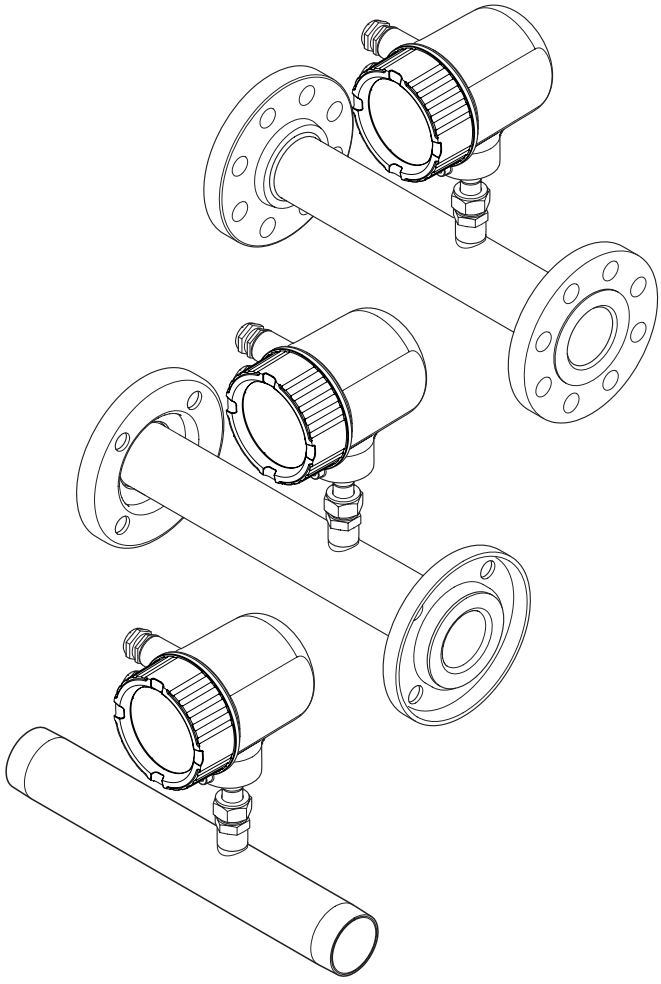
BA01042D/06/JA/02.12
71205742

バージョン
01.00.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書
プロライン t-マス A 150
HART

熱式質量流量計

HART®
FIELD COMMUNICATION PROTOCOL



Endress+Hauser
People for Process Automation

- 本書は、本機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 資料の表記規則 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 7
1.3.1 標準資料 7
1.3.2 機器固有の補足資料 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 操作上の安全性 9
2.5 製品の安全性 9

3 製品説明 10
3.1 製品構成 10
3.2 登録商標 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 12
4.2.1 変換器の型式銘板 12
4.2.2 センサの型式銘板 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
5.3 梱包材の廃棄 14

6 設置 15
6.1 設置条件 15
6.1.1 取付位置 15
6.1.2 環境およびプロセスの要件 19
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 20
6.2.3 機器の取付け 20
6.2.4 変換器ハウジングの回転 20
6.2.5 表示モジュールの回転 21
6.3 設置状況の確認 21

7 電気配線 22
7.1 接続条件 22
7.1.1 必要な工具 22
7.1.2 接続ケーブルの要件 22
7.1.3 電源ユニットの要件 22
7.1.4 端子の割当 22
7.1.5 機器の準備 23
7.2 機器の接続 23
7.2.1 ケーブルの接続 24
7.3 保護等級の保証 24
7.4 配線状況の確認 25

8 操作オプション 26
8.1 操作オプションの概要 26
8.2 操作メニューと機能の構成 26
8.2.1 操作メニューの構成 26
8.2.2 操作指針 28
8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス 29
8.3.1 操作画面表示 29
8.3.2 ナビゲーション画面 31
8.3.3 編集画面 33
8.3.4 操作部 34
8.3.5 コンテキストメニューを開く 35
8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択 37
8.3.7 パラメータの直接呼び出し 37
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し 38
8.3.9 パラメータの変更 39
8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権 40
8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化 40
8.3.12 キーパッドロックの有効化/ 無効化 40
8.4 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 42
8.4.1 Field Xpert SFX100 42
8.4.2 FieldCare 42
8.4.3 AMS デバイスマネージャ 42
8.4.4 SIMATIC PDM 43
8.4.5 フィールドコミュニケータ 475 43
8.4.6 操作ツールの接続 43

9 システム統合 45
9.1 デバイス記述ファイルの概要 45
9.1.1 現在の機器データバージョン 45
9.1.2 操作ツール 45
9.2 HART 経由のプロセス変数 45
9.3 その他の設定 46

10 設定 47
10.1 機能確認 47
10.2 機器への電源供給 47
10.3 操作言語の設定 47
10.4 機器の設定 48
10.4.1 気体の種類選択 48
10.4.2 プロセス圧力の設定 49
10.4.3 設置ファクタの確定 49

10.4.4 電流出力の設定 50
10.4.5 パルス/ 周波数/ スイッチ出力の設定 50
10.5 アドバンス設定 52
10.5.1 タグ番号の設定 53
10.5.2 設定アプリケーション 53
10.5.3 システムの単位の設定 54
10.5.4 電流出力の設定 56
10.5.5 パルス周波数スイッチの設定 59
10.5.6 出力状態の設定 63
10.5.7 ローフローカットオフの設定 64
10.5.8 積算計の設定 65
10.5.9 現場表示器の設定 65
10.6 設定管理 67
10.7 シミュレーション 68
10.8 不正アクセスからの設定保護 70
10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護 70
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 70

11 操作 73
11.1 操作言語の設定 73
11.2 表示部の設定 73
11.2.1 ナビゲーションパス 73
11.2.2 パラメータ概要（簡単な説明付き） 73
11.3 測定値の読み取り 73
11.3.1 プロセス変数 73
11.3.2 積算計 74
11.3.3 出力値 75
11.4 プロセス条件への機器の適合 75
11.5 積算計リセットの実行 75
11.6 データのログの表示 76

12 診断およびトラブルシューティング 78
12.1 一般トラブルシューティング 78
12.2 現場表示器の診断情報 80
12.2.1 診断メッセージ 80
12.2.2 対処法の呼び出し 82
12.3 操作ツール上の診断情報 82
12.4 診断情報の適合 83
12.4.1 診断動作の適合 83
12.5 診断情報の概要 84
12.6 機器のリセット 86
12.7 診断リスト 86
12.8 イベントログブック 87
12.8.1 イベント履歴 87
12.8.2 イベントログブックのフィルタリング 88
12.8.3 情報イベントの概要 88

13 修理 89
13.1 一般情報 89
13.2 スペアパーツ 89
13.3 エンドレスハウザー社サービス 89

14 メンテナンス 90
14.1 メンテナンス作業 90
14.1.1 外部洗浄 90
14.1.2 内部洗浄 90
14.2 測定機器およびテスト機器 90
14.3 エンドレスハウザー社サービス 90

15 返却 91

16 廃棄 92
16.1 機器の取外し 92
16.2 機器の廃棄 92

17 技術データ 93
17.1 用途 93
17.2 測定原理/ システム構成 93
17.3 特性値 93
17.4 出力 94
17.5 電源 97
17.6 性能特性 99
17.7 設置 100
17.8 環境 100
17.9 プロセス 101
17.10 機械構造 102
17.11 操作性 104
17.12 認証、認定 106
17.13 アクセサリ 106
17.14 関連資料 106

18 付録 108
18.1 オペレータ/ メンテナンス用の操作メニュー概要 108

索引 126

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 資料の表記規則

1.2.1 安全シンボル

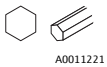
シンボル	意味
A0011189-JA	**危険** 危険な状況警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
A0011190-JA	**警告** 危険な状況警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
A0011191-JA	**注意** 危険な状況警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
A0011192-JA	**注記** 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
A0011197	**直流** 直流電圧がかかっている、あるいは直流電流が流れている端子
A0011198	**交流** 交流（正弦波）電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子
A0011200	**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アース端子
A0011199	**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
A0011201	**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
A0013442	Torx ドライバ
A0011220	マイナスドライバ

シンボル	意味
A0011219	プラスドライバ
 A0011221	六角レンチ
A0011222	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
A0011182	**許可** 許可された手順、プロセス、動作であることを示します。
A0011183	**推奨** 推奨の手順、プロセス、動作であることを示します。
A0011184	**禁止** 禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。
A0011193	**ヒント** 追加情報を示します。
A0011194	**資料参照** 対応する機器関連文書の参照指示
A0011195	**ページ参照** 対応するページ番号の参照指示
A0011196	**図参照** 対応する図番号およびページ番号の参照指示
1. , 2. , 3. …	**一連のステップ**
✔	**一連の動作の結果**
A0013562	**問題が発生した場合のヘルプ**

1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3,...	項目番号
1. , 2. , 3. …	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
A0013441	流れ方向
A0011187	**防爆区域** 防爆区域を示します。
A0011188	**安全区域（非防爆区域）** 非防爆区域を示します。

1.3 関連資料

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ガイド** 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。

上記資料は以下から入手できます。
- 機器と一緒に納入される CD-ROM より
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

1.3.2 機器固有の補足資料

本機器を防爆区域で、または圧力機器指令に準拠して使用する場合 : 関連する補足資料の指示に必ず従ってください。補足資料は、機器資料に付随するものです。

資料タイプ	機器詳細および資料内容
安全注意事項（英文）	**防爆区域における操作** 本資料には、防爆区域で機器を安全に操作するために必要なすべての情報、および防爆仕様機器であるかどうかを機器型式銘板で確認する方法が記載されています。
圧力機器指令に関する情報（英文）	**圧力機器指令に従った操作** 本資料には、圧力機器指令に従って操作するために必要なすべての情報、および圧力機器指令対応機器であるかどうかを機器型式銘板で確認する方法が記載されています。
インストールガイド（英文）	**注文アクセサリ** インストールガイドには、注文したアクセサリやスペアパーツを取り付けるために必要なすべての情報が記載されています。

上記資料は以下から入手できます。
- 機器と一緒に納入される CD-ROM より
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

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。

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。
- ▶ 本機を使用する場合は必ず、型式銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか型式銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 本機は、接液部材質の耐久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。

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

センサグランドを開けると、機器の仕様精度が保証できなくなります。その場合は、再校正するために機器を取り外して、メーカーに返送する必要があります。

⚠ 警告
加圧下でプロセス接続部やセンサグランドを開けた場合、負傷する恐れがあります。
- ▶ プロセス接続部は加圧されていない状態でのみ開けてください。

注記
変換器ハウジングを開けると、変換器内に粉塵や湿気が侵入する可能性があります。
- ▶ 変換器ハウジングは短時間だけ開けるようにして、ハウジング内に粉塵や湿気が侵入しないように注意してください。

注記
センサを開けると、仕様精度が保証できなくなります。
- ▶ センサグランドを開けると、機器の仕様精度が保証できなくなります。その場合は、再校正するために機器を取り外して、メーカーに返送する必要があります。

注記
腐食性または研磨性の流体によるセンサ破損の危険があります。
- ▶ プロセス流体とセンサ材質の適合性を確認してください。
- ▶ プロセス内のすべての接液部材質の耐久性を確認してください。
- ▶ 指定の最大プロセス圧力に注意してください。

不明な場合の確認：
▶ 特殊な流体および洗浄用流体に関して、エンドレスハウザー社では接液部材質の耐食性確認のサポートを提供いたしますが、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 15 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。

配管の溶接作業の場合：
▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

2.4 操作上の安全性

けがに注意！
▶ 本機は、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。

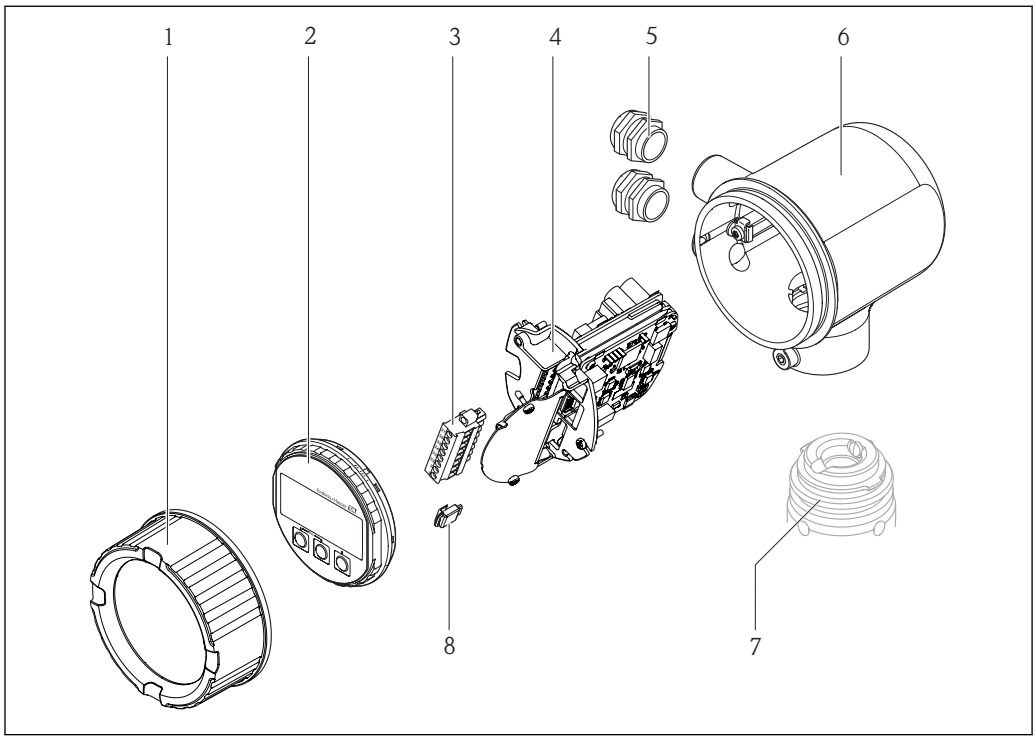
2.5 製品の安全性

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社は機器に 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。

3 製品説明

3.1 製品構成



1 表示部のカバー
2 表示モジュール
3 端子台
4 電子モジュール
5 ケーブルグランド
6 変換器ハウジング
7 センサ
8 S-DAT

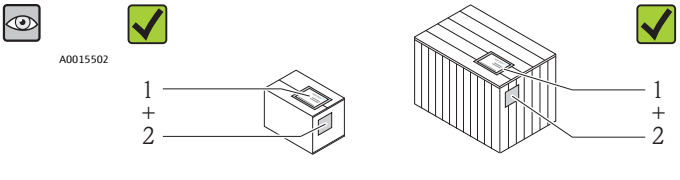
3.2 登録商標

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

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®
Endress+Hauser グループの登録商標または登録申請中の商標です。

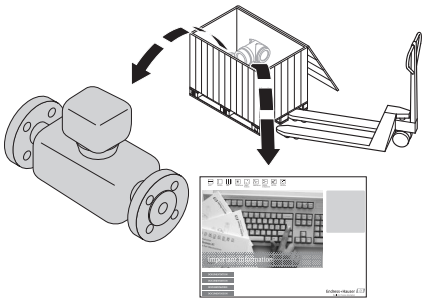
4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

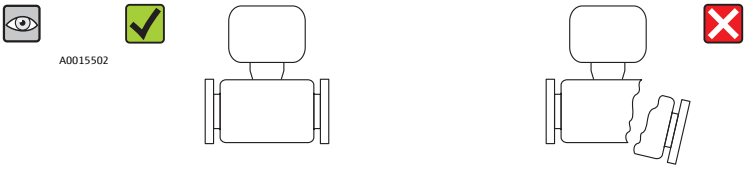


A0013843

発送書類のオーダーコード（1）と製品ステッカーのオーダーコード（2）が一致するか？

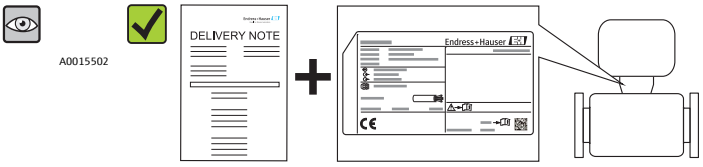


A0013695



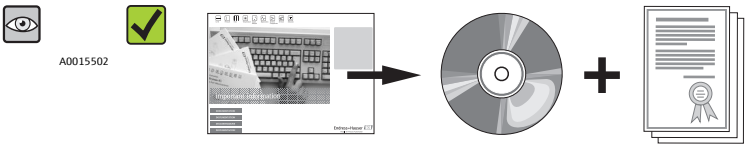
A0013698

納入品に損傷がないか？



A0013699

型式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？



A0013697

技術仕様書や関連資料が収録された CD-ROM があるか？

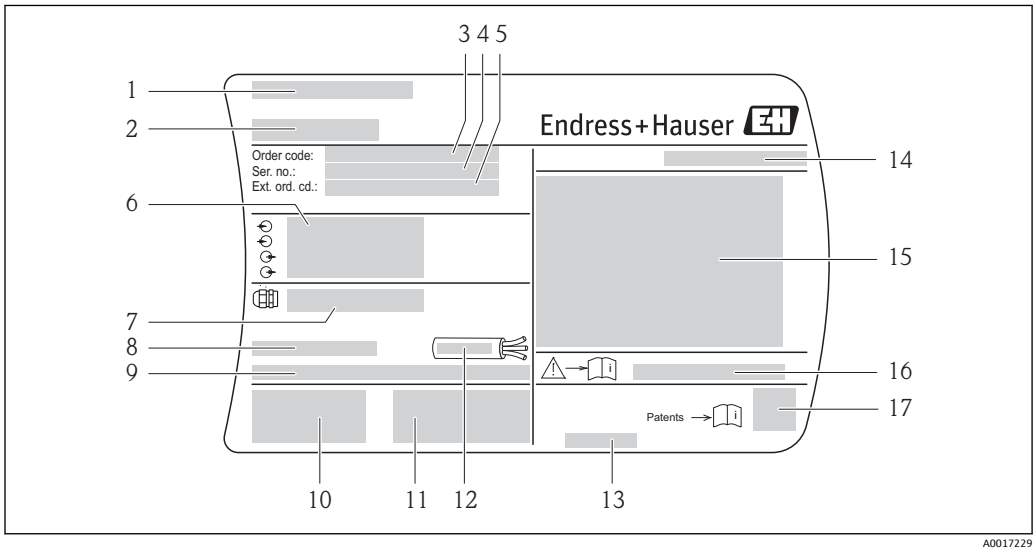
1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

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。

同梱される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）

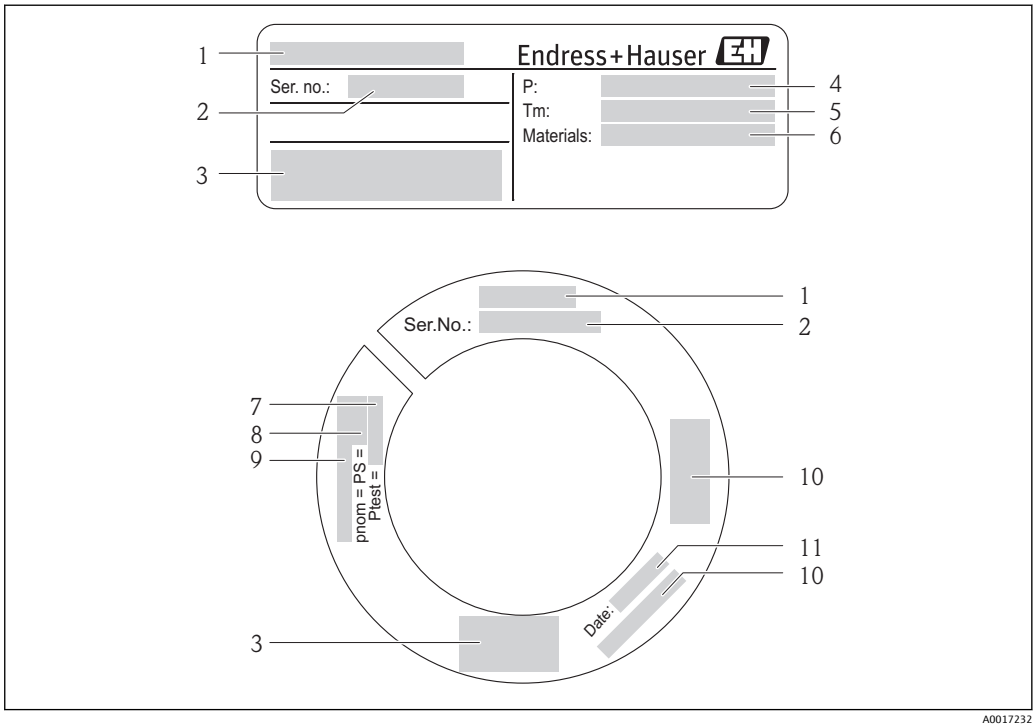
4.2.1 変換器の型式銘板



1 変換器型式銘板の例

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 (→ 🖹 7)
17 2-D マトリクスコード

4.2.2 センサの型式銘板



2 第 1 センサ型式銘板の例

1 センサ名
2 シリアル番号（Ser. no.）
3 CE マーク、C-Tick
4 許容プロセス温度
5 測定物の温度範囲
6 計測チューブ、マニホールド、シールの材質
7 センサ試験圧力
8 センサ定格圧力
9 フランジ呼び口径/ 定格圧力
10 圧力機器指令に関する認定情報
11 製造日：年/ 月

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した場合、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。
- ライニング損傷の原因となるカビやバクテリアの発生を防ぐため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
- 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- 屋外に保管しないでください。
- 保管温度(→ 19)

5.2 製品の運搬

⚠ 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。
▶ 吊り帯は、通常は必要ありません。ただし、吊り帯を使用する場合は、機器の重心が吊り帯の吊り下げポイントより高い位置になるように注意してください。

運搬する際には、以下の点に注意してください。
- 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。
- 吊り上げ装置
  - 吊り帯：ハウジングを損傷する可能性があるため、チェーンは使用しないでください。
  - 木枠の場合：フォークリフトを使用して長手方向または横方向に積み込める床構造となっています。
- 機器を変換器ハウジングの部分で持ち上げないでください。
- 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。

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。

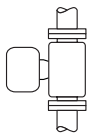
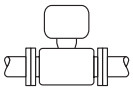
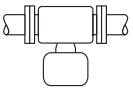
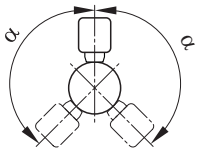
6.1.1 取付位置

取付位置

熱式流量計で正確に計測するには、整然とした流速分布が必要です。このため、機器の設置に際しては、以下の点および資料項目に注意してください。
- 熱計測原理は流れの障害物の影響を受けやすいため、これを回避してください。
- 凝縮を防止する対策を講じてください（例：ドレントラップ、断熱材などの取付け）。

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。

垂直方向	 A0017337	✓✓ 1)
水平方向、変換器上側	 A0015589	✓✓
水平方向、変換器下側	 A0015590	✓✓ 2)
斜めの取付位置、変換器下側	 A0015773	✓ 3)

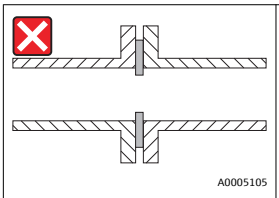
1) 飽和した/ 汚れた気体の場合は、凝縮/ コンタミネーションを防止するため、垂直配管の上向きの流れに設置することを推奨します。
2) クリーンで乾燥している気体にのみ適しています。常に付着物または凝縮水がある場合：センサを斜めの位置に取り付けます。
3) 気体の含湿率が非常に高いか、水で飽和している場合は、斜めの取付位置（α = 約 135°）を選択してください。

配管要件

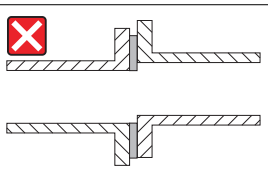
本機器は以下の点に注意して、適切に設置しください。
- 配管を適切に溶接すること
- シールのサイズが正しいこと
- フランジおよびシールを適切に位置合わせすること
- 入口側の配管内径は、注文したプロセス接続部の内径と同じでなければなりません。
  内径の最大許容偏差：
  1 mm (0.04 in)
- 設置作業後、センサの破損を防止するため、配管の汚れや粒子を除去する必要があります。

詳細情報 → ISO 規格 14511

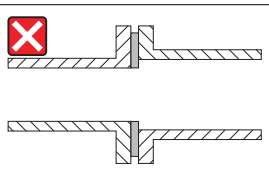
適切に位置合わせされたフランジとシール



不適切なサイズのシール



不適切な位置合わせのフランジとシール

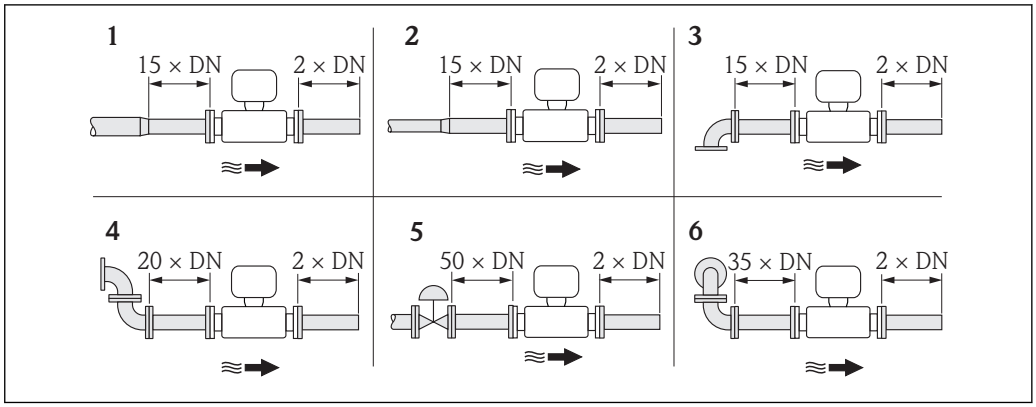


配管内径が注文したプロセス接続部の内径と合わない

上流側/ 下流側直管長

熱計測原理は不安定な流れ条件の影響を受けやすくなっています。
- 原則として、本機器は流れの障害物からできるだけ離して設置しなければなりません。詳細については、→ ISO 14511 を参照ください。
- 可能な場合は、センサをバルブ、ティー、ベンドなどの上流側に設置してください。所定の精度を確保するために、最低でも以下の上流側/ 下流側直管長を遵守してください。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。

推奨の上流側/ 下流側直管長（整流器なし）



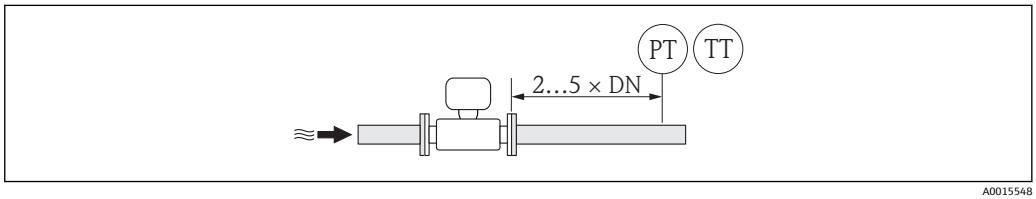
1 収縮管
2 拡大管
3 90° ベンドまたはティー
4 2 個の 90° ベンド
5 調節バルブ
6 同一平面上にない 2 個の 90° ベンド

