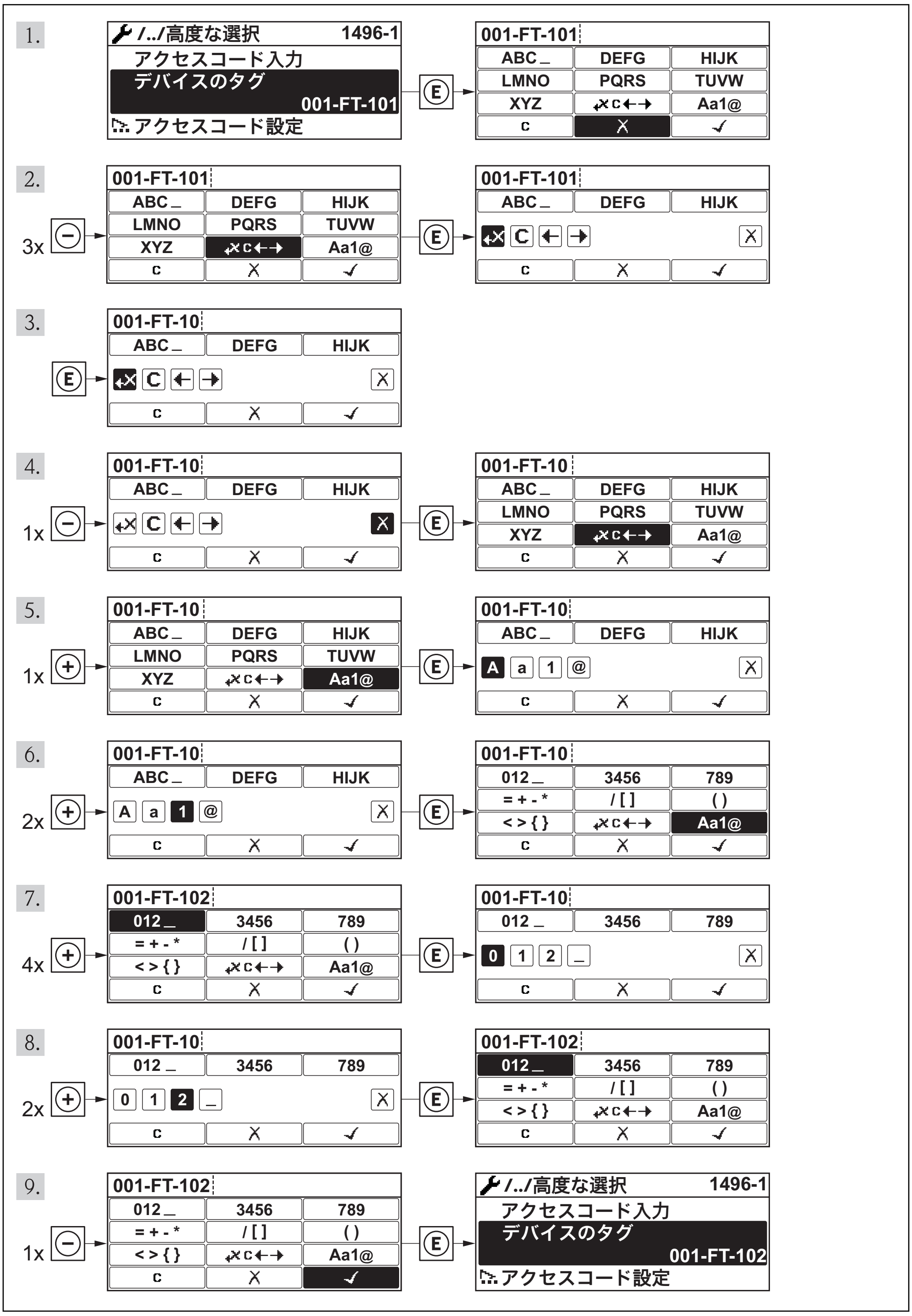
13 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

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

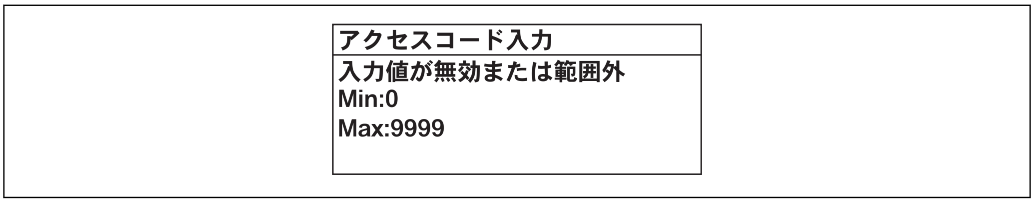
テキストエディタおよび数値エディタで構成される編集表示とシンボルの説明 → 🗎 37、操作部の説明 → 🗎 39

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

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。



A0014049-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 。

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。

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**に表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

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

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）

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。

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と、**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と、**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

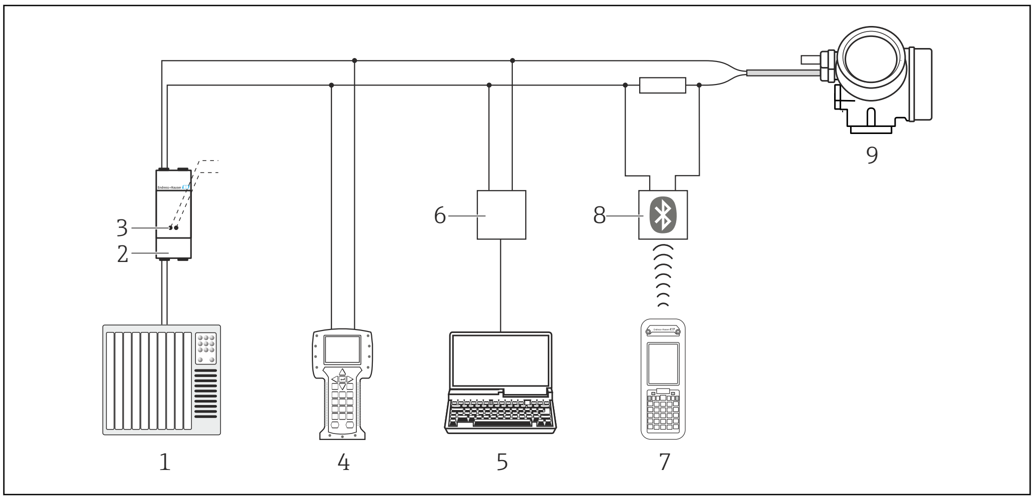
1. キーパッドロックがオンになっています。
   Ⓔ キーを 2 秒以上押します。
   ↳ コンテキストメニューが表示されます。
2. コンテキストメニューで「**キーロック オフ**」オプションを選択します。
   ↳ キーパッドロックがオフになります。

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

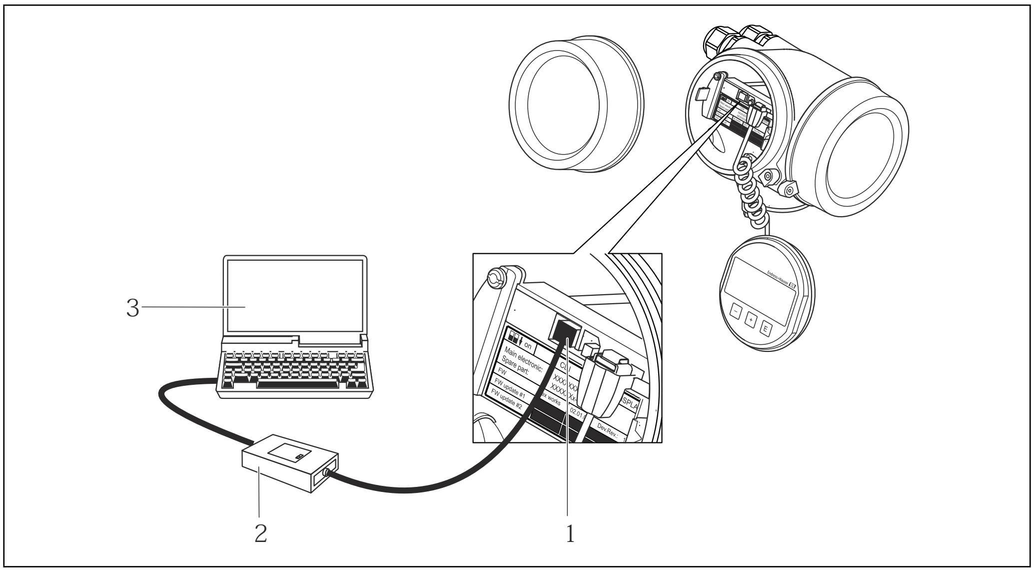
HART プロトコル経由



14 HART 経由のリモート操作用オプション

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 475 の接続用
4 フィールドコミュニケータ 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



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 → 📄 50

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 → 📄 46
- サービスインターフェイス CDI → 📄 46

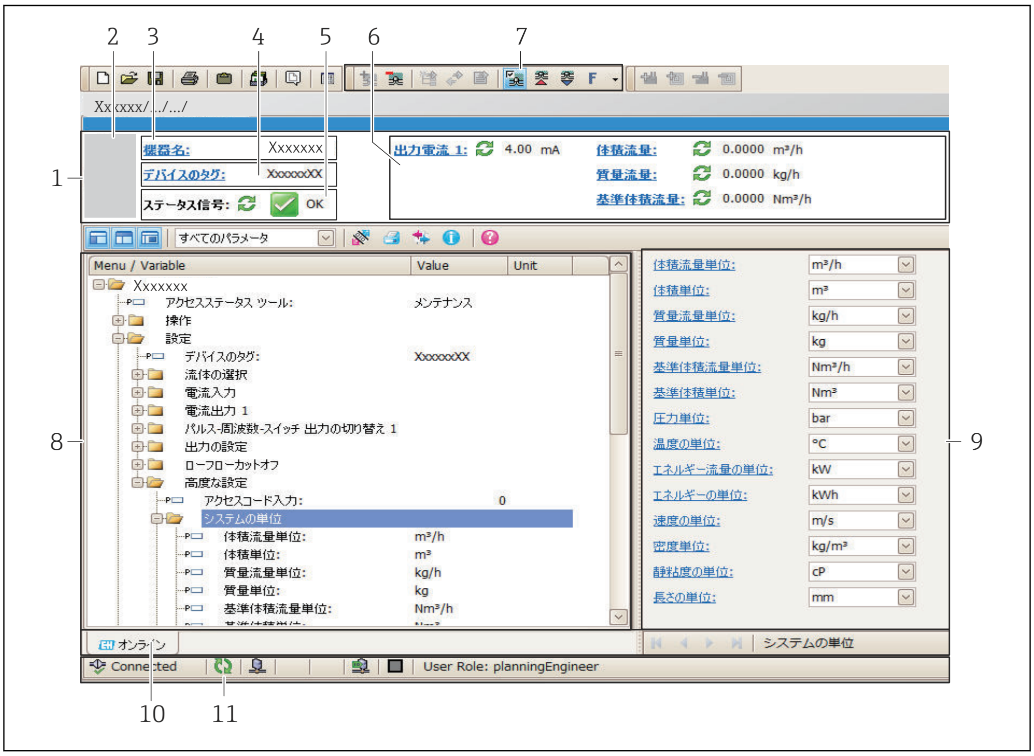
標準機能：
- 変換器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存（アップロード/ ダウンロード）
- 測定点のドキュメント作成
- 測定値メモリ（ラインレコーダ）およびイベントログブックの視覚化

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 → 📄 50

ユーザインターフェイス



A0021051-JA

1　ヘッダー
2　機器の図
3　機器名
4　デバイスのタグ
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 → 🗎 50

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 → 🗎 50

8.4.6 フィールドコミュニケータ 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 → 📄 50

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.zz	▪ 取扱説明書の表紙に明記 ▪ 変換器の銘板に明記 ▪ ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	2015 年 7 月	---
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x5A	機器タイプ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	2	▪ 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

HART プロトコルを介した操作ツール	デバイス記述ファイルの入手方法
▪ 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	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ CD–ROM（Endress+Hauser にお問い合わせください） ▪ DVD（Endress+Hauser にお問い合わせください）
AMS デバイスマネージャ （エマソン・プロセス・マネジメント社）	www.endress.com → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM （シーメンス社）	www.endress.com → ダウンロードエリア
Field Communicator 475 （エマソン・プロセス・マネジメント社）	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

9.2 HART 経由の測定変数

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

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

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

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

次の測定変数は動的変数に割り当てることが可能です。

PV（一次動的変数）に割り当て可能な測定変数
- 体積流量
- 基準体積流量
- メタン基準体積流量
- エネルギー流量
- 質量流量
- メタンの割合
- 総熱量
- ウォッベ指数
- 温度

SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割り当て可能な測定変数
- 体積流量
- 基準体積流量
- メタン基準体積流量
- エネルギー流量
- 質量流量
- メタンの割合
- 総熱量
- ウォッベ指数
- 温度
- 積算計 1
- 積算計 2
- 積算計 3

9.3 その他の設定

9.3.1 HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能

ナビゲーション
「エキスパート」 メニュー → 通信 → HART 出力 → バースト設定 → バースト設定 1～n

- ▸ **バースト設定**
  - ▸ **バースト設定 1～n**
    - バーストモード 1～n
    - バーストコマンド 1～n
    - バースト変数 0
    - バースト変数 1

バースト変数 2
バースト変数 3
バースト変数 4
バースト変数 5
バースト変数 6
バースト変数 7
バーストトリガーモード
バーストトリガーレベル
Min. update period
Max. update period

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バーストモード 1～n	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。	▪ オフ ▪ オン	オフ
バーストコマンド 1～n	HART マスタに送信する HART コマンドを選択します。	▪ 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
バースト変数 0	HART コマンド 9,33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 ▪ メタンの割合 ▪ 発熱量 ▪ ウォッベ指数 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 圧力 ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 信号の非対称性 * ▪ 許容レート * ▪ 乱流 * ▪ 信号の強さ * ▪ 信号対雑音比 * ▪ Percent Of Range ▪ 測定した電流 ▪ PV 値 ▪ SV 値 ▪ TV 値 ▪ QV 値 ▪ 未使用	体積流量

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 1	HART コマンド 9,33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バースト変数 2	HART コマンド 9,33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バースト変数 3	HART コマンド 9,33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バースト変数 4	HART コマンド 33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バースト変数 5	HART コマンド 33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バースト変数 6	HART コマンド 33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バースト変数 7	HART コマンド 33 のために HART 機器変数またはプロセス変数をバースト変数に割り当てる。	**バースト変数 0** パラメータ を参照	未使用
バーストトリガーモード	バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。	■ Continuos ■ Window ■ Rising ■ Falling ■ On change	Continuos
バーストトリガーレベル	バーストトリガー値を入力します。 **バーストトリガーモード** パラメータ で選んだ選択項目とバーストトリガー値によって、バーストメッセージ X の時間が規定されます。	正の浮動小数点数	–
Min. update period	1 つのバーストメッセージに対する 2 つのバーストレスポンス間の最小時間を入力。	正の整数	1 000 ms
Max. update period	1 つのバーストメッセージに対する 2 つのバーストレスポンス間の最大時間を入力。	正の整数	2 000 ms

*　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 設定

10.1 機能確認

機器の設定を実施する前に：

▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 📄 20
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 📄 29

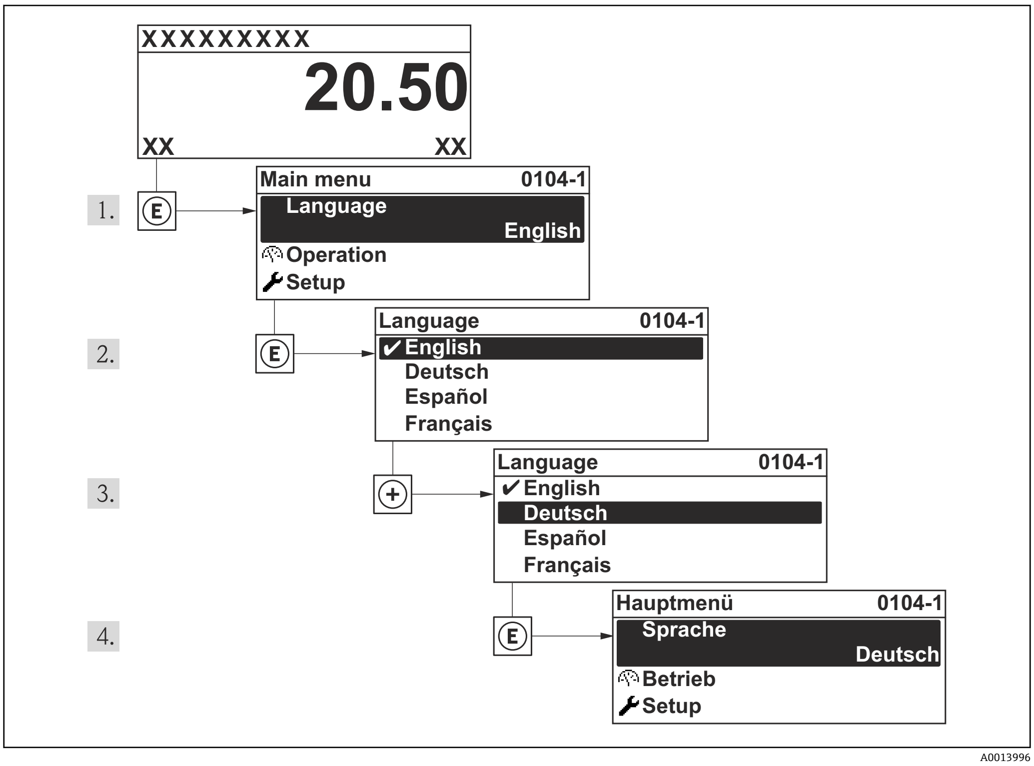
10.2 機器の電源投入

▶ 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 → 📄 101。

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



📷 15 現場表示器の表示例

10.4 機器の設定

設定 メニュー（ガイドウィザード付き）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。

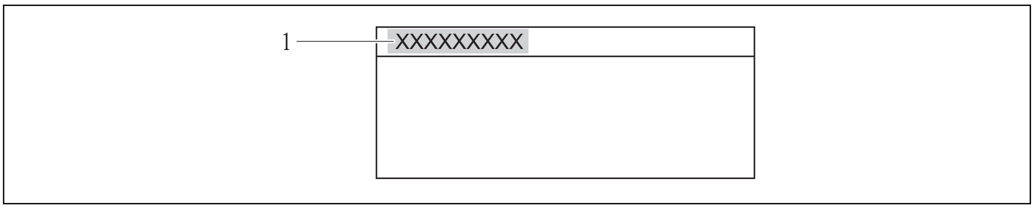
設定 メニュー へのナビゲーション

「設定」 メニュー のウィザードの概要

設定		
	デバイスのタグ (0215)	→ 📄 56
	▶ **システムの単位**	→ 📄 56
	▶ **流体の選択**	→ 📄 59
	▶ **電流入力**	→ 📄 60
	▶ **電流出力 1～n**	→ 📄 62
	▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え**	→ 📄 66
	▶ **表示**	→ 📄 74
	▶ **出力の設定**	→ 📄 76
	▶ **ローフローカットオフ**	→ 📄 78
	▶ **高度な設定**	→ 📄 80