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。

圧力または温度変換器の下流側直管長

本機器の下流側に圧力または温度機器が設置されている場合は、2 つの機器間に十分な距離があるか確認してください。



PT 圧力伝送器
TT 温度センサ

固定フランジと併せて使用するための整流器（19 穴）

上流側直管長を確保できない場合は、整流器の使用を推奨します。

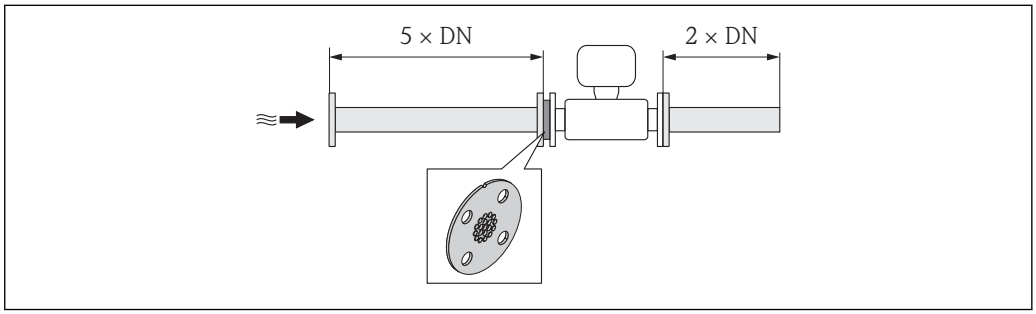
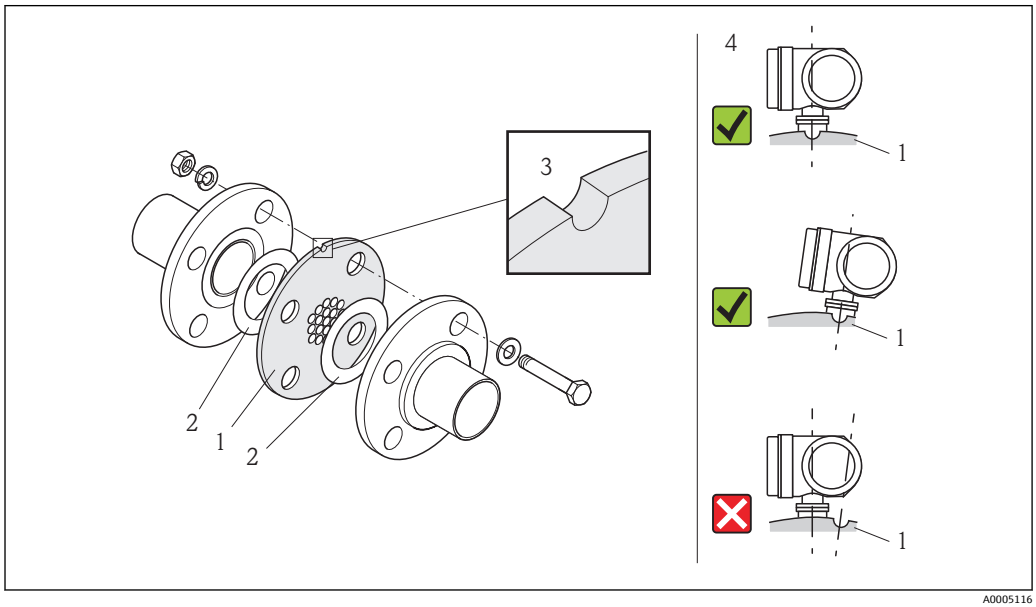


図 3 整流器を使用する場合の推奨の上流側/ 下流側直管長

これは、エンドレスハウザー社がセンサ t-マス A 150（DN 40～50 / 1 ½ ～ 2"）用に開発した特別な設計です。各ネジ穴の配置とその直径は、整流器を各種のフランジ定格圧力に対して使用できるようになっています。

整流器とシールは、配管フランジと本機器の間に設置されます。整流器を正確に芯出しするために、ネジ穴に合う標準ネジ以外は使用しないでください。

位置合わせ用切り欠きが変換器の方向と一致するように、整流器を取り付けるように注意してください。設置が不適切な場合、計測精度に悪影響を及ぼす可能性があります。



A0005116

1 整流器
2 シール
3 位置合わせ用切り欠き
4 位置合わせ用切り欠きと変換器を正しく配置します。

- ラップジョイントフランジまたはネジタイプには適合しません。
- センサと整流器を一緒に校正するため、これらを同時に注文してください。同時に校正することで、最適な性能を得ることができます。整流器を別途注文し、本機器とともに使用した場合、計測の不確かさが高まることになります。
- エンドレスハウザー社以外のサプライヤーの整流器を使用した場合、流速分布や圧力損失に作用して、計測性能に悪影響を及ぼす可能性があります。
- ネジ、ナット、シールなどは納入範囲に含まれないため、ユーザー側で用意する必要があります。

圧力損失

整流器の圧力損失は次のように計算されます。

$$\Delta p = K \cdot \frac{\dot{m}^2}{\rho} \cdot \frac{1}{D^4}$$

A0005243

Δp = 圧力損失 [mbar] ρ = 密度 [kg/m³] K = 定数 1876（SI 単位）または $8.4 \cdot 10^{-7}$（US 単位）	ṁ = 質量流量 [kg/h] D = 直径 [mm]

計算例

- ṁ =412 kg/h
- ρ = 8.33 kg/m³、0.7 MPa abs. および 20 °C (68 °F)
- D = 42.8 mm、DN 40、PN 40 の場合

計算（SI 単位）
$\Delta p = 1876 \cdot (412^2 \div 8.33) \cdot (1 \div 42.8^4) = 1.14$ kPa

6.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

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

▶ 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。

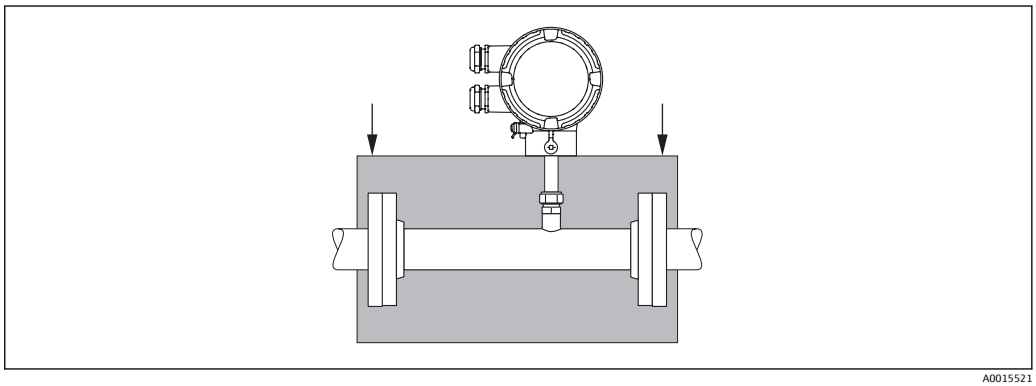
使用圧力

センサ
バージョンに応じて異なります。詳細については、型式銘板を参照してください。
最大 4 MPa g (580 psi g)

断熱

気体の含湿率が非常に高いか、水で飽和している場合、水滴がトランスデューサに凝縮しないよう、配管とセンサハウジングを断熱する必要があります。

注記
断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。
▶ 変換器ネック部において許容される断熱材の最大高さに注意し、変換器を完全に露出させてください。


A0015521

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（90° ずつ）：六角穴付ボルト 4 mm (0.15 in)

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

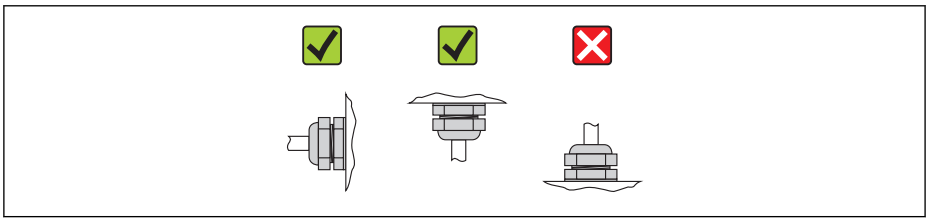
⚠ 警告

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計測チューブ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。
- ▶ 遊動フランジの場合は、フランジを締め付けていない状態で変換器ハウジングを管軸部分で回転させることが可能です。
- ▶ 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。

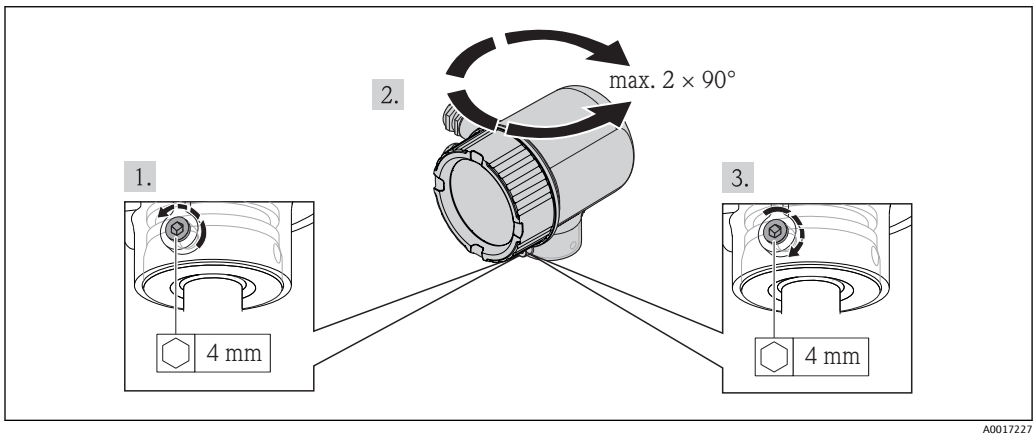
↳



A0013964

6.2.4 変換器ハウジングの回転

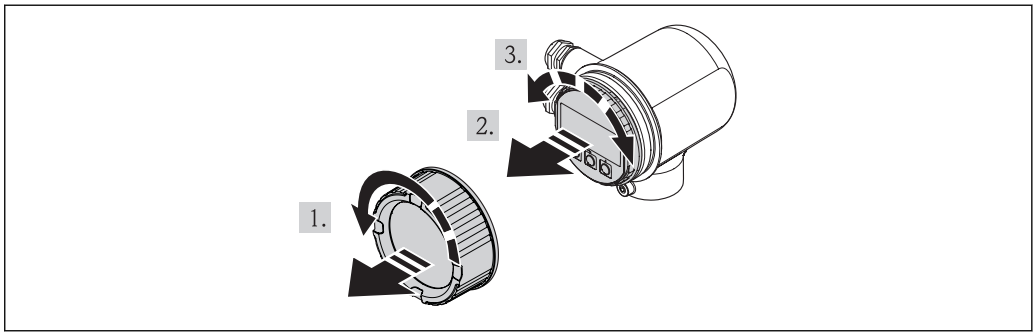
端子部または表示モジュールへのアクセスを容易にするため、変換器ハウジングを時計回り/ 半時計回りに最大 2 x 90°、4 つの指標位置に回転させることが可能です。



A0017227

1. 六角レンチを使用して固定ネジを緩めます。
2. ハウジングを必要な方向に回転させます。
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



A0017228

1. 表示部のカバーを外します。
2. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。
3. 表示モジュールを必要な位置に回転させます（両方向とも 90°毎 4 方向）。
4. ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にリボンケーブルを収納し、表示モジュールを電子部コンパートメントにはめて、かみ合うまで回します。
5. 表示部のカバーを戻してねじ込みます。

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
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 (→ 🖹 101) ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「材質耐圧曲線」の章を参照） ▪ 周囲温度範囲 (→ 🖹 19) ▪ 測定レンジ (→ 🖹 93)	❑
センサは正しい取付方向が選択されているか (→ 🖹 15)？ ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物特性に応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ プロセス圧力に応じて	❑
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 (→ 🖹 15)？	❑
測定ポイントの上流側/ 下流側に十分な上流側/ 下流側直管長があるか？	❑
流れ方向に正しく位置合わせされているか？	❑
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？	❑
機器が過熱に対して保護されているか？	❑
機器が過度な振動に対して保護されているか？	❑
気体特性（例：純度、乾燥度、清浄度）の確認	❑
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）？	❑

7 電気配線

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
- 電線ストリッパー
- より線ケーブルを使用する場合：電線端スリーブ用の圧着工具
- マイナスドライバ≤3 mm (0.12 in)

7.1.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

電気の安全性

適用される各地域/ 各国の規定に準拠

ケーブル仕様

許容温度範囲：
- −40 °C (−40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- ケーブル温度範の最低要件：周囲温度 +20 K

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

パルス/ 周波数/ スイッチ出力
一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ケーブル径
- 同梱のケーブルグランド：M20 × 1.5、適合ケーブル φ6〜12 mm (0.24〜0.47 in)
- 芯線断面積 0.5〜1.5 mm² (21〜16 AWG)

7.1.3 電源ユニットの要件

機器電源電圧

DC 24 V (18〜30 V)

電源回路は ELV（BS 7671）要件に準拠しなければなりません。

パルス/ 周波数/ 電源電圧ステータス

各出力ごとに外部電源が必要です。

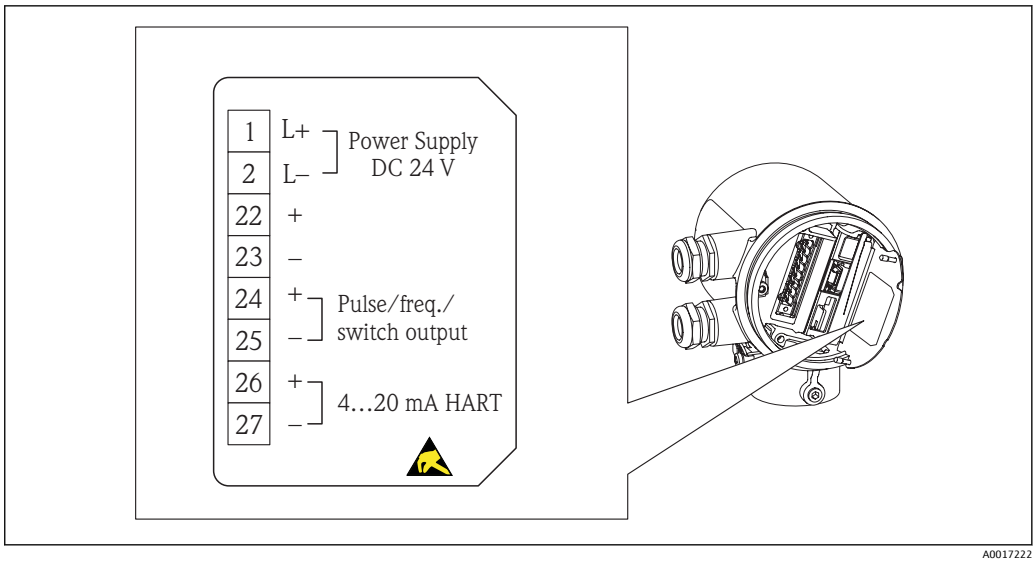
「出力」のオーダーコード	最大端子電圧
オプション **B**、**K**	DC30 V

負荷

0〜750 Ω、電源ユニットの外部供給電圧に応じて

7.1.4 端子の割当

電気配線用の端子の割当は、電子モジュールの型式銘板に明記されています。



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 。
   (→ 🖹 22)
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 (→ 🖹 22)。

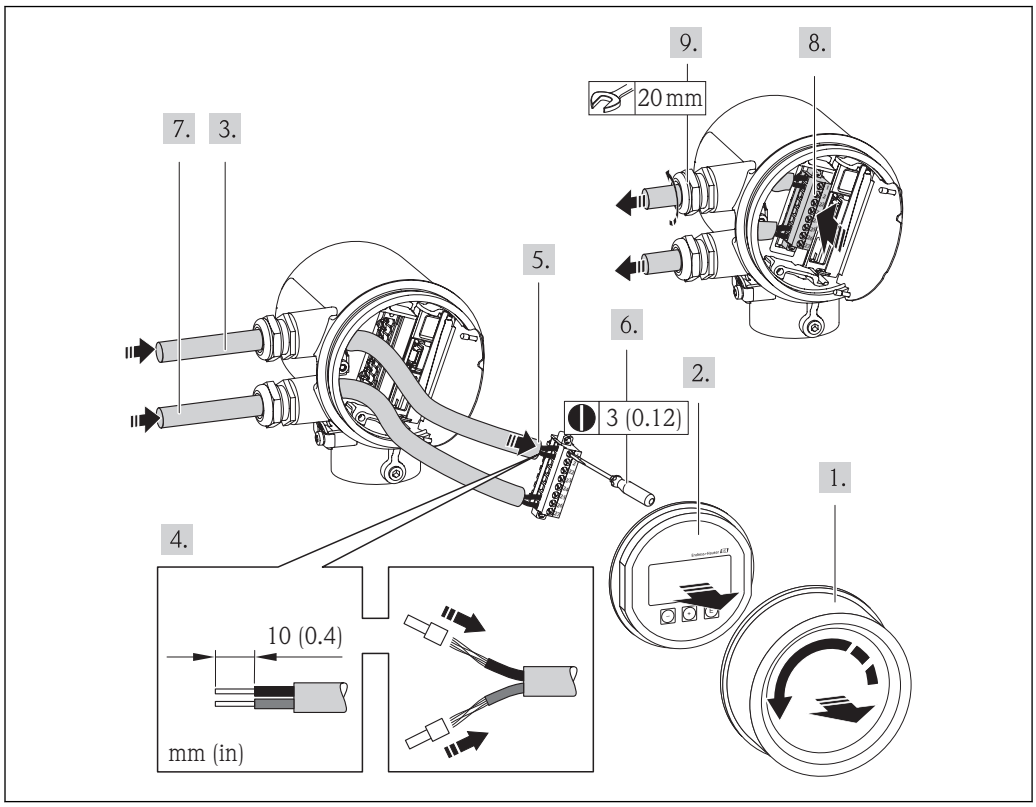
7.2 機器の接続

注記

不適切な接続により電気的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。
- ▶ SELV/PELV 準拠 DC 24 V（18～30 V）電源
- ▶ 4～20 mAHART アクティブ
- ▶ 最大出力値：DC 24V、22 mA、負荷 0～750 Ω

7.2.1 ケーブルの接続



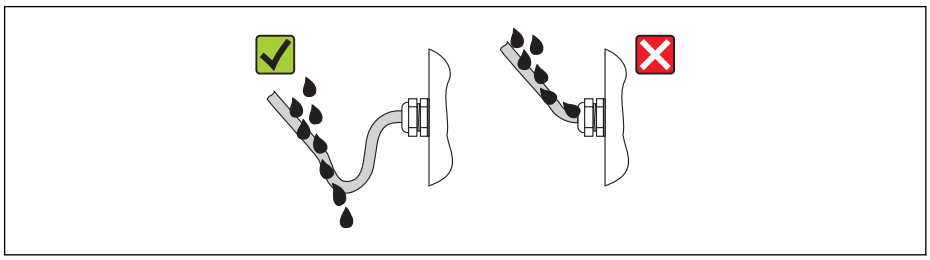
1. 端子部カバーを外します。
2. 表示モジュールを外します。
3. 電線口から電源ケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、電線端スリーブも取り付けます。
5. 端子の割当に従ってケーブルを接続します(→ 🖹 97)。HART 通信の場合：シールド線を接地端子に接続する際は、プラントの接地コンセプトに従ってください。
6. 端子台のネジをしっかりと締め付けます。
7. 信号ケーブルについても、電源ケーブルと同じ手順を実施します。
8. 端子台を電子モジュールに挿入します。
9. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
10. **注記!** 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は無効です。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。

7.3 保護等級の保証

本機は、IP66 および IP67（タイプ 4X エンクロージャ）保護等級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. 接続部および電子部コンパートメントのハウジングシールに汚れがなく、正しく挿入されているか確認します。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
2. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
3. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
4. 電線管接続口に水滴が侵入しないように、電線管接続口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。
   ↳



A0013960

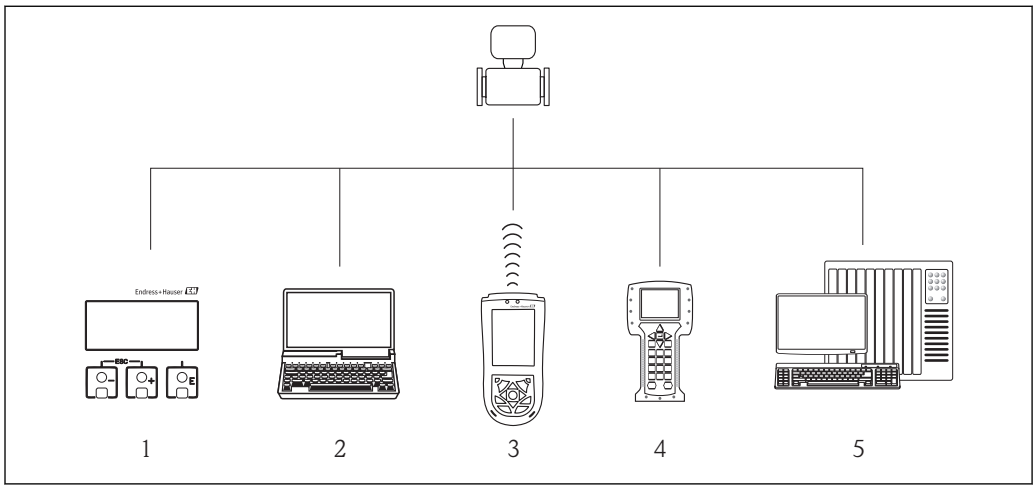
5. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

7.4 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）？	❑
電源ケーブルおよび信号ケーブルが正確に接続されているか？	❑
電源電圧が、配線図に明記された仕様に合っているか？	❑
ケーブルの仕様は正しいか (→ 🖹 22)？	❑
ケーブルには適当な余裕があるか？しっかりと配線されているか？	❑
ケーブルはルート別に確実に分離されているか？ ループや交差がないか？	❑
すべてのネジ端子がしっかりと締められているか？	❑
すべての電線口が取り付けられ、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 (→ 🖹 22)？	❑
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか (→ 🖹 22)？	❑
端子割当は正しいか (→ 🖹 22)？	❑
電圧が供給されている場合、機器の運転準備が整っているか、表示モジュールに値が表示されているか？	❑
ハウジングカバーがすべて取り付けられ、しっかりと締められているか？	❑

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要



A0015607

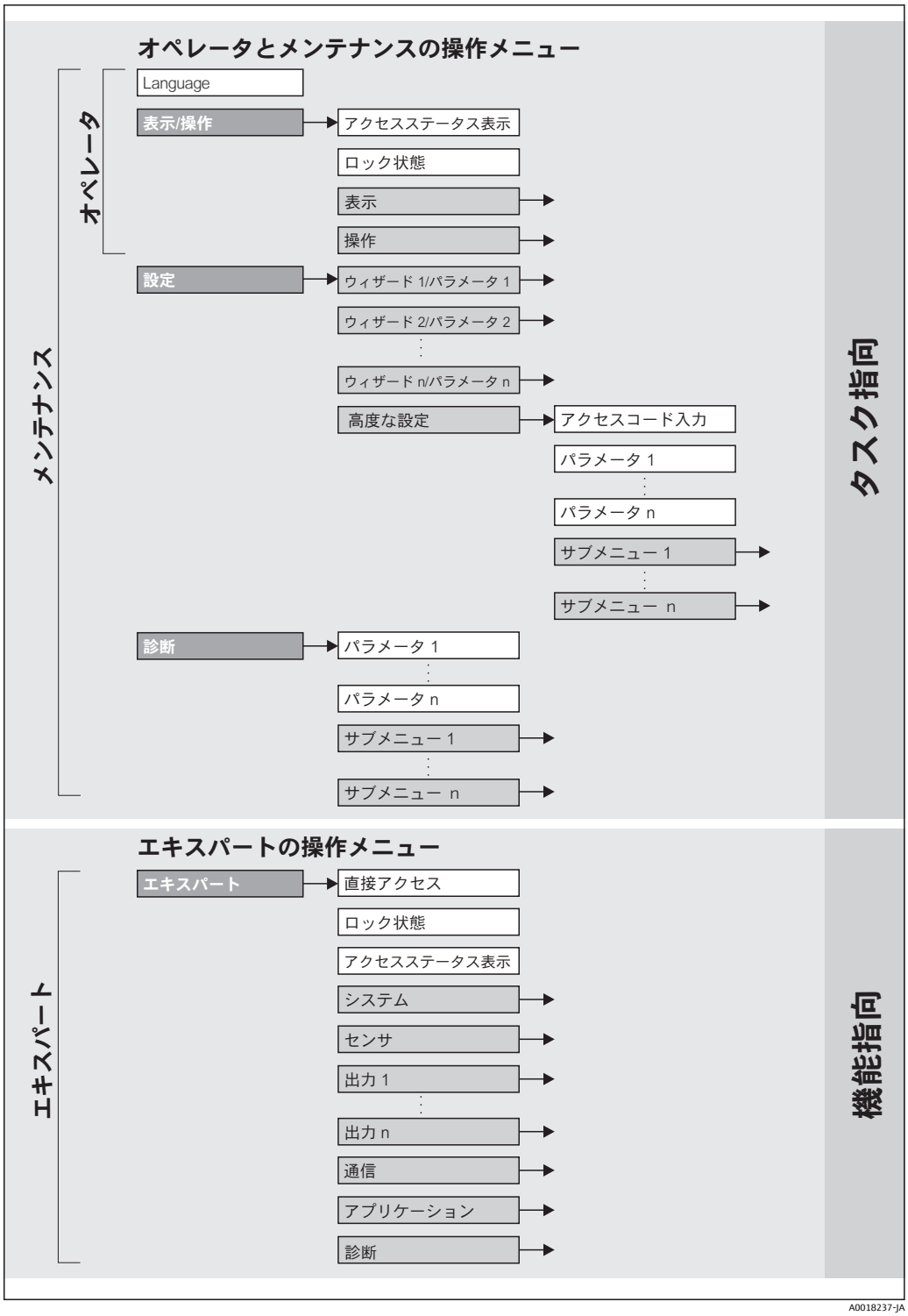
1 表示モジュールによる現場操作
2 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
3 Field Xpert SFX100
4 フィールドコミュニケータ 475
5 制御システム（例：PLC）

8.2 操作メニューと機能の構成

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） (→ 108)

エキスパート用の操作メニューの概要 (→ 108)


オペレータとメンテナンスの操作メニュー
メンテナンス
オペレータ
Language
表示/操作
アクセスステータス表示
ロック状態
表示
操作
設定
ウィザード 1/パラメータ 1
ウィザード 2/パラメータ 2
ウィザード n/パラメータ n
高度な設定
アクセスコード入力
パラメータ 1
パラメータ n
サブメニュー 1
サブメニュー n
診断
パラメータ 1
パラメータ n
サブメニュー 1
サブメニュー n
タスク指向
エキスパートの操作メニュー
エキスパート
エキスパート
直接アクセス
ロック状態
アクセスステータス表示
システム
センサ
出力 1
出力 n
通信
アプリケーション
診断
機能指向
A0018237-JA

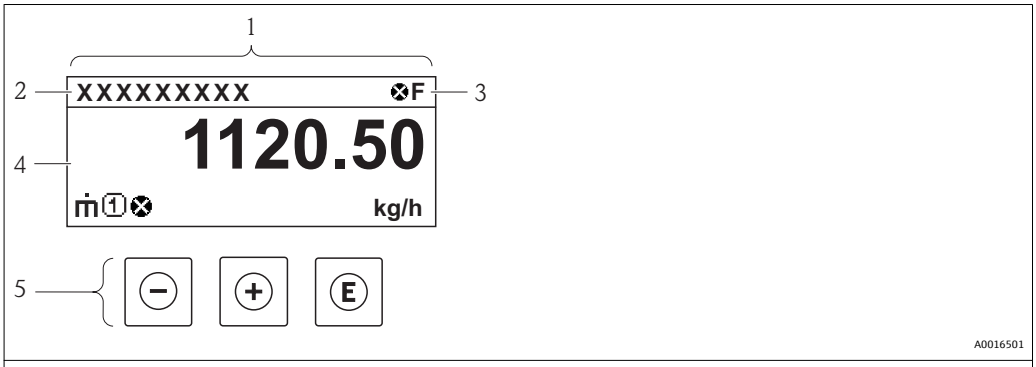
8.2.2 操作指針

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

メニュー		ユーザーの役割と作業	内容/ 意味
言語	タスク指向	**「オペレータ」、「メンテナンス」の役割** 運転中の作業： ▪ 測定値表示の設定 ▪ 測定値の読み取り	操作言語の設定
表示/ 操作			測定値表示の設定（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 ▪ 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 ▪ 測定値表示の設定 ▪ 出力状態の設定 ▪ ローフローカットオフの設定 「アドバンス設定」サブメニュー： ▪ 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
診断		**「メンテナンス」の役割** エラー解消： ▪ 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」サブメニュー** 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ▪ **「イベントログブック」サブメニュー** 発生したイベントメッセージが最大 20 件または 100 件（オプション）含まれます。 ▪ **「機器情報」サブメニュー** 機器識別用の情報が含まれます。 ▪ **「測定値」サブメニュー** すべての現在測定値が含まれます。 ▪ **「データのログ」サブメニュー（オプション）** 最大 1000 個の測定値の保存と表示 ▪ **「シミュレーション」サブメニュー** 測定値または出力値のシミュレーションに使用 ▪ **「機器リセット」サブメニュー** 機器設定を特定の設定にリセット
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」サブメニュー** 測定または測定値の通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ▪ **「センサ」サブメニュー** 測定の設定用パラメータがすべて含まれます。 ▪ **「出力」サブメニュー** アナログ電流出力の設定用パラメータがすべて含まれます。 ▪ **「通信」サブメニュー** デジタル通信インターフェイスの設定用パラメータがすべて含まれます。 ▪ **「アプリケーション」サブメニュー** 実際の測定の範囲を超える機能の設定用パラメータがすべて含まれます（例：積算計）。 ▪ **「診断」サブメニュー** エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析、機器シミュレーション用のパラメータがすべて含まれます。

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 (→ 🖹 52)
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(→ 🖹 29)

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

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	**機能確認** 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： ▪ 技術仕様限界の範囲外（例：プロセス温度レンジの範囲外） ▪ 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 (→ 🖹 80)。
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 (→ 🖹 80)。

ロック

シンボル	意味
A0013963	**機器のロック** 機器はハードウェア書き込みロックされています (→ 🖹 70)。

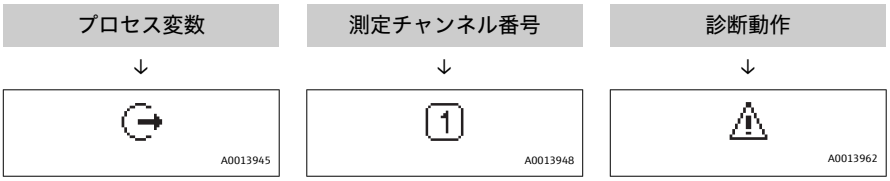
通信

シンボル	意味
A0013965	リモート操作を介した通信が有効

表示エリア

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

例



プロセス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。

プロセス変数

シンボル	意味
A0013711	基準体積流量、FAD
A0013710	質量流量
A0013947	温度
A0013943	積算計
A0013945	電流出力

測定チャンネル番号

シンボル	意味
A0016325	測定チャンネル 1 ～ 4
測定チャンネル番号は、同じプロセス変数タイプに 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます。	

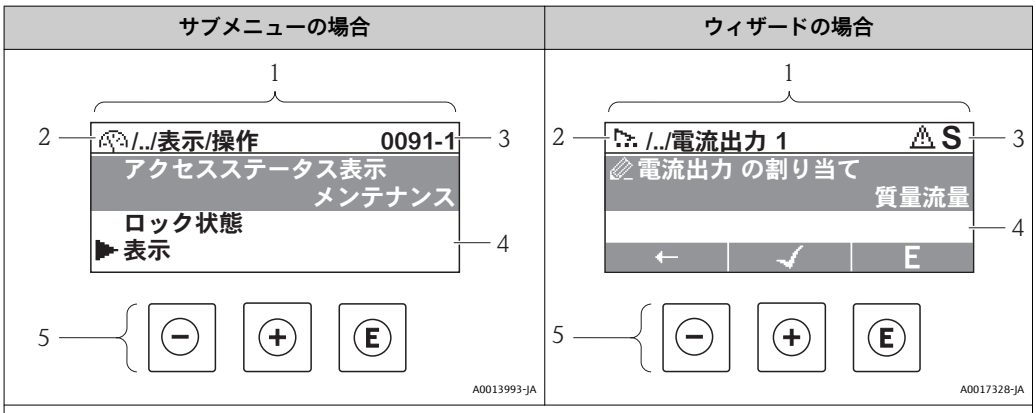
診断動作

診断イベントに付随する診断動作であり、表示されるプロセス変数に関係するもの。 シンボルの詳細については、「ステータスエリア」セクションを参照してください (→ 🖹 29)。

測定値の数および形式は、**表示形式**で設定できます。

ナビゲーションパス
「表示/ 操作」メニュー → 表示 → 表示形式

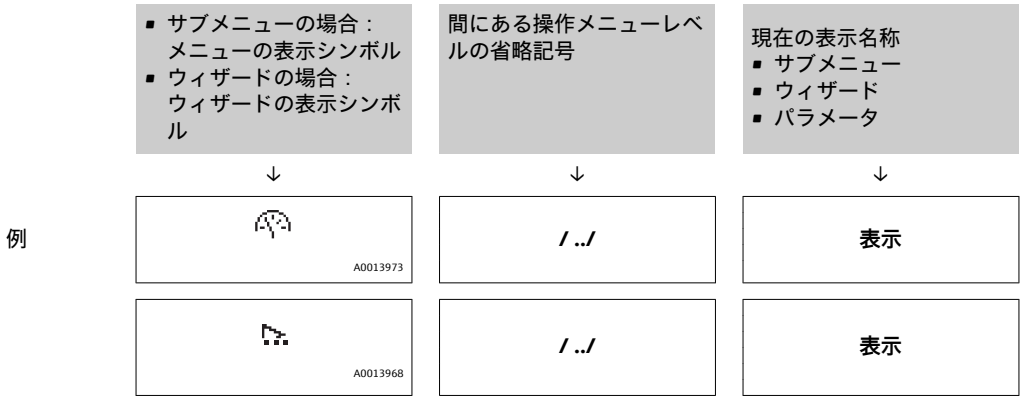
8.3.2 ナビゲーション画面



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(→ 🖹 34)

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。



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 (→ 🖹 32)。

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 (→ 🖹 80)

直接アクセスコードの入力方法およびその機能に関する詳細 (→ 🖹 37)

表示エリア

メニュー

シンボル	意味
A0013973	**表示/ 操作** 表示位置： ▪ メニューの「表示/ 操作」選択の横 ▪「表示/ 操作」メニューのナビゲーションパスの左側
A0013974	**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
A0013975	**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
A0013966	**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
A0013967	サブメニュー
A0013968	ウィザード
A0013972	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。

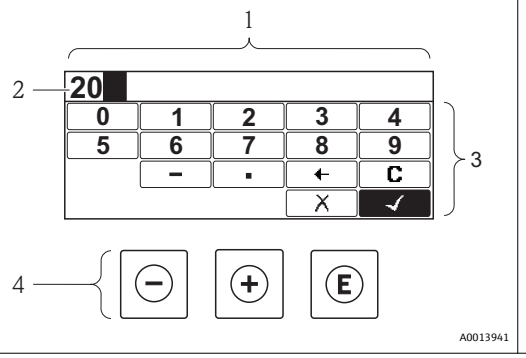
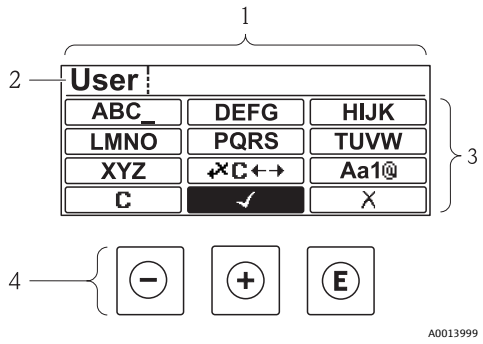
ロック

シンボル	意味
A0013963	**パラメータのロック** パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ▪ ユーザー固有のアクセスコードを使用 (→ 🖹 70) ▪ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用 (→ 🖹 70)

ウィザード操作

シンボル	意味
A0013978	前のパラメータに切り替え
A0013976	パラメータ値を確定し、次のパラメータに切り替え
A0013977	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 (→ 🖹 34)

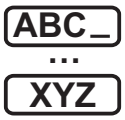
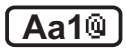
入力画面

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
A0013998	数値 0～9 の選択
A0016619	入力位置に小数点記号を挿入
A0016620	入力位置にマイナス記号を挿入
A0013985	選択の確定
A0016621	入力位置を 1 つ左へ移動
A0013986	変更を確定せずに、入力を終了
A0014040	入力文字をすべて消去

テキストエディタ

シンボル	意味
 A0013997	文字 A～Z の選択
 A0013981	切り替え ▪ 大文字/ 小文字 ▪ 数値の入力 ▪ 特殊文字の入力

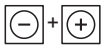
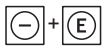
A0013985	選択の確定
A0013987	修正ツールの選択に切り替え
A0013986	変更を確定せずに、入力を終了
A0014040	入力文字をすべて消去

修正シンボル（ において）

シンボル	意味
A0013989	入力文字をすべて消去
A0013991	入力位置を 1 つ右へ移動
A0013990	入力位置を 1 つ左へ移動
A0013988	入力位置の左隣りの文字を削除

8.3.4 操作部

キー	意味
A0013969	**－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）
A0013970	**＋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）

キー	意味
A0013952	**Enter キー** 操作画面表示用 ▪ 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
 A0013971	**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
 A0013953	**+ / – 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）
A0013954	**+ / 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）
A0013955	**+ / – / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）** 操作画面表示用 キーパッドロックの有効化/ 無効化

8.3.5 コンテキストメニューを開く

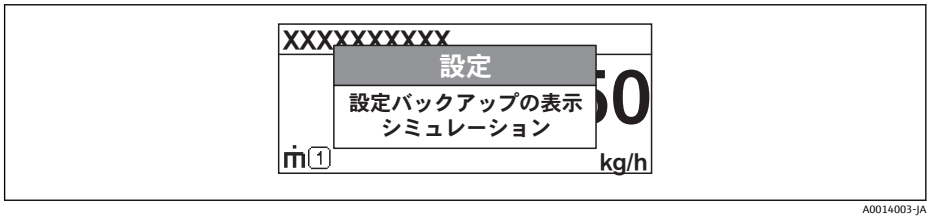
コンテキストメニューを使用すると、測定値表示から簡単かつダイレクトに次の 3 つのメニューを開くことができます。

- 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

測定値表示の画面にします。

1. E を 2 秒 間押します。
   ↳ コンテキストメニューが開きます。



A0014003-JA

2. ⊖ + ⊕ を同時に押します。
   ↳ コンテキストメニューが閉じて、測定値が表示されます。

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

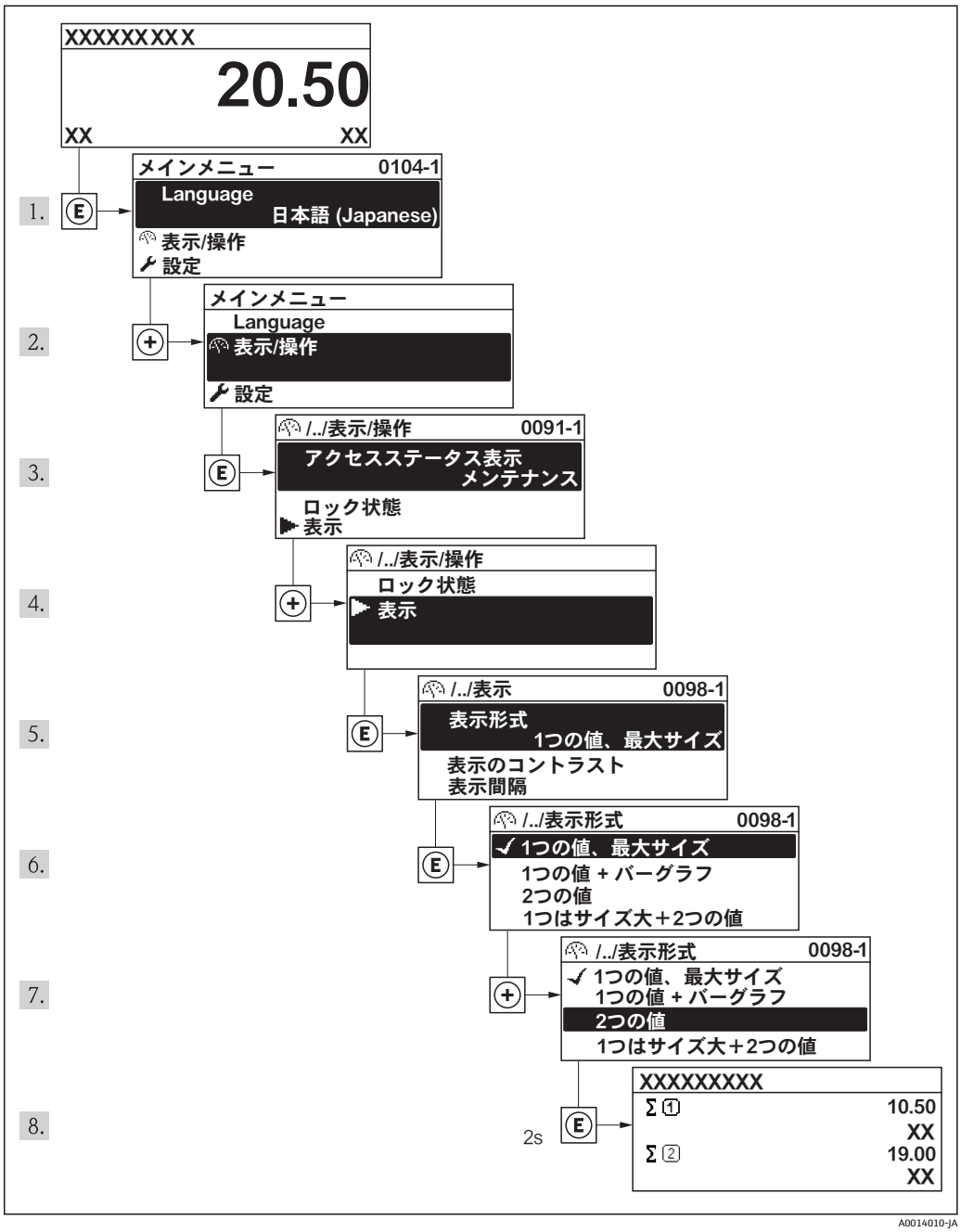
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊕ を押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

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 (→ 31)。

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定



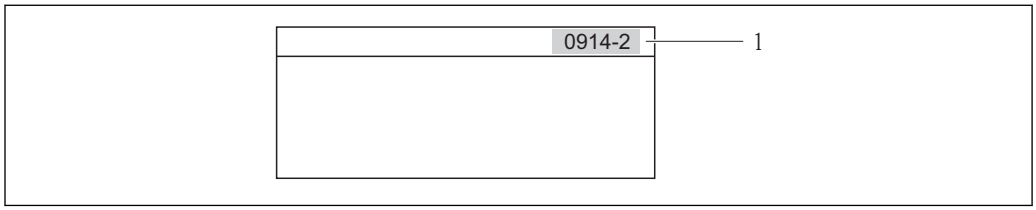
A0014010-JA

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。**直接アクセス**でアクセスコードを入力すると、希望するパラメータを直接呼び出すことができます。

ナビゲーションパス
「エキスパート」メニュー → 直接アクセス

直接アクセスコードは、4 桁の数字とプロセス変数のチャンネルを識別するためのチャンネル番号から成ります（例：0914-1）。ナビゲーション画面では、これは選択したパラメータのヘッダーの右側に表示されます。



1　直接アクセスコード

直接アクセスコードを入力する際は、次のことに注意してください。
- 直接アクセスコードの最初のゼロは入力する必要がありません。
  例：「0914」の代わりに「914」と入力
- チャンネル番号を入力しなかった場合は、自動的にチャンネル 1 に変わります。
  例：「0914」を入力 → **積算計 1**
- 別のチャンネルに変えたい場合：直接アクセスコードで対応するチャンネル番号を入力します。
  例：「0914-2」を入力 → **積算計 2**

個々のパラメータの直接アクセスコード (→ 🖹 108)(→ 🖹 108)

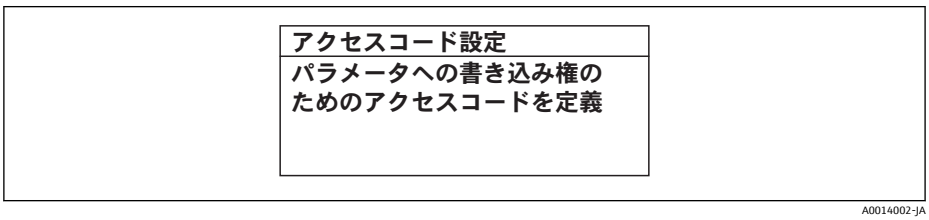
8.3.8　ヘルプテキストの呼び出し

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

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



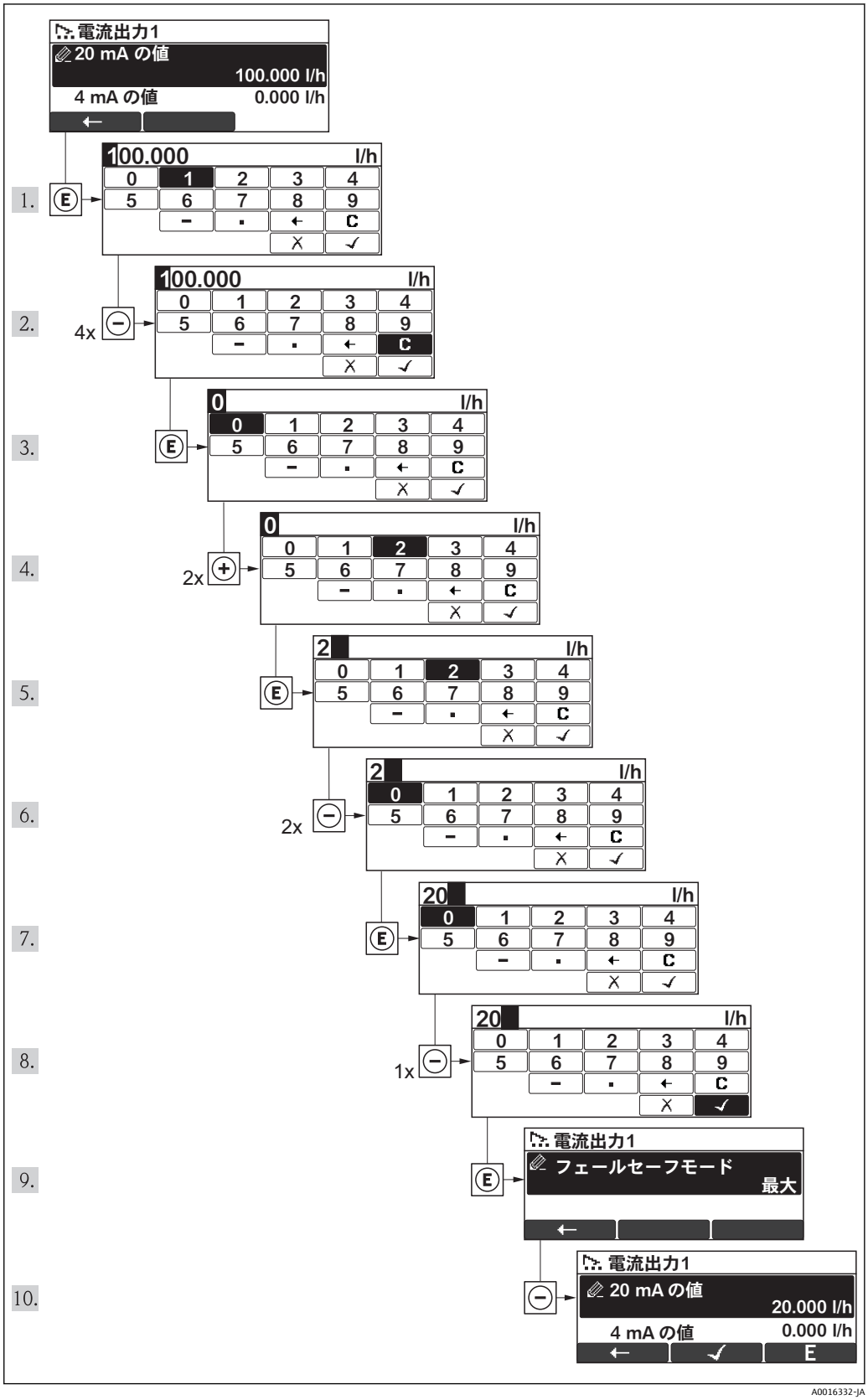
🖼 4　例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. ⊖ + ⊕ を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

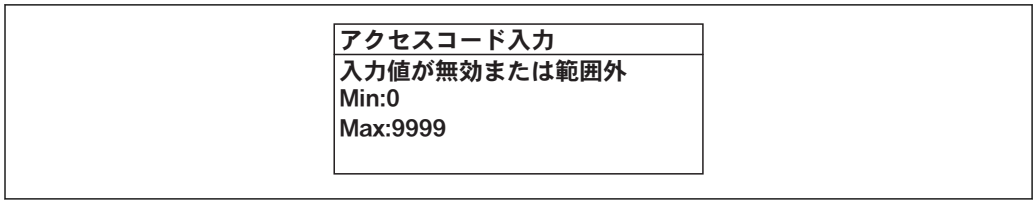
8.3.9 パラメータの変更

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 (→ 🖹 33)、操作部の説明 (→ 🖹 29)

例：「20mA の値」を 20 kg/s に変更



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　ユーザー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 (→ 🖹 70)。

パラメータのアクセス権

ユーザーの役割	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、ユーザーがログインしているユーザーの役割は、**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：表示/ 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 (→ 🖹 70)。

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. E 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。

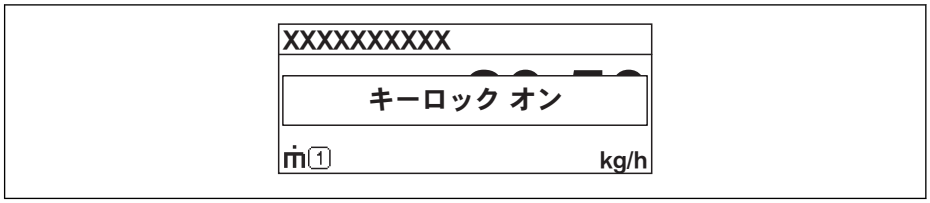
8.3.12　キーパッドロックの有効化/ 無効化

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阻止できます。その結果、操作メニューのナビゲーションまたはパラメータの変更はできなくなります。操作画面表示の測定値を読み取ることだけが可能です。

キーパッドロックの有効化/ 無効化は同じ手順で行います。

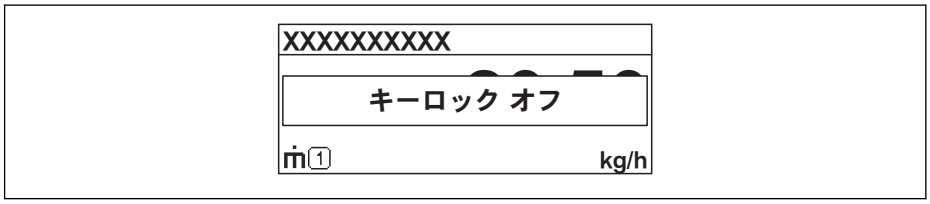
操作画面表示にします。

▶ ⊖ + ⊕ + Ⓔ キーを同時に押します。
↳ キーパッドロックを有効化した後：



A0014000-JA

キーパッドロックを無効化した後：



A0014001-JA

キーロック有効時に操作メニューにアクセスしようとした場合も、「キーロック オン」が表示されます。

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 Field Xpert SFX100

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、コンパクトでフレキシブル、堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。

詳細については、「取扱説明書」BA00060S 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 (→ 45)

8.4.2 FieldCare

機能範囲

エンドレスハウザー社の FDT ベースのプラントアセットマネー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、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
- サービスインターフェイス

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

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 (→ 45)

ユーザーインターフェイス

8.4.3 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 (→ 45)

8.4.4 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、保守、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 (→ 🖹 45)

8.4.5 フィールドコミュニケータ 475

機能範囲

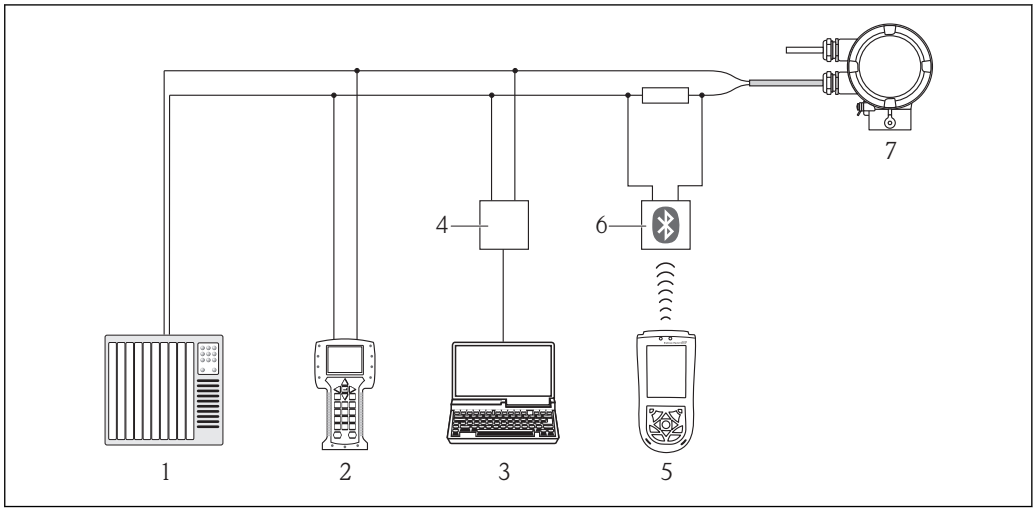
HART プロトコルを使用してリモート設定および測定値を表示するための、エマソン・プロセス・マネジメント社製の工業用ハンドヘルドターミナルです。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→ 🖹 45)

8.4.6 操作ツールの接続

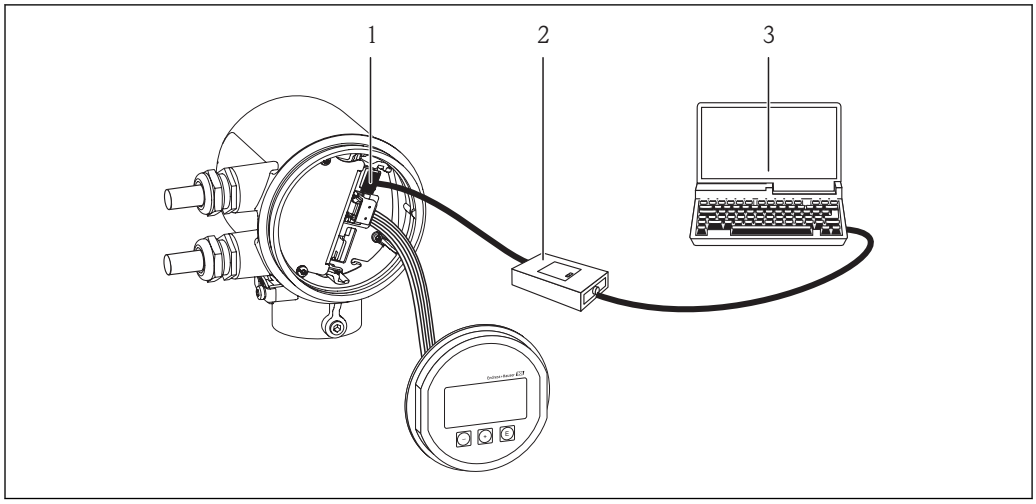
HART 経由



A0017373

1 制御システム（例：PLC）
2 フィールドコミュニケータ 475
3 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
4 コミュボックス FXA195（USB）
5 Field Xpert SFX100
6 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
7 変換器

サービスインターフェイス（CDI）経由



1 機器のサービスインターフェイス（CDI）（= Endress+Hauser Common Data Interface）
2 コミュボックス FXA291
3 「FieldCare」操作ツール搭載のコンピュータ

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	01.00.zz	▪ 取扱説明書の表示に明記 ▪ 変換器の型式銘板に明記 (→ 🖹 12) ▪ **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	04.2012	---
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	0x66	**機器タイプ** 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	6.0	---
機器リビジョン	1	▪ 変換器の型式銘板に明記 (→ 🖹 12) ▪ **機器リビジョン** 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン

9.1.2 操作ツール

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

HART 経由の操作ツール	DD ファイルの入手方法
Field Xpert SFX100	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（エンドレスハウザー社にお問い合わせください） ▪ DVD（エンドレスハウザー社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
フィールドコミュニケータ 375、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 経由のプロセス変数

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	プロセス変数（HART 機器変数）
一次動的変数（PV）	質量流量
二次動的変数（SV）	積算計
三次動的変数（TV）	温度
四次動的変数（QV）	積算計

プロセス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

次のプロセス変数は動的変数に割り当てることが可能です。

PV（一次動的変数）に割り当て可能なプロセス変数
- 質量流量
- 基準体積流量
- FAD 体積流量
- 温度

SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割り当て可能なプロセス変数
- なし
- 質量流量
- 基準体積流量
- FAD 体積流量
- 温度
- 積算計

9.3 その他の設定

設定サブメニューを使用すると、HART プロトコルのその他の設定（例：バーストモード）を設定できます。

ナビゲーションパス
「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 出力 → 設定

10 設定

10.1 機能確認

機器を設定する前に、設置状況および配線状況の確認を行なってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト (→ 🖹 21)
- 「配線状況の確認」チェックリスト (→ 🖹 25)