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。



16 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

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。

「FieldCare」操作ツールのタグ番号の入力 → 📄 48

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）	Prosonic Flow

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

▶ **システムの単位**

- 体積流量単位
- 体積単位
- 基準体積流量単位
- 基準体積単位
- 質量流量単位
- 質量単位
- 温度の単位
- 圧力単位
- エネルギー流量の単位
- エネルギーの単位
- 発熱量の単位
- 速度の単位

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： ▪ m^3/h ▪ ft^3/min
体積単位	–	体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 ▪ ft^3
基準体積流量単位	–	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nm^3/h ▪ Sft^3/h
基準体積単位	–	基準体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nm^3 ▪ Sft^3
質量流量単位	–	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/min
質量単位	–	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
温度の単位	–	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 温度 ▪ 最大値 ▪ 最小値 ▪ 平均値 ▪ 最大値 ▪ 最小値 ▪ プロセス温度 ▪ 最大値 ▪ 最小値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ ℃ ▪ ℉
圧力単位	–	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。 ▪ フェールセーフの値 ▪ 測定値 ▪ 4mA の値 ▪ 20mA の値 ▪ フェールセーフの値 ▪ 最大値 ▪ 大気圧 ▪ 補正する圧力値 ▪ プロセス圧力 (5640)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ mbar a ▪ psi a

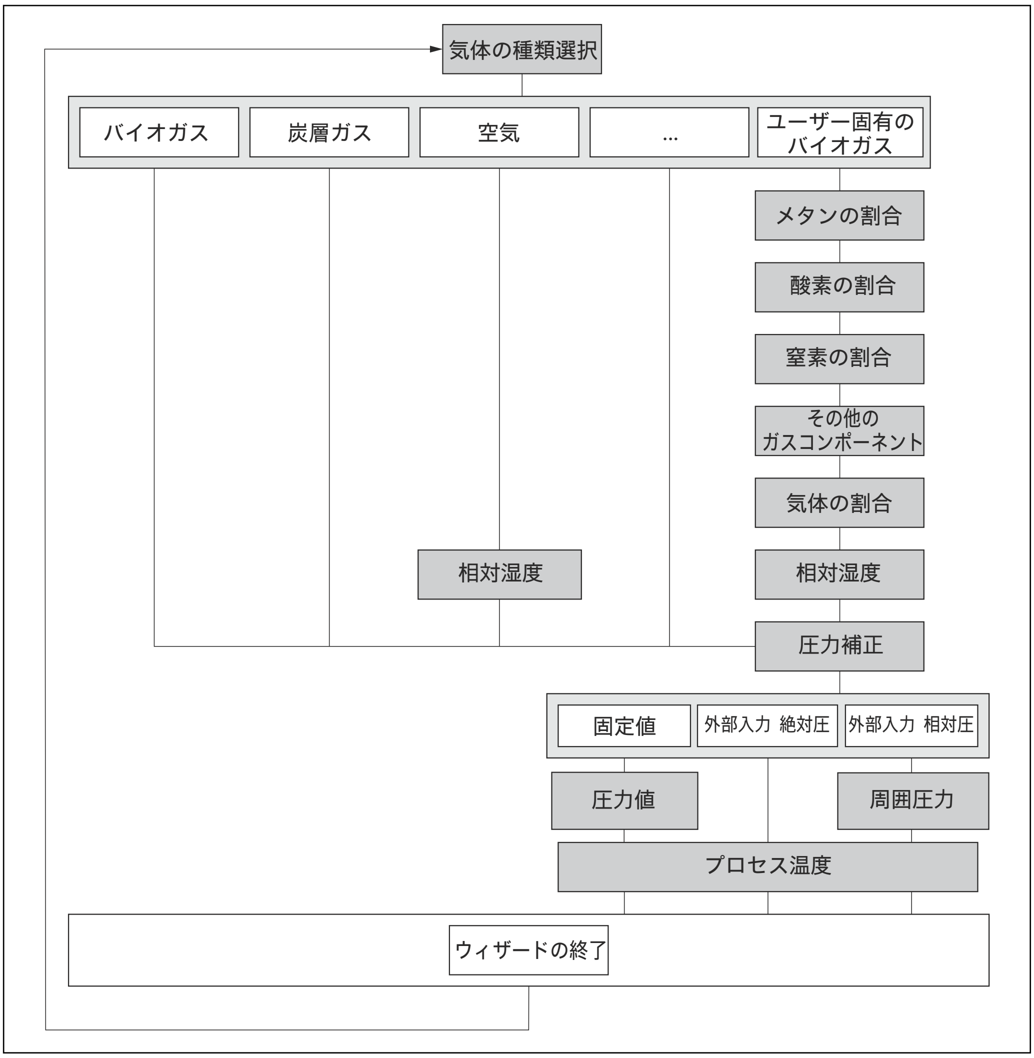
パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
エネルギー流量の単位	–	熱流量単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kW ▪ Btu/h
エネルギーの単位	–	エネルギー単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kWh ▪ Btu
発熱量の単位	次のオーダーコードの場合：「センサバージョン」、オプション 2「体積流量 + バイオガス分析」	発熱量の単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 発熱量 ▪ ウォッベ指数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kWh/Nm^3 ▪ Btu/Sft^3
速度の単位	–	速度の単位の選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 流速 ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 音速 ▪ 最大値 ▪ 最小値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m/s ▪ ft/s

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



17 「設定」メニューの「流体の選択」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
気体の種類選択	–	測定する気体の種類を選択。	▪ バイオガス ▪ 炭層ガス ▪ 空気 ▪ 窒素 N2 ▪ 天然ガス ▪ ユーザ固有のバイオガス	バイオガス
メタンの割合	以下の条件を満たしていること。 ▪「センサバージョン」のオーダーコード、オプション 1「体積流量」 ▪ **気体の種類選択** パラメータで**ユーザ固有のバイオガス** オプションが選択されていること。	バイオガス分析機能を指定していない場合はバイオガスのメタンの量を入力。	正の浮動小数点数	55 %
酸素の割合	**気体の種類選択** パラメータで**ユーザ固有のバイオガス** オプションが選択されていること。	メタン解析の不確かさを小さくするためにバイオガスの酸素成分を入力。	正の浮動小数点数	0 %
窒素の割合	**気体の種類選択** パラメータで**ユーザ固有のバイオガス** オプションが選択されていること。	メタン解析の不確かさを小さくするためにバイオガスの窒素成分を入力。	正の浮動小数点数	0 %
その他のガスコンポーネント	**気体の種類選択** パラメータで**ユーザ固有のバイオガス** オプションが選択されていること。	バイオガスの追加成分を選択してメタン分析の不確かさを小さくしてください。	▪ なし ▪ 水素 H2 ▪ アンモニア NH3 ▪ 硫化水素 H2S	なし
相対湿度	**気体の種類選択** パラメータで**ユーザ固有のバイオガス** オプションが選択されていること。	バイオガスの湿度を%で入力。	0～100 %	100 %
相対湿度	**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 %	50 %
圧力補正	–	圧力補正タイプを選択。	▪ 固定値 ▪ 外部入力　絶対圧 ▪ 外部入力　相対圧	固定値
絶対圧力	**圧力補正** パラメータで**固定値** オプションが選択されていること。	圧力補正に使用するプロセス圧力を入力。	700～11000 mbar	国に応じて異なります： ▪ 1043 mbar a ▪ 15.1 psi a
大気圧	**圧力補正** パラメータで**外部入力　相対圧** オプションが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。	700～1100 mbar	国に応じて異なります： ▪ 1013.25 mbar a ▪ 14.696 psi a
プロセス温度	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 1「体積流量」	基準体積流量計算のために固定温度値を入力。	0～80 ℃	国に応じて異なります： ▪ 50 ℃ ▪ 122 ℉

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

▶ **電流入力**

- 電流スパン
- 4mA の値
- 20mA の値
- フェールセーフモード
- フェールセーフの値

パラメータ概要（簡単な説明付き）

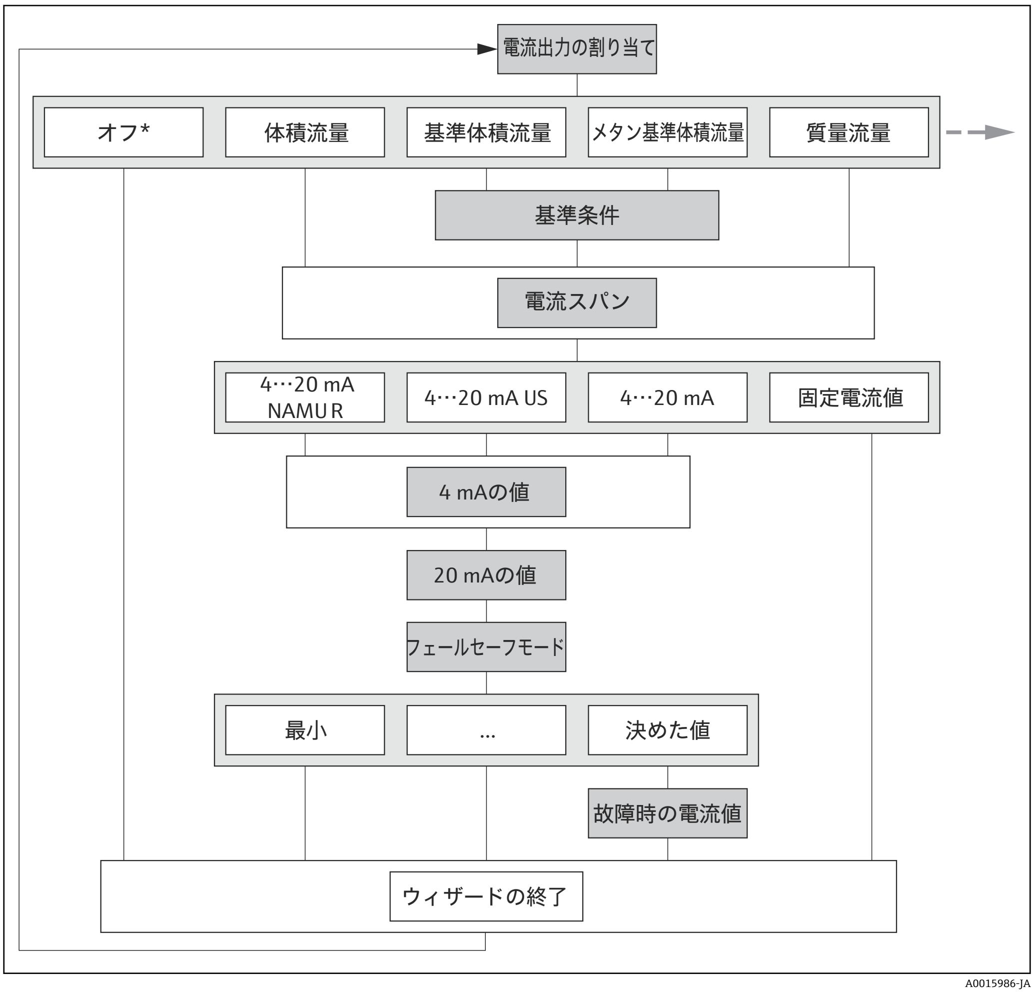
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US	国に応じて異なります： ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
4mA の値	–	4 mA の値を入力。	正の浮動小数点数	700 mbar
20mA の値	–	20 mA の値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の入力値を定義します。	▪ アラーム ▪ 最後の有効値 ▪ 決めた値	アラーム
フェールセーフの値	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	外部機器からの入力値がない場合に使用する値を入力してください。	符号付き浮動小数点数	0 mbar

10.4.5 電流出力の設定

「電流出力 1〜n」 ウィザードを使用すると、各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。

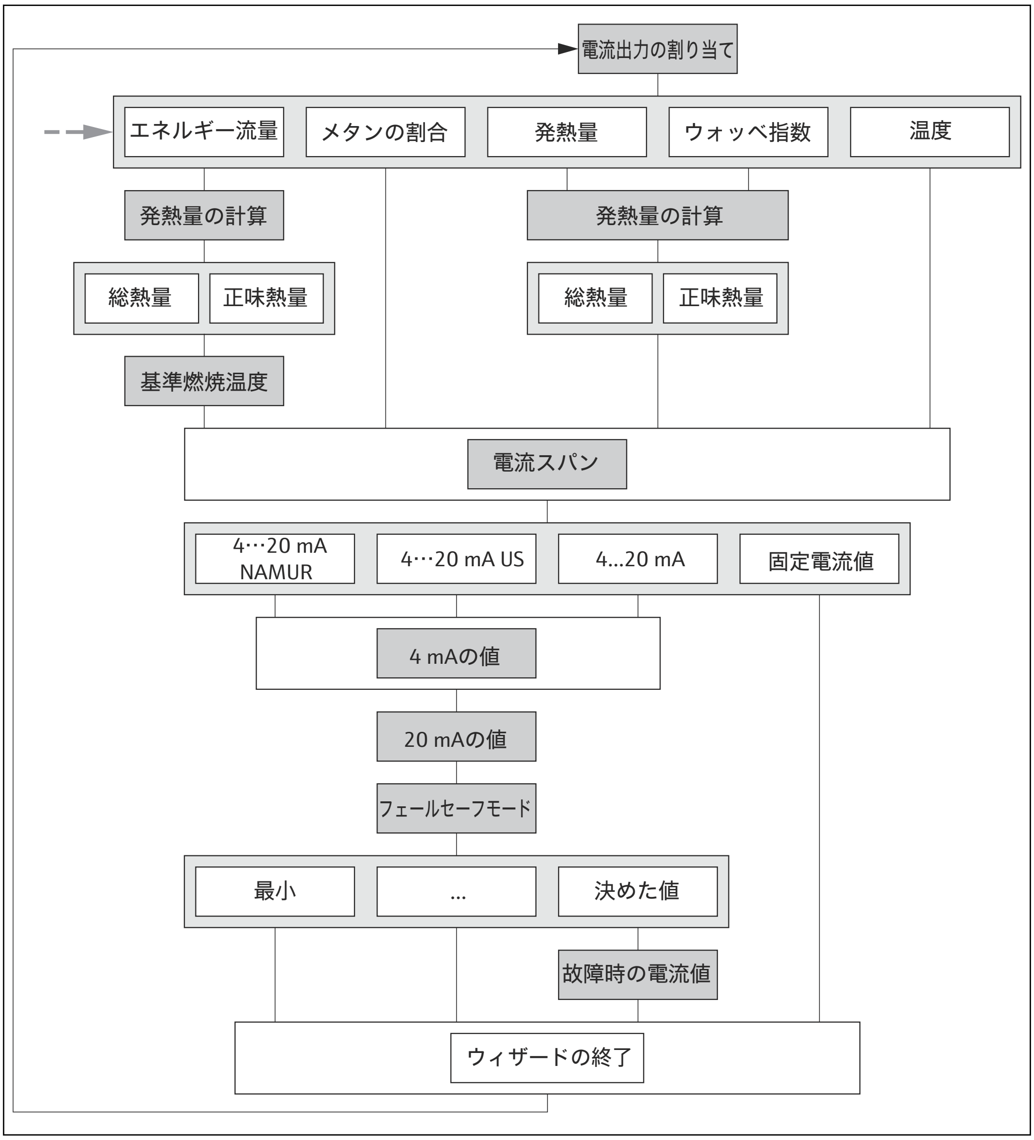
ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流出力 1〜n

ウィザードの構成



18 「設定」 メニュー（パート 1）の 「電流出力 1〜n」 ウィザード

オフ* = 電流出力 2 のみの選択項目



19 「設定」 メニュー（パート 2）の 「電流出力 1～n」 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
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。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量* ▪ 温度* ▪ エネルギー流量* ▪ メタンの割合* ▪ 発熱量* ▪ ウォッベ指数* ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート ▪ 信号の非対称性 ▪ 乱流 ▪ 信号の強さ ▪ 信号対雑音比	体積流量
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 固定電流値	国に応じて異なります： ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
4mA の値	以下の選択項目のいずれかが、**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 64) で選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 m^3/h ▪ 0 ft^3/min
20mA の値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 64)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
固定電流値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 64)で**固定電流値** オプションが選択されていること。		3.59～22.5 mA	4 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
フェールセーフモード	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 64)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 温度 ▪ エネルギー流量 * ▪ メタンの割合 * ▪ 発熱量 * ▪ ウォッベ指数 * ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート * ▪ 信号の非対称性 * ▪ 乱流 * ▪ 信号の強さ * ▪ 信号対雑音比 * **電流スパン** パラメータ (→ 🗎 64)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 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	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	3.59～22.5 mA	22.5 mA

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

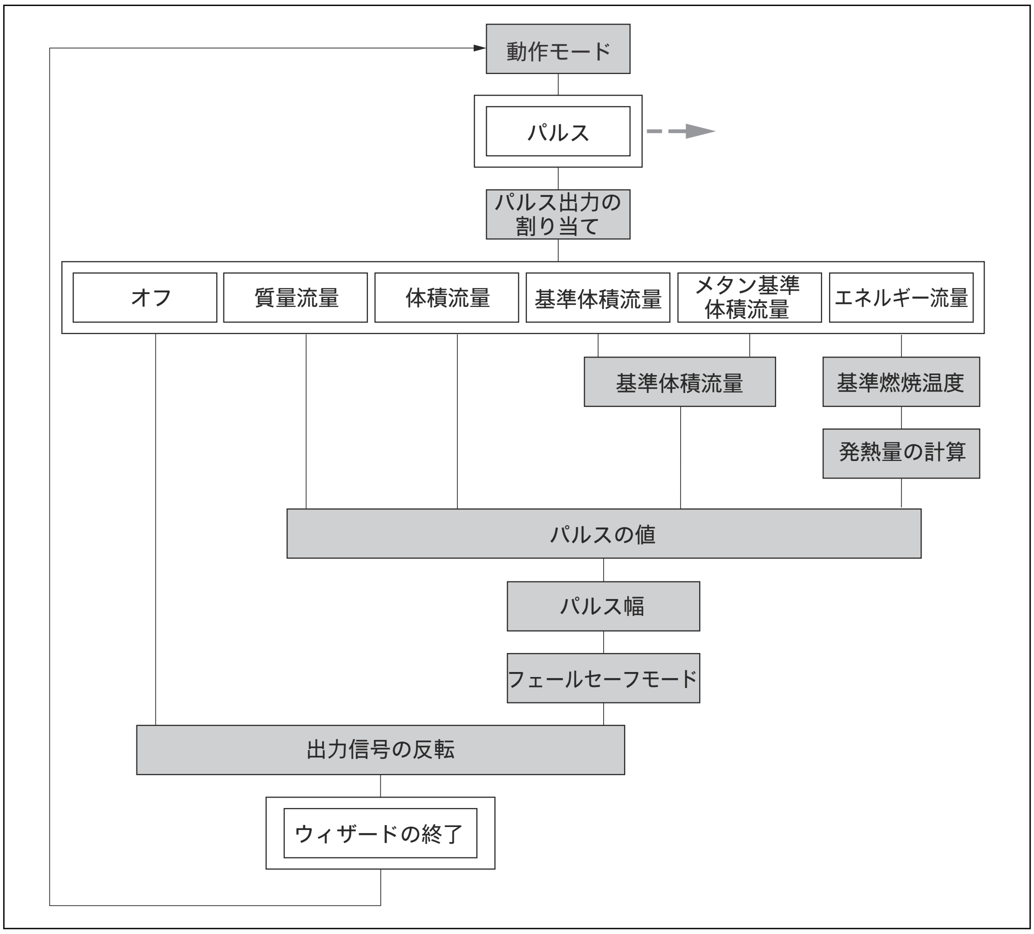
10.4.6 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

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



20 「設定」 メニュー:「動作モード」 パラメータ「パルス」 オプション の 「パルス-周波数-スイッチ出力の切り替え」 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
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
パルス出力 の割り当て	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量* ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量*	オフ

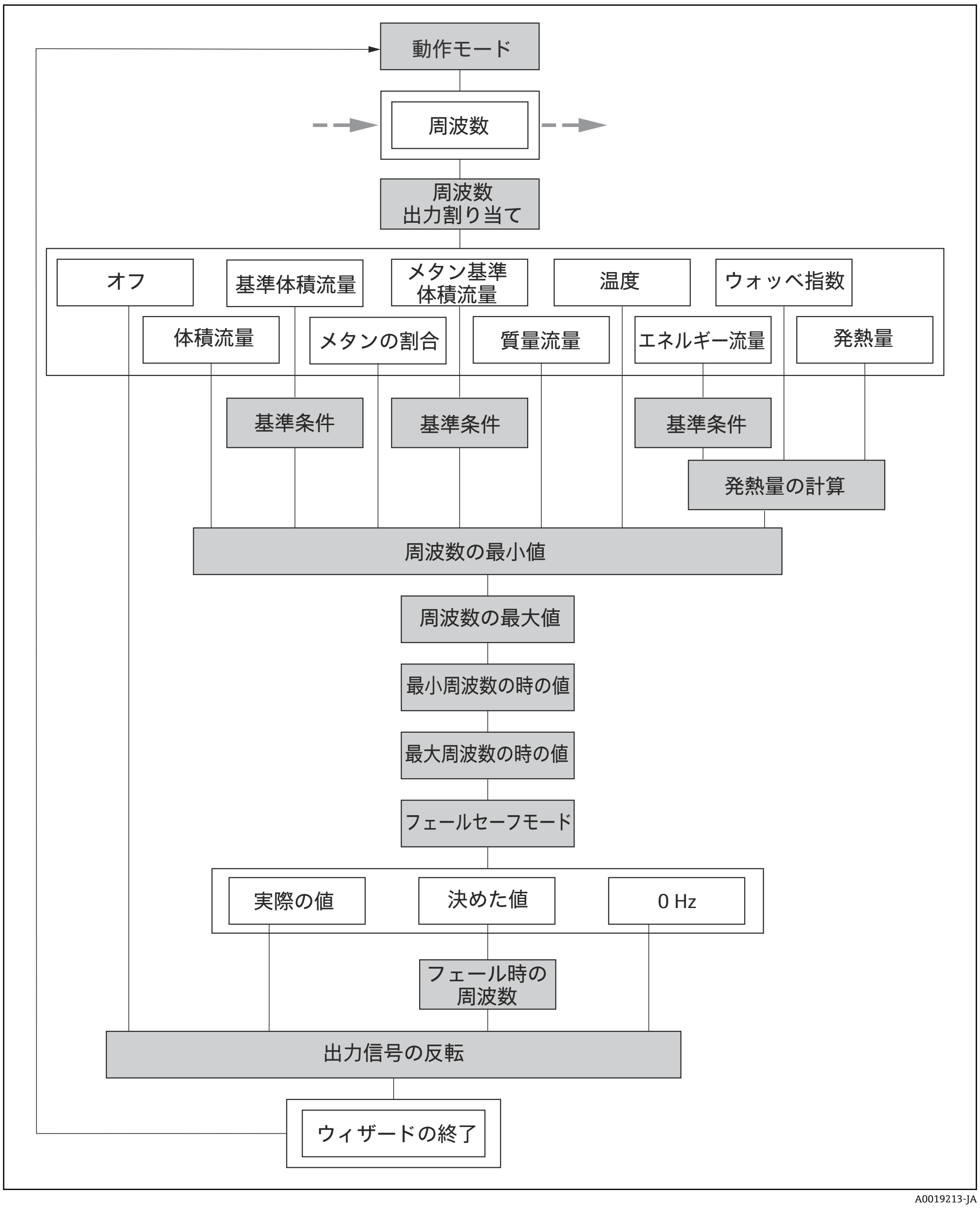
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
パルスの値	以下の選択項目のいずれかが、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 66) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 *	パルス出力する測定値の入力 （パルス値）。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
パルス幅	以下の選択項目のいずれかが、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 66) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 *	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	以下の選択項目のいずれかが、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 66) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 *	アラーム状態の時の出力動作の定義。	■ 実際の値 ■ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	■ いいえ ■ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

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



21 「設定」 メニュー: 「動作モード」 パラメータ「周波数」 オプション の 「パルス-周波数-スイッチ出力の切り替え」 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
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 66)で**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ メタンの割合 * ▪ ウォッベ指数 * ▪ 発熱量 * ▪ 温度 * ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート * ▪ 信号の非対称性 * ▪ 乱流 * ▪ 信号の強さ * ▪ 信号対雑音比 *	オフ
周波数の最小値	以下の選択項目のいずれかが、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 69) で選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ メタンの割合 * ▪ ウォッベ指数 * ▪ 発熱量 * ▪ 温度 * ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート * ▪ 信号の非対称性 * ▪ 乱流 * ▪ 信号の強さ * ▪ 信号対雑音比 *	最小周波数を入力。	0～1000 Hz	0 Hz
周波数の最大値	以下の選択項目のいずれかが、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 69) で選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ メタンの割合 * ▪ ウォッベ指数 * ▪ 発熱量 * ▪ 温度 * ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート * ▪ 信号の非対称性 * ▪ 乱流 * ▪ 信号の強さ * ▪ 信号対雑音比 *	最大周波数を入力。	0～1000 Hz	1000 Hz

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
最小周波数の時測定する値	以下の選択項目のいずれかが、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 69) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量* ■ 質量流量 ■ エネルギー流量* ■ メタンの割合* ■ ウォッベ指数* ■ 発熱量* ■ 温度* ■ 音速 ■ 流速 ■ 許容レート* ■ 信号の非対称性* ■ 乱流* ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比*	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
最大周波数の時の値	以下の選択項目のいずれかが、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 69) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量* ■ 質量流量 ■ エネルギー流量* ■ メタンの割合* ■ ウォッベ指数* ■ 発熱量* ■ 温度* ■ 音速 ■ 流速 ■ 許容レート* ■ 信号の非対称性* ■ 乱流* ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比*	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
フェールセーフモード	以下の選択項目のいずれかが、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 69) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量* ■ 質量流量 ■ エネルギー流量* ■ メタンの割合* ■ ウォッベ指数* ■ 発熱量* ■ 温度* ■ 音速 ■ 流速 ■ 許容レート* ■ 信号の非対称性* ■ 乱流* ■ 信号の強さ* ■ 信号対雑音比*	アラーム状態の時の出力動作の定義。	■ 実際の値 ■ 決めた値 ■ 0 Hz	0 Hz

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
フェール時の周波数	以下の選択項目のいずれかが、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 69) で選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ メタンの割合 * ▪ ウォッベ指数 * ▪ 発熱量 * ▪ 温度 * ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート * ▪ 信号の非対称性 * ▪ 乱流 * ▪ 信号の強さ * ▪ 信号対雑音比 *	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。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

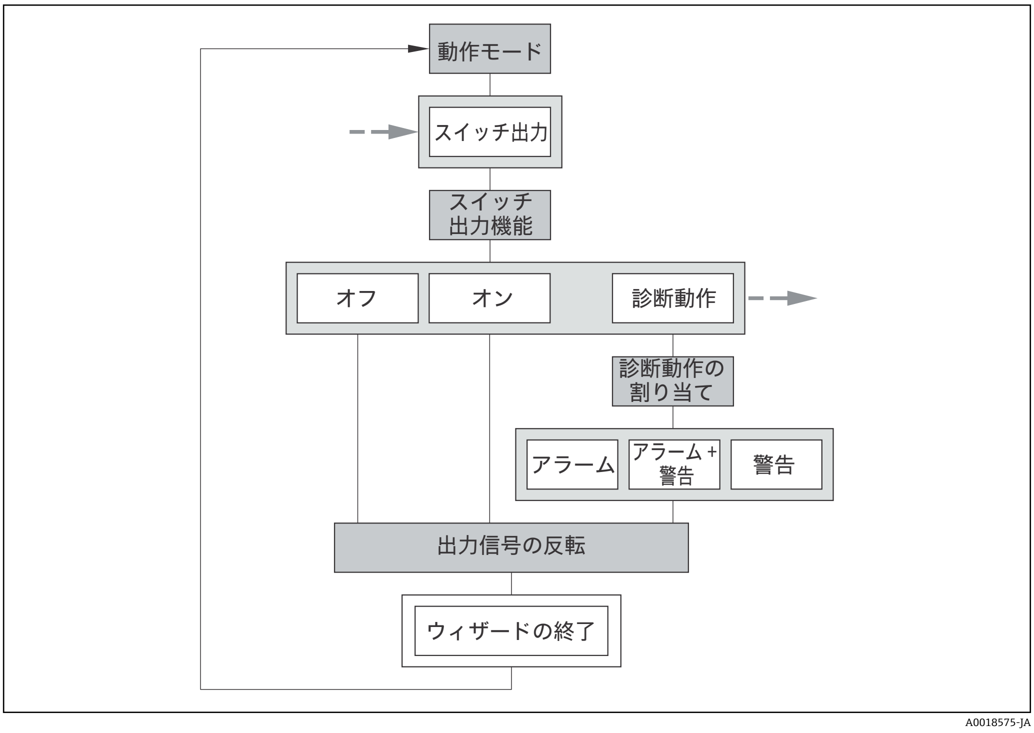
*　表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

スイッチ出力の設定

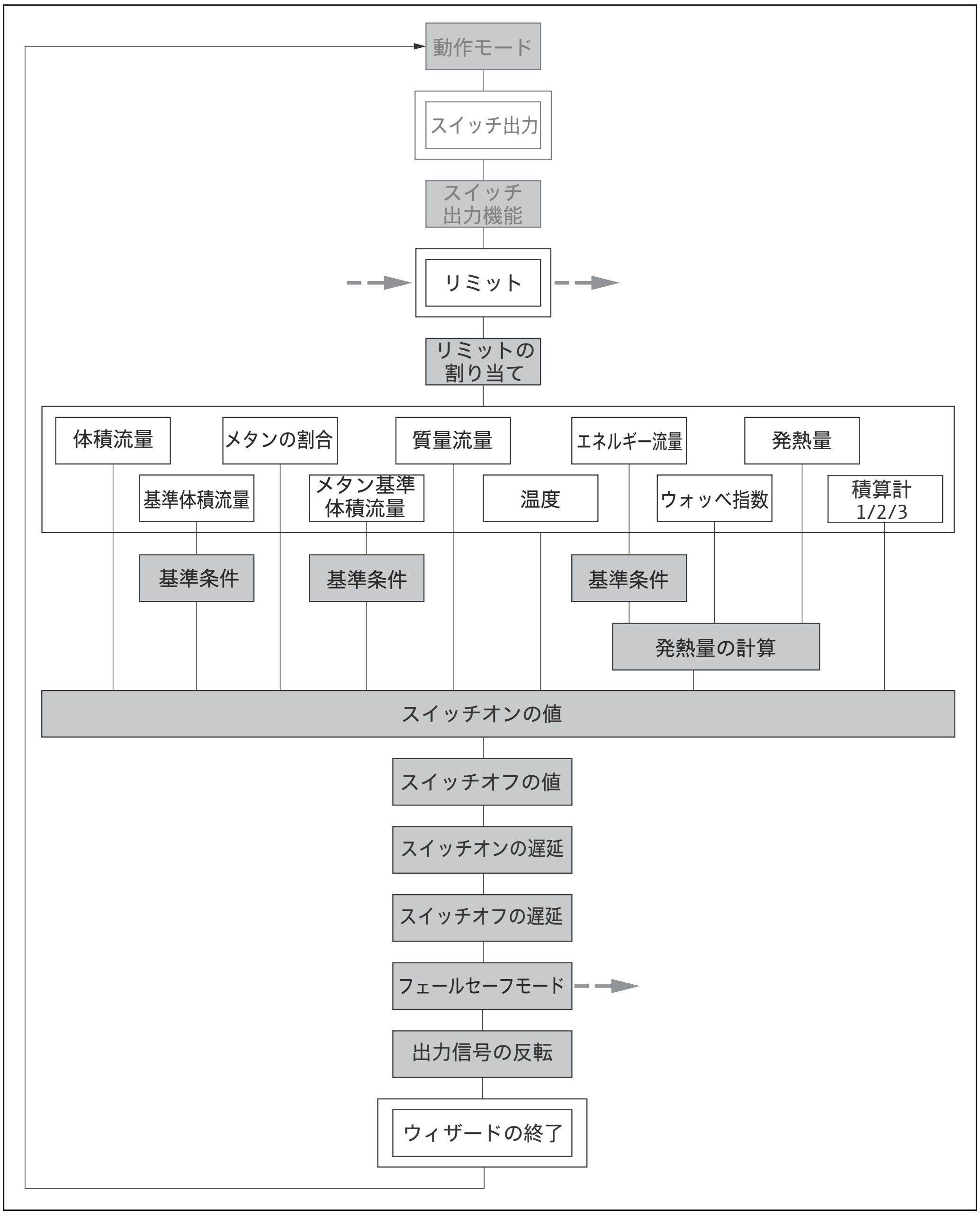
ナビゲーション

「設定」 メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

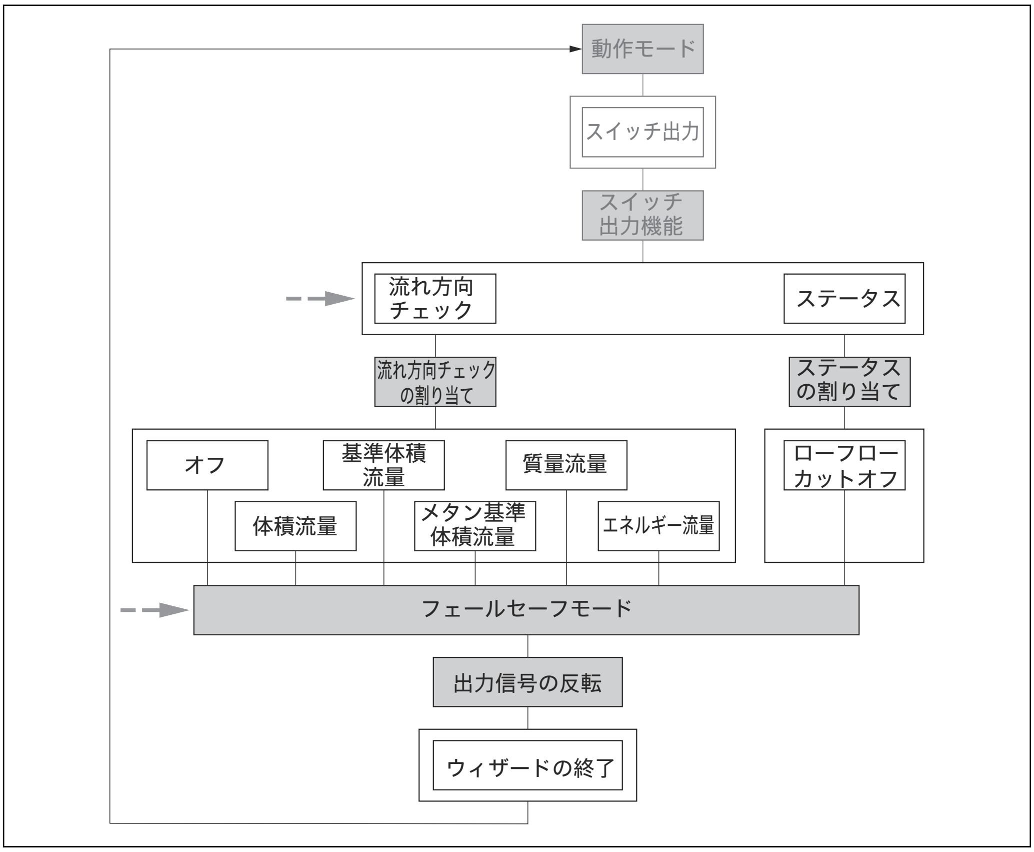
スイッチ出力用ウィザードの構成



22　「設定」 メニュー :「動作モード」 パラメータ「スイッチ出力」 オプション（パート 1）の 「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え」 ウィザード