10.2 機器への電源供給

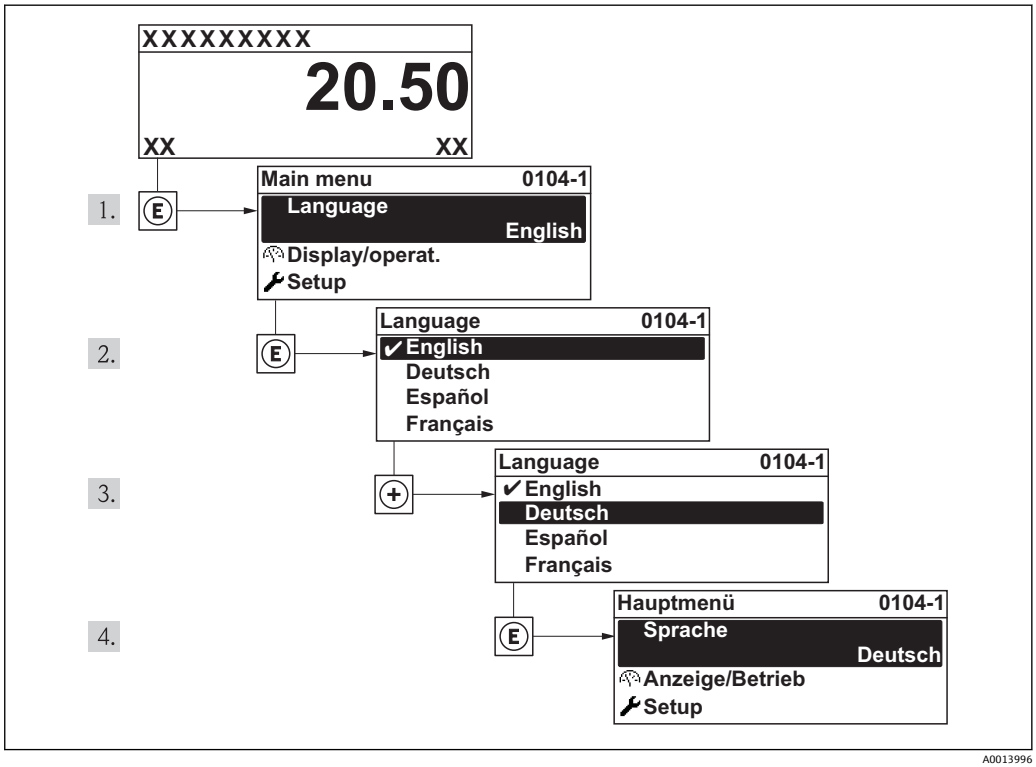
機能確認が終了したら、機器の電源を入れることができます。

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測定値表示に切り替わります。

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 (→ 🖹 78)。

10.3 操作言語の設定

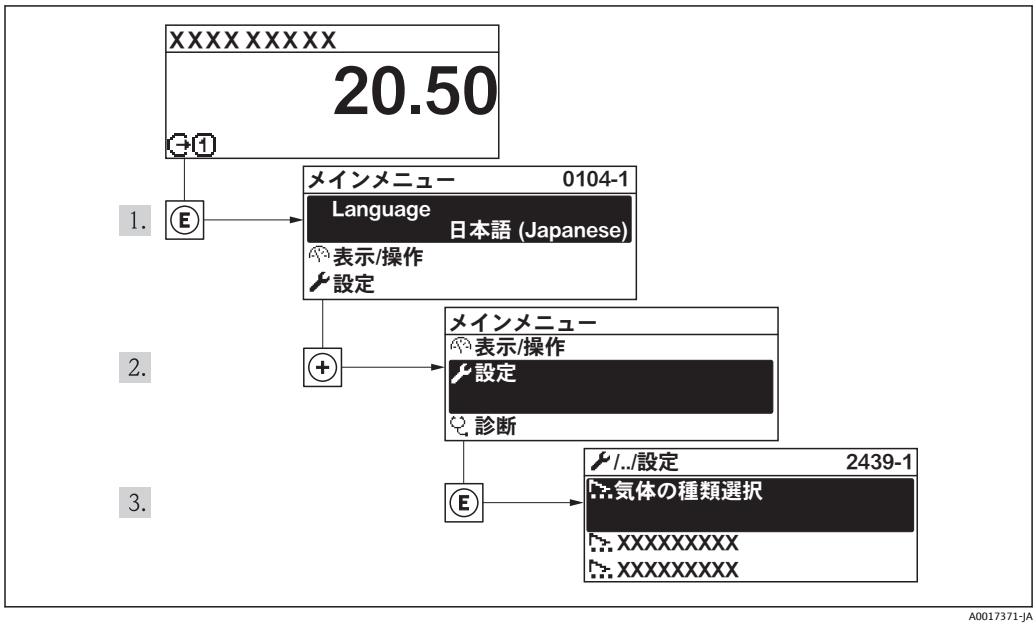
初期設定：英語または注文した地域の言語



10.4 機器の設定

ガイドウィザード付きの**設定**メニューには、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



A0017371-JA

「設定」メニューの概要

設定	→	
気体の種類選択	→	(→ 48)
プロセス圧力	→	(→ 49)
温度	→	(→ 54)
設置ファクタ	→	(→ 49)
電流出力の割り当て	→	(→ 50)
4mA の値	→	(→ 50)
20mA の値	→	(→ 50)
動作モード	→	(→ 50)

10.4.1 気体の種類選択

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 気体の種類選択

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
気体の種類選択	測定アプリケーションの気体の種類を選択	気体の種類の選択リスト ▪ 空気 ▪ アルゴン Ar ▪ 二酸化炭素 CO2 ▪ 窒素 N2	空気

10.4.2 プロセス圧力の設定

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 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/	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
プロセス圧力	圧力依存性の気体特性を計算するためのプロセス圧力値	0.05～4.16 MPa a (7.3～603 psi a)	国に応じて異なります： 0.101 MPa a (14.692 psi a)

10.4.3 設置ファクタの確定

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 設置ファクタ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
設置ファクタ	ファクタに質量流量を掛けることにより、準最適な設置を修正	0～9	1

10.4.4 電流出力の設定

ナビゲーションパス

「設定」メニュー →電流出力の割り当て

「設定」メニュー →4mA の値

「設定」メニュー →20mA の値

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
電流出力の割り当て	この機能を使用して、電流出力に測定パラメータまたはプロセス変数を割り当てます。	質量流量 基準体積流量 FAD 体積流量 温度	質量流量
4mA の値	4 mA の値を入力 割り当てられた 20 mA の値より大きい値または小さい値が可能。割り当てられたプロセス変数（例：質量流量）に応じて正の値または負の値が可能。	- / + の小数点桁数最大 3 桁の数字。単位は割り当てられたプロセス変数に応じて異なります。	0
20mA の値	20 mA の値を入力 割り当てられた 4 mA の値より大きい値または小さい値が可能。割り当てられたプロセス変数（例：質量流量）に応じて正の値または負の値が可能。	- / + の小数点桁数最大 3 桁の数字。単位は割り当てられたプロセス変数に応じて異なります。	校正された最大のフルスケール値

10.4.5 パルス/ 周波数/ スイッチ出力の設定

ナビゲーションパス

- 「設定」メニュー →動作モード
- 「設定」メニュー →周波数出力割り当て
- 「設定」メニュー →スイッチ出力機能
- 「設定」メニュー →パルス出力割り当て

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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設定	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
周波数出力割り当て	周波数出力に割り当てるプロセス変数を選択	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度	オフ
最小周波数の時の値	最小周波数の時の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
最大周波数の時の値	最大周波数の時の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-

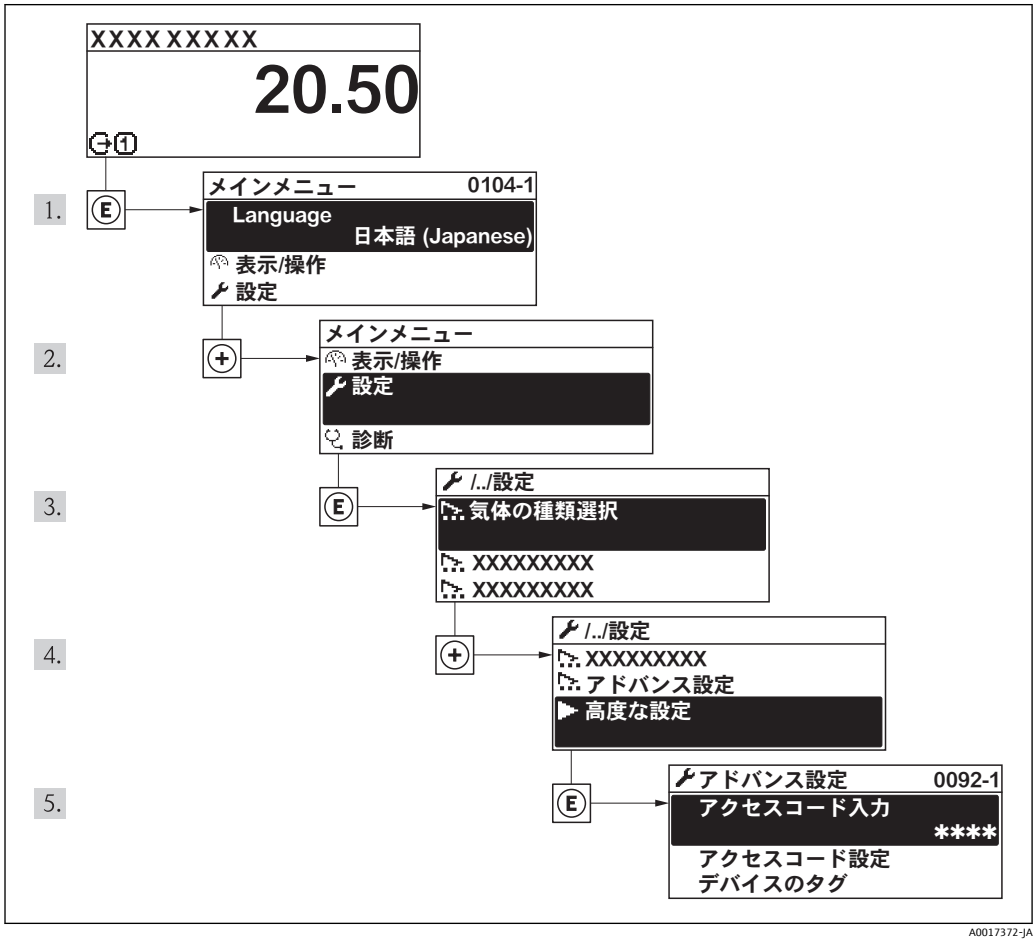
スイッチ出力機能	スイッチ出力の機能を選択	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット値 ▪ ステータス	オフ
リミットの割り当て	リミット機能に割り当てるプロセス変数を選択	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計	質量流量
スイッチオフの値	スイッチオフの値用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
スイッチオンの値	スイッチオンの値用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
診断動作の割り当て	スイッチ出力の診断動作を選択	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム
ステータスの割り当て	スイッチ出力の機器ステータスを選択	ローフローカットオフ	ローフローカットオフ
パルス出力割り当て	パルス出力に割り当てるプロセス変数を選択	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	オフ
パルスの値	パルス出力用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-

10.5 アドバンス設定

アドバンス設定メニューとそのサブメニューには、特定の設定に必要なパラメータがすべて含まれています。

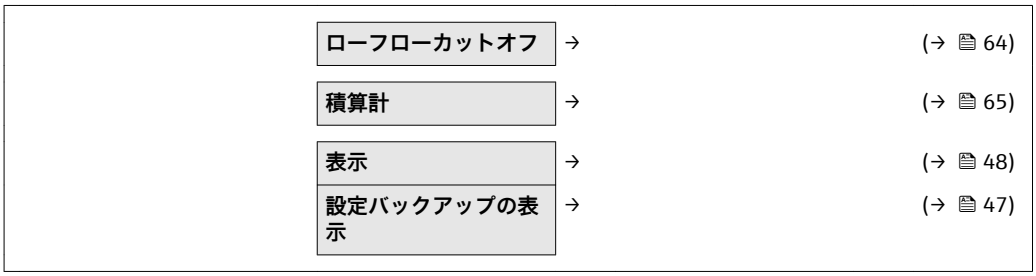
ナビゲーションパス
「設定」メニュー → アドバンス設定

「アドバンス設定」サブメニューへのナビゲーション

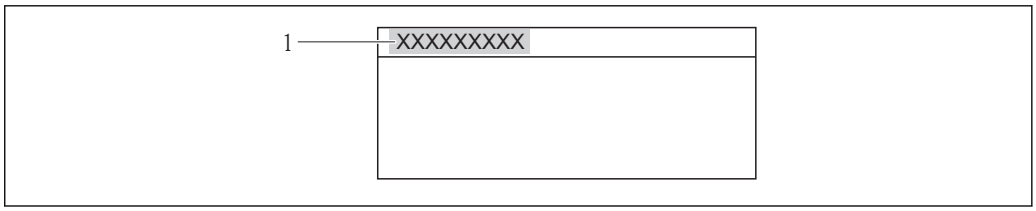


「アドバンス設定」メニューのパラメータとサブメニューの概要

アドバンス設定 →		
	アクセスコード入力	(→ 29)
	アクセスコード設定	(→ 40)
	デバイスのタグ	(→ 53)
	アプリケーション →	(→ 53)
	システムの単位 →	(→ 54)
	電流出力 →	(→ 56)
	パルス周波数スイッチ →	(→ 59)
	出力状態 →	(→ 63)



10.5.1 タグ番号の設定



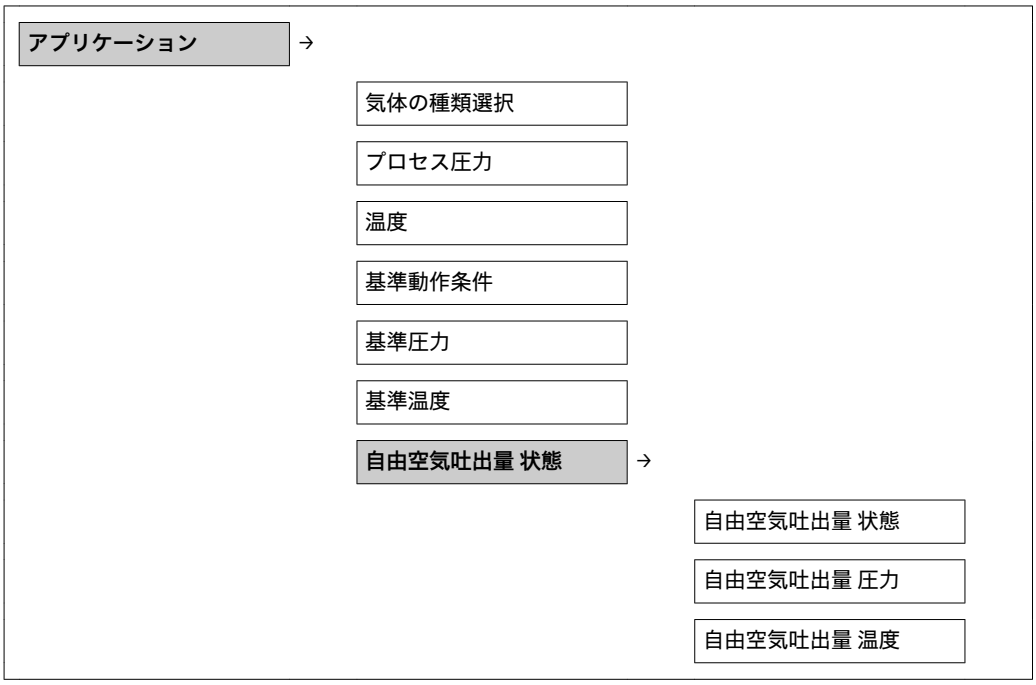
1 デバイスのタグ

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。

10.5.2 設定アプリケーション

ナビゲーションパス
「設定」メニュー →「アドバンス設定」 →アプリケーション

パラメータ概要（簡単な説明付き）



パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定

気体の種類選択	測定アプリケーションの気体の種類を選択	気体の種類の選択リスト ▪ 空気 ▪ アルゴン Ar ▪ 二酸化炭素 CO2 ▪ 窒素 N2	空気
プロセス圧力	圧力依存性の気体特性を計算するためのプロセス圧力値	0.05～4.16 MPa a (7.3～603 psi a)	国に応じて異なります： ▪ 0.101 MPa a ▪ 14.696 psi a
温度	現在測定されているプロセス温度を表示	なし	-
基準動作条件	基準密度を計算するための基準動作条件を選択	1013.25 mbar a、0℃ 1013.25 mbar a、15℃ 1013.25 mbar a、20℃ 1013.25 mbar a、25℃ 1000 mbar a、0℃ 1000 mbar a、15℃ 1000 mbar a、20℃ 1000 mbar a、25℃ 14.696 psi a、59°F 14.696 psi a、60°F 14.730 psi a、60°F ユーザー定義	国に応じて異なります： ▪ 101.325 kPa a, 0 °C ▪ 14.696 psi a, 59 °F
基準圧力	基準密度を計算するための基準圧力を入力	0.01～9.9 MPa a (1.5～1 436 psi a)	国に応じて異なります： 0.101 MPa a (14.696 psi a)
基準温度	基準密度を計算するための基準温度を入力	–50～150 °C (–58～423 °F)	国に応じて異なります： ▪ 0.0 °C ▪ 32 °F
自由空気吐出量 状態	FAD 密度（FAD = 自由空気吐出量）を計算するための基準動作条件を選択	100 kPa a, 20 °C 14.504 psi a, 68 °F ユーザー定義	国に応じて異なります： ▪ 100 kPa a, 20 °C ▪ 14.504 psi a, 68 °F
自由空気吐出量 圧力	FAD 密度を計算するための基準圧力を入力	0.01～9.9 MPa a (1.5～1 436 psi a)	国に応じて異なります： ▪ 0.1 MPa a ▪ 14.504 psi a
自由空気吐出量 温度	FAD 密度を計算するための基準温度を入力	–50～150 °C (–58～423 °F)	国に応じて異なります： ▪ 20 °C ▪ 68 °F

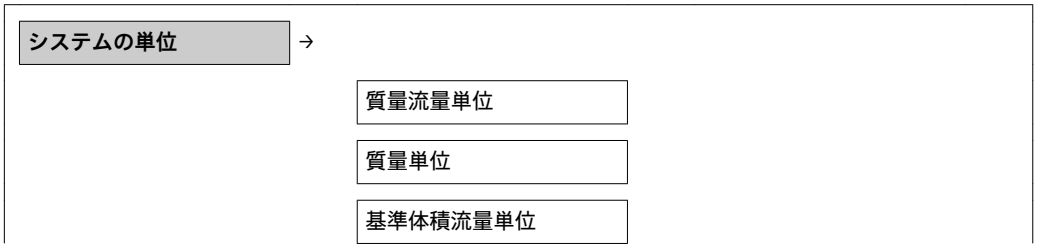
10.5.3 システムの単位の設定

システムの単位サブメニューを使用すると、すべての測定値の単位を設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定 → システムの単位

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
質量流量単位	質量流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	メートル法： グラム：g/s; g/min; g/h; g/day キログラム：kg/s; kg/min; kg/h; kg/day トン：t/s; t/min; t/h; t/day 米国： オンス：oz/s; oz/min; oz/h; oz/day ポンド：lb/s; lb/min; lb/h; lb/day トン：LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/day トン：STon/s; STon/min; STon/h; STon/day 任意の単位（質量単位テキスト機能を参照）：_ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/day	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/h
質量単位	質量の単位を選択	g kg t oz lb STon LTon ユーザー定義	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	国に応じて異なります： ▪ Nm³/h ▪ Scf/min
基準体積単位	体積の単位を選択	Nl Nm³ Sl Sm³ Scf	国に応じて異なります： ▪ Nm³ ▪ Scf
体積流量単位（FAD）	FAD 体積流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	国に応じて異なります： ▪ m³ FAD/h ▪ cf FAD/min
体積単位（FAD）	基準体積の単位を選択	l FAD m³ FAD cf FAD	国に応じて異なります： ▪ m³ FAD ▪ cf FAD
密度単位	密度の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	g/cm³ kg/dm³ kg/l kg/m³ lb/cf	国に応じて異なります： ▪ kg/m³ ▪ lb/cf
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択	kPa a MPa a bar a psi a mbar	国に応じて異なります： ▪ bar a ▪ psi a
温度の単位	温度の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	°C °F K °R	国に応じて異なります： ▪ °C（摂氏） ▪ °F（華氏）
長さの単位	呼び径の長さの単位を選択	mm m in ft	国に応じて異なります： ▪ mm ▪ in

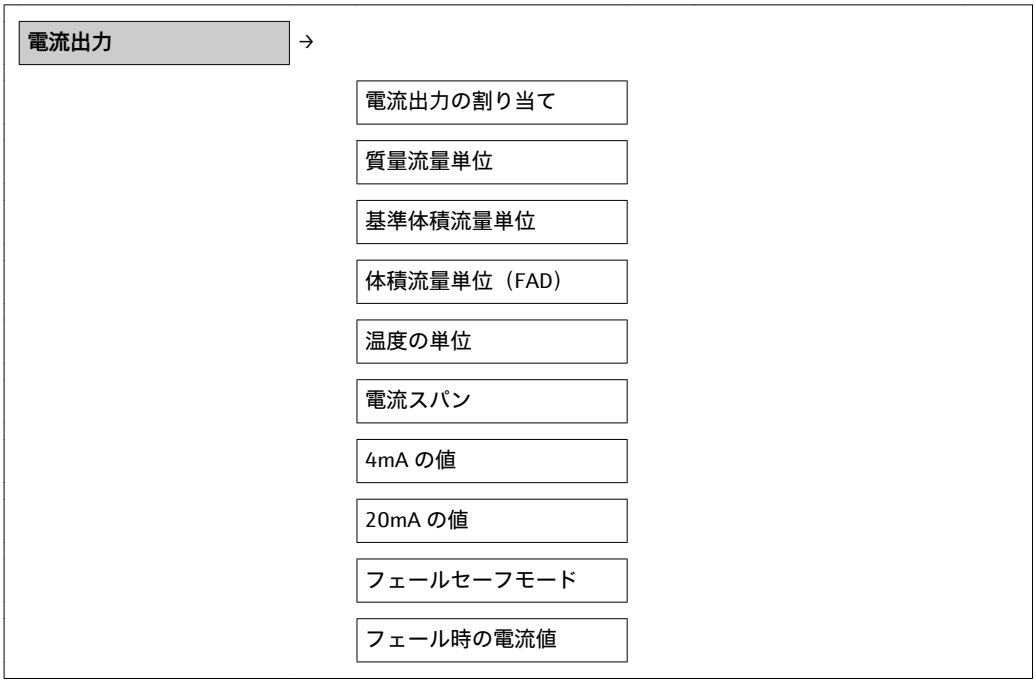
10.5.4 電流出力の設定

電流出力サブメニューを使用すると、電流出力の値を設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → アドバンス設定 → 電流出力

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
電流出力の割り当て	この機能を使用して、電流出力に測定パラメータまたはプロセス変数を割り当てます。	質量流量 基準体積流量 FAD 体積流量 温度	質量流量
質量流量単位	質量の単位を選択	メートル法： グラム：g/s; g/min; g/h; g/day キログラム：kg/s; kg/min; kg/h; kg/day トン：t/s; t/min; t/h; t/day 米国： オンス：oz/s; oz/min; oz/h; oz/day ポンド：lb/s; lb/min; lb/h; lb/day トン：LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/day トン：STon/s; STon/min; STon/h; STon/day 任意の単位（質量単位テキスト機能を参照）：_ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/day	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/h

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	単位の選択リスト Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	国に応じて異なります： ▪ Nm³/h ▪ Scf/min
体積流量単位（FAD）	FAD 体積流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	単位の選択リスト l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	国に応じて異なります： ▪ m³ FAD/h ▪ cf FAD/min
温度の単位	温度の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	°C °F K °R	国に応じて異なります： ▪ °C（摂氏） ▪ °F（華氏）
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	選択項目 4 ～ 20mA HART NAMUR 4 ～ 20mA HART US 4 ～ 20mA 固定電流値	4 ～ 20mA HART NAMUR
4mA の値	4 mA の値を入力 割り当てられた 20 mA の値より大きい値または小さい値が可能。割り当てられたプロセス変数（例：質量流量）に応じて正の値または負の値が可能。	- / + の小数点桁数最大 3 桁の数字。単位は割り当てられたプロセス変数に応じて異なります。	0
20mA の値	20 mA の値を入力 割り当てられた 4 mA の値より大きい値または小さい値が可能。割り当てられたプロセス変数（例：質量流量）に応じて正の値または負の値が可能。	- / + の小数点桁数最大 3 桁の数字。単位は割り当てられたプロセス変数に応じて異なります。	公称寸法に応じて異なります。

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
フェールセーフモード	アラーム状態時の電流出力の値を選択 必須条件：電流スパン機能（xxxx）で選択項目「固定電流値」が選択されていないこと	▪ 最小電流値 ▪ 最大電流値 ▪ 最後の有効値 ▪ 実際の値 ▪ 決めた値	最大電流値
フェール時の電流値	アラーム状態時の電流出力の電流値を選択	3.6～22.5 mA の範囲内で小数点桁数 2 の浮動小数点数	22.5 mA

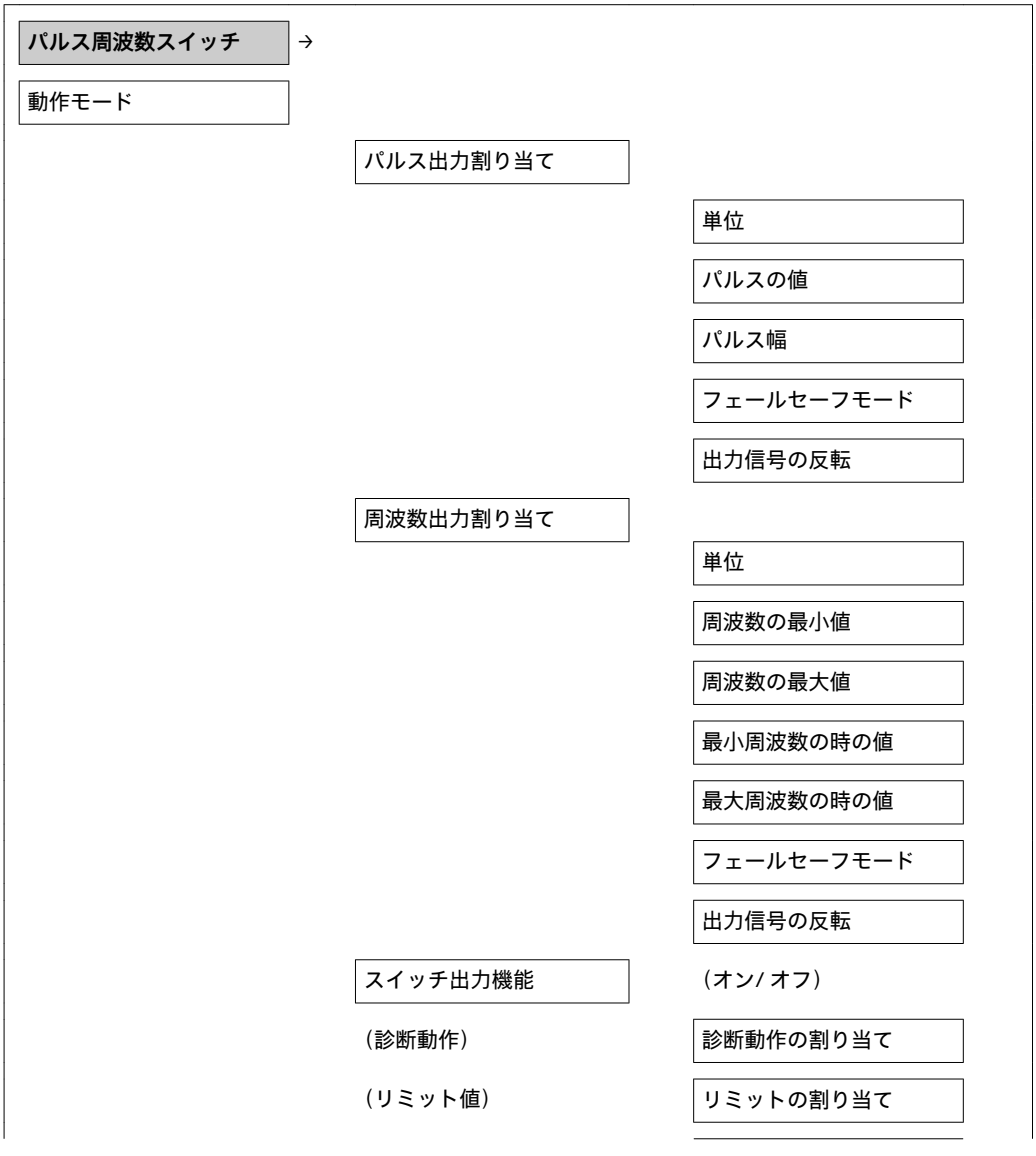
10.5.5 パルス周波数スイッチの設定

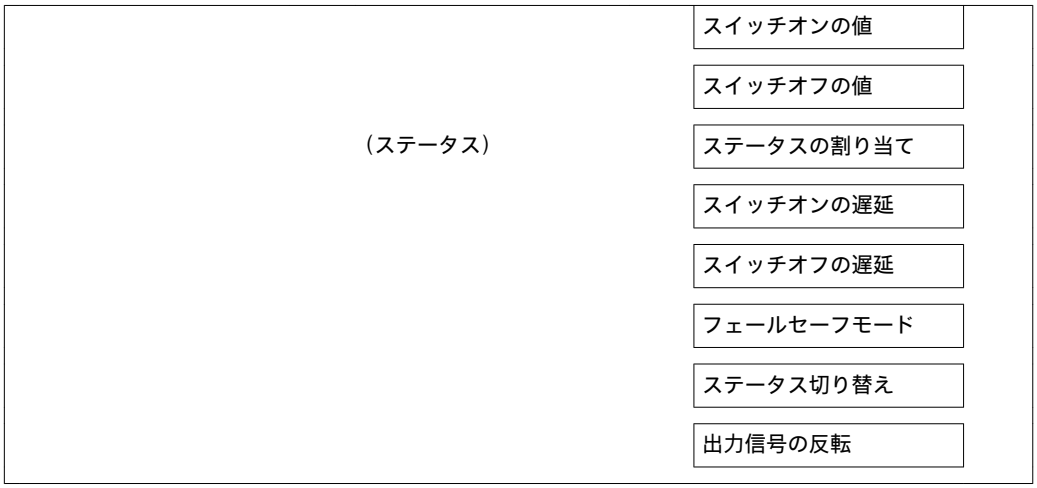
パルス周波数スイッチサブメニューを使用すると、パルス周波数スイッチ出力の値を設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → アドバンス設定 →パルス周波数スイッチ