23 「設定」 メニュー :「動作モード」 パラメータ「スイッチ出力」 オプション（パート 2）の 「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え」 ウィザード



A0019227-JA

24 「設定」 メニュー :「動作モード」 パラメータ「スイッチ出力」 オプション（パート 3）の 「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え」 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
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
スイッチ出力機能	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ステータス	オフ
診断動作の割り当て	**スイッチ出力機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
リミットの割り当て	**スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 * ■ メタンの割合 * ■ ウォッベ指数 * ■ 発熱量 * ■ 温度 * ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 音速 ■ 流速 ■ 許容レート * ■ 信号の非対称性 * ■ 乱流 * ■ 信号の強さ * ■ 信号対雑音比 *	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	**スイッチ出力機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量	体積流量
ステータスの割り当て	**スイッチ出力機能** パラメータで**ステータス** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	ローフローカットオフ	ローフローカットオフ
スイッチオンの値	**スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ■ 0 m^3/h ■ 0 ft^3/h
スイッチオフの値	**スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ■ 0 m^3/h ■ 0 ft^3/h
スイッチオンの遅延	**スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	**スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	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。	■ 実際のステータス ■ オープン ■ クローズ	オープン
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	■ いいえ ■ はい	いいえ

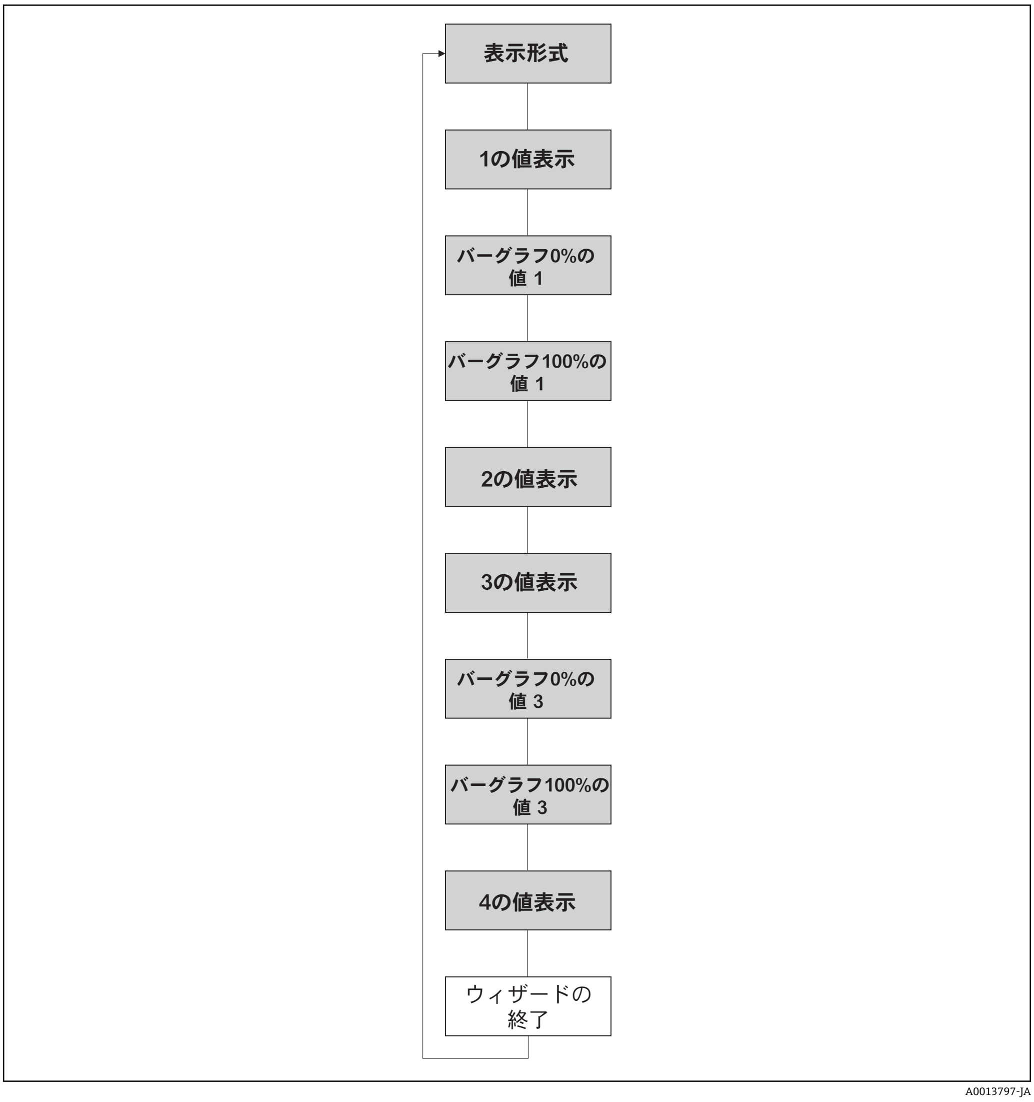
* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.7 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



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	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	▪ 1 つの値、最大サイズ ▪ 1 つの値 + バーグラフ ▪ 2 つの値 ▪ 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量* ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量* ▪ メタンの割合* ▪ 発熱量* ▪ ウォッベ指数* ▪ 温度* ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 ▪ 電流出力 2* ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート* ▪ 信号の非対称性* ▪ 乱流* ▪ 信号の強さ* ▪ 信号対雑音比*	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 m³/h ▪ 0 ft³/h
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータを参照	なし
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータを参照	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 m³/h ▪ 0 ft³/h
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータ で選択項目が選ばれていること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータを参照	なし

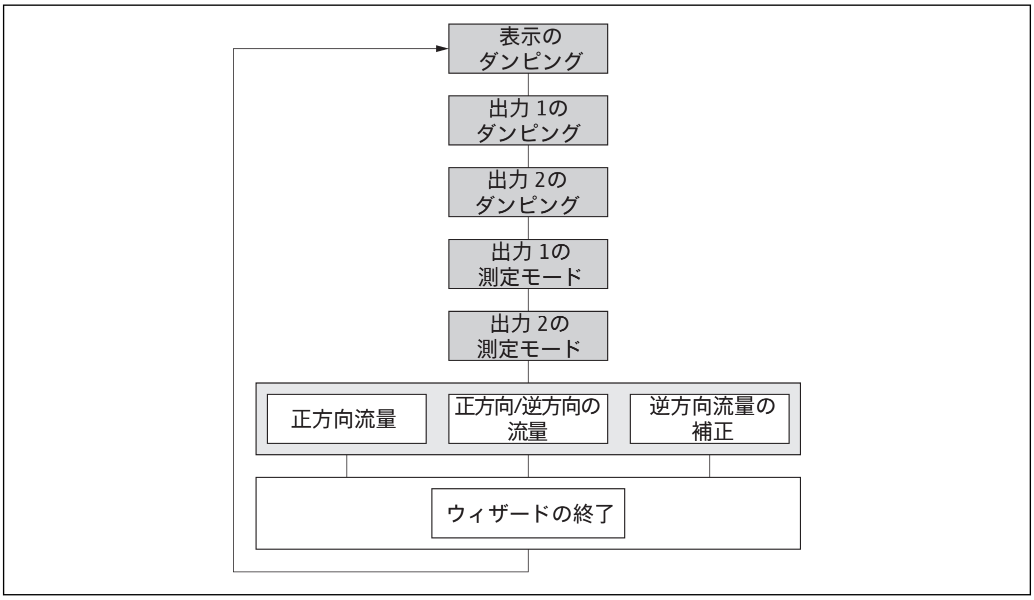
* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.8 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

「出力の設定」 ウィザード の構成



26 「設定」 メニュー の 「出力の設定」 ウィザード

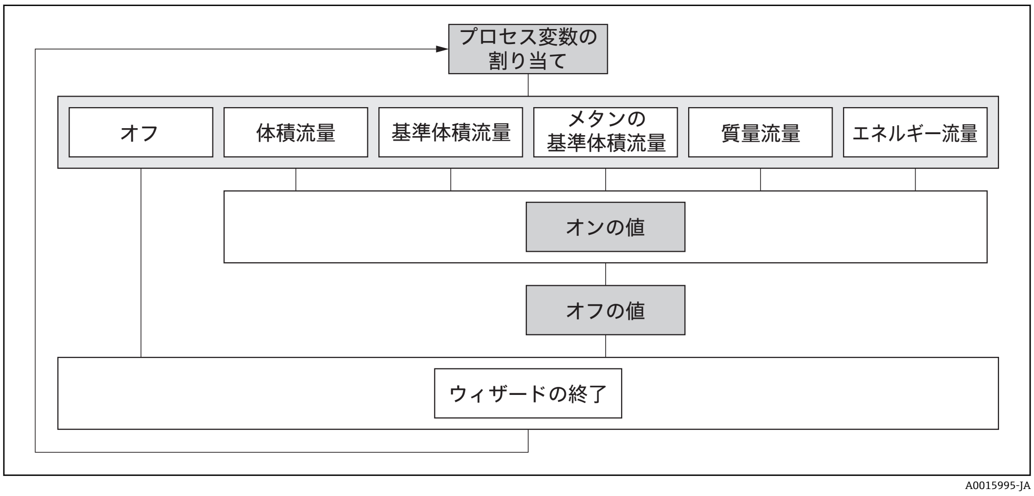
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザー入力 / 選択	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	3.0 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	本機器には 2 つ目の電流出力があります。	測定値の変動に対する 2 つ目の電流出力の出力信号の応答時間を設定。	0～999 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 秒	1 秒
出力 1 の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	▪ 正方向流量 ▪ 正方向/逆方向の流量 ▪ 逆方向流量の補正	正方向流量
出力 2 の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	▪ 正方向流量 ▪ 正方向/逆方向の流量 ▪ 逆方向流量の補正	正方向流量
出力 2 の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	▪ 正方向流量 ▪ 正方向/逆方向の流量 ▪ 逆方向の流量 ▪ 逆方向流量の補正	正方向流量
出力 2 の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	▪ 正方向流量 ▪ 正方向/逆方向の流量 ▪ 逆方向の流量 ▪ 逆方向流量の補正	正方向流量

10.4.9　ローフローカットオフの設定

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

ウィザードの構成



27　「設定」メニューの「ローフローカットオフ」ウィザード

ナビゲーション

「設定」 メニュー → ローフローカットオフ

▶ ローフローカットオフ

- プロセス変数の割り当て
- ローフローカットオフ　オンの値
- ローフローカットオフ　オフの値

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
プロセス変数の割り当て	–	ロー フロー カット オフに割り当てるプロセス変数を選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 * ■ 流速	オフ
ローフローカットオフ　オンの値	以下の選択項目のいずれかが、**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 79) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 * ■ 流速	ロー フロー カット オフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
ローフローカットオフ　オフの値	以下の選択項目のいずれかが、**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 79) で選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 * ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 * ■ 流速	ロー フロー カット オフをオフにする値を入力。	0～100.0 %	50 %

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5 高度な設定

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

「高度な設定」 サブメニュー へのナビゲーション

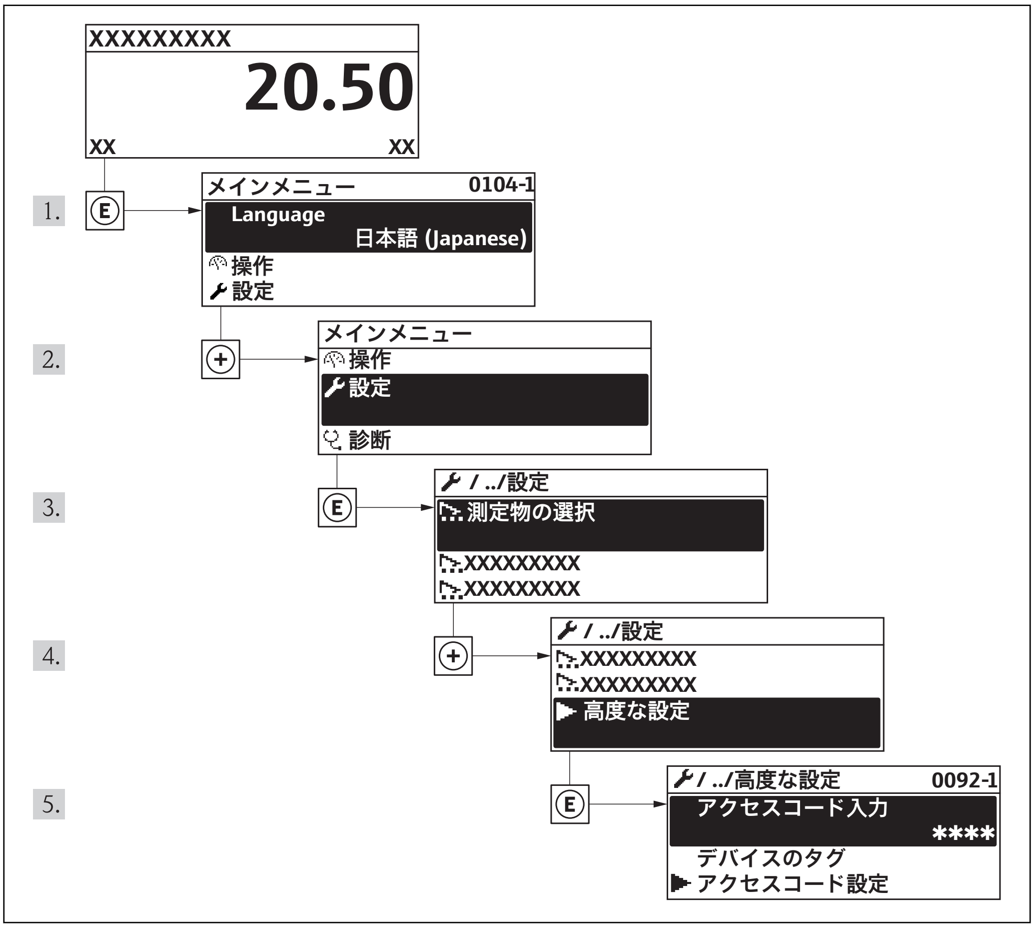


図 28 現場表示器の表示例

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定

▶ **高度な設定**

- アクセスコード入力
- ▶ **積算計 1～n** → 📄 81
- ▶ **表示** → 📄 83
- ▶ **ハートビート設定**
- ▶ **設定バックアップの表示** → 📄 86
- ▶ **管理** → 📄 85

10.5.1 積算計の設定

「積算計 1～n」 サブメニュー で個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ 積算計 1～n

- プロセス変数の割り当て
- 積算計の単位
- 積算計動作モード
- 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	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量	体積流量
積算計の単位	**積算計 1～n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 81)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 ▪ ft^3

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
積算計動作モード	**積算計 1~n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 81)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	積算計の計算モードを選択。	▪ 正味流量の積算 ▪ 正方向流量の積算 ▪ 逆方向流量の積算	正味流量の積算
フェールセーフモード	**積算計 1~n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 81)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	アラーム状態の積算計の出力を選択。	▪ 停止 ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値	停止

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.2 表示の追加設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ **表示**