サブメニューの構成





パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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設定	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
パルス出力割り当て	パルス出力に割り当てるプロセス変数を選択	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	オフ
周波数出力割り当て	周波数出力に割り当てるプロセス変数を選択	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度	オフ
スイッチ出力の割り当て	スイッチ出力の機能を選択	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット値 ▪ ステータス	オフ
診断動作の割り当て	スイッチ出力の診断動作を選択	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム
リミットの割り当て	リミット機能に割り当てるプロセス変数を選択	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 積算計	質量流量
ステータスの割り当て	スイッチ出力の機器ステータスを選択	ローフローカットオフ	ローフローカットオフ

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
質量流量単位	質量流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	メートル法： グラム：g/s; g/min; g/h; g/day キログラム：kg/s; kg/min; kg/h; kg/day トン：t/s; t/min; t/h; t/day 米国： オンス：oz/s; oz/min; oz/h; oz/day ポンド：lb/s; lb/min; lb/h; lb/day トン：LTon/s; LTon/min; LTon/h; LTon/day トン：STon/s; STon/min; STon/h; STon/day 任意の単位（質量単位テキスト機能を参照）：_ _ _ _/s; _ _ _ _/min; _ _ _ _/h; _ _ _ _/day	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/h
質量単位	質量の単位を選択 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 質量流量単位	g kg t oz lb STon LTon ユーザー定義	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
体積流量単位（FAD）	この機能を使用して、FAD 体積流量の表示に適した単位を選択します。 次の時間単位を選択可能：s = 秒, m = 分, h = 時間, d = 日 FAD 体積流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	l FAD/s l FAD/min l FAD/h l FAD/d m³ FAD/s m³ FAD/min m³ FAD/h m³ FAD/d cf FAD/s cf FAD/min cf FAD/h cf FAD/d	国に応じて異なります： ▪ m³ FAD/h ▪ cf FAD/min
体積単位（FAD）	FAD 体積単位の単位を選択	l FAD m3 FAD cf FAD	国に応じて異なります： ▪ m³ FAD ▪ cf FAD
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択 結果 選択した単位はすべての出力に適用されます。	Nl/s Nl/min Nl/h Nl/d Nm³/s Nm³/min Nm³/h Nm³/d Sl/s Sl/min Sl/h Sl/d Sm³/s Sm³/min Sm³/h Sm³/d Scf/s Scf/min Scf/h Scf/d	国に応じて異なります： ▪ Nm³/h ▪ scf/min (us)

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
基準体積単位	基準体積の単位を選択 ここで選択した単位はすべての出力にも適用されます。	Nl Nm^3 Sl Sm^3 Scf	国に応じて異なります： ▪ Nm^3 ▪ Scf
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： – 電流出力 – 基準温度 – シミュレーションする測定パラメータ	℃ ℉ K °R	国に応じて異なります： ▪ ℃（摂氏） ▪ ℉（華氏）
パルスの値	パルス出力用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
パルス幅	出力パルスの継続時間を設定	0.5～2 000 ms	20 ms
フェールセーフモード	アラーム状態時の電流出力の値を選択 必須条件：電流スパン機能（xxxx）で選択項目「固定電流値」が選択されていないこと	▪ 最小電流値 ▪ 最大電流値 ▪ 最後の有効値 ▪ 実際の値 ▪ 決めた値	最大電流値
周波数の最小値	周波数の最小値を入力	0～1 000 Hz	0 Hz
周波数の最大値	周波数の最大値を入力	0～1 000 Hz	1 000 Hz
最小周波数の時の値	最小周波数の時の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
最大周波数の時の値	最大周波数の時の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作を設定	▪ 0 Hz ▪ 実際の値 ▪ 決めた値	0 Hz
フェール時の周波数	機器アラームが発生した場合の周波数出力の値を入力	0～1 250 Hz	0 Hz
スイッチオンの値	スイッチオン用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
スイッチオフの値	スイッチオフ用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
スイッチオンの遅延	スイッチ出力のスイッチオンの遅延時間を設定	0.0～100.0 s	0 s
スイッチオフの遅延	スイッチ出力のスイッチオフの遅延時間を設定	0.0～100.0 s	0 s
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作を設定 フェールセーフモードは、ステータス出力時に発生するステータスメッセージに対してどのようにパルス出力が反応するかを指定するものです。	現在のステータス 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	はい いいえ	いいえ

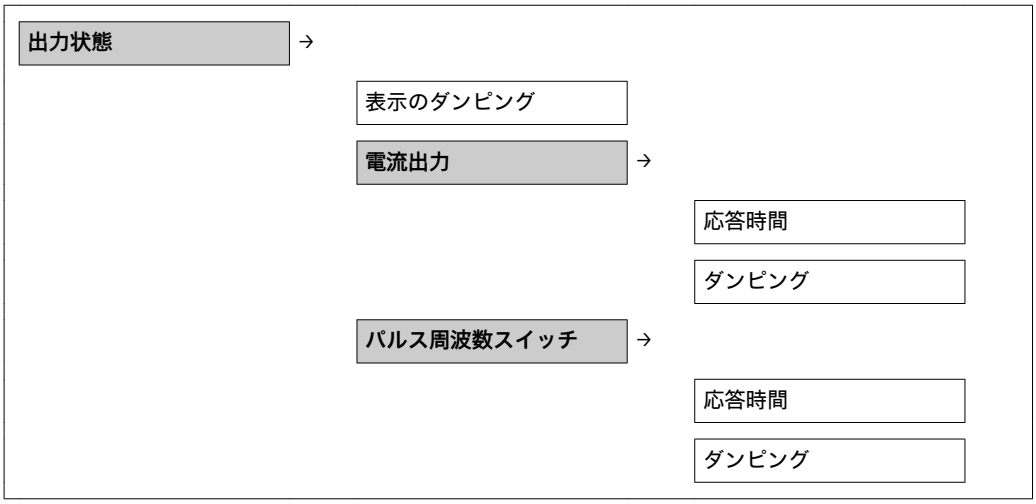
10.5.6 出力状態の設定

ダンピングとステップ応答時間は、**表示動作**サブメニューで設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → アドバンス設定 → 出力状態

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

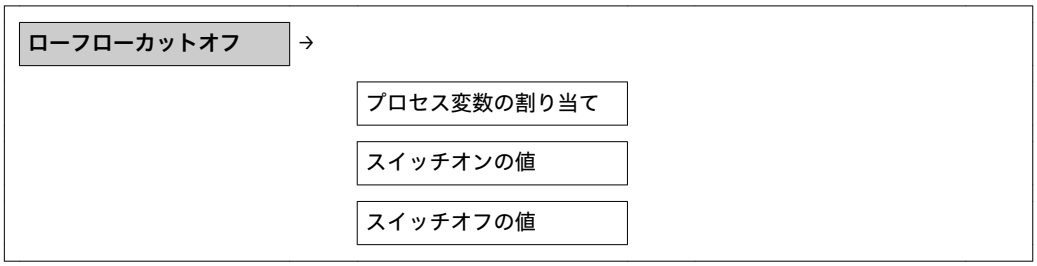
パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
表示のダンピング	測定値の変動に対する現場表示器の応答時間を設定	0.0～999.9 s	0.0
応答時間 出力	計算されたステップ応答時間を表示	-	0
出力ダンピング	測定値の変動に対する出力信号の応答時間を設定	0.0～999.9 s	0.0

10.5.7 ローフローカットオフの設定

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 「高度な設定」メニュー →ローフローカットオフ

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
プロセス変数の割り当て	ローフローカットオフに割り当てるプロセス変数を選択	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	オフ
ローフローカットオフ オンの値	ローフローカットオフのオンの値を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	公称寸法に応じて異なります。 校正されたフルスケール値の 1 %
ローフローカットオフ オフの値	ローフローカットオフのオフの値を入力	0～100 %	50 %

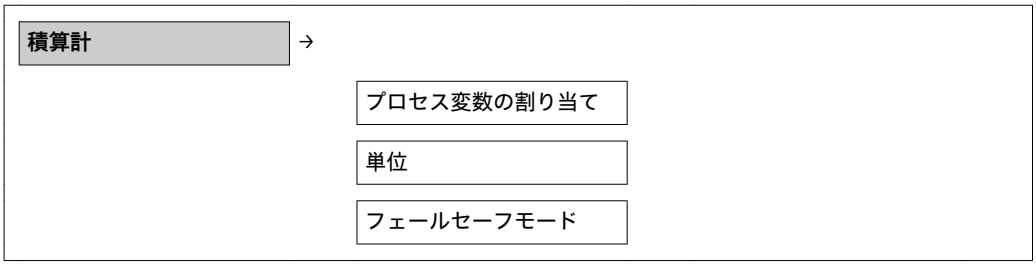
10.5.8 積算計の設定

積算計サブメニューを使用すると、積算計を設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → アドバンス設定 → 積算計

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
プロセス変数の割り当て	-	積算計のプロセス変数を選択 結果 この選択に応じて、**単位**の選択リストが決定する。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	質量流量
単位	**プロセス変数の割り当て**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 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	積算計のプロセス変数の単位を選択	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
フェールセーフモード	**プロセス変数の割り当て**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 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	アラーム状態の時の積算計の動作を設定	▪ 停止 ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値	停止

10.5.9 現場表示器の設定

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 「アドバンス設定」メニュー →「表示」メニュー

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定

表示形式	測定値の表示器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	現場表示器に表示する測定値を選択	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計 ▪ 電流出力	質量流量
バーグラフ 0% の値 1	バーグラフ表示に示す測定値 1 の 0% 値を入力	符号を含む浮動小数点数	0
バーグラフ 100% の値 1	バーグラフ表示に示す測定値 1 の 100% 値を入力	符号を含む浮動小数点数	1
小数点桁数 1	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	現場表示器に表示する測定値を選択	▪ なし ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計 ▪ 電流出力	なし
小数点桁数 2	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	現場表示器に表示する測定値を選択	▪ なし ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計 ▪ 電流出力	なし
バーグラフ 0% の値 3	バーグラフ表示に示す測定値 3 の 0% の値を入力	符号を含む浮動小数点数	0
バーグラフ 100% の値 3	バーグラフ表示に示す測定値 3 の 100% の値を入力	符号を含む浮動小数点数	0
小数点桁数 3	表示値の小数点以下の桁数を選択	x x.x x.xx x.xxx x.xxxx	x.xx
4 の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	▪ なし ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計 ▪ 電流出力	なし

小数点桁数 4	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
表示間隔	測定値を切り替えて表示する場合の、測定値の表示時間を設定	1～10	5
表示のダンピング	測定値の変動に対する現場表示器の応答時間を設定	0.0～999.9	0
ヘッダー	現場表示器のヘッダー内容を選択	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	現場表示器のヘッダーテキストを選択	フリーテキスト	–
区切り記号	数値表示用の小数点記号を選択	. ,	.

10.6 設定管理

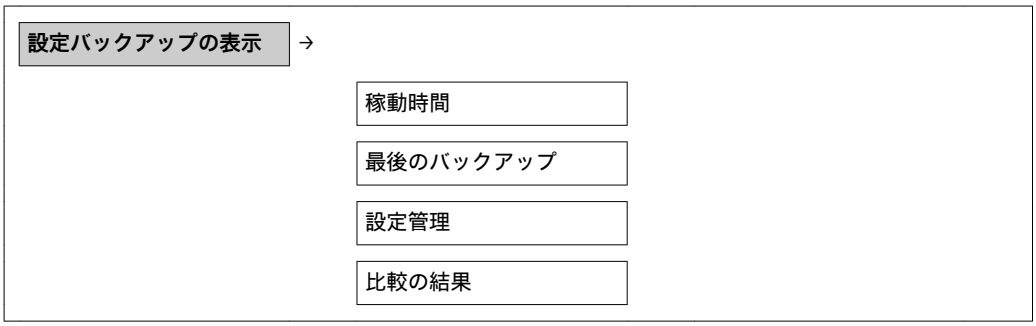
設定が完了したら、現在の機器設定を保存して別の測定ポイントにコピーするか、または前の機器設定に復元することが可能です。

それを実行するには、**設定管理**パラメータと**設定バックアップの表示**サブメニューに示される関連するオプションを使用します。

ナビゲーションパス
「設定」メニュー → アドバンス設定 → 設定バックアップの表示

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。

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ 表示	初期設定
稼動時間	この時点までの機器の稼働時間を表示	日（d）、時（h）、分（m）、秒（s）	-
最後のバックアップ	表示モジュールに最後のデータバックアップが保存された時間を表示	日（d）、時（h）、分（m）、秒（s）	-

設定管理	表示モジュール内の機器データを管理するための操作を選択	▪ 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	現在の機器データと表示部内のバックアップデータとの比較	▪ 設定データは一致する ▪ 設定データは一致しない ▪ バックアップデータは無い ▪ 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

10.7 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）。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → シミュレーション

サブメニューの構成

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度	オフ
測定値	**シミュレーションする測定パラメータ割り当て**で、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 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度	選択したプロセス変数のシミュレーション値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
電流出力のシミュレーション	-	電流出力シミュレーションのオン/ オフ	▪ オン ▪ オフ	オフ
電流出力の値	**電流出力のシミュレーション**で、選択項目**オン**が選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力	3.6～22.5 mA	現在の測定された電流値
周波数シミュレーション	**動作モード**で、**周波数**が選択されていること。	周波数出力シミュレーションのオン/ オフ	▪ オン ▪ オフ	オフ
周波数の値	**周波数シミュレーション**で、選択項目**オン**が選択されていること。	シミュレーション用の周波数を入力	0.0～1 250 Hz	現在測定された周波数
パルスシミュレーション	**動作モード**で、**パルス**が選択されていること。	この方法により、パルス出力シミュレーションのオン/ オフが可能	▪ オン ▪ オフ	オフ
パルスの値	**パルスシミュレーション**で、選択項目**オン**が選択されていること。	シミュレーション用のパルスカウンタの値を入力 および 現在のカウンタ値を表示	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	0
シミュレーションスイッチ出力	**動作モード**で、**スイッチ出力**が選択されていること。	スイッチ出力シミュレーションのオン/ オフ	▪ オン ▪ オフ	オフ
スイッチ値	**シミュレーションスイッチ出力**で、選択項目**オン**が選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力	オープン クローズ	オープン
機器アラームのシミュレーション	-	機器アラームのオン/ オフ	▪ オン ▪ オフ	オフ

10.8 不正アクセスからの設定保護

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 (→ 🖹 70)
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護(→ 🖹 70)
- キーパッドロックによる書き込み保護 (→ 🖹 29)

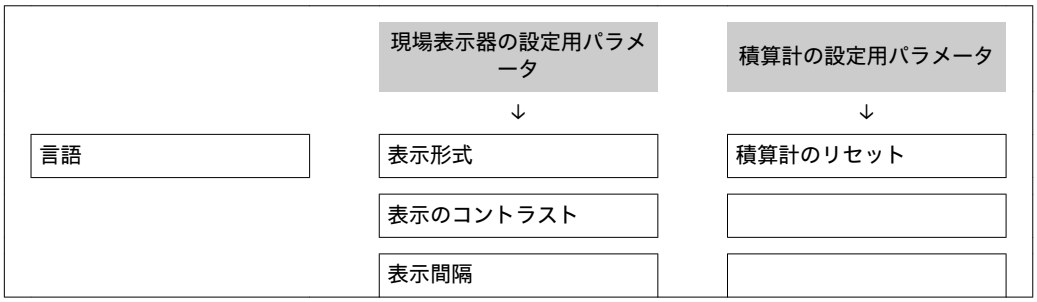
10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードを使用して、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。

アクセスコード設定

1. 「アクセスコード設定」へのナビゲーション：設定 → アドバンス設定 →アクセスコード設定
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。
   ↳ 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。

常に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、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。



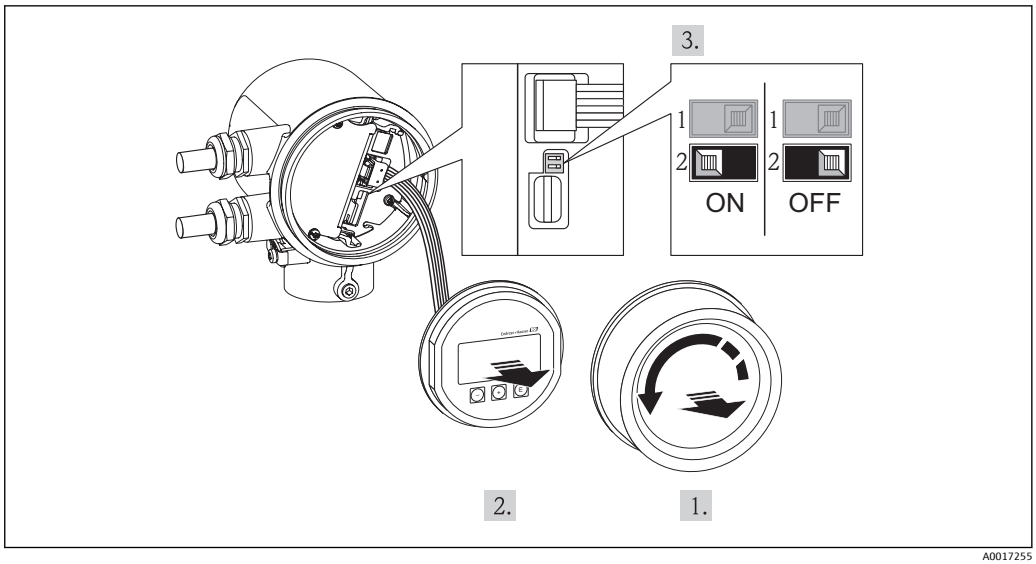
ナビゲーション、編集画面で 10 分以上キーを押さなかった場合、機器は自動的に書き込み保護パラメータを再度ロックします。ナビゲーション、編集画面から測定値表示モードに戻すと、機器は自動的に書き込み保護パラメータを 60 秒 後にロックします。

- 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 (→ 🖹 40)。
- 各書き込み保護パラメータは、「機能説明書」に 🔒 シンボルで示されています。

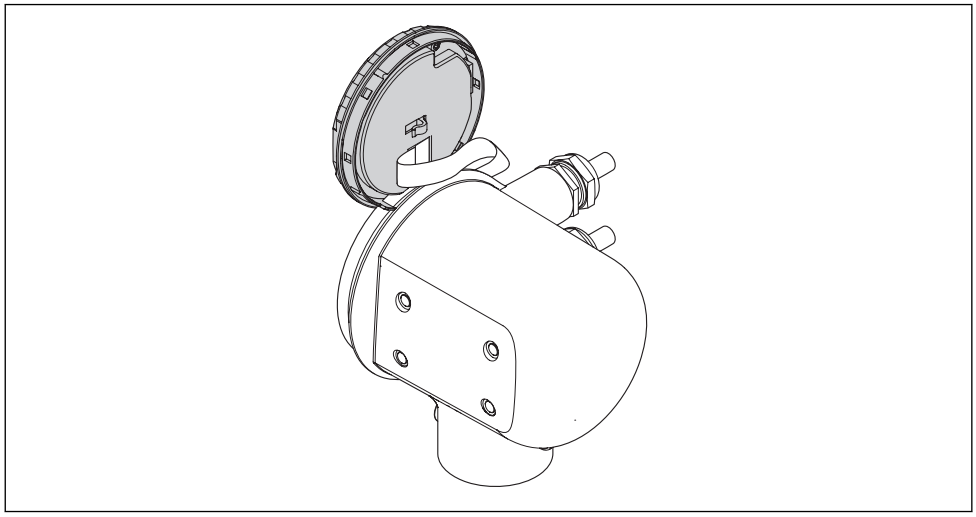
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードによる書き込み保護とは異なり、これは、**表示のコントラスト**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。

パラメータ値は表示されますが、現場表示器、サービスインターフェイス（CDI）、または、HART プロトコルのいずれからも変更できません（**表示のコントラスト**を除く）。



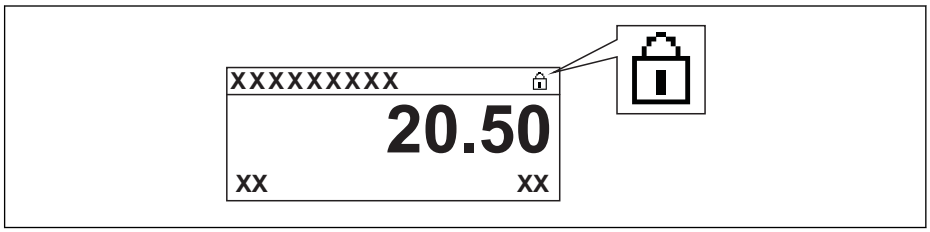
A0017255

1. 表示部のカバーを外します。
2. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。
3. 

A0017375

ロックスイッチにアクセスしやすくするため、表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。

4. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を ON 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を OFF 位置（初期設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
   ↳ ハードウェア書き込み保護が有効な場合、測定値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ると、測定値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 🔓 シンボルは表示されません。

5. ハウジングと電子モジュール間の隙間にリボンケーブルを収納し、表示モジュールが必要な向きになるようにして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. 表示部のカバーを締め付けます。

11 操作

11.1 操作言語の設定

操作言語の設定方法については、「設定」セクションを参照してください (→ 🖹 47)。

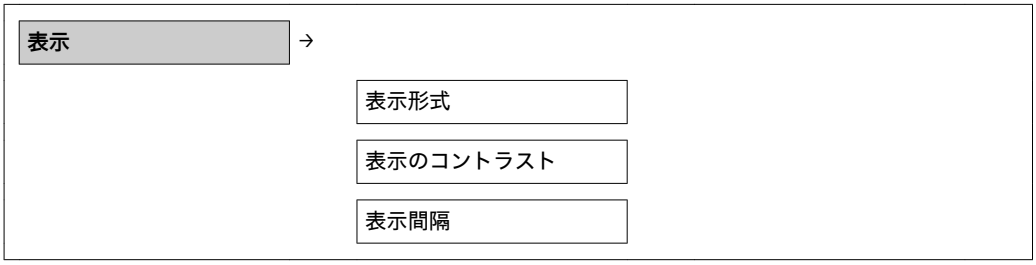
11.2 表示部の設定

- 現場表示器の基本設定
- 現場表示器の高度な設定 (→ 🖹 52)

11.2.1 ナビゲーションパス

「表示/ 操作」メニュー

「表示」サブメニュー



11.2.2 パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
表示形式	測定値の表示器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 つはサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
表示のコントラスト	周囲条件（読み取り角度）に合わせて現場表示器のコントラストを調整	20〜50 %	30 %
表示間隔	測定値を切り替えて表示する場合の、測定値の表示時間を設定	1〜10	5

11.3 測定値の読み取り

測定値メニューを使用して、すべての測定値を読み取ることができます。

ナビゲーションパス
診断 → 測定値

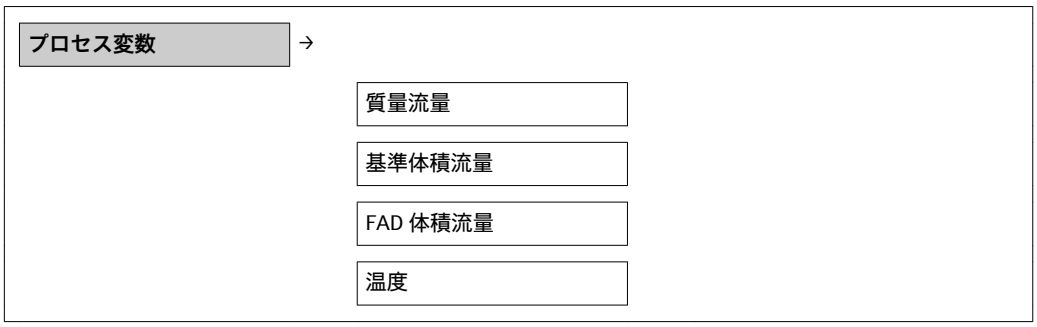
11.3.1 プロセス変数

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。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 測定値 → プロセス変数

温度表示ナビゲーションパス
温度表示は、設定メニューで直接表示させることも可能です。
「設定」メニュー → 温度

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

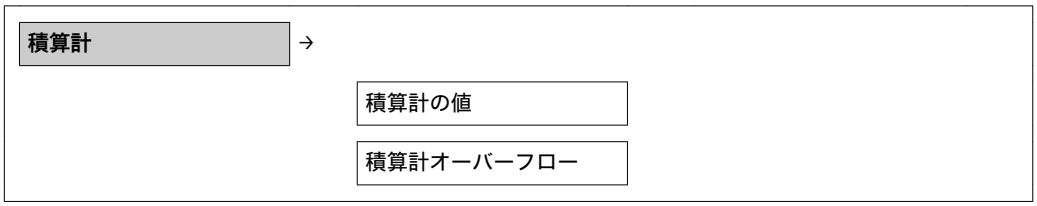
パラメータ	内容	表示
質量流量	現在計算されている質量流量を表示	符号を含む浮動小数点数
基準体積流量	計算されている体積流量を表示	符号を含む浮動小数点数
FAD 体積流量	現在計算されている FAD 体積流量を表示	符号を含む浮動小数点数
温度	現在のプロセス温度を表示	符号を含む浮動小数点数

11.3.2 積算計

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

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 測定値 → 積算計

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	表示
積算計の値	**積算計**サブメニューの**プロセス変数の割り当て**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 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	現在の積算計カウンタ値を表示	符号を含む浮動小数点数

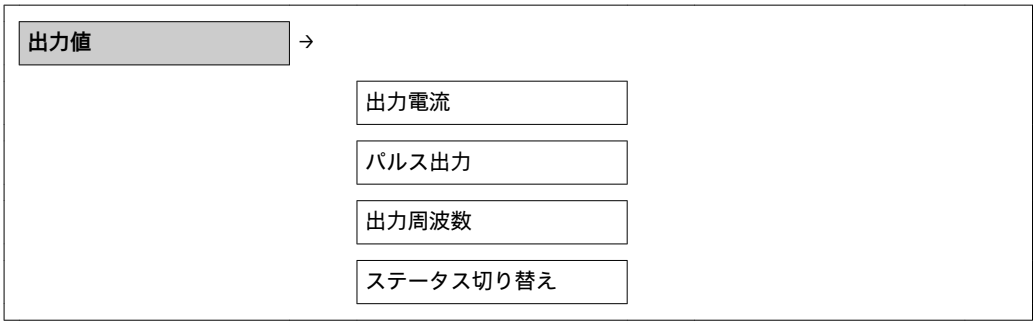
積算計オーバーフロー	**積算計**サブメニューの**プロセス変数の割り当て**で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量	積算計オーバーフローの数を表示 値範囲：0～32 000	整数

11.3.3 出力値

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

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 測定値 → 出力値

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	表示
出力電流	-	電流出力の現在の電流値を表示	3.6～22.5 mA
パルス出力	動作モードで、**パルス**が選択されていること。	パルス出力の現在値を表示	浮動小数点を含む正の数
出力周波数	動作モードで、**周波数**が選択されていること。	周波数出力の現在値を表示	0.0～1 000 Hz （エラーモードでは最大 1 250 Hz）
ステータス切り替え	動作モードで、**スイッチ出力**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