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

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	▪ 1 つの値、最大サイズ ▪ 1 つの値 + バーグラフ ▪ 2 つの値 ▪ 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量* ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量* ▪ メタンの割合* ▪ 発熱量* ▪ ウォッベ指数* ▪ 温度* ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 ▪ 電流出力 2* ▪ 音速 ▪ 流速 ▪ 許容レート* ▪ 信号の非対称性* ▪ 乱流* ▪ 信号の強さ* ▪ 信号対雑音比*	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 m^3/h ▪ 0 ft^3/h
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
小数点桁数 1	測定値が **1 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータを参照	なし
小数点桁数 2	測定値が **2 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータを参照	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 m^3/h ▪ 0 ft^3/h
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータ で選択項目が選ばれていること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
小数点桁数 3	測定値が **3 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータを参照	なし
小数点桁数 4	測定値が **4 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	▪ English ▪ Deutsch * ▪ Français * ▪ Español * ▪ Italiano * ▪ Nederlands * ▪ Portuguesa * ▪ Polski * ▪ русский язык (Russian) * ▪ Svenska * ▪ Türkçe * ▪ 中文 (Chinese) * ▪ 日本語 (Japanese) * ▪ 한국어 (Korean) * ▪ العربيّة (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) *	English（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	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	3.0 秒
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	▪ デバイスのタグ ▪ フリーテキスト	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	**ヘッダー** パラメータで**フリーテキスト** オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	------------
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	▪ .（点） ▪ ,（コンマ）	.（点）
バックライト	–	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。 ⓘ 現場表示器 SD03（タッチコントロール）付きの機器バージョンの場合のみ。	▪ 無効 ▪ 有効	無効

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.3 管理設定

管理 サブメニュー には、管理上のパラメータが含まれています。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ **管理**
アクセスコード設定
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	ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
アクセスコード設定	パラメータへの書き込みを制限します。これにより不用意な機器設定の変更を防ぎます。	0～9999	0
機器リセット	機器の設定をリセットします-全部または一部を-決められた状態に。	▪ キャンセル ▪ 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

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 および **設定バックアップの表示** サブメニューに表示される関連オプションを使用します。

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

▶ **設定バックアップの表示**
稼動時間
最後のバックアップ
設定管理
比較の結果

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択	工場出荷時設定
稼動時間	–	装置の稼働時間を示す。	日（d）、時（h）、分（m）、秒（s）	–
最後のバックアップ	現場表示器があること。	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（h）、分（m）、秒（s）	–

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択	工場出荷時設定
設定管理	現場表示器があること。	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。	▪ 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	現場表示器があること。	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。	▪ 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

オプション	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 バックアップに復元します。バックアップコピーには機器の変換器データが含まれます。
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。

内蔵 HistoROM
HistoROM は、EEPROM タイプの不揮発性メモリです。

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

10.7 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

▸ シミュレーション

シミュレーションする測定パラメータ割り当て

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～n のシミュレーション
電流出力 1～n の値
周波数出力シミュレーション
周波数の値
パルス出力シミュレーション
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してください。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの割合 ▪ メタンの基準体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 温度 ▪ エネルギー流量 ▪ ウォッベ指数 ▪ 発熱量 ▪ 流速 ▪ 音速	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** パラメータ (→ 🗎 89)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの割合 * ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ 温度 * ▪ エネルギー流量 * ▪ ウォッベ指数 * ▪ 発熱量 * ▪ 流速 ▪ 音速	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。	0
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。	▪ 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** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力。	3.59～22.5 mA	3.59 mA
電流出力 1～n のシミュレーション	–	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流出力 1～n の値	**電流出力 1～n のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59～22.5 mA	3.59 mA
周波数出力シミュレーション	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	▪ オフ ▪ オン	オフ
周波数の値	**周波数出力シミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～1250.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。 **固定値** オプションの場合：**パルス幅** パラメータ (→ 🗎 67)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	オフ
パルスの値	**パルス出力シミュレーション** パラメータ (→ 🗎 89)で**カウントダウンする値** オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0

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
シミュレーションスイッチ出力	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
ステータス切り替え	**シミュレーションスイッチ出力** パラメータ (→ 🗎 90)で**オン** オプションが選択されていること。	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	▪ 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	–	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
診断イベントの種類	–	診断イベントカテゴリを選択。	▪ センサ ▪ エレクトロニクス ▪ 設定 ▪ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	–	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	▪ オフ ▪ 診断イベント選択リスト（選択したカテゴリに応じて）	オフ

* 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

10.8 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ることがないよう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
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護
- キーパッドロックによる書き込み保護 → 🗎 44

10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードにより、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

▶ 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 → 📄 44。
- 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、→ 📄 44 **アクセスステータス表示** パラメータ に表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

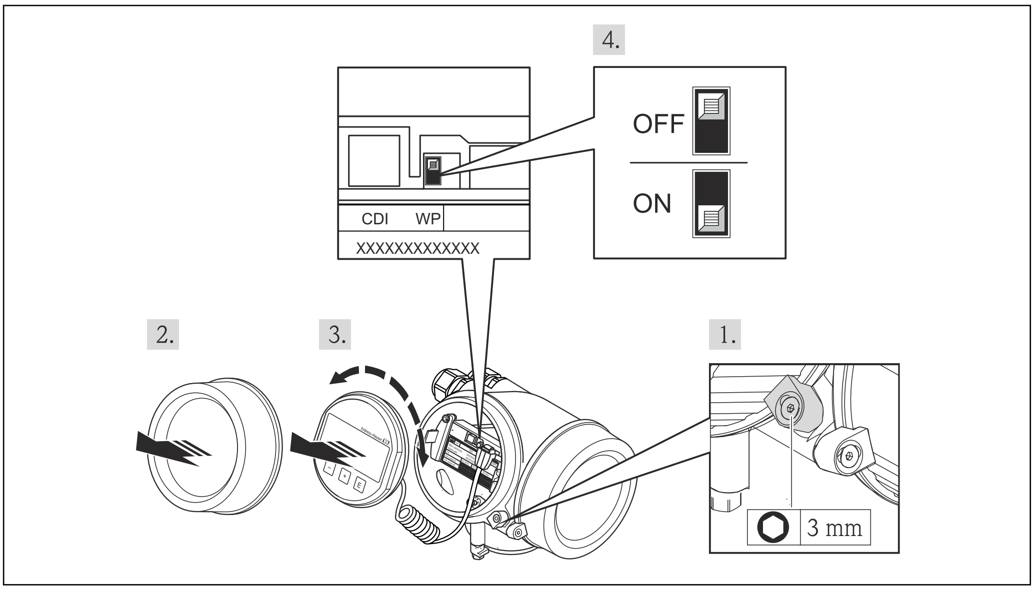
測定に影響を及ぼさない特定のパラメータは、現場表示器による書き込み保護から除外されます。アクセスコード設定にかかわらず、これらのパラメータは、他のパラメータがロックされている場合も常に変更可能です。

	現場表示器の設定用パラメータ	積算計の設定用パラメータ
	↓	↓
Language	表示形式	積算計 のコントロール
	表示のコントラスト	プリセット値
	表示間隔	すべての積算計をリセット

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。

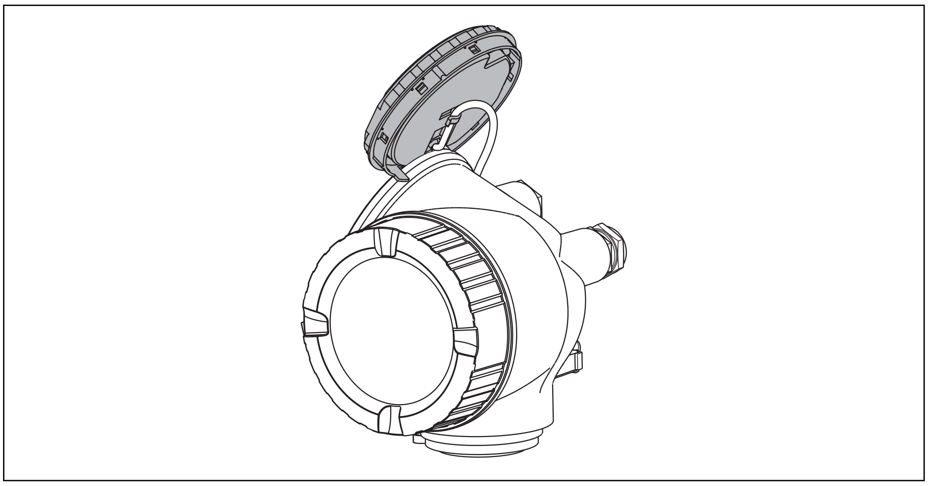
これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります（例外：**「表示のコントラスト」 パラメータ**）。
- 現場表示器を介して
- サービスインターフェイス（CDI）経由
- HART プロトコル経由



A0025794

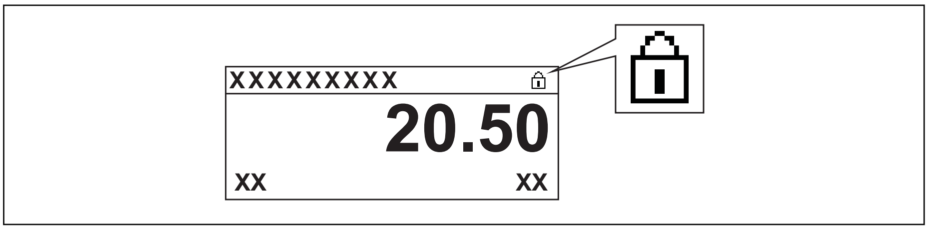
1. 固定クランプを緩めます。
2. 表示部のカバーを外します。

3. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。書き込み保護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になっている場合、**ロック状態** パラメータには **ハードウェア書き込みロック** オプションが表示されます。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になっている場合、**ロック状態** パラメータにはオプションが表示されません。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 操作言語の設定

情報→ 54

機器が対応している操作言語の詳細 → 141

11.2 表示部の設定

- 現場表示器の基本設定 → 74
- 現場表示器の高度な設定 → 83

11.3 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

11.3.1 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
- メタンの基準体積流量
- 質量流量
- エネルギー流量
- ドライメタンの%
- 発熱量
- ウォッベ指数
- 温度
- 音速
- 流速
- プロセス圧力

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
体積流量	–	現在測定されている体積流量を表示。 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します。 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
メタンの基準体積流量	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 2「体積流量 + バイオガス分析」	現在計算されているメタン基準体積流量を表示します。 依存関係 単位は**基準体積流量単位** パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	–	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 単位は**質量流量単位** パラメータ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 2「体積流量 + バイオガス分析」	現在計算されているエネルギー流量を表示。 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
ドライメタンの%	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 2「体積流量 + バイオガス分析」	現在計算されているドライガスのメタン濃度を表示します。	符号付き浮動小数点数
発熱量	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 2「体積流量 + バイオガス分析」	現在計算されている発熱量を表示します。 依存関係 単位は**発熱量の単位** 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
ウォッベ指数	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 2「体積流量 + バイオガス分析」	現在計算されているウォッベ指数を表示します。 依存関係 単位は**発熱量の単位** 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
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 2「体積流量 + バイオガス分析」	現在計算されている温度を表示。 依存関係 単位は**温度の単位** パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
音速	–	現在測定されている音速を表示します。 依存関係 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

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
流速	–	現在計算されている流速を表示します。 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
プロセス圧力	**圧力補正** パラメータで**外部入力 絶対圧** オプションまたは**外部入力 相対圧** オプションが選択されていること。	現在のプロセス圧力を表示します。	正の浮動小数点数

11.3.2 システムの値

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

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 測定値 → システムの値

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → システムの値

▶ システムの値
流速
音速
信号の強さ

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
流速	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
音速	現在測定されている音速を表示します。 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
信号の強さ	現在の信号の強さを表示します。	符号付き浮動小数点数

11.3.3 積算計

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▶ **積算計**
積算計の値 1～n
積算計オーバーフロー 1～n

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1～n	**積算計 1～n** サブメニューの**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 📄 81) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1～n	**積算計 1～n** サブメニューの**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 📄 81) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

11.3.4 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
測定した電流 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	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
出力電流 1	–	現在計算されている電流出力の電流値を表示します。	3.59～22.5 mA
測定した電流 1	–	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0～30 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します。	0.0～50.0 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
パルス出力	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	現在出力されているパルス周波数を表示。	正の浮動小数点数
出力周波数	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0～1250 Hz
ステータス切り替え	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	▪ オープン ▪ クローズ

11.4 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
  → 📄 55
- 高度な設定を行う：**高度な設定** サブメニュー → 📄 80

11.5 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

オプション	説明
積算開始	積算計が開始されます。
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。
ホールド	積算処理が停止します。

「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

オプション	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~n のコントロール
- プリセット値 1~n
- 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	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
積算計 のコントロール	**積算計 1~n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 81)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	積算計の値をコントロール。	▪ 積算開始 ▪ リセット + ホールド ▪ プリセット + ホールド ▪ リセット + 積算開始 ▪ プリセット + 積算開始 ▪ ホールド	積算開始
プリセット値	**積算計 1~n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 81)で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタンの基準体積流量 * ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 *	積算計の開始値を指定。 依存関係 ℹ 選択したプロセス変数の単位は、積算計に対して **積算計の単位** パラメータ (→ 🗎 81) で設定します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 m^3 ▪ 0 "ft^3"; 立方フィート
すべての積算計をリセット	–	すべての積算計を 0 にリセットして積算の開始。	▪ キャンセル ▪ リセット + 積算開始	キャンセル

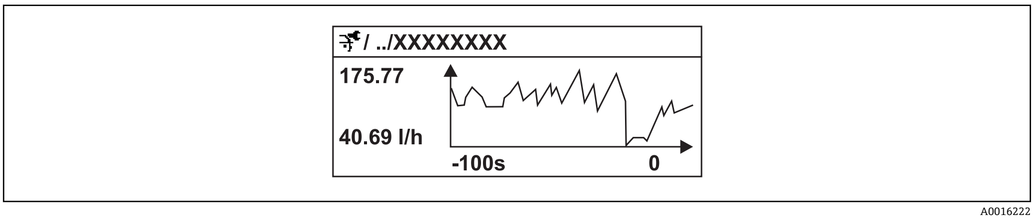
* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

11.6 データのログの表示

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

ℹ 測定値の履歴には、FieldCare プラントアセットマネジメントツールからもアクセスできます→ 🗎 47。

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。



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。

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	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
チャンネル 1～n の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタンの基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ メタンの割合 ■ 発熱量 ■ ウォッベ指数 ■ 温度 ■ 音速 ■ 流速 ■ 許容レート ■ 信号の非対称性 ■ 乱流 ■ 信号の強さ ■ 信号対雑音比 ■ 電流出力 1	オフ
ロギングの時間間隔	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	データのロギングの時間間隔は設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	1.0～3 600.0 秒	10.0 秒
すべてのログをリセット	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	すべてのログデータを削除します。	■ 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 → 🖹 119。
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	■ ⊞ + Ⓔ を同時に押して表示部を明るくする。 ■ ⊟ + Ⓔ 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 → 🖹 119。
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 → 🖹 108。
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	1. 2 秒 間 ⊟+ ⊞ を押す（「ホーム画面」）。 2. Ⓔ 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	■ 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 → 🖹 119。

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 → 🖹 119。
信号出力が有効な電流範囲を超えている (< 3.6 mA または > 22 mA)	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🖹 119。
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	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

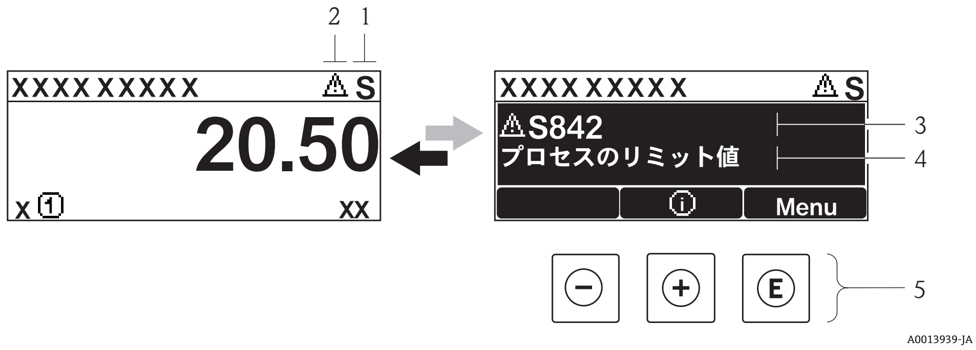
問題	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセス権がない	ハードウェア書き込み保護が有効	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF 位置に設定する 。
パラメータへの書き込みアクセス権がない	現在のユーザの役割ではアクセス権が制限されている	1. ユーザの役割を確認する → 🗎 44。 2. 適切なユーザ固有のアクセスコードを入力する → 🗎 44。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	通信用抵抗がない、または正しく設置されていない	通信用抵抗（250 Ω）を正しく設置する。最大負荷に注意する → 🗎 24。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	Commubox ▪ 接続が正しくない ▪ 設定が正しくない ▪ ドライバが正しくインストールされていない ▪ コンピュータの USB インターフェイスの設定が正しくない	Commubox の関連資料を参照する。 FXA195 HART：技術仕様書 TI00404F
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	Commubox 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



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示されます。

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 → 📄 111
- サブメニューを使用 → 📄 112

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。

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 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： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
M A0013957	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断動作

シンボル	意味
A0013961	**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。
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

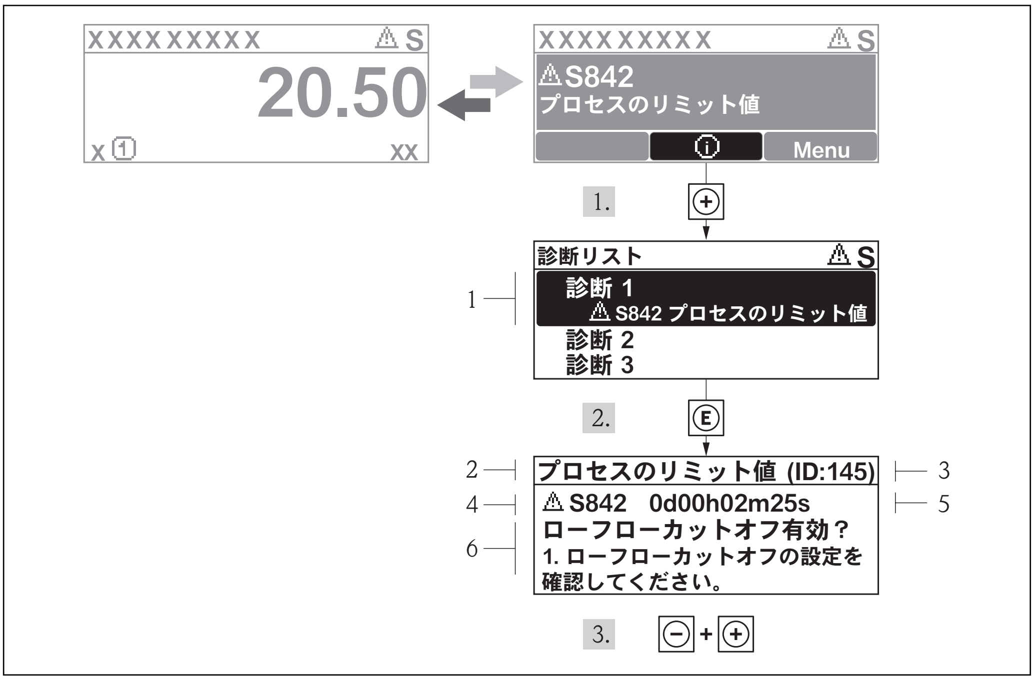
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。

		診断情報		
		診断コード		
	診断時の動作	ステータス信号	診断番号	ショートテキスト
		↓	↓	↓
例	A0013962	S A0013958	**441**	**電流出力 1**
		NAMUR NE 107	3 桁の数値	

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



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

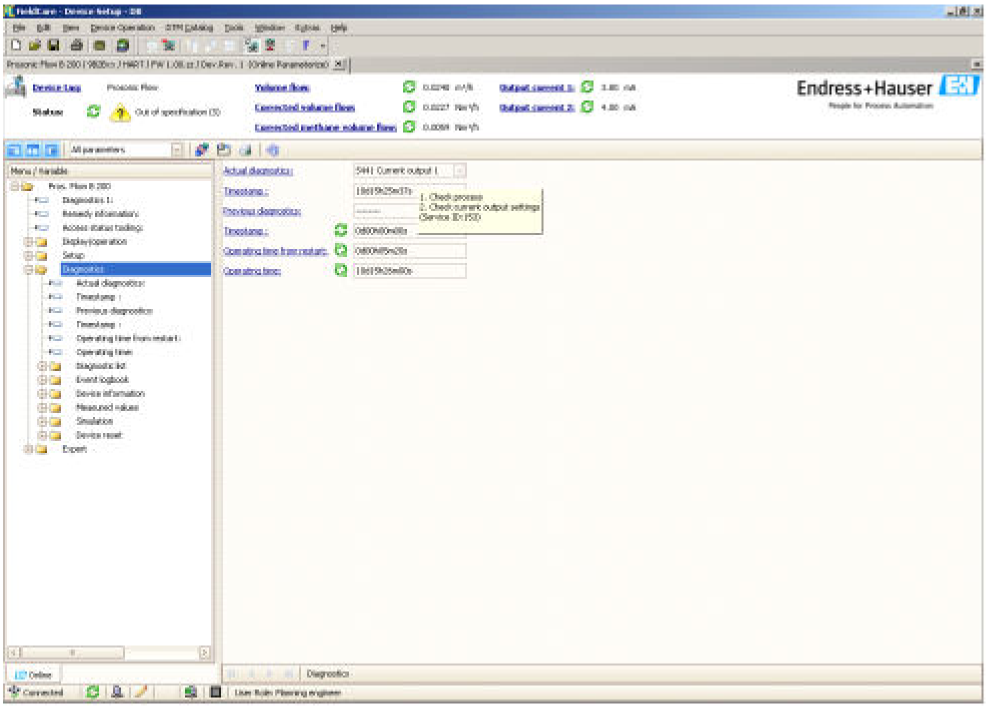
診断メニューの診断イベントの項目（例 : **診断リスト**サブメニューまたは**前回の診断結果**）を表示します。

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

12.3　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す。

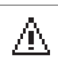


1　ステータスエリアとステータス信号
2　診断情報 → 🗎 104
3　対処法とサービス ID

ⓘ 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 → 🗎 111
- サブメニューを使用 → 🗎 112

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。

		診断情報		
		診断コード		
	診断時の動作	ステータス信号	診断番号	ショートテキスト
		↓	↓	↓
例	 A0013962	 A0013958	**441**	**電流出力 1**
		NAMUR NE 107	3 桁の数値	

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イスの作業エリアに呼び出すことが可能です。

診断メニュー内で

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 → システム → 診断イベントの処理 → 診断 j 時の動作

A0014048-JA

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は行なわれません。

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 → 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： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
M A0013957	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
N A0023076	簡約ステータスに影響しません。

12.5 診断情報の概要

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

診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の変更→ 107

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				
022	温度センサ	1. 温度センサのケーブルを調べてください 2. 主電子基板を交換してください 3. センサを交換してください	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
104	センサシグナルパス 1～n	1. プロセス状態のチェック 2. トランスデューサのチェック 3. トランスデューサの交換	F	Alarm
105	トランスデューサ	1. トランスデューサ 2 のケーブルをチェック 2. トランスデューサ 2 の交換	F	Alarm
105	トランスデューサ	1. トランスデューサ 3 のケーブルをチェック 2. トランスデューサ 3 の交換	F	Alarm
105	トランスデューサ	1. トランスデューサ 4 のケーブルをチェック 2. トランスデューサ 4 の交換	F	Alarm
105	トランスデューサ	1. トランスデューサ 1 のケーブルをチェック 2. トランスデューサ 1 の交換	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]
123	予測される信号強度	1. "流体"メニューの設定を確認 2. プロセス状態を確認 3. 振動子の清掃 4. 振動子の置き換え	M	Warning [1)]
124	相対信号強度	1. トランスデューサを掃除してください 2. トランスデューサを交換してください	M	Warning [1)]
125	相対音速	1. トランスデューサを掃除してください 2. トランスデューサを交換してください	M	Warning [1)]
160	信号経路のオフ	Contact service	M	Warning
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 [1)]
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
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
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
384	変換器の回路	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
385	アンプの回路	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
386	伝搬時間	メイン電子モジュールの変更	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]
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～n	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～n	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1]
442	周波数出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1]
443	パルス出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1]
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]
452	計算エラー	1. デバイス設定をチェック 2. プロセス状態をチェック	S	Alarm [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～n 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
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 [1]
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	S	Warning [1]
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning [1]

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]
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning [1]
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning [1]
836	プロセス圧力	プロセス圧力を下げる	S	Alarm
837	プロセス圧力	プロセス圧力を上げる	S	Warning [1]
841	センサの範囲	流速をチェック	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
881	センサシグナルパス 1～n	1. プロセス状態のチェック 2. トランスデューサのチェック 3. トランスデューサの交換	M	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
930	プロセス流体	音速が速すぎます！　プロセス状態をチェックしてください	S	Warning
931	プロセス流体	音速が遅すぎます！　プロセス状態をチェックしてください	S	Warning

1)　診断動作を変更できます。

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。

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 → 🗎 105
- 「FieldCare」操作ツールを経由 → 🗎 107

その他の未処理の診断イベントは**診断リスト** サブメニュー→ 🗎 112 に表示されます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー

サブメニューの構成

診断	→	現在の診断結果
		前回の診断結果
		再起動からの稼動時間
		稼動時間

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

ナビゲーションパス
診断 メニュー → **診断リスト** サブメニュー

A0014006-JA

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 → 105
- 「FieldCare」操作ツールを経由 → 107

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

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→ 📄 108
- 情報イベント → 📄 113

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 → 📄 105
- 「FieldCare」操作ツールを経由 → 📄 107

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 → 📄 113。

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ーを設定できます。

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

フィルタカテゴリー
- すべて
- 故障（F）
- 機能チェック（C）
- 仕様範囲外（S）
- メンテナンスが必要（M）
- 情報（I）

12.8.3 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

情報番号	情報名
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
I1222	ゼロ点調整 OK
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
I1327	ゼロ点調整の失敗　シグナルパス
I1335	ファームウェアの変更
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
I1440	メイン電子モジュールが交換されました
I1442	I/O モジュールが交換されました
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1457	フェール：測定エラー検証
I1459	フェール：I/O モジュールの検証
I1461	フェール：センサの検証
I1462	フェール：センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1552	フェール：メイン電子モジュール検証
I1554	セーフティ手順の開始
I1555	セーフティの手順が確認されました
I1556	セーフティモードオフ
I1647	機器検証の未実行

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

▶ 管理
  ▶ アクセスコード設定
    アクセスコード設定
    アクセスコードの確認
  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	機器の設定をリセットします-全部または一部を-決められた状態に。	■ キャンセル ■ 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

オプション	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
納入時の状態に	ユーザー固有の初期設定で注文されたすべてのパラメータをユーザー固有の値にリセットします。その他のパラメータはすべて、工場設定にリセットされます。
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

▶ 機器情報
  デバイスのタグ
  シリアル番号
  ファームウェアのバージョン

機器名
オーダーコード
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）	Prosonic Flow
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	最大 11 文字の英字および数字	–
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	以下の形式の文字列：xx.yy.zz	01.02
機器名	変換器の名称の表示。 ℹ 名称は変換器の銘板に明記されています。	Pros. Flow B 200	–
オーダーコード	機器のオーダコードの表示。 ℹ オーダーコードはセンサおよび変換器の銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点（例：/）から成る文字列	–
拡張オーダーコード 1	拡張オーダコードの 1 番目の部分を表示。 ℹ 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 2	拡張オーダコードの 2 番目の部分を表示。 ℹ 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 3	拡張オーダコードの 3 番目の部分を表示。 ℹ 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
ENP バージョン	電子ネームプレート（ENP)のバージョンを表示。		2.02.00

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
機器リビジョン	HART 協会へ登録してあるデバイスリビジョンの表示。	2 桁の 16 進数	0x03
機器 ID	HART ネットワーク内で機器を認識するために機器 ID を表示します。	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	0x5A
製造者 ID	HART Communication Foundation に登録されている、機器の製造者 ID を表示します。	0～255	0x11

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
2015 年 7 月	01.02.zz	オプション **75**	HART 7 仕様に準拠	取扱説明書	BA01031D/06/EN/03.15
2012 年 11 月	01.01.zz	オプション **76**	▪ バックライト付き現場表示器 ▪ 操作言語の追加：ロシア語、スウェーデン語 ▪ 新しいオプション(「出力」のオーダーコード関連)： – 4～20 mA HART – 4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力 ▪ 新しいウィザード：**パルス/周波数/スイッチ出力** ▪ **流体の選択**の拡張メニュー：**圧力補正**のパラメータに「外部入力 相対圧」を選択可能なオプションとして追加 ▪ **HART 入力**の拡張メニュー：「フェールセーフモード」パラメータを追加 ▪ 追加された測定変数：質量流量	取扱説明書	BA01031D/06/EN/02.12
2011 年 1 月	01.00.zz	オプション **78**	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01031D/06/EN/01.11

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 。

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

メーカー情報は、以下から入手できます。
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
- 次の詳細を指定します。
  - 製品ルートコード、例：9B2B
  - 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。

13.2 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。

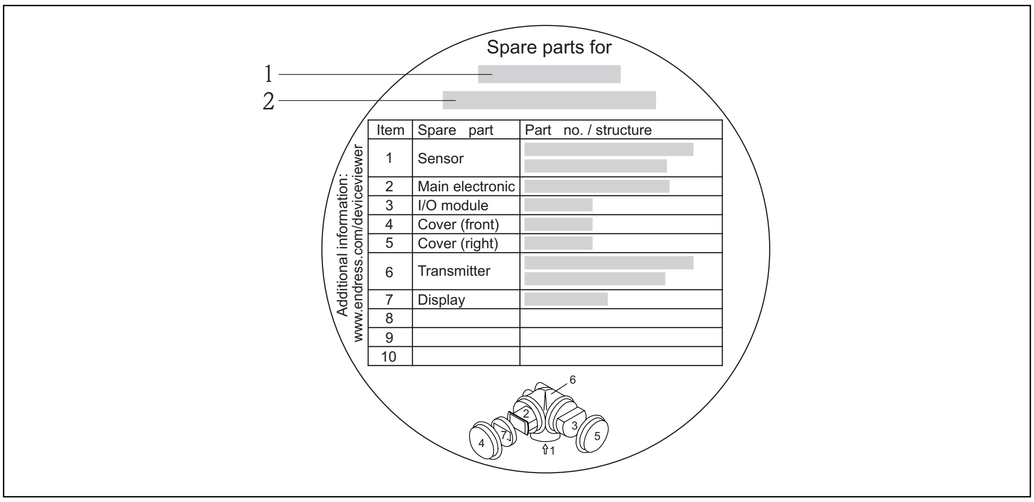
- 弊社純正スペアパーツのみを使用してください。
- 取付指示に従って修理してください。
- 適用される規格、各地域/各国の規定、防爆資料（XA）、認証を遵守してください。
- 修理および変更はすべて記録し、W@M ライフサイクル管理データベースに入力してください。

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。



A0014017

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

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 → 115。

14.3 エンドレスハウザー社サービス

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ご覧ください：www.endress.com。

15.1 機器固有のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
Prosonic Flow 200 変換器	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を決定します。 ■ 認定 ■ 出力 ■ ディスプレイ；操作 ■ ハウジング ■ ソフトウェア 詳細については、インストールガイド EA00104D（英文） を参照してください。
分離ディスプレイ FHX50	表示モジュールを取り付けるための FHX50 ハウジング→ 📄 140 ■ FHX50 ハウジングが適応するモジュール： – 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： – プラスチック PBT – ステンレス CF-3M（SUS 316L 相当、1.4404） ■ 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)） 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。 ■ 機器のオーダーコード、仕様コード 030： 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）： 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： – 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） 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。 ■ 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」 詳細については、個別説明書（英文） SD01007F を参照してください

2 線式機器用の過電圧保護	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。 ■ 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） 詳細については、個別説明書（英文）SD01090F を参照してください。
日除けカバー	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。 詳細については、個別説明書（英文） SD00333F を参照してください。

15.1.2 センサ用

アクセサリ	説明
交換用ツール	洗浄または交換のために変換器を迅速に取り外すときに使用します。 詳細については、インストールガイド EA00108D（英文）を参照してください。
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
Commubox FXA195 HART	USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。 詳細については、「技術仕様書」TI00404F を参照してください。
Commubox FXA291	CDI インターフェイス（= Endress+Hauser Common Data Interface）付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。 詳細については、技術仕様書（TI405C）を参照してください。
HART ループコンバータ HMX50	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。 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。
Wireless HART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用されます。 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。 詳細については、「取扱説明書」BA00061S を参照してください。
Fieldgate FXA320	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。 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。
Fieldgate FXA520	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。 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。

Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。**非危険場所**での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。**非危険場所**および**危険場所**での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

15.3　サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
アプリケータ	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 ▪ 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 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。 アプリケータは以下から入手できます。 ▪ 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	プラントのライフサイクル管理 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。 アプリケーションには、すでにお使いの Endress+Hauser 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 Endress+Hauser が行います。 W@M は以下から入手できます。 ▪ 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	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。 詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。

15.4　システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックディスプレイレコーダ	Memograph M は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。 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。
RN221N	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。 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。

RNS221	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。 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。
CerabarM	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。 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。
CerabarS	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。 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。

16 技術データ

16.1 用途

本機器は、気体の流量測定にのみ適しています。

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

機器の寿命中に適切な動作条件下での作動を保証するため、接液部材質の耐食性がある測定物の測定にのみ使用してください。

16.2 機能とシステム構成

測定原理

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

計測システム

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型：
変換器とセンサが機械的に一体になっています。

機器の構成に関する情報 → 🗎 10

16.3 入力

測定変数

プロセス変数（測定値）

体積流量

プロセス変数（計算値）

- 基準体積流量
- 質量流量

プロセス変数（オプション）

「センサバージョン」のオーダーコード、オプション 2「体積流量 + バイオガス分析」
- メタン基準体積流量
- エネルギー流量
- メタン濃度
- 総発熱量
- ウォッベ指数
- 温度

測定範囲

標準（「校正流量」のオーダーコード、オプション 1：「計測可能流量範囲 30 : 1」）

呼び口径		流速		体積流量	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m³/h]	[ft³/h]
50	2	1～30	3.28～98.4	9～269	316～9495
80	3	1～30	3.28～98.4	20～611	720～21592
100	4	1～30	3.28～98.4	34～1032	1215～36443
150	6	1～30	3.28～98.4	76～2290	2695～80862
200	8	1～30	3.28～98.4	131～3925	4620～138596

オプション（「校正流量」のオーダーコード、オプション 2 :「計測可能流量範囲 100 : 1」）

呼び口径		流速		体積流量	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m^3/h]	[ft^3/h]
50	2	0.3～30	0.98～98.4	3～269	95～9495
80	3	0.3～30	0.98～98.4	6～611	215～21592
100	4	0.3～30	0.98～98.4	11～1032	363～36443
150	6	0.3～30	0.98～98.4	25～2290	805～80862
200	8	0.3～30	0.98～98.4	43～3925	1365～138596