そのために、以下の機能があります。
▪ **設定**(→ 🖹 48)メニューを使用した基本設定
▪ **アドバンス設定**(→ 🖹 52)メニューを使用した高度な設定

11.5 積算計リセットの実行

操作サブメニューの 2 つのパラメータには、積算計をリセットするための各種選択項目が用意されています。
▪ 積算計のコントロール
▪ プリセット値
▪ 積算計のリセット

ナビゲーションパス
「表示/ 操作」メニュー → 操作

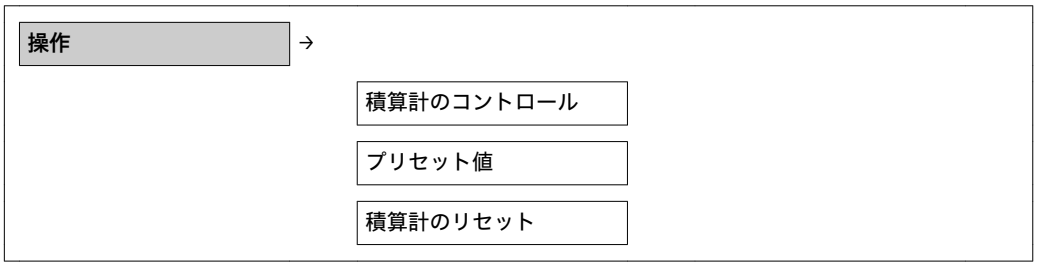
「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
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**で設定した開始値に設定されます。
リセット + 積算開始	積算計が 0 にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット + 積算開始	積算計が**プリセット**で設定した開始値に設定され、積算処理が再開します。

「積算計のリセット」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
リセット + 積算開始	積算計を 0 にリセットし、積算プロセスを再開します。それ以前に積算した流量値は消去されます。

「操作」サブメニュー



パラメータ概要（簡単な説明付き）

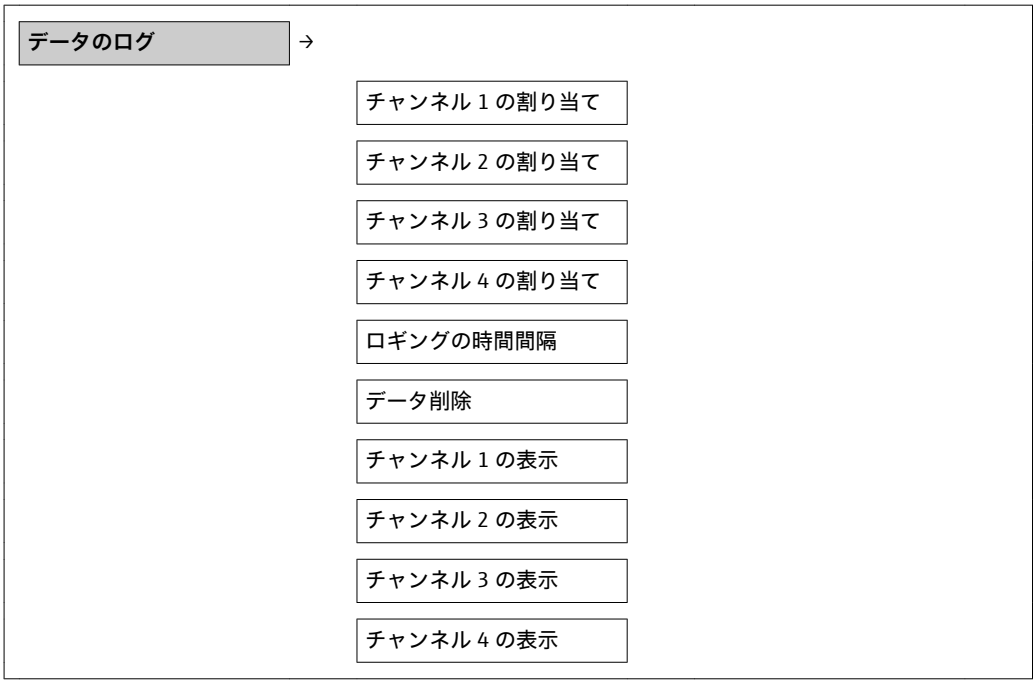
パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
積算計のコントロール		積算計の値をコントロール	▪ 積算計の開始 ▪ リセット + ホールド ▪ プリセット + ホールド ▪ リセット + 積算開始 ▪ プリセット + 積算開始	積算計の開始
プリセット値		積算計の開始値を設定	符号を含む浮動小数点数	0
すべての積算計をリセット	-	積算計を 0 にリセットしてから開始	▪ キャンセル ▪ リセット + 積算開始	キャンセル

11.6 データのログの表示

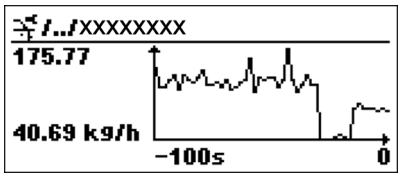
データのログサブメニューが表示されるよう、機器側で HistoROM の拡張機能（オプション）を有効にする必要があります。これには、測定値履歴に関するすべてのパラメータが含まれています。

ナビゲーションパス
診断 → データのログ

「データのログ」サブメニュー



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



A0013859

5 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、おおまかな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。

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

問題	考えられる原因	対策
現場表示器が暗く、電流出力の信号出力がない（0 mA）	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 (→ 🖹 22)。
現場表示器が暗く、電流出力の信号出力がない（0 mA）	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、電流出力の信号出力がない（0 mA）	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、電流出力の信号出力がない（0 mA）	端子が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、電流出力の信号出力がない（0 mA）	電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 🖹 89)。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な電流範囲内にある (3.6～22 mA)	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、信号出力は有効な電流範囲内にある (3.6～22 mA)	表示モジュールのリボン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、信号出力は有効な電流範囲内にある (3.6～22 mA)	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 🖹 89)。
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）	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 🖹 89)。
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（有効な電流範囲内にはある）	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。
測定値表示およびナビゲーション画面のテキストが異なる言語で表示される	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。
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 (→ 🖹 22)。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	コミュニケックス ▪ 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 または COM インターフェイスの設定が正しくない	コミュニケックスの関連資料を参照する。 ▪ FXA 191 HART：技術仕様書 TI00237F ▪ FXA 195 HART：技術仕様書 TI00404F

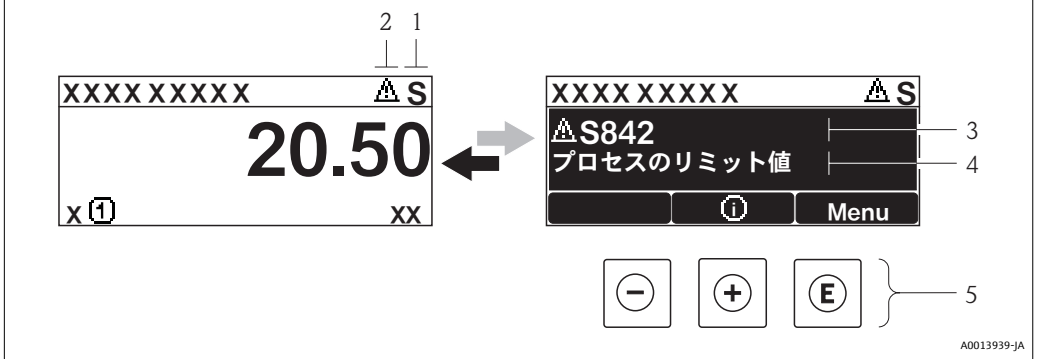
サービスインターフェイス（CDI）経由の通信が確立されない	PC の USB インターフェイスの設定が正しくない、またはドライバが正しくインストールされていない	コミュボックスの関連資料を参照する。 FXA 291 HART：技術仕様書 TI00405C

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

ステータス信号

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	**機能確認** 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： ▪ 技術仕様限界の範囲外（例：プロセス温度レンジの範囲外） ▪ 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。

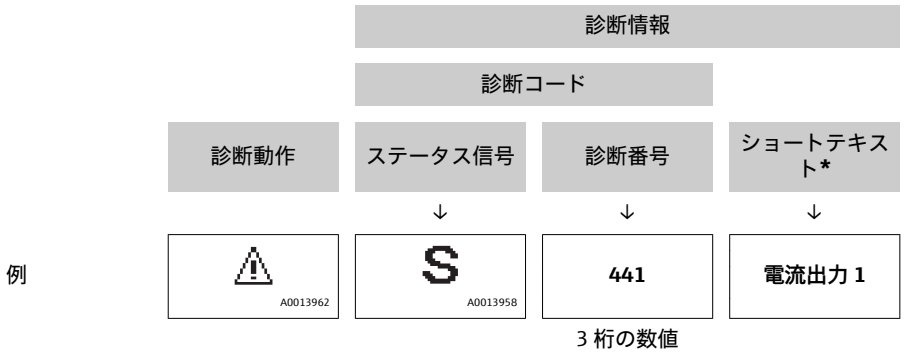
ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外、M = メンテナンスが必要

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。
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診断情報の前に表示されます。



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メッセージのみが示されます。その他の未処理の診断メッセージは、**診断リスト**サブメニューに表示されます (→ 🖹 78)。

処理済みの過去の診断メッセージは、**イベントログブック**サブメニューに表示されます (→ 🖹 78)。

操作部

キー	意味
A0013970	**+ キー** メニュー、サブメニュー内 対策情報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

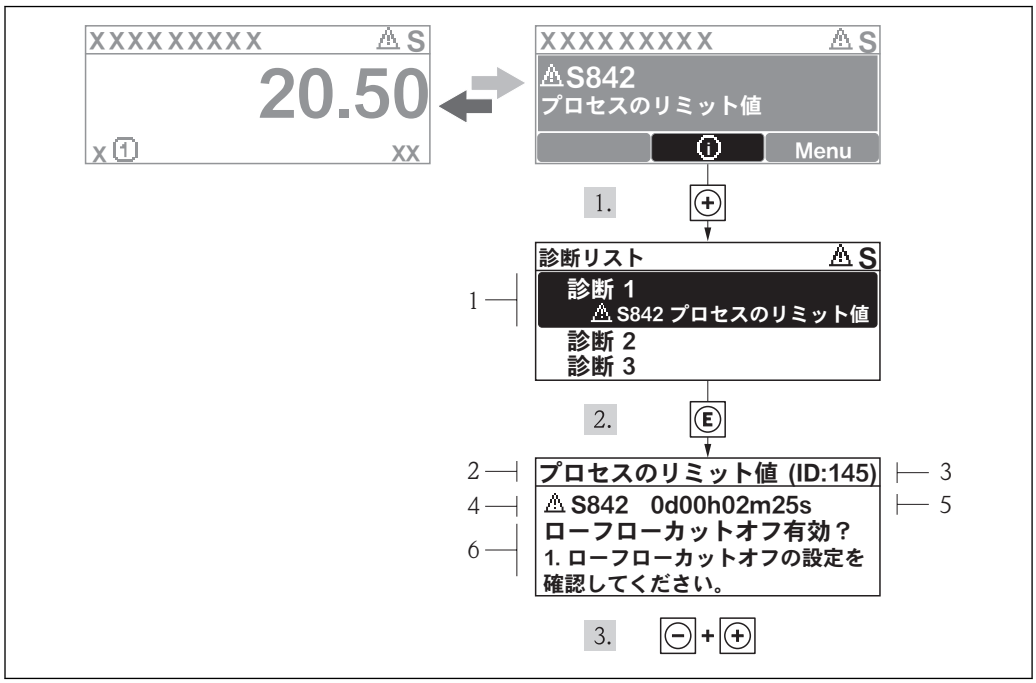


図 6　対処法のメッセージ

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

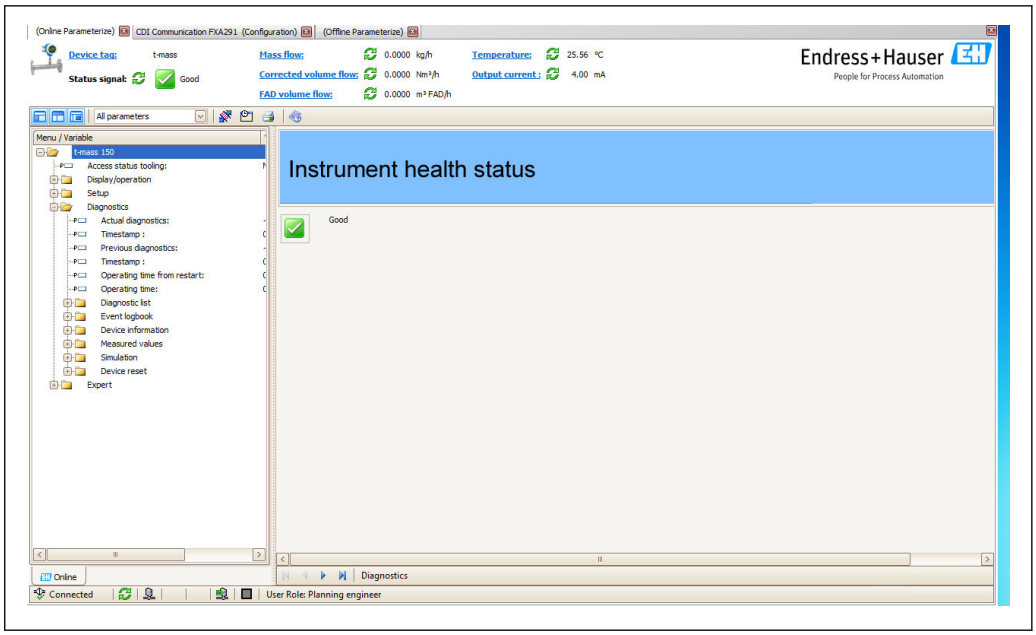
診断メニューの診断イベントの項目（例 : **診断リスト**サブメニューまたは**前回の診断結果**）を表示します。

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　操作ツール上の診断情報

操作ツール上で診断情報が発生している場合は、ステータスエリアの左上にステータス信号が、対応するイシンボルとともに表示されます（VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠）。

- 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）



A0017300-JA

対策情報の呼び出し

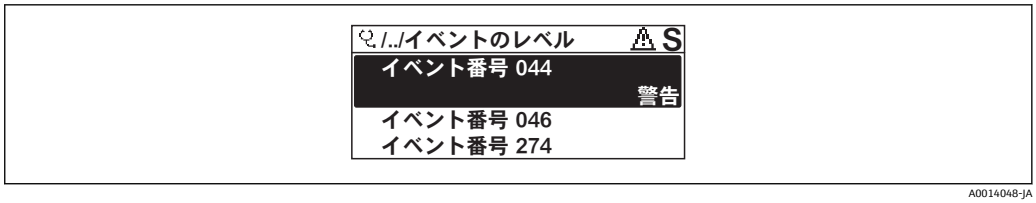
1. 「診断」メニューに移動します。
   ↳ 「現在の診断結果」に、診断コードがショートテキストとともに表示されます。
2. 表示画面の右側にある「現在の診断結果」にカーソルをあてます。
   ↳ 診断番号に対する対処法のヒントが表示されます。

12.4 診断情報の適合

12.4.1 診断動作の適合

各診断番号には、工場出荷時に特定の診断動作が割り当てられています。**診断番号 xxx** を使用すると、特定の診断番号の割り当てを変更することが可能です。

ナビゲーションパス
「エキスパート」メニュー → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作 → 診断番号 xxx の動作の割り当て



A0014048-JA

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	内容
アラーム	測定が中断します。信号出力が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。
警告	機器は測定を継続します。診断メッセージが生成されます。

選択項目	内容
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。

12.5 診断情報の概要

診断番号	ショートテキスト	対策情報	ステータス信号 工場出荷時	診断動作 工場出荷時
センサの診断				
004	センサ	センサを交換する。	F	アラーム*
082	データの保存	1. メイン電子モジュールを交換する。 2. センサを交換する。	F	アラーム*
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. データを復元する。 3. センサを交換する。	F	アラーム*

診断番号	ショートテキスト	対策情報	ステータス信号 工場出荷時	診断動作 工場出荷時
電子部の診断				
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動する。 2. メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
272	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動する。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム*
273	メイン電子モジュール故障	1. 表示部による緊急操作を行なう。 2. メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム*
282	データの保存	1. 機器を再起動する。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
283	電子メモリ内容	1. データを転送するか、または機器をリセットする。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム*
311	電子モジュール故障	1. データを転送するか、または機器をリセットする。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム*

311	電子モジュール故障	メンテナンスが必要 1. リセットは実行しないでください。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	M	警告

* 診断動作の変更が可能：セクション 12.4「診断動作の適合」

診断番号	ショートテキスト	対策情報	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. 接続を確認する。 2. データ転送を再試行する。	F	アラーム*
411	アップロード/ ダウンロード	1. 接続を確認する。 2. データ転送を再試行する。	F	アラーム*
411	アップロード/ ダウンロードアクティブ	アップロード/ ダウンロード作動中、お待ちください。	C	警告*
431	トリム	トリムを実行する。	C	警告*
437	互換性のない設定	1. 機器を再起動する。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム*
437	互換性のない設定	1. データを転送するか、または機器をリセットする。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	C	アラーム
438	データセット	1. データセットファイルを確認する。 2. 機器設定を確認する。 3. 新規設定をアップロード/ ダウンロードする。	M	警告*
441	電流出力	1. プロセスを確認する。 2. 電流出力設定を確認する。	S	警告*
442	周波数出力	1. プロセスを確認する。 2. 周波数出力設定を確認する。	S	警告*
443	パルス出力	1. プロセスを確認する。 2. パルス出力設定を確認する。	S	警告*
453	流量の強制ゼロ出力	流量の強制ゼロ出力を無効にする。	C	警告*
484	シミュレーションフェールセーフモード	シミュレーションを無効にする。	C	アラーム
485	シミュレーションする測定パラメータ	シミュレーションを無効にする。	C	警告*
491	電流出力のシミュレーション	シミュレーションを無効にする。	C	警告*
492	周波数シミュレーション	シミュレーションを無効にする。	C	警告*
493	パルス出力シミュレーション	シミュレーションを無効にする。	C	警告

494	シミュレーションスイッチ出力	シミュレーションを無効にする。	C	警告

* 診断動作の変更が可能：セクション 12.4「診断動作の適合」

診断番号	ショートテキスト	対策情報	ステータス信号 工場出荷時	診断動作 工場出荷時
プロセスの診断				
832	周囲温度	周囲温度を下げる。	S	警告*
833	周囲温度	周囲温度を上げる。	S	警告*
834	プロセス温度	プロセス温度を下げる。	S	警告*
835	プロセス温度	プロセス温度を上げる	S	警告*
841	流速	1. プロセス条件を確認する。 2. 使用圧力を上げる。	S	アラーム
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフが作動 ローフローカットオフ設定を確認する。	S	ログブック入力のみ
861	温度差	1. プロセス条件を確認する。 2. 信号経路を確認する。	S	アラーム

* 診断動作の変更が可能：セクション 12.4「診断動作の適合」

12.6　機器のリセット

機器リセットを使用すると、機器設定全体または設定の一部を規定した状態にリセットできます。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 機器リセット → 機器リセット

「機器リセット」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
キャンセル	パラメータを終了できます。何も実行されません。
工場出荷設定に	すべてのパラメータを工場出荷時の設定にリセットします。
納入時の状態に	ユーザー固有の初期設定で注文されたすべてのパラメータをユーザー固有の値にリセットします。その他のパラメータはすべて、工場出荷時の設定にリセットされます。 ユーザー固有の設定を注文していない場合、この選択項目は表示されません。
機器の再起動	再起動により、揮発性メモリ（RAM）に保存されているすべてのパラメータを工場出荷時の設定にリセットします（例：測定値データ）。機器設定に変更はありません。

12.7　診断リスト

診断リストサブメニューには、現在未処理の診断メッセージが最大 5 件表示されます。5 件以上のメッセージが未処理の場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージ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

A0014006-JA

対処法の呼び出しと終了

1. E を押します。
   ↳ 選択した診断番号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。
   ↳ 対策情報に関するメッセージが閉じます。

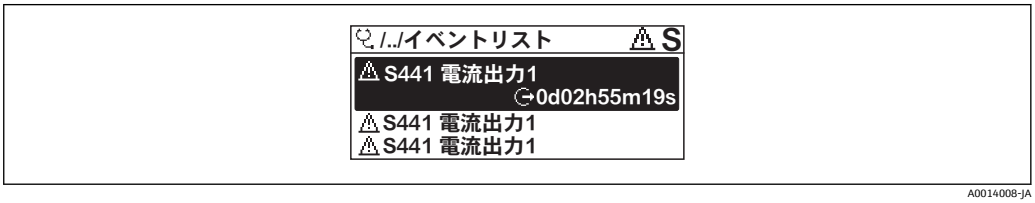
対処法メッセージの構成については、次を参照してください (→ 80)。

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

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 1000 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 (→ 78)
- 情報イベント (→ 78)

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

対処法の呼び出しと終了

1. E を押します。
   ↳ 選択した診断番号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。
   ↳ 対策情報に関するメッセージが閉じます。

- 対処法メッセージの構成については、次を参照してください (→ 🖹 80)。
- 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 (→ 🖹 87)。

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。

情報イベント	イベントテキスト
I1000	--------（機器 OK）
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	トレンドデータ消去済
I1110	書き込み保護スイッチの変更
I1151	履歴のリセット
I1155	電気部内温度リセット
I1156	メモリエラートレンド
I1157	メモリエラーイベントリスト
I1185	表示バックアップ完了
I1186	表示ディスプレイでの復元
I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
I1188	表示データクリア済
I1189	バックアップ比較完了
I335	ファームウェア変更済

13 修理

13.1 一般情報

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。

13.2 スペアパーツ

- 交換可能な機器コンポーネントの一部は、概要ラベルで識別できます。これには、スペアパーツに関する情報が含まれます。
- スペアパーツ概要ラベルは機器の端子部カバーに貼付されており、次の情報が明記されています。
  - 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。

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。

13.3 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 メンテナンス

14.1 メンテナンス作業

特別な保守は必要ありません。

14.1.1 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。

14.1.2 内部洗浄

トランスデューサ洗浄

汚染された気体を使用するアプリケーションの場合は、付着物や堆積物による測定エラーの可能性を低減するため、定期的にセンサの点検と洗浄を行うことを推奨します。

点検と洗浄の周期は、経験則および用途分野に応じて異なります。

注記

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

- ▶ 配管洗浄にはピグを使用しないでください。
- ▶ センサの洗浄には、被膜を形成しないオイルフリーの洗浄剤を使用してください。やわらかいブラシでやさしく清掃してください。
- ▶ 洗浄の際に、トランスデューサを損傷しないように注意してください。
- ▶ 本体材質やシールに対して腐食性のある洗浄剤は絶対に使用しないでください。

センサ特有の注意事項：

- センサグランドを開けると、機器の仕様精度が保証できなくなります。その場合は、再校正するために機器を取り外して、メーカーに返送する必要があります。
- センサを取り外す場合は、安全注意事項に従ってください (→ 8)。

14.2 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 または機器テスト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、本機の技術仕様書の「アクセサリ」章を参照してください。

14.3 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、または機器テストなど、メンテナンスに関する幅広いサービスを提供しています。

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

15 返却

機器を返却する際は、次の点に注意してください。
- 手順および基本条件の詳細については、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。
- 「洗浄証明書」に必要な内容を記入し、必ず機器に添付してください。

「洗浄証明書」は、
コピー原本が本取扱説明書の最後に添付されています。

16 廃棄

16.1 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。

16.2 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。

17 技術データ

17.1 用途

本機器は、気体の流量測定にのみ適しています。

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。

17.2 測定原理/ システム構成

測定原理

熱計測原理に基づく質量流量測定

システム構成

本機器は変換器とセンサから構成されます。

機器バージョンは 1 つ：一体型 - 変換器とセンサが一体となっています。
機器構造に関する詳細 (→ 🖹 10)

17.3 特性値

測定パラメータ

直接的なプロセス変数

- 質量流量
- 気体温度

計算されたプロセス変数

- 基準体積流量
- FAD（フリーエアデリバリー）体積流量

測定レンジ

利用可能な測定レンジは、選択した気体、配管サイズ、整流器の使用の有無に応じて異なります。本機器は空気で校正されており（周囲条件下で）、ユーザーの使用する気体に合わせるために、必要に応じて値が変換されます。

その他の気体やプロセス条件に関する情報については、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。

次の表は、空気の場合の測定レンジを示しています（整流器なし）。

測定レンジ「校正流量」、オプション G および H

設定された測定レンジは最大 100% (→ 🖹 99)

SI 単位、EN（DIN）フランジ型

呼び口径	[kg/h]		[Nm³/h]、0 °（1.013 bar a）時		[Nm³/h]、15 °（1.013 bar a）時	
[mm]	最小	最大	最小	最大	最小	最大
15	0.5	53	0.38	41	0.4	43
25	2	200	1.5	155	1.6	164
40	6	555	4.6	429	4.9	453
50	10	910	7.7	704	8.2	744

US 単位、ASME フランジ型

呼び口径	[lb/h]		[Scf/min]、32 °F（14.7 psi a）時		[Scf/min]、59 °F（14.7 psi a）時	
[in]	最小	最大	最小	最大	最小	最大
½	1.1	116	0.23	24	0.24	25
1	4.4	440	0.9	91	1.0	96
1½	13.2	1220	2.7	252	2.9	266
2	22.0	2002	4.5	413	4.8	436

測定レンジ「校正流量」オプション K

設定された測定レンジは最大 150% (→ 🖹 99)

SI 単位、EN（DIN）フランジ型

呼び口径	[kg/h]		[Nm³/h]、0 °（1.013 bar a）時		[Nm³/h]、15 °（1.013 bar a）時	
[mm]	最小	最大	最小	最大	最小	最大
15	0.5	80	0.38	62	0.24	65
25	2	300	1.5	232	1.0	245
40	6	833	4.6	644	2.3	681
50	10	1365	7.7	1056	4.8	1116

US 単位、ASME フランジ型

呼び口径	[lb/h]		[Scf/min]、32 °F（14.7 psi a）時		[Scf/min]、59 °F（14.7 psi a）時	
[in]	最小	最大	最小	最大	最小	最大
½	1.1	174	0.23	36	0.24	38
1	4.4	660	0.9	136	1.0	144
1½	13.2	1830	2.7	378	2.9	399
2	22.0	3003	4.5	620	4.8	656

計測可能流量範囲

100:1 以上（校正オプションコード K の場合は、150:1 以上）

拡張測定レンジの範囲内であっても（設定された終了値を超える）、流量を計測し、出力信号として出力します。ただし、拡張レンジが特定の計測不確かさにつながることはありません。

17.4　出力

出力信号

電流出力

電流出力	4-20 mA HART、アクティブ
最大出力値	▪ DC 24 V（アイドリング時） ▪ 22 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：22.5 mA
負荷	0～750 Ω
分解能	16 Bit または 0.38 µA

ダンピング	調整可能：0〜999 秒
割り当て可能なプロセス変数	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 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	▪ DC30 V ▪ 25 mA
電圧降下	25 mA の場合：≤ DC2 V
パルス出力	
パルス幅	調整可能：0.5〜2 000 ms → パルスレート：0〜1 000 Pulse/s
パルス値	調整可能
割り当て可能なプロセス変数	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量
周波数出力	
最大周波数	調整可能：0〜1 000 Hz
ダンピング	調整可能：0〜999 秒
パルス/ 休止比率	1:1
割り当て可能なプロセス変数	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度
スイッチ出力	
切り替え動作	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	調整可能：0〜100 秒
切り替えサイクル数	無制限
割り当て可能な機能	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット値 ▪ ステータス

アラーム信号

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

フェールセーフモード	選択可能（NAMUR 推奨基準 NE 43 に準拠）
最小アラーム	3.6 mA
最大アラーム	22 mA
調整可能な値	3.6〜22.5 mA

パルス/ 周波数/ スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	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 ▪ 規定値：0 ～ 1250 Hz ▪ 0 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

現場表示器

テキスト表示	原因と対処法に関する情報

NAMUR 推奨基準 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

テキスト表示	原因と対処法に関する情報

ローフローカットオフ　ローフローカットオフのしきい値が設定可能

電気的絶縁性　以下の接続は、それぞれ電気的に絶縁されています。
▪ 出力
▪ 電源

プロトコル固有のデータ　**HART**

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x66
HART バージョン	6.0
DD ファイル（DTM、DD）	情報およびファイルは以下から入手できます。 www.endress.com