この表に記載された値は、参考値です。

推奨の測定範囲

「流量制限」セクションを参照 → 🗎 134

計測可能流量範囲

- 30 : 1（標準、「校正流量」のオーダーコード、オプション 1 :「計測可能流量範囲 30 : 1」）
- 100 : 1（オプション、「校正流量」のオーダーコード、オプション 2 :「計測可能流量範囲 100 : 1」）

プリセットされたフルスケール値を超える流量がアンプに過負荷をかけることはありません。そのため、積算値は正確に記録されます。

入力信号

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	圧力

外部測定値

特定の測定変数の精度を上げるため、オートメーションシステムにより機器にプロセス圧力を連続して書き込むことができます。Endress+Hauser では絶対圧力用の圧力伝送器（例：Cerabar M または Cerabar S）の使用を推奨しています。

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください 。→ 🗎 123

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
- メタン基準体積流量

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 → 🗎 126。

HART プロトコル

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

16.4　出力

出力信号

電流出力

電流出力 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	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタン基準体積流量 ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量 ▪ メタン濃度 ▪ 正味熱量 ▪ ウォッベ指数 ▪ 温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	▪ DC 35 V ▪ 50 mA
電圧降下	▪ ≤ 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：5～2 000 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	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ メタン基準体積流量 ▪ 質量流量 ▪ エネルギー流量
周波数出力	
出力周波数	調整可能：0～1 000 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	■ 体積流量 ■ 基準体積流量 ■ メタン基準体積流量 ■ 質量流量 ■ エネルギー流量 ■ メタン濃度 ■ 正味熱量 ■ ウォッベ指数 ■ 温度
スイッチ出力	
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	調整可能：0～100 秒
スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	■ オフ ■ オン ■ 診断時の動作 ■ リミット値 – 体積流量 – 基準体積流量 – メタン基準体積流量 – 質量流量 – エネルギー流量 – メタン濃度 – 正味熱量 – ウォッベ指数 – 温度 – 積算計 1～3 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス ローフローカットオフ

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力

4～20 mA

フェールセーフモード	選択可能（NAMUR 推奨 NE 43 に準拠）： ■ 最小値：3.6 mA ■ 最大値：22 mA ■ 決めた値：3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値

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	以下から選択： ■ 実際の値 ■ パルスなし

周波数出力

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 実際の値 ▪ 0 Hz ▪ 決めた値：0～1250 Hz

スイッチ出力

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

現場表示器

プレーンテキスト表示	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

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

負荷

→ 24

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

電気的絶縁性

すべての出力は、それぞれ電気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→ 50
- ダイナミック変数および測定パラメータに関する情報用（HART 機器変数）→ 50

16.5 電源

端子の割当て

→ 23

電源電圧

変換器

各出力ごとに外部電源が必要です。

使用可能な出力に次の電源電圧値が適用されます。

「出力」のオーダーコード	最小 端子電圧	最大 端子電圧
オプション **A** [1] [2]：4～20 mA HART	▪ 4 mA の場合：≥ DC 16 V ▪ 20 mA の場合：≥ 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	▪ 4 mA の場合：≥ DC 16 V ▪ 20 mA の場合：≥ DC 12 V	DC 35 V
オプション **C** ：4～20 mA HART + 4～20 mA アナログ	▪ 4 mA の場合：≥ DC 16 V ▪ 20 mA の場合：≥ 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。
2) 現場表示器 SD03 付き機器の場合：バックライト使用時は端子電圧を DC 2 V 上げる必要があります。
3) 2.2 V から 3 V の電圧降下（3.59～22 mA）

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	▪ 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：2770 mW
オプション **C**：4～20 mA HART + 4～20 mA アナログ	▪ 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：1320 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	▪ 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：2770 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：2840 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

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：3.59～22.5 mA

電流入力

3.59～22.5 mA

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。

電気接続

→ 📖 25

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 mm^2 (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 mm^2 (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 ½"
  - G ½"

ケーブル仕様

→ 🗎 22

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 [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 ℃ (–40～+185 ℉)

1) 電圧は内部抵抗 $I_{min} \cdot R_i$ の大きさにより低下します

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、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

16.6 性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは ISO/DIS 11631 に準拠
- 校正ガス：空気
- 大気圧で温度 24 ± 0.5 ℃（75.2 ± 0.9 ℉）以内
- 湿度 40% RH 未満
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

最大測定誤差

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値、abs. = 絶対値、T = 流体温度

体積流量

標準 「校正流量」のオーダーコード、オプション 1： 「計測可能流量範囲 30 : 1」	▪ ±1.5 % o.r.、3～30 m/s (9.84～98.4 ft/s) の場合 ▪ ±3 % o.r.、1～3 m/s (3.28～9.84 ft/s) の場合
オプション 「校正流量」のオーダーコード、オプション 2： 「計測可能流量範囲 100 : 1」	▪ ±0.1 % o.f.s.、0.3～1 m/s (0.98～3.28 ft/s) の場合 ▪ ±1.5 % o.r.、1～30 m/s (3.28～98.4 ft/s) の場合

メタン
±2 % o.f.s. = ±2 % abs.

温度
±0.6 % ± 0.005 · T ℃ (±0.9 ℉ ± 0.005 · (T − 32) ℉)

最大測定誤差の例（体積流量）

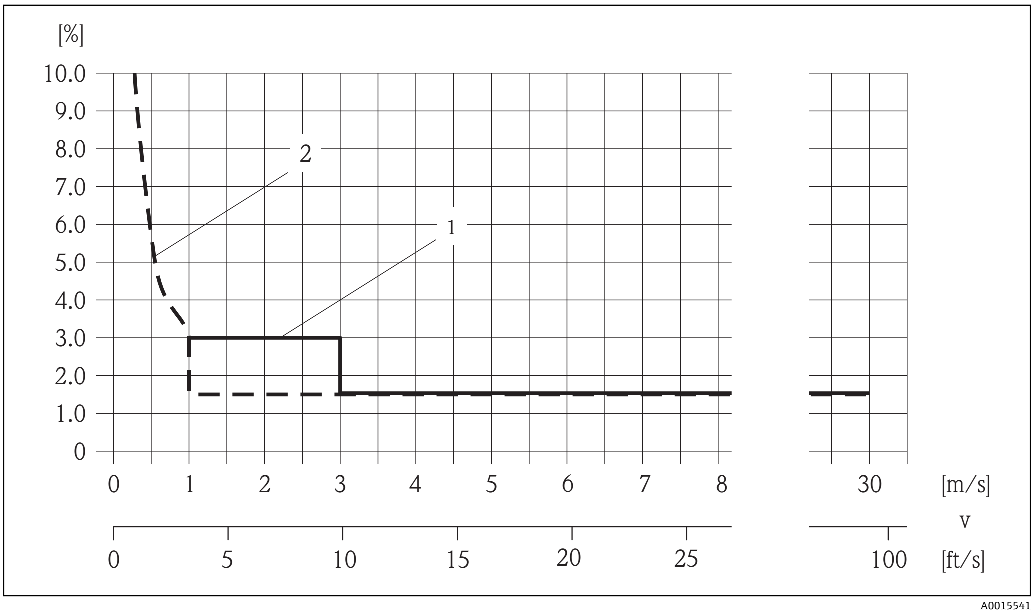


図 35 最大測定誤差の例（体積流量）(% o.r.)

1 標準（「校正流量」のオーダーコード、オプション 1 :「計測可能流量範囲 30 : 1」）
2 オプション（「校正流量」のオーダーコード、オプション 2 :「計測可能流量範囲 100 : 1」）

出力の精度

o.r. = 読み値

出力の精度仕様は、以下の通りです。

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、o.f.s. = 対フルスケール値、abs. = 絶対値、T = 流体温度

体積流量
±0.5 % o.r.

メタン
±0.5 % o.f.s. = ±0.5 % abs.

温度
±0.3 ℃ ± 0.0025 × T ℃ (±0.45 ℉ ± 0.0025 × (T − 32) ℉)

応答時間

- 応答時間は設定に応じて異なります（ダンピング）。
- 流量が不規則に変化する場合の応答時間：1000 ms 後にフルスケール値の 95%

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」 → 📄 16

16.8 環境

周囲温度範囲

変換器	–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉)
現場表示器	–20～+60 ℃ (–4～+140 ℉)、温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	■ フランジ材質炭素鋼：–10～+60 ℃ (+14～+140 ℉) ■ フランジ材質ステンレス：–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉) ■ フランジなしバージョン：–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉)

▶ 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。

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：
–40～+80 ℃ (–40～+176 ℉)、推奨 +20 ℃ (+68 ℉)

表示モジュール

–40～+80 ℃ (–40～+176 ℉)

保護等級

変換器
- 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

耐衝撃

EN 60721-3-4 に準拠

耐振動

クラス 4M4、EN 60721-3-4 に準拠

電磁適合性（EMC）	▪ IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21（NE 21）に準拠 ▪ EN 55011 準拠の工業用放射限度に適合 詳細については、適合宣言を参照してください。

16.9 プロセス

流体温度範囲	**センサ** 0～+80 ℃ (+32～+176 ℉)
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。
流量制限	最も適したセンサ呼び口径は、測定範囲と許容圧力損失を考慮して選択してください。 測定範囲フルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。→ 125 ▪ 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。 ▪ ほとんどのアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 10～50 % の間が最適な測定範囲となります。
圧力損失	圧力損失は発生しません。
使用圧力	**センサ** 最大 1 MPa (145 psi)
断熱	最適な温度およびメタン濃度の測定（「センサバージョン」のオーダーコード、オプション 2：体積流量 + バイオガス分析）を実現するために、センサが加熱または冷却されないように注意してください。断熱対策により、このような熱伝達を防止できます。 断熱は、特にプロセス温度と周囲温度の差が大きい場合に推奨されます。温度差が大きいと、温度測定中に対流伝熱によって誤差が生じる可能性があります。さらに、熱対流によって低流速域での流速測定誤差を生じさせる要因となります。

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

質量（SI 単位）

一体型

すべての値（質量）は、EN（DIN）PN 10/16 フランジ付き機器の値です。質量データの単位：［kg］

「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」

呼び口径 [mm]	ラップジョイントフランジ		ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板	
	1.4306	S235JR	1.4301	S235JR
50	9.5		5.9	
80	11.8		7.5	
100	14.0		9.1	
150	20.9		12.3	
200	27.9		19.1	

「ハウジング」のオーダーコード、オプション S「GT18 デュアルコンパートメント、ステンレス」

呼び口径 [mm]	ラップジョイントフランジ		ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板	
	1.4306	S235JR	1.4301	S235JR
50	12.4		8.7	
80	14.7		10.3	
100	16.9		12.0	
150	23.7		15.2	
200	30.7		22.0	

質量（US 単位）

一体型

すべての値（質量）は、ASME B16.5、Class 150 フランジ付き機器の値です。質量データの単位 [lbs]

「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」

呼び口径 [in]	ラップジョイントフランジ	
	SUS 316L 相当	A105
2	18.8	
3	28.6	
4	38.0	
6	49.8	
8	77.4	

「ハウジング」のオーダーコード、オプション S「GT18 デュアルコンパートメント、ステンレス」

呼び口径 [in]	ラップジョイントフランジ	
	SUS 316L 相当	A105
2	25.1	
3	34.9	
4	44.3	
6	56.1	
8	83.7	

アクセサリ

交換用ツール

質量 [kg]	質量 [lbs]
3.66	8.07

整流器

質量（SI 単位）

呼び口径 [mm]	圧力定格	質量 [kg]
50	PN 10/16	0.5
	Class 150	0.5
80	PN 10/16	1.4
	Class 150	1.2
100	PN 10/16	2.4
	Class 150	2.7
150	PN 10/16	6.3
	Class 150	6.3
200	PN 10	11.5
	Class 150	12.3

質量（US 単位）

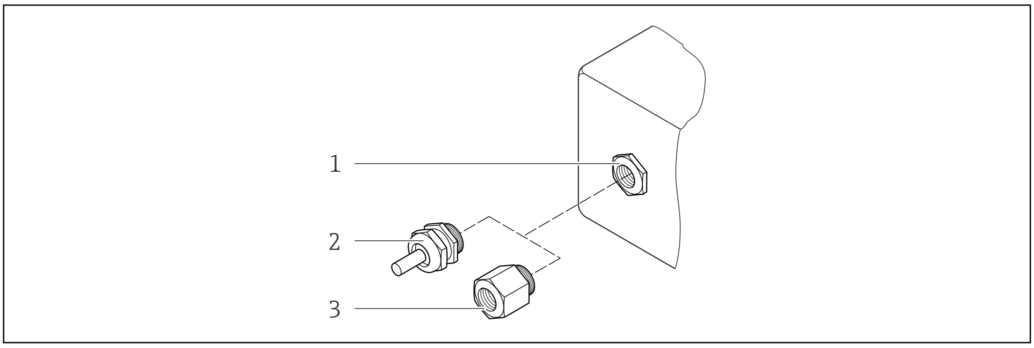
呼び口径 [in]	圧力定格	質量 [lbs]
2	Class 150	1.1
3	Class 150	2.6
4	Class 150	6.0
6	Class 150	14.0
8	Class 150	27.0

材質

変換器ハウジング

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **C**「一体型、塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **S**：ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）
- ウィンドウ材質：ガラス

電線管接続口/ケーブルグランド



A0020640

36　可能な電線管接続口/ケーブルグランド

1　変換器ハウジングまたは接続ハウジングの M20 x 1.5 の雌ねじ電線管接続口
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 C「GT20 デュアルコンパートメント、塗装アルミダイカスト」

変換器		
電線管接続口/ケーブルグランド	**防爆構造等の記号**	**材質**
ケーブルグランド M20 × 1.5	▪ 非防爆 ▪ Ex ia	プラスチック
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）	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	

変換器ネック部		
ケーブルグランド	**測定パス**	**材質**
ケーブルグランド M20 × 1.5	デュアルパス	ニッケルメッキ真ちゅう
ケーブルグランド M12 × 1.5	シングルパス	

センサ	
ケーブルグランド	**材質**
ケーブルグランド M12 × 1.5	ニッケルメッキ真ちゅう

「ハウジング」のオーダーコード、オプション S「GT18 デュアルコンパートメント、ステンレス」

変換器		
電線管接続口/ケーブルグランド	**防爆構造等の記号**	**材質**
ケーブルグランド M20 × 1.5	▪ 非防爆 ▪ Ex ia	ステンレス 1.4404 (SUS 304 相当)
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	

変換器ネック部		
ケーブルグランド	**センサバージョン**	**材質**
ケーブルグランド M20 × 1.5	デュアルパス	ステンレス 1.4305 (SUS 304 相当)
ケーブルグランド M12 × 1.5	シングルパス	

センサ		
ケーブルグランド	**センサバージョン**	**材質**
ケーブルグランド M20 × 1.5	デュアルパス	ステンレス 1.4305 (SUS 304 相当)
ケーブルグランド M12 × 1.5	シングルパス	

センサハウジング

ステンレス（冷間加工）：
– 1.4404（SUS 316L 相当）
– 1.4435（SUS 316L 相当）

プロセス接続

- ステンレス：
  - 1.4301 (304)
  - 1.4306（SUS 304L 相当）
  - 1.4404（SUS 316L 相当）
- スチール S235JR
- 炭素鋼 A105

利用可能なすべてのプロセス接続のリスト → 139

シール

- 変換器：HNBR
- 温度センサ：AFM 34

アクセサリ

交換用ツール

- 刻み付きハンドル：アルミニウム
- 止水コック：ニッケルメッキ真ちゅう
- シャフト：真ちゅう
- テンションエレメント：鍛鋼

整流器

ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）（NACE MR0175-2003 および MR0103-2003 に準拠）

日除けカバー

ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

プロセス接続

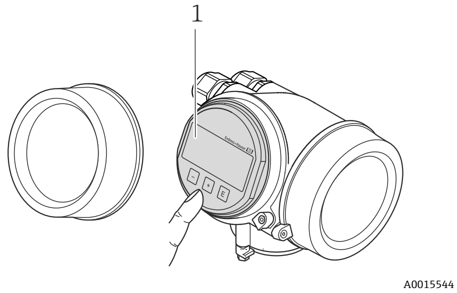
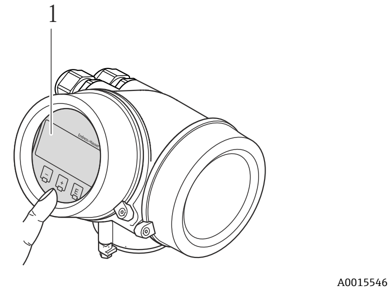
フランジ：
– EN 1092-1（DIN 2501）
– ASME B16.5

プロセス接続の材質については、→ 🗎 138 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

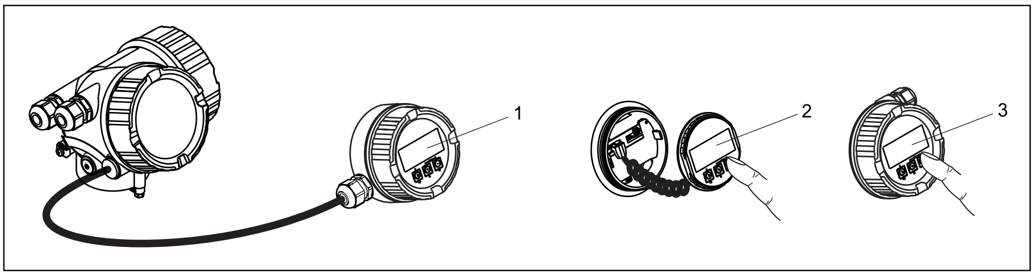
オーダーコード「ディスプレイ；操作」、オプション **C**「SD02」	オーダーコード「ディスプレイ；操作」、オプション **E**「SD03」
	