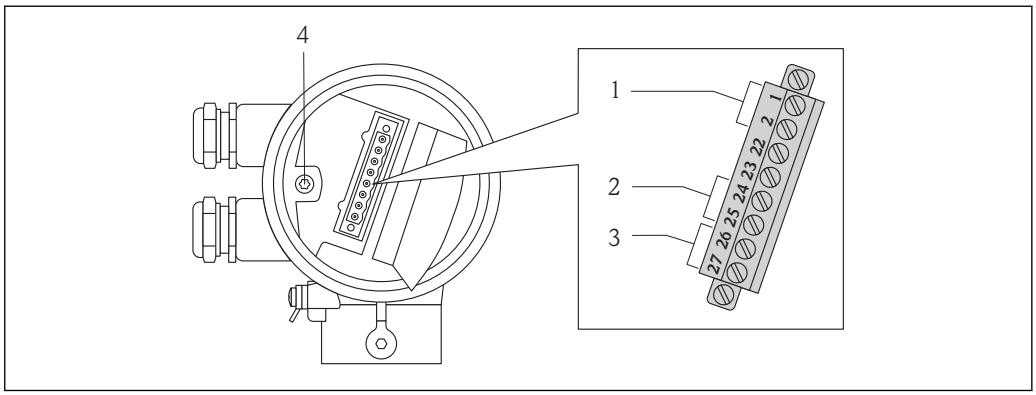
HART 負荷	最小 250 Ω
動的変数	プロセス変数は任意に動的変数に割り当てることが可能です。 **PV（一次動的変数）に割り当て可能なプロセス変数** ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 **SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割り当て可能なプロセス変数** ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ FAD 体積流量 ▪ 温度 ▪ 積算計

17.5 電源

端子の割当

変換器

接続バージョン 4-20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力



A0017178

1 電源電圧
2 信号伝送：パルス/ 周波数/ スイッチ出力
3 信号伝送：4-20 mA HART
4 ケーブルシールド線用接地端子

電源電圧

「電源」のオーダーコード	端子番号	
	1 (L+)	2 (L-)
オプション **D**	DC 24 V (18〜30 V)	

信号伝送

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

電源電圧

DC 24 V (18〜30 V)

電源回路は SELV/PELV 要件に準拠しなければなりません。

消費電力

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
▪ オプション **A**：4-20mA HART ▪ オプション **B**：4-20mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力 ▪ オプション **K**：パルス/ 周波数/ スイッチ出力	3.1 W

消費電流

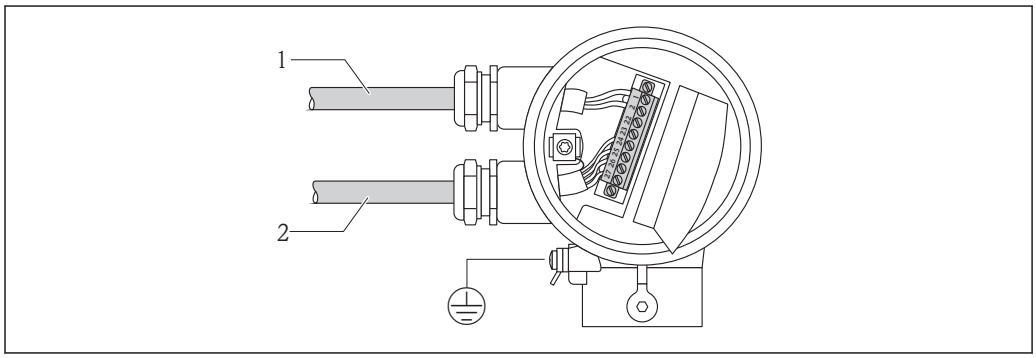
「出力」のオーダーコード	最大消費電流	電源投入時許容突入電流：
▪ オプション **A**：4-20mA HART ▪ オプション **B**：4-20mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力 ▪ オプション **K**：パルス/ 周波数/ スイッチ出力	185 mA	< 2.5 A

電源故障時/ 停電時

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

電気配線

変換器の接続



A0017179

1　電源電圧用の電線管接続口
2　信号伝送用の電線管接続口

電位平衡

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。

端子

差込みネジ端子、所定のケーブル断面積用

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)
- 電線管接続口用スレッド：
  - NPT ½"
  - G ½"

ケーブル仕様

ケーブル断面積

0.5〜1.5 mm² (21〜16 AWG)

許容温度範囲

- −40 °C (−40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- 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 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。

電源電圧ケーブル

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

17.6 性能特性

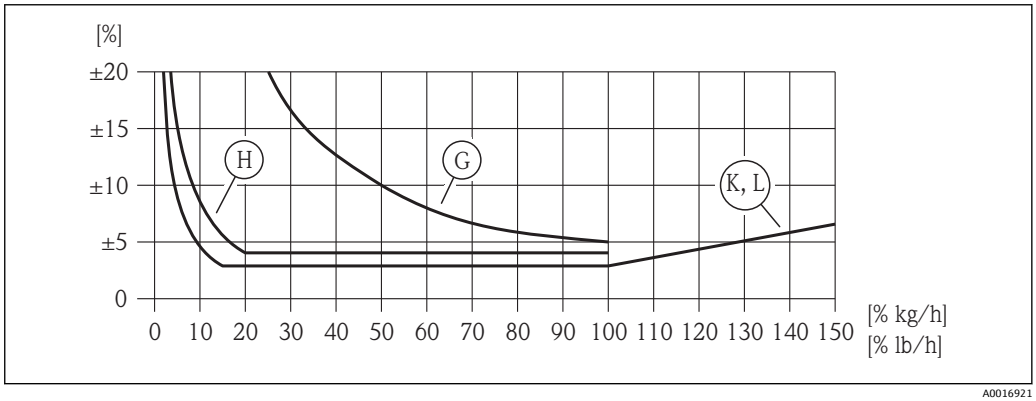
基準条件

- 国家規格に対してトレーサビリティが確保できる校正システム
- ISO/IEC 17025 に準拠した認定校正
- 大気圧で温度 24 °C ± 0.5 °C（75.2 °F ± 0.9 °F）に調整
- 温度調整 < 40 % RH

測定誤差

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

- フルスケール値は、機器の呼び口径と校正機器の最大流量に応じて異なります。
- 設定された測定レンジのフルスケール値(→ 93)



7 計測値/ フルスケール値の % で示される最大測定誤差（% 質量流量）。G、H、K、L :「校正流量」のオーダーコードオプション、次表を参照

「校正流量」のオーダーコードオプション	精度	内容
K L	▪ Q = 100～150 %： 現在の計測値の ±3 %～ ±6.5 % は以下の式に示されるように、直線的に増加します。 ±3± (X_n -100) × 0.07[% o.r.] （100 %< X_n ≤150 %; X_n = 現在の流量 % o.f.s.） ▪ Q = 15～100 %： ±3 %（現在の計測値に対して） ▪ Q =1～15 % ±0.45 %o.f.s. （すべてのデータは基準条件下）	認定され、トレーサビリティが確保された校正機器を使用して、本機器の校正および調整は行なわれます。精度は校正プロトコルによって認定されています。
H	▪ Q =20～100 % ±4 %（現在の計測値に対して） ▪ Q =1～20 % ±0.8 %o.f.s. （すべてのデータは基準条件下）	機器の計測性能はテストされ、機器が特定の許容誤差範囲内で計測できることが検査プロトコルによって確認されています。
G	Q =1～100 % ±5 %o.f.s. （基準条件下）	このバージョンでは、校正および計測性能の検査は行なわれません。

出力の精度

電流出力

精度	最大 ±0.05 % o.f.s. または ±10 µA

繰り返し性　±0.5 %、流速 > 以上の場合 1.0 m/s (3.3 ft/s)

応答時間　標準的に、ステップ応答の 63 % で < 3 秒（両方向とも）

流体圧力の影響　空気：プロセス圧力の変化 1 bar あたり 0.35 %（1 psi あたり 0.02 %）

17.7　設置

「取付要件」 (→ 🖹 15)

17.8　環境

周囲温度範囲

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

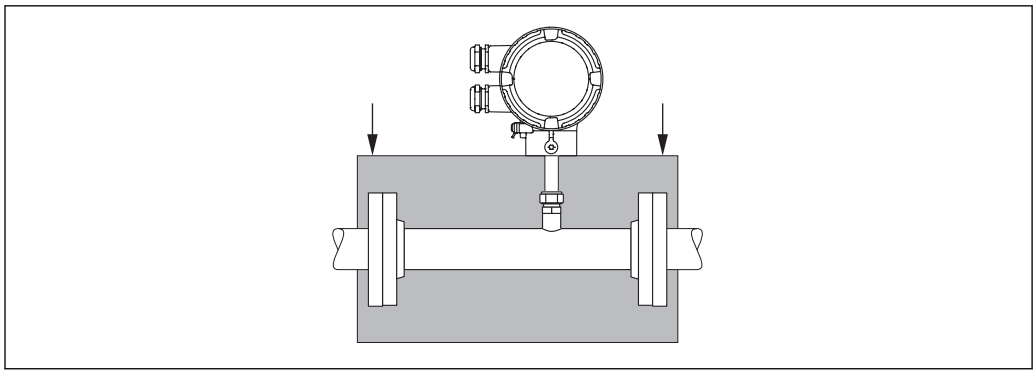
▶ 屋外で使用する場合：
特に高温地域では直射日光は避けてください。

保管温度　–40～+80 °C (–40～+176 °F)、推奨 +20 °C (+68 °F)

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	IEC/EN 60068-2-31 に準拠
耐振動	加速度 2 g 以下、10〜150 Hz、IEC/EN 60068-2-6 に準拠
電磁適合性（EMC）	IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨基準 21（NE 21）に準拠 詳細については、適合宣言を参照してください。

17.9 プロセス

測定物の温度範囲	**センサ** –40〜+100 °C (–40〜+212 °F)
流量制限	「測定レンジ」(→ 93) を参照 計測チューブ内の流速は 70 m/s（230 ft/s）を超えないようにしてください。
圧力損失	ほとんどなし（整流器なしの場合） 正確に計算する場合は、「アプリケータ」を使用してください。
使用圧力	**センサ** バージョンに応じて異なります。詳細については、型式銘板を参照してください。 最大 4 MPa g (580 psi g)
断熱	気体の含湿率が非常に高いか、水で飽和している場合、水滴がトランスデューサに凝縮しないよう、配管とセンサハウジングを断熱する必要があります。 **注記** **断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。** ▶ 変換器ネック部において許容される断熱材の最大高さに注意し、変換器を完全に露出させてください。



A0015521

17.10 機械構造

外形寸法

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

質量

質量（SI 単位）

一体型

呼び口径 [mm]	質量 [kg]					
	固定フランジ		ラップジョイントフランジ			ネジタイプ
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	4.0	3.9	4.1	3.2	3.4	2.6
25	5.5	4.8	5.0	3.5	4.3	2.6
40	7.9	7.0	7.5	4.9	6.1	3.1
50	9.9	9.3	9.4	5.9	8.0	3.8

質量（US 単位）

一体型

呼び口径 [mm]	質量 [lbs]					
	固定フランジ		ラップジョイントフランジ			ネジタイプ
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	8.8	8.6	9.0	7.1	7.5	5.7
25	12.1	10.6	11.0	7.7	9.5	5.7
40	17.4	15.4	16.5	10.8	13.5	6.8
50	21.8	20.5	20.7	13.0	17.6	8.4

材質

変換器ハウジング

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A**: アルミニウム コーティング AlSi10Mg
- ウィンドウ材質: ガラス

センサ

プロセス接続

固定フランジ：EN 1092-1/ ASME B16.5
- ステンレス 1.4404、EN 10222-5 に準拠
- ステンレス SUS F316 または F316L 相当、ASTM A182 に準拠

ラップジョイントフランジ：EN 1092-1/ ASME B16.5
- スタブエンド：
  - ステンレス 1.4404/1.4435、EN 10216-5 に準拠、冷間加工
  - ステンレス SUS 316L 相当、ASTM A312 に準拠、冷間加工
- ラップジョイントフランジ：
  - カーボンスチール、亜鉛めっき 1.0038、EN 10025-2 に準拠
  - ステンレス 1.4301/1.4307、EN 10028-7 に準拠

ネジタイプ：R オネジ、EN 10226-1, ISO 7/1 に準拠、NPT オネジ、ASME B1.20.1 に準拠
- ステンレス 1.4404/1.4435、EN 10216-5 に準拠
- ステンレス SUS 316L 相当、ASTM A312 に準拠

計測チューブ

- DN 15（½ in）
  - ステンレス 1.4404、EN 10272/EN10216-5 に準拠
  - ステンレス SUS 316 または 316L 相当、ASTM A479/ ASTM A312 に準拠
- DN 25～50（1～2 in）
  - ステンレス 1.4404、EN 10216-5 に準拠
  - ステンレス SUS 316 または 316L 相当、ASTM A312 に準拠

トランスデューサ

- ステンレス 1.4404/1.4435、EN 10216-5/ EN10272/ EN 10028-7 に準拠
- ステンレス SUS 316L 相当、ASTM A269/ ASTM A479/ ASTM A240 に準拠

電線管接続口

「ハウジング」のオーダーコード、オプション A：一体型、アルミニウム コーティング

電気接続	認証タイプ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	非防爆用	プラスチック
ネジ G ½" アダプタを使用	非防爆および防爆用	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ NPT ½" アダプタを使用		

アクセサリ

整流器、EN（DIN）/ASME に準拠

1.4404、EN 10272 に準拠、SUS 316L 相当、A479 に準拠

1.4404、EN 10216 -5 に準拠、SUS 316L 相当、A312 に準拠

プロセス接続

- ラップジョイントフランジ、固定フランジ
  - EN 1092-1 に準拠
  - ASME B16.5 に準拠
- オネジ
  - R オネジ、EN 10226-1 に準拠
  - NPT オネジ、ASME B1.20.1 に準拠

プロセス接続の材質については、(→ 102)を参照してください。

17.11 操作性

操作コンセプト

ユーザー固有の作業に最適な、オペレータに配慮したメニュー構造
- 設定
- 操作
- 診断
- エキスパートレベル

迅速かつ安全な設定
個別のパラメータ機能に関する簡単な説明付きのメニューガイダンス

信頼性の高い操作
- 各種言語による操作：(→ 105)
  - 現場表示器を介して
  - 操作ツールを介して
- 機器および操作ツールには、統一された操作指針が適用されます。

効率的な診断により計測の信頼性が向上
- 対応方法を平易なテキストで表示
- 各種のシミュレーションオプションおよびオプションのラインレコーダ機能

現場操作

「表示部/ 操作部」オーダーコードオプション C

表示部
- 4 行表示
- プロセス変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能
- 表示部の許容周囲温度：−20〜+60 °C (−4〜+140 °F)
  温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

操作部

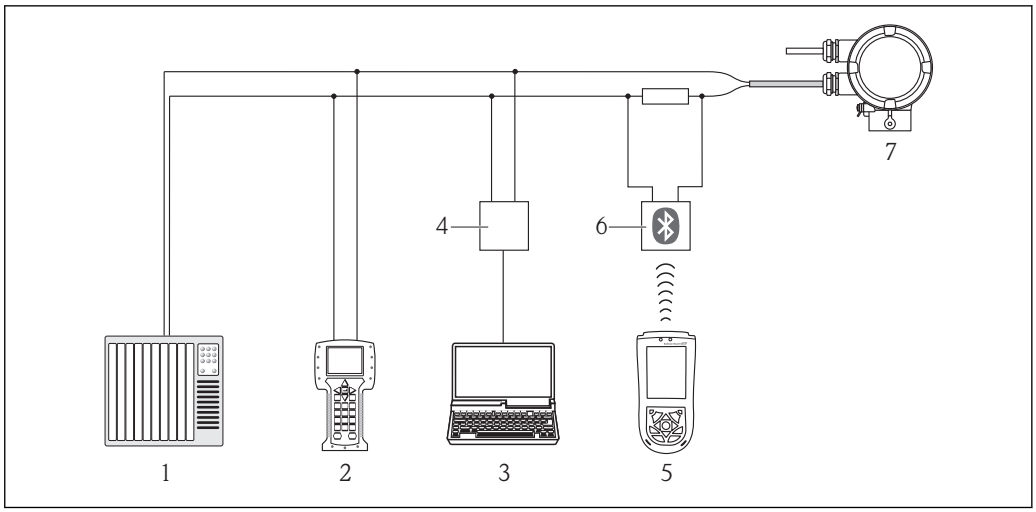
3 つのプッシュスイッチによる現場操作(⊕, ⊖, Ⓔ)

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。

リモート操作

HART 経由

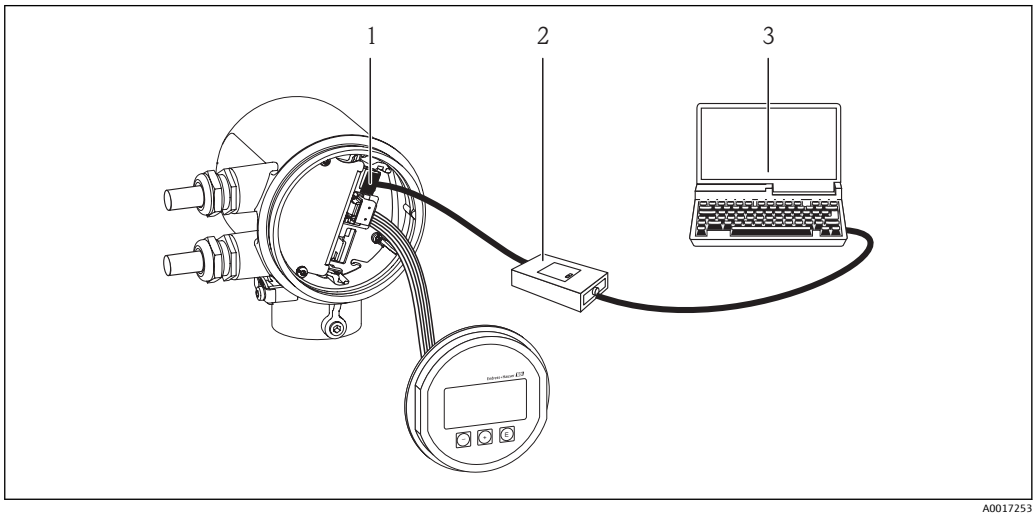
この通信インターフェイスは、以下の機器バージョンで用意されています。
- 「出力」のオーダーコード、オプション **A**：4-20 mA HART
- 「出力」のオーダーコード、オプション **B**：4-20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力



8 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 フィールドコミュニケータ 475
3 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
4 コミュボックス FXA195（USB）
5 Field Xpert SFX100
6 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
7 変換器

サービスインターフェイス（CDI）経由



1 機器のサービスインターフェイス（CDI）
2 コミュボックス FXA291
3 「FieldCare」操作ツール搭載のコンピュータ

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、日本語、中国語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語
- 操作ツールを介して：
  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、日本語、中国語、韓国語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語

17.12　認証、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。

防爆認証

$_{C}$CSA$_{US}$

現在、以下の防爆仕様バージョンが用意されています。

NI
Class 1, Division 2, Groups A, B, C および D T4 または Class I

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、調整および試験用の電気機器に関する予防措置
- 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信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
  デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
  フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
  NE107 準拠のステータス分類

17.13　アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要については、「技術仕様書」を参照してください。

17.14　関連資料

下記資料は以下から入手できます。
- 機器と一緒に納入される CD-ROM より
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

標準資料

通信	資料タイプ	資料コード
- - - -	簡易取扱説明書	KA01103D
- - - -	技術仕様書	TI01019D

機器固有の補足資料

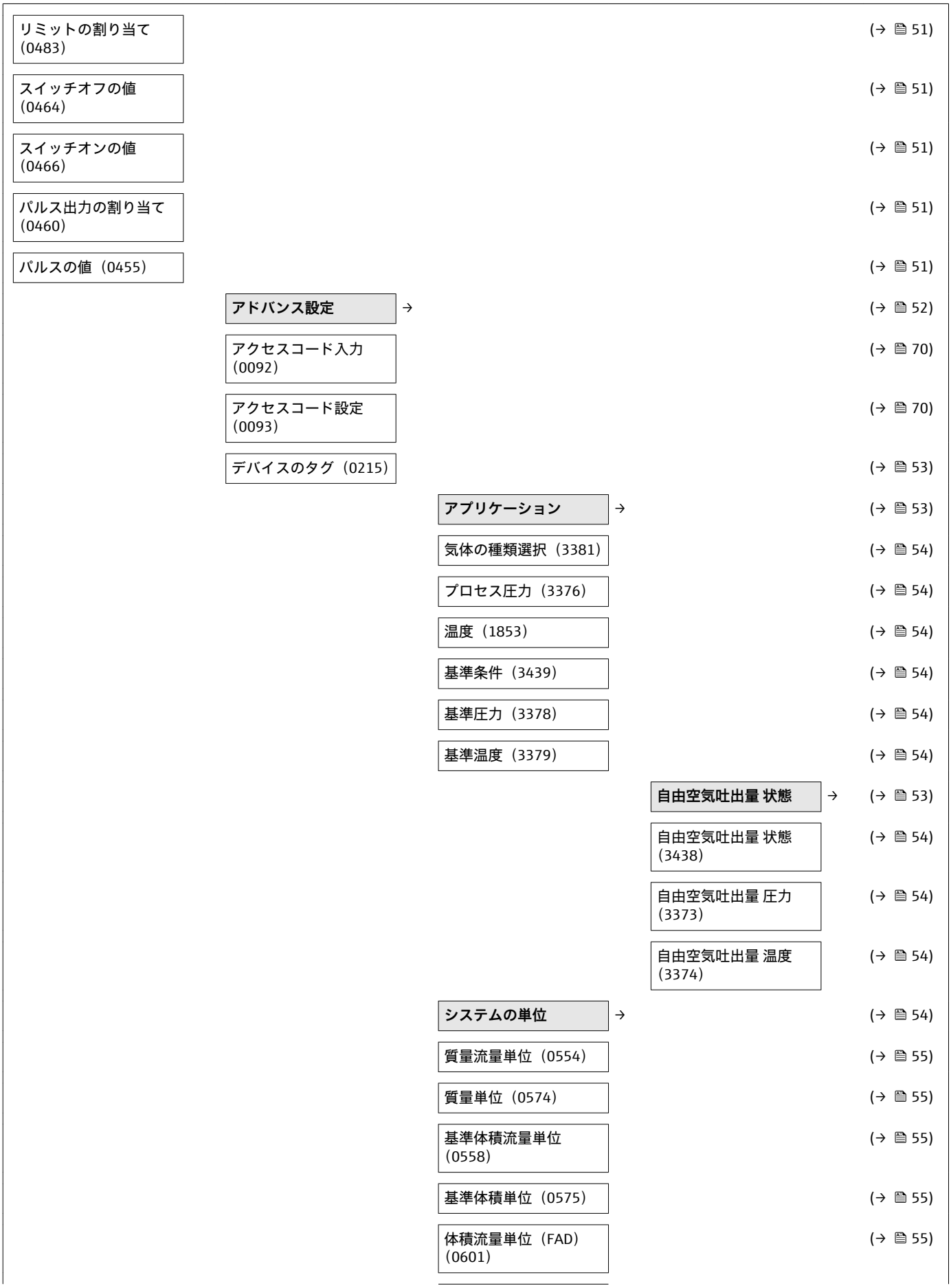
資料タイプ	資料コード
圧力機器指令に関する情報（英文）	SD00155D
インストールガイド（英文）	各アクセサリに応じて 注文可能なアクセサリの概要については、「技術仕様書」を参照してください。

18 付録

18.1 オペレータ/ メンテナンス用の操作メニュー概要

以下の表には、操作メニューの構成およびオペレータ、メンテナンス担当者、エキスパート用の特定のパラメータの概要が示されています。パラメータの説明については、本書の参照ページをご覧ください。

言語（0104）			(→ 47)
表示/ 操作	→		(→ 26)
	表示	→	(→ 73)
	表示形式（0098）		(→ 73)
	表示のコントラスト（0105）		(→ 73)
	表示間隔（0096）		(→ 73)
	操作	→	(→ 73)
	積算計のコントロール（0912）		(→ 75)
	プリセット値（0913）		(→ 76)
	すべての積算計をリセット（2806）		(→ 76)
設定	→		(→ 48)
気体の種類選択（3381）			(→ 48)
プロセス圧力（3376）			(→ 49)
温度（1853）			(→ 74)
設置ファクタ（3470）			(→ 49)
電流出力の割り当て（0359）			(→ 50)
4 mA の値（0367）			(→ 50)
20 mA の値（0372）			(→ 50)
動作モード（0469）			(→ 50)
周波数出力割り当て（0478）			(→ 50)
最小周波数の時の値（0476）			(→ 50)
最大周波数の時の値（0475）			(→ 50)
スイッチ出力機能（0481）			(→ 51)


リミットの割り当て (0483) (→ 51)
スイッチオフの値 (0464) (→ 51)
スイッチオンの値 (0466) (→ 51)
パルス出力の割り当て (0460) (→ 51)
パルスの値（0455） (→ 51)
アドバンス設定 → (→ 52)
アクセスコード入力 (0092) (→ 70)
アクセスコード設定 (0093) (→ 70)
デバイスのタグ（0215） (→ 53)
アプリケーション → (→ 53)
気体の種類選択（3381） (→ 54)
プロセス圧力（3376） (→ 54)
温度（1853） (→ 54)
基準条件（3439） (→ 54)
基準圧力（3378） (→ 54)
基準温度（3379） (→ 54)
自由空気吐出量 状態 → (→ 53)
自由空気吐出量 状態 (3438) (→ 54)
自由空気吐出量 圧力 (3373) (→ 54)
自由空気吐出量 温度 (3374) (→ 54)
システムの単位 → (→ 54)
質量流量単位（0554） (→ 55)
質量単位（0574） (→ 55)
基準体積流量単位 (0558) (→ 55)
基準体積単位（0575） (→ 55)
体積流量単位（FAD） (0601) (→ 55)

	体積単位（FAD）（0591）	(→ 55)
	密度単位（0555）	(→ 55)
	圧力単位（0564）	(→ 55)
	温度の単位（0557）	(→ 55)
出力のダンピング（0477）	長さの単位（0551）	(→ 55)
	電流出力 →	(→ 56)
	電流出力の割り当て（0359）	(→ 57)
	質量流量単位（0554）	(→ 57)
	基準体積流量単位（0558）	(→ 57)
	体積流量単位（FAD）（0601）	(→ 57)
	温度の単位（0557）	(→ 57)
	電流スパン（353）	(→ 57)
	4mA の値（367）	(→ 57)
	20mA の値（372）	(→ 57)
	フェールセーフモード（364）	(→ 57)
	フェール時の電流値（352）	(→ 57)
	パルス周波数スイッチ →	(→ 59)
	動作モード（0469）	(→ 60)
	パルス出力割り当て（0460）	(→ 60)
	周波数出力割り当て（0478）	(→ 60)
	スイッチ出力機能（0481）	(→ 60)
	診断動作の割り当て（0482）	(→ 60)
	リミットの割り当て（0483）	(→ 60)
	ステータスの割り当て（0485）	(→ 60)
	質量流量単位（0554）	(→ 60)
	質量単位（0574）	(→ 60)

	体積流量単位（FAD）（0601）	(→ 60)
	体積単位（FAD）（0591）	(→ 60)
	基準体積流量単位（0558）	(→ 60)
	基準体積単位（0575）	(→ 60)
	単位（0915）	(→ 60)
	温度の単位（0557）	(→ 60)
	パルスの値（0455）	(→ 60)
	パルス幅（0452）	(→ 60)
	フェールセーフモード（0480）	(→ 60)
	周波数の最小値（0453）	(→ 60)
	周波数の最大値（0454）	(→ 60)
	周波数の最大値（0454）	(→ 60)
	周波数の最小値（0453）	(→ 60)
	最小周波数の時の値（0476）	(→ 60)
	最大周波数の時の値（0475）	(→ 60)
	最大周波数の時の値（0475）	(→ 60)
	最小周波数の時の値（0476）	(→ 60)
	フェールセーフモード（0451）	(→ 60)
	フェール時の周波数（0474）	(→ 60)
	スイッチオンの値（0466）	(→ 60)
	スイッチオフの値（0464）	(→ 60)
	スイッチオフの値（0464）	(→ 60)
	スイッチオンの値（0466）	(→ 60)
	スイッチオンの遅延（0467）	(→ 60)
	スイッチオフの遅延（0465）	(→ 60)

	フェールセーフモード（0486）		(→ 60)
	出力信号の反転（0470）		(→ 60)
	出力状態	→	(→ 63)
	表示のダンピング（0094）		(→ 63)
		電流出力 →	(→ 63)
		応答時間（0378）	(→ 63)
		出力のダンピング（0363）	(→ 63)
		パルス周波数スイッチ →	(→ 63)
		応答時間（0491）	(→ 63)
		出力のダンピング（0477）	(→ 63)
	ローフローカットオフ	→	(→ 64)
	プロセス変数の割り当て（1837）		(→ 64)
	ローフローカットオフ オンの値（1805）		(→ 64)
	ローフローカットオフ オフの値（1804）		(→ 64)
	積算計	→	(→ 65)
	プロセス変数の割り当て（0914）		(→ 65)
	単位（0915）		(→ 65)
	フェールセーフモード（901）		(→ 65)
	表示	→	(→ 65)
	表示形式（0098）		(→ 66)
	1 の値表示（0107）		(→ 66)
	バーグラフ 0%の値 1（0123）		(→ 66)
	バーグラフ 100%の値 1（0125）		(→ 66)
	小数点桁数 1（0095）		(→ 66)
	2 の値表示（0108）		(→ 66)
	小数点桁数 2（0117）		(→ 66)
	3 の値表示（0110）		(→ 66)