1　プッシュスイッチで操作	1　タッチコントロールで操作

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 ℃ (–4～+140 ℉)
  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



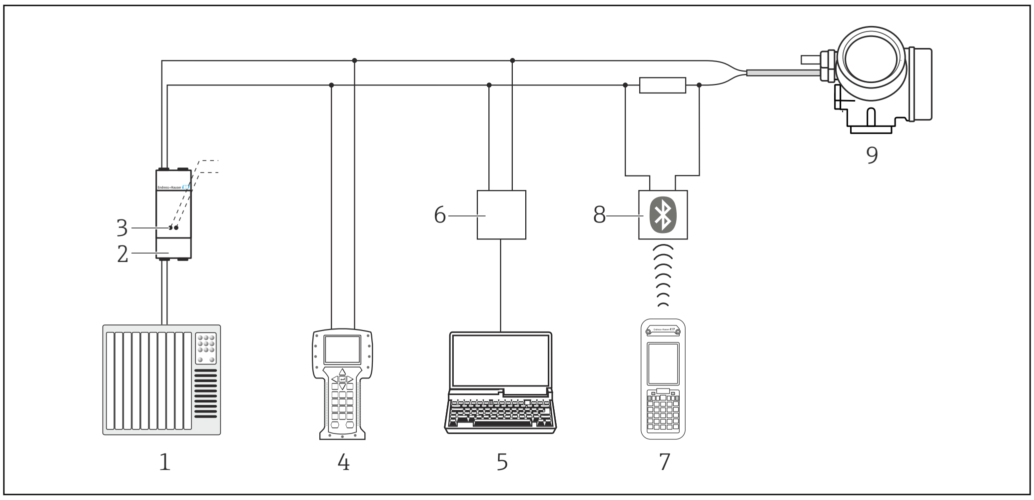
37 FHX50 経由の操作オプション

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

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

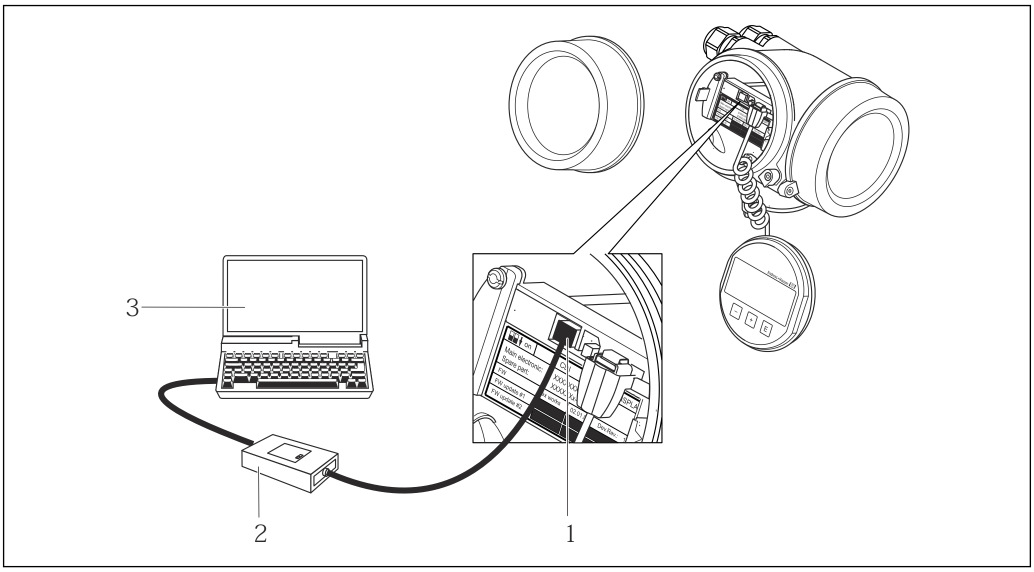


38 HART 経由のリモート操作用オプション

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 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
4 Field Communicator 475
5 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
6 Commubox 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）経由



A0014019

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、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、スウェーデン語
- 「FieldCare」操作ツールを使用：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

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。

HART 認定

HART インターフェイス

この機器は、HCF（HART Communication Foundation）の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。
- HART 7 の認証を取得
- この機器は、認証を取得した他メーカの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）

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。
その他の基準およびガイドライン	■ EN 60529 ハウジング保護等級（IP コード） ■ EN 61010-1 測定、制御、および実験室用途のための電気機器の安全要件 ■ IEC/EN 61326 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件） ■ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC） ■ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ■ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ■ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ■ NAMUR NE 80 プロセス制御機器に関する欧州圧力機器指令の適用 ■ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様 ■ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ■ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件

16.13 アプリケーションパッケージ

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

アプリケーションパッケージは、Endress+Hauser 社に機器と一緒に注文するか、または後から追加注文できます。オーダーコードに関する詳細は､お近くの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか､弊社ウェブサイトの製品ページをご覧ください：www.endress.com。

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→ 143

16.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要→ 121

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。
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力（www.endress.com/deviceviewer）
- Endress+Hauser Operations App : 型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

標準資料

簡易取扱説明書（英文）

機器	資料番号
Prosonic Flow B 200	KA01096D

機能説明書

機器	資料番号 HART
Prosonic Flow B 200	GP01012D

技術仕様書

機器	資料番号
Prosonic Flow B 200	TI01018D

機器固有の補足資料

安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEx Ex d	XA01008D
ATEX/IECEx Ex i	XA01009D
$_{C}$CSA$_{US}$ XP	XA01010D
$_{C}$CSA$_{US}$ IS	XA01011D
INMETRO Ex d	XA01307D
INMETRO Ex i	XA01308D
NEPSI Ex d	XA01068D
NEPSI Ex i	XA01069D

個別説明書

内容	資料番号
圧力機器指令に関する情報（英文）	SD00152D
Heartbeat Technology	SD01470D

インストールガイド（英文）

内容	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→ 121

索引

記号
機能確認 54
現場表示器
　操作画面表示を参照
周囲温度範囲 18, 133
出力信号 127
設置条件
　取付方向 16
　上流側/ 下流側直管長 17
操作画面表示 34
操作言語の設定 54
操作指針 33
測定原理 125
測定値の読み取り 93
端子の割当て 23
電気接続
　機器 22
登録商標 7
特別な接続指示 27
負荷 24
保管温度 14
保管条件 14
用途 8, 125

A
AMS デバイスマネージャ 48
　機能 48
Applicator 125

C
C-Tick マーク 141
CE マーク 9
CE マーク 141

D
DD ファイル 50
DIP スイッチ
　書き込み保護スイッチを参照

F
Field Xpert
　機能 47
Field Xpert SFX350 47
FieldCare 47
　機能 47
　デバイス記述ファイル 50
　ユーザインターフェイス 48

H
HART 認定 141
HART プロトコル
　リビジョン番号 50
HART プロトコル
　機器変数 50
　測定変数 50
HistoROM 86

I
I/O 電子モジュール 10, 25

S
SIMATIC PDM 48
　機能 48

W
W@M 118, 119
W@M デバイスビューワー 11, 119

ア
アクセスコード 44
　不正な入力 44
アクセスコード設定 90
圧力温度曲線 134
圧力機器指令 142
圧力損失 134
アラーム時の信号 128
安全 8

イ
イベントリスト 112
イベント履歴 112
イベントログブックのフィルタリング 113

ウ
ウィザード
　アクセスコード設定 90
　パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 66, 68, 71
　ローフローカットオフ 78
　出力の設定 76
　電流出力 1～n 62
　電流入力 60
　表示 74

エ
影響
　周囲温度 133
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 120
　メンテナンス 118

オ
応答時間 132
オーダーコード 11, 12, 13
温度範囲
　周囲温度 18, 133
　表示部の周囲温度範囲 139
　流体温度 134
　保管温度 14

カ
外部洗浄 118
書き込みアクセス権 44

書き込み保護
アクセスコードによる 90
書き込み保護スイッチを使用 91
書き込み保護スイッチ 91
書き込み保護の無効化 90
書き込み保護の有効化 90
拡張オーダーコード
センサ 13
変換器 12
下流側配管 17
環境
保管温度 133

キ
キーパッドロック
無効化 44
有効化 44
機器
HART プロトコルによる統合 50
構成 10
修理 119
設定 55
センサの取付け 19
電気配線の準備 25
取付けの準備 19
取外し 120
廃棄 120
変更 119
有効化 54
機器コンポーネント 10
機器修理 119
機器資料
補足資料 7
機器設定の管理 86
機器タイプ ID 50
機器の運搬 14
機器の識別表示 11
機器の修理 119
機器の接続 25
機器の用途
不明な場合 8
不適切な用途 8
用途を参照
機器名
センサ 13
変換器 12
機器リビジョン 50
技術データ、概要 125
基準およびガイドライン 142
基準動作条件 131
機能
パラメータを参照
機能範囲
AMS デバイスマネージャ 48
Field Xpert 47
SIMATIC PDM 48
フィールドコミュニケータ 49
フィールドコミュニケータ 475 49

ク
繰返し性 132

ケ
計測可能流量範囲 126
計測システム 125
言語、操作オプション 141
検査
納入品 11
現在の機器データバージョン 50
現場表示器 139
アラーム状態時を参照
ナビゲーション画面 35
編集画面 37
診断メッセージを参照

コ
交換
機器コンポーネント 119
工具
運搬 14
設置 19
電気接続 22
構成
機器 10
操作メニュー 32
コンテキストメニュー
終了 39
説明 39
開く 39
梱包材の廃棄 15

サ
再校正 118
材質 137
最大測定誤差 131
サブメニュー
イベントリスト 112
概要 33
システムの値 95
システムの単位 56
システムの値 95
シミュレーション 87
データのログ 98
バースト設定 1〜n 51
プロセス変数 93
ローフローカットオフ 78
管理 85, 114
機器情報 115
高度な設定 80
出力値 96
積算計 95
積算計 1〜n 81
設定バックアップの表示 86
操作 97
表示 83
流体の選択 59

シ

システム構成
　機器構成を参照
　計測システム 125
システム統合 50
質量
　SI 単位 135
　US 単位 135
　運搬（注意事項） 14
　交換用ツール 136
　整流器 136
周囲温度
　影響 133
修理 119
　注意 119
出力 127
使用圧力 18, 134
使用上の安全性 9
消費電力 130
上流側配管 17
シリアル番号 12, 13
資料
　機能 5
　使用されるシンボル 5
資料情報 5
資料の機能 5
診断
　シンボル 103
診断情報
　FieldCare 106
　概要 108
　現場表示器 103
　構成、説明 104, 106
　対処法 108
診断動作
　シンボル 104
　説明 104
診断動作の適合 107
診断メッセージ 103
診断リスト 112
シンボル
　ウィザード用 36
　現場表示器のステータスエリア内 34
　サブメニュー用 36
　修正用 37
　診断動作用 34
　ステータス信号用 34
　測定チャンネル番号用 34
　測定変数用 34
　通信用 34
　テキストおよび数値エディタにおいて 37
　パラメータ用 36
　メニュー用 36
　ロック用 34

ス

推奨測定範囲 134
数値エディタ 37
ステータスエリア
　操作画面表示用 34
　ナビゲーション画面内 36
ステータス信号 103
ステータス信号の適合 107
スペアパーツ 119

セ

製造者 ID 50
製造日 12, 13
性能特性 131
製品の安全性 9
接続
　電気接続を参照
接続ケーブル 22
接続工具 22
接続の準備 25
設置 16
設置状況の確認 54
設置状況の確認（チェックリスト） 20
設置条件
　使用圧力 18, 134
　断熱 19, 134
　取付位置 16
設置寸法 18
設定 54
　管理 85
　機器設定の管理 86
　機器リセット 114
　現場表示器 74
　高度な設定 80
　高度な表示の設定 83
　システムの単位 56
　シミュレーション 87
　出力状態 76
　スイッチ出力 71
　積算計 81
　積算計のリセット 97
　積算計リセット 97
　操作言語 54
　測定物 59
　デバイスのタグ 55
　電流出力 62
　電流入力 60
　パルス/周波数/スイッチ出力 65, 68
　パルス出力 66
　プロセス条件への機器の適合 97
　ローフローカットオフ 78
　機器の設定 55
センサ
　使用圧力 18, 134
　取付け 19
　流体温度範囲 134
洗浄
　外部洗浄 118

ソ

操作 93
操作オプション 31

操作キー
　操作部を参照
操作部 . . . 39, 104
操作メニュー
　構成 . . . 32
　サブメニューおよびユーザーの役割 . . . 33
　メニュー、サブメニュー . . . 32
測定機器およびテスト機器 . . . 118
測定範囲 . . . 125
測定物 . . . 8
測定変数
　オプション . . . 125
　計算値 . . . 125
　実測値 . . . 125
　プロセス変数を参照
ソフトウェアリリース . . . 50

タ
耐衝撃 . . . 133
対処法
　終了 . . . 105
　呼び出し . . . 105
耐振動 . . . 133
端子 . . . 131
端子電圧 . . . 24
端子の割当て . . . 25
断熱 . . . 19, 134

チ
チェック
　設置状況 . . . 20
チェックリスト
　設置状況の確認 . . . 20
　配線状況の確認 . . . 29
直接アクセス . . . 41
直接アクセスコード . . . 36

ツ
通信関連データ . . . 50
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 . . . 98
適合宣言 . . . 9
テキストエディタ . . . 37
デバイス記述ファイル . . . 50
電位平衡 . . . 26
電気接続
　Commubox FXA195（USB） . . . 140
　Field Communicator 475 . . . 140
　Field Xpert SFX350/SFX370 . . . 140
　VIATOR Bluetooth モデム . . . 140
　変換器電源ユニット . . . 140
　コミュボックス FXA291 . . . 46, 141
　操作ツール
　　HART プロトコル経由 . . . 140
　　サービスインターフェイス（CDI）経由 46, 141
　操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM） . . . 140
　保護等級 . . . 29
電気的絶縁性 . . . 129
電気配線
　コミュボックス FXA195 . . . 46
　操作ツール . . . 46
　　HART プロトコル経由 . . . 46
　ハンドヘルドターミナル . . . 46
　フィールドコミュニケータ . . . 46
電源障害 . . . 130
点検チェック
　接続 . . . 29
電源電圧 . . . 23, 129
電源ユニット
　要件 . . . 23
電磁適合性 . . . 134
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 . . . 131
電線管接続口
　保護等級 . . . 29

ト
トラブルシューティング
　一般 . . . 101
取付位置 . . . 16
取付工具 . . . 19
取付寸法
　設置寸法を参照
取付けの準備 . . . 19
取付方向（垂直方向、水平方向） . . . 16
取付要件
　設置寸法 . . . 18

ナ
流れ方向 . . . 16, 19
ナビゲーション画面
　ウィザードの場合 . . . 35
　サブメニューの場合 . . . 35
ナビゲーションパス（ナビゲーション画面） . . . 35

ニ
入力 . . . 125
入力画面 . . . 37
認証 . . . 141
認定 . . . 141

ノ
納品内容確認 . . . 11

ハ
バーストモード . . . 51
ハードウェア書き込み保護 . . . 91
廃棄 . . . 120
配線状況の確認（チェックリスト） . . . 29
パラメータ
　値の入力 . . . 43
　変更 . . . 43
パラメータ設定の保護 . . . 90

パラメータのアクセス権
書き込みアクセス権 44
読み込みアクセス権 44
パラメータ設定
システムの単位（サブメニュー） 56
システムの値（サブメニュー） 95
シミュレーション（サブメニュー） 87
データのログ（サブメニュー） 98
バースト設定 1～n（サブメニュー） 51
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え（ウィザード） 66, 68, 71
プロセス変数（サブメニュー） 93
ローフローカットオフ（サブメニュー） 78
管理（サブメニュー） 85, 114
機器情報（サブメニュー） 115
出力の設定（ウィザード） 76
出力値（サブメニュー） 96
診断（メニュー） 111
積算計（サブメニュー） 95
積算計 1～n（サブメニュー） 81
設定（メニュー） 55
設定バックアップの表示（サブメニュー） 86
操作（サブメニュー） 97
電流出力 1～n（ウィザード） 62
電流入力（ウィザード） 60
表示（ウィザード） 74
表示（サブメニュー） 83
流体の選択（サブメニュー） 59

ヒ
表示
現在の診断イベント 111
前回の診断イベント 111
現場表示器を参照
表示エリア
操作画面表示用 34
ナビゲーション画面内 36
表示モジュールの回転 20

フ
ファームウェア
バージョン 50
リリース日付 50
ファームウェアの履歴 117
フィールドコミュニケータ
機能 49
フィールドコミュニケータ 475 49
プロセス接続 139

ヘ
ヘルプテキスト
終了 42
説明 42
呼び出し 42
変換器
信号ケーブルの接続 25
ハウジングの回転 19
表示モジュールの回転 20
変換器ハウジングの回転 19
返却 120

ホ
防爆認定 141
保管温度範囲 133
保護等級 29, 133

メ
銘板
センサ 13
変換器 12
メイン電子モジュール 10
メニュー
機器の設定用 55
特定の設定用 80
診断 111
設定 55
メンテナンス 118
メンテナンス作業 118

ユ
ユーザの役割 33

ヨ
要員の要件 8
用途分野
残存リスク 8
読み込みアクセス権 44

ラ
ラインレコーダ 98

リ
リモート操作 140
流量制限 134

ロ
労働安全 9
ローフローカットオフ 129