		バーグラフ 0%の値 3（0124）	(→ 66)
		バーグラフ 100%の値 3（0126）	(→ 66)
		小数点桁数 3（0118）	(→ 66)
		4 の値表示（0109）	(→ 66)
		小数点桁数 4（0119）	(→ 67)
		表示間隔（0096）	(→ 67)
		表示のダンピング（0094）	(→ 67)
		ヘッダー（0097）	(→ 67)
		ヘッダーテキスト（0112）	(→ 67)
		区切り記号（0101）	(→ 67)
		設定バックアップの表示 →	(→ 67)
		稼動時間（0652）	(→ 67)
		最後のバックアップ（0102）	(→ 67)
		設定管理（0100）	(→ 68)
		比較の結果（0103）	(→ 68)
診断 →			(→ 78)
現在の診断結果（0691）			(→ 78)
前回の診断結果（0690）			(→ 78)
再起動からの稼動時間（0653）			–
稼動時間（0652）			(→ 67)
	診断リスト →		(→ 86)
	診断 1～5（0696）		(→ 86)
	イベントログブック →		(→ 87)
	フィルタオプション（0705）		(→ 88)
		イベントリスト →	(→ 88)
	機器情報 →		(→ 45)
	デバイスのタグ（0011）		(→ 89)
	シリアル番号（0009）		(→ 89)

ファームウェアのバージョン（0010）			(→ 🖹 45)
機器名（0013）			(→ 🖹 45)
オーダーコード（0008）			(→ 🖹 45)
拡張オーダーコード 1（0023）			(→ 🖹 45)
拡張オーダーコード 2（0021）			(→ 🖹 45)
拡張オーダーコード 3（0022）			(→ 🖹 45)
ENP バージョン（0012）			(→ 🖹 45)
機器リビジョン（0204）			(→ 🖹 45)
機器 ID（0221）			(→ 🖹 45)
機器タイプ（0222）			(→ 🖹 45)
製造者 ID（0223）			(→ 🖹 45)
測定値	→		(→ 🖹 73)
	プロセス変数	→	(→ 🖹 74)
	質量流量（1838）		(→ 🖹 74)
	基準体積流量（1847）		(→ 🖹 74)
	体積流量（FAD）（1851）		(→ 🖹 74)
	温度（1853）		(→ 🖹 74)
	積算計	→	(→ 🖹 74)
	積算計の値（0911）		(→ 🖹 74)
	積算計オーバーフロー（0910）		(→ 🖹 75)
	出力値	→	(→ 🖹 75)
	出力電流（0361）		(→ 🖹 75)
	パルス出力（0456）		(→ 🖹 75)
	出力周波数（0471）		(→ 🖹 75)
	ステータス切り替え（0461）		(→ 🖹 75)
データのログ	→		(→ 🖹 76)
チャンネル 1 の割り当て（0851）			(→ 🖹 77)
チャンネル 2 の割り当て（0852）			(→ 🖹 77)

チャンネル 3 の割り当て（0853） (→ 77)

チャンネル 4 の割り当て（0854） (→ 77)

ロギングの時間間隔（0856） (→ 77)

すべてのログをリセット（0855） (→ 77)

チャンネル 1 の表示 → (→ 77)

チャンネル 2 の表示 → (→ 77)

チャンネル 3 の表示 → (→ 77)

チャンネル 4 の表示 → (→ 77)

シミュレーション → (→ 68)

シミュレーション変数割り当て（1810） (→ 69)

測定値（1811） (→ 69)

電流出力 1 のシミュレーション（0354） (→ 69)

電流出力 1 の値（0355） (→ 69)

周波数シミュレーション（0472） (→ 69)

周波数の値（0473） (→ 69)

パルスシミュレーション（0458） (→ 69)

パルスの値（0459） (→ 69)

シミュレーションスイッチ出力（0462） (→ 69)

ステータス切り替え（0463） (→ 69)

機器アラームのシミュレーション（0654） (→ 69)

機器リセット → (→ 86)

機器リセット (→ 86)

エキスパート →

直接アクセス（0106） (→ 31)

ロック状態（0122） (→ 29)

アクセスステータス表示（0091）

システム →

アクセスコード入力 (0003) (→ 70)

アクセスコード設定 (0093) (→ 70)

表示 → (→ 73)

言語（0104） (→ 47)

表示形式（0098） (→ 66)

1 の値表示（0107） (→ 66)

バーグラフ 0%の値 1 (0123) (→ 66)

バーグラフ 100%の値 1 (0125) (→ 66)

小数点桁数 1（0095） (→ 66)

2 の値表示（0108） (→ 66)

小数点桁数 2（0117） (→ 66)

3 の値表示（0110） (→ 66)

バーグラフ 0%の値 3 (0124) (→ 66)

バーグラフ 100%の値 3 (0126) (→ 66)

小数点桁数 3（0118） (→ 66)

4 の値表示（0109） (→ 66)

小数点桁数 4（0119） (→ 67)

表示間隔（0096） (→ 67)

表示のダンピング (0094) (→ 67)

ヘッダー（0097） (→ 67)

ヘッダーテキスト (0112) (→ 67)

区切り記号（0101） (→ 67)

表示のコントラスト (0105) (→ 73)

アクセスステータス表示（0091） (→ 40)

設定バックアップの表示 → (→ 67)

稼動時間 (→ 67)

- 最後のバックアップ (→ 67)
- 設定管理 (→ 68)
- 比較の結果 (→ 68)
- **診断動作** →
- アラーム遅延 →
  - **診断動作** →
- **管理** →
- 機器リセット（0000） (→ 86)
- SW オプションの有効化（0029）
- 書き込み保護のリセット（0000）

センサ →

- **測定値** → (→ 73)
  - **プロセス変数** → (→ 74)
    - 質量流量（1838） (→ 74)
    - 基準体積流量（1847） (→ 74)
    - 体積流量（FAD）（1851） (→ 74)
    - 温度（1853） (→ 74)
  - **積算計** → (→ 74)
    - 積算計の値（0911） (→ 74)
    - 積算計オーバーフロー（0910） (→ 75)
  - **出力値** → (→ 75)
    - 出力電流（0361） (→ 75)
    - パルス出力 1～2（0456） (→ 75)
    - 出力周波数 1～2（0471） (→ 75)
    - ステータス切り替え 1～2（0461） (→ 75)
- **システムの単位** → (→ 54)
  - 質量流量単位（0554） (→ 55)
  - 質量単位（0574） (→ 55)
  - 基準体積流量単位（0558） (→ 55)

基準体積単位（0575） (→ 55)

体積流量単位（FAD）（0601） (→ 55)

体積単位（FAD）（0591） (→ 55)

密度単位（0555） (→ 55)

圧力単位（0564） (→ 55)

温度の単位（0557） (→ 55)

長さの単位（0551） (→ 55)

日時フォーマット（2812）

ユーザー定義の単位 →

ユーザー固有の質量単位のテキスト（560）

ユーザー固有の質量単位のオフセット（562）

ユーザー固有の質量単位の係数（561）

プロセスパラメータ →

流量の強制ゼロ出力（1839）

流量ダンピング（1802）

ローフローカットオフ → (→ 64)

プロセス変数の割り当て（1837） (→ 64)

ローフローカットオフ オンの値（1805） (→ 64)

ローフローカットオフ オフの値（1804） (→ 64)

計算値 →

基準値 →

基準条件（3439） (→ 54)

基準圧力（3378） (→ 54)

基準温度（3379） (→ 54)

基準密度（3377）

自由空気吐出量 状態（3438） (→ 54)

自由空気吐出量 圧力（3473） (→ 54)

自由空気吐出量 温度（3474） (→ 🖹 54)

自由空気吐出量 密度（3372）

流体特性 →

密度（3462）

基準密度（3377）

自由空気吐出量 密度（3372）

センサの調整 →

設置の設定 →

設置ファクタ（3470） (→ 🖹 49)

方向（3437）

配管の厚み（3409）

マウンティングセット高さ（3435）

現場調整 →

動作モード（3400）

現場調整の値 →

基準とする流量（3440）

流量の基準値 1（3401）

パワー係数 1（3425）

流量の基準値 2（3418）

パワー係数 2（3426）

流量の基準値 3（3419）

パワー係数 3（3427）

流量の基準値 4（3420）

パワー係数 4（3428）

流量の基準値 5（3421）

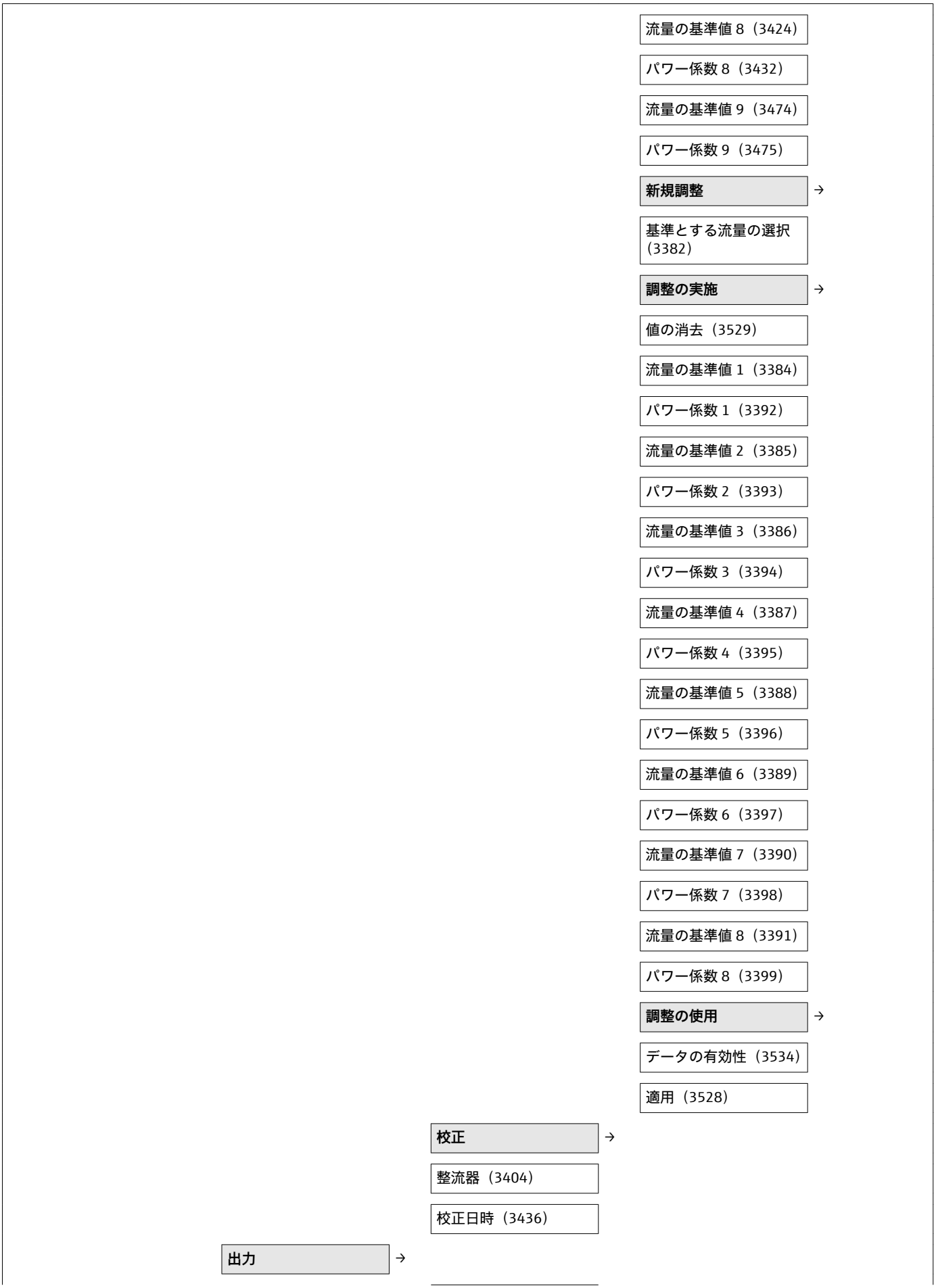
パワー係数 5（3429）

流量の基準値 6（3422）

パワー係数 6（3430）

流量の基準値 7（3423）

パワー係数 7（3431）


流量の基準値 8（3424）
パワー係数 8（3432）
流量の基準値 9（3474）
パワー係数 9（3475）
新規調整 →
基準とする流量の選択（3382）
調整の実施 →
値の消去（3529）
流量の基準値 1（3384）
パワー係数 1（3392）
流量の基準値 2（3385）
パワー係数 2（3393）
流量の基準値 3（3386）
パワー係数 3（3394）
流量の基準値 4（3387）
パワー係数 4（3395）
流量の基準値 5（3388）
パワー係数 5（3396）
流量の基準値 6（3389）
パワー係数 6（3397）
流量の基準値 7（3390）
パワー係数 7（3398）
流量の基準値 8（3391）
パワー係数 8（3399）
調整の使用 →
データの有効性（3534）
適用（3528）
校正 →
整流器（3404）
校正日時（3436）
出力 →

	電流出力 1	→	(→ 56)
	電流出力の割り当て (359)		(→ 57)
	電流スパン（353）		
	固定電流値（365）		
	4mA の値（367）		
	20mA の値（372）		
	ダンピング（363）		(→ 63)
	応答時間（378）		(→ 63)
	フェールセーフモード (364)		
	出力電流（361）		(→ 75)
	スタートアップモード (368)		
	パルス周波数スイッチ 1	→	
	動作モード（469）		(→ 50)
	パルス出力割り当て (460)		(→ 51)
	パルスの値（455）		(→ 51)
	パルス幅（452）		(→ 60)
	フェールセーフモード (480)		(→ 60)
	パルス出力（456）		(→ 75)
	周波数出力割り当て (478)		(→ 50)
	周波数の最小値（453）		(→ 60)
	周波数の最大値（454）		(→ 60)
	最小周波数の時の値 (476)		(→ 60)
	最大周波数の時の値 (475)		(→ 60)
	出力のダンピング (477)		(→ 63)
	応答時間（491）		(→ 63)
	フェールセーフモード (451)		(→ 60)
	出力周波数（471）		(→ 75)
	スイッチ出力機能 (481)		(→ 51)

診断動作の割り当て (482) (→ 60)
リミットの割り当て (483) (→ 60)
スイッチオンの値 (466) (→ 51)
スイッチオフの値 (464) (→ 51)
ステータスの割り当て (485) (→ 51)
スイッチオンの遅延 (467) (→ 60)
スイッチオフの遅延 (465) (→ 60)
フェールセーフモード (486) (→ 60)
ステータス切り替え (461) (→ 75)
出力信号の反転 (470) (→ 60)

通信 →

HART 出力 →

設定 →
バーストモード (208)
バーストコマンド (207)
HART アドレス (219)
Preamble の数 (217)
HART ショートタグ (220)

詳細情報
機器リビジョン (204) (→ 45)
機器 ID (221) (→ 45)
機器タイプ (222) (→ 45)
製造者 ID (223) (→ 45)
HART リビジョン (205)
HART 記述子 (212)
HART メッセージ (216)
HART デートコード (202)

		ハードウェアリビジョン（206）	
		ソフトウェアリビジョン（224）	
		出力	(→ 🖹 45)
		PV 割当（234）	(→ 🖹 45)
		PV 値（201）	(→ 🖹 45)
		SV 割当（235）	(→ 🖹 45)
		SV 値（226）	(→ 🖹 45)
		TV 割り当て（236）	(→ 🖹 45)
		TV 値（228）	(→ 🖹 45)
		QV 割当（237）	(→ 🖹 45)
		QV 値（203）	(→ 🖹 45)
アプリケーション →			
すべての積算計をリセット（2806）			(→ 🖹 76)
	積算計 →		
	プロセス変数の割り当て（914）		(→ 🖹 65)
	単位（915）		(→ 🖹 65)
	積算計のコントロール（912）		(→ 🖹 75)
	プリセット値（913）		(→ 🖹 76)
	フェールセーフモード（901）		(→ 🖹 65)
診断 →			
現在の診断結果（691）			(→ 🖹 78)
前回の診断結果（690）			(→ 🖹 78)
再起動からの稼動時間（653）			–
稼動時間（652）			(→ 🖹 67)
	診断リスト →		(→ 🖹 86)
	診断 1（692）		(→ 🖹 86)
	診断 2（693）		(→ 🖹 86)
	診断 3（694）		(→ 🖹 86)
	診断 4（695）		(→ 🖹 86)

診断 5（696）			(→ 86)
イベントログブック	→		(→ 87)
フィルタオプション（705）			(→ 88)
機器情報	→		(→ 45)
デバイスのタグ（11）			(→ 89)
シリアル番号（9）			(→ 89)
ファームウェアのバージョン（10）			(→ 45)
機器名（13）			(→ 45)
オーダーコード（8）			(→ 45)
拡張オーダーコード 1（23）			(→ 45)
拡張オーダーコード 2（21）			(→ 45)
拡張オーダーコード 3（22）			(→ 45)
ENP バージョン（12）			(→ 45)
設定カウンタ（233）			
データのログ	→		(→ 76)
チャンネル 1 の割り当て（851）			(→ 77)
チャンネル 2 の割り当て（852）			(→ 77)
チャンネル 3 の割り当て（853）			(→ 77)
チャンネル 4 の割り当て（854）			(→ 77)
すべてのログをリセット（856）			(→ 77)
すべてのログをリセット（855）			(→ 77)
	チャンネル 1 の表示	→	(→ 77)
	チャンネル 2 の表示	→	(→ 77)
	チャンネル 3 の表示	→	(→ 77)
	チャンネル 4 の表示	→	(→ 77)
データのログ	→		

電気部内温度 →

最小値（3445）

最大値（3444）

プロセス温度 →

最小値（3447）

最大値（3446）

シミュレーション → (→ 68)

プロセス変数の割り当て（1810） (→ 69)

測定値（1811） (→ 69)

電流出力 1 のシミュレーション（354） (→ 69)

電流出力 1 の値（355） (→ 69)

周波数シミュレーション（472） (→ 69)

周波数の値（473） (→ 69)

パルスシミュレーション（458） (→ 69)

パルスの値（459） (→ 69)

シミュレーションスイッチ出力（462） (→ 69)

パルスの値（463） (→ 69)

機器アラームのシミュレーション（654） (→ 69)

索引

A
AMS デバイスマネージャ 42
　機能 42

C
C-Tick マーク 106
CE マーク 106
CE マーク（適合宣言） 9

D
DD ファイル 45, 45
DIP スイッチ
　書き込み保護スイッチを参照

F
Field Xpert 42
　機能 42
FieldCare 42
　機能 42
　ユーザーインターフェイス 42

H
HART
　機器変数 45
　プロセス変数 45
　リビジョン番号 45
HistoROM（説明） 67

S
SIMATIC PDM 43
　機能 43

W
W@M 89, 90
W@M デバイスビューワー 12, 89

ア
アクセスコード 40
　不正な入力 40
アクセスコード設定 70
圧力機器指令 106
圧力損失 101
アプリケーション 8
アプリケータ 93, 93, 94
アラーム信号 95
安全
　安全注意事項 8

イ
イベントリスト 87
イベント履歴 87
イベントログブックのフィルタリング 88

エ
影響
　流体圧力 100
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
　修理について 89
　メンテナンスについて 90

オ
応答時間 100
オーダーコード 12, 12, 13
温度範囲
　周囲温度 19, 100
　表示部の周囲温度範囲 104
　保管温度 14
　流体温度 101

カ
外部洗浄 90
書き込みアクセス権 40
書き込み保護
　アクセスコードによる 70
　書き込み保護スイッチを使用 70
書き込み保護スイッチ 70
書き込み保護の無効化 70
書き込み保護の有効化 70
拡張オーダーコード
　センサ 13
　変換器 12
型式銘板
　センサ 13
　変換器 12
下流側直管長 16
　圧力伝送器 17

キ
キーパッドロック
　無効化 40
　有効化 40
規格およびガイドライン 106
機器
　HART プロトコルによる統合 45
　構成 10
　修理 89
　設定 48
　センサの取付け 20
　電気配線の準備 23
　取付けの準備 20
　取外し 92
　廃棄 92
　返却 91
　変更 89
　有効化 47
機器コンポーネント 10
機器修理 89
機器資料
　補足資料 7
機器設定の管理 67
機器タイプ ID 45
機器の運搬 14

機器の識別表示 12
機器の修理 89
機器の接続 23
機器の返却 91
機器の用途
　不適切な用途 8
　不明な場合 8
　用途を参照
機器名
　センサ 13
　変換器 12
機器リビジョン 45
技術データ、概要 93
基準条件 99
機能
　パラメータを参照
機能確認 47
機能範囲
　AMS デバイスマネージャ 42
　Field Xpert 42
　FieldCare 42
　SIMATIC PDM 43
　フィールドコミュニケータ 43
　フィールドコミュニケータ 475 43

ク

繰り返し性 100

ケ

計測可能流量範囲 94
ケーブル仕様 22, 98
言語、現場操作 105
現在の機器データバージョン 45
現場操作
　言語 105
現場表示器 104
　アラーム状態時を参照
　ナビゲーション画面 31
　編集画面 33
　診断メッセージを参照
　操作画面表示を参照

コ

交換
　機器コンポーネント 89
工具
　運搬 14
　電気配線用 22
　取付け用 19
構成
　機器 10
コンテキストメニュー
　終了 35
　説明 35
　呼び出し 35
梱包材の廃棄 14

サ

再校正 90
材質 102
最大測定誤差 99
サブメニュー 28
　イベントリスト 87
　現場表示器 64
　システムの単位 54
　シミュレーション 68
　出力値 75
　積算計 63, 65, 74
　設定バックアップの表示 67
　操作 73, 76
　データのログ 77
　電流出力 57
　パルス周波数スイッチ 59
　プロセス変数 73

シ

システム構成 93
　システム構成 93
　機器構成を参照
システム統合 45
質量
　SI 単位 102
　US 単位 102
　運搬（注意事項） 14
周囲温度範囲 19, 100
修理 89
　コンセプト 89
　注意 89
出力 94
出力信号 94
使用圧力 19, 101
消費電流 98
上流側直管長 16
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 80
診断情報 81
　概要 84
　現場表示器 80
　操作ツール上 82
　対策情報 84
診断動作
　シンボル 80
　説明 80
診断動作の適合 83
診断メッセージ 80
診断リスト 86
シンボル
　ウィザード用 32
　現場表示器のステータスエリア内 29
　サブメニュー用 32
　修正用 33
　診断動作用 29
　ステータス信号用 29

測定チャンネル番号用 30
通信用 29
テキストおよび数値エディタにおいて 33
パラメータ用 32
プロセス変数用 30
メニュー用 32
ロック用 29

ス

数値エディタ 33
ステータスエリア
操作画面表示用 29
ナビゲーション画面内 31
ステータス信号 80
スペアパーツ 89, 89
型式銘板 89
コンセプト 89

セ

製造者 ID 45
製造日 12, 13
性能特性 99
製品の安全性 9
整流器 17
圧力損失 18
接続ケーブル
要件 22
接続工具 22
接続の準備 23
設置 15
設置状況の確認 47
設置状況の確認（チェックリスト） 21
設置条件
使用圧力 19, 101
上流側/ 下流側直管長 16
設置寸法 17
断熱 19, 101
取付位置 15
取付方向 15
設置寸法 17
設定 47
アドバンス設定 52
アプリケーション 53
機器設定の管理 67
機器の設定 48
機器リセット 86
現場表示器 65
システムの単位 54
シミュレーション 68
積算計 63, 65
積算計のリセット 75
積算計リセット 75
設置ファクタ 49
操作言語 47
測定物 48, 49
デバイスのタグ 53
電流出力 56, 59
配管形状 50
パルス/ 周波数/ スイッチ出力 50
プロセス条件への機器の適合 75
ローフローカットオフ 64
センサ
使用圧力 19, 101
測定物の温度範囲 101
取付け 20
洗浄
外部洗浄 90
トランスデューサ洗浄 90
内部洗浄 90
洗浄証明書 91

ソ

操作 73
操作オプション 26, 26
操作画面表示 29
操作キー
操作部を参照
操作言語の設定 47
操作指針 28
操作上の安全性 9
操作ツール
接続概要 43
操作部 34, 81
操作メニュー
ウィザード 26
構成 26
サブメニューおよびユーザーの役割 28
メニュー、サブメニュー 26
操作メニューの概要
オペレータおよびメンテナンス 108
操作メニューの構成 26
測定機器およびテスト機器 90
測定原理 93
測定値の読み取り 73
測定物 8
測定レンジ 93
拡張 94
校正済み 93
測定レンジ、推奨 101
ソフトウェアリリース 45

タ

耐衝撃 101
対処法
終了 82
呼び出し 82
耐振動 101
端子 98
端子電圧 22
端子の割当 24, 97
断熱 19, 101

チ

チェック
設置 21
納入品 11
配線状況 25
チェックリスト

設置状況の確認 21
配線状況の確認 25
直接アクセス 37
直接アクセスコード 31

ツ

通信関連データ 45
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 76
適合宣言 9
テキストエディタ 33
電位平衡 98
電気的絶縁性 96
電気配線
機器 22
コミュボックス FXA191、195 43
コミュボックス FXA195 104
コミュボックス FXA291 . . . . . 44, 105
操作ツール 43, 104
HART 経由 43, 104
サービスインターフェイス（CDI）経由 44, 105
ハンドヘルドターミナル 43, 104
フィールドコミュニケータ 43, 104
保護等級 24
電源故障時/ 停電時 98
電源電圧 22, 22, 98
電源ユニット
要件 22
電子基板
I/O 電子モジュール 24
電磁適合性 101
電子モジュール 10, 24
電線管接続口
技術データ 98
保護等級 24

ト

登録商標 10
特性値 93
トラブルシューティング
一般 78
取付位置 15
取付工具 19
取付寸法
設置寸法を参照
取付けの準備 20
取付方向（垂直方向、水平方向） 15

ナ

内部洗浄 90
流れ方向 15, 20
ナビゲーション画面
ウィザードの場合 31
サブメニューの場合 31
ナビゲーションパス（ナビゲーション画面） 31

ニ

入力画面 33
認証 106
認定 106

ノ

納品内容確認 11

ハ

廃棄 92
配線状況
電気配線を参照
配線状況の確認（チェックリスト） 25
ハウジング
回転
変換器ハウジングの回転を参照
パラメータ
値の入力 39
変更 39
パラメータ設定
アプリケーション用 53
現場表示器用 65, 73
システムの単位用 55, 57, 60
シミュレーション用 69
積算計用 63, 65
設置ファクタ設定用 49
設定バックアップの表示用 67
操作用 76
測定物の選択および設定用 49
電流出力の割り当て 50
パルス/ 周波数/ スイッチ出力用 50
プロセス圧力の設定用 49
ローフローカットオフ用 64
パラメータ設定の保護 70
パラメータのアクセス権
書き込みアクセス権 40
読み込みアクセス権 40

ヒ

表示
現場表示器を参照
表示エリア
操作画面表示用 30
ナビゲーション画面内 32
表示値
出力値用 75
積算計用 74
プロセス変数用 74
表示モジュールの回転 21

フ

ファームウェア
バージョン 45
リリース日付 45
フィールドコミュニケータ
機能 43
フィールドコミュニケータ 475 43
負荷 22
プロセス接続 104

プロセス変数
計算値 93
直接的 93
プロセス変数を参照

ヘ
ヘルプテキスト
終了 38
説明 38
呼び出し 38
変換器
信号ケーブルの接続 24
ハウジングの回転 20
表示モジュールの回転 21
変換器ハウジング
回転 20

ホ
防爆認定 106
保管温度 14
保管条件 14
保護等級 24, 101

メ
メイン（主）電子モジュール 10
メニュー
機器の設定用 48
特定の設定用 52
メンテナンス 90
メンテナンス作業 90

ユ
ユーザーインターフェイス
FieldCare 42
ユーザーの役割 28

ヨ
要員の要件 8
用途 93
. 8
用途分野
残存リスク 9
読み込みアクセス権 40

ラ
ラインレコーダ 76

リ
リモート操作 104
流体圧力
影響 100
流量制限 101

ロ
労働安全 9
ローフローカットオフ 96

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation