BA01483D/33/JA/06.25-00
71753859
2025-12-01

バージョン
01.06.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書
Proline Cubemass C 300

コリオリ流量計
HART



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

目次

1 本説明書について 6
1.1 本文の目的 6
1.2 シンボル 6
1.2.1 安全シンボル 6
1.2.2 電気シンボル 6
1.2.3 通信関連のシンボル 6
1.2.4 工具シンボル 7
1.2.5 特定情報に関するシンボル 7
1.2.6 図中のシンボル 7
1.3 関連資料 8
1.4 登録商標 8

2 安全上の注意事項 9
2.1 要員の要件 9
2.2 指定用途 9
2.3 労働安全 10
2.4 操作上の安全性 10
2.5 製品の安全性 10
2.6 IT セキュリティ 11
2.7 機器固有の IT セキュリティ 11
2.7.1 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護 11
2.7.2 パスワードによるアクセス保護 11
2.7.3 Web サーバー経由のアクセス 12
2.7.4 OPC UA 経由のアクセス 12
2.7.5 サービスインタフェース（ポート 2）：CDI-RJ45 経由のアクセス 13

3 製品説明 14
3.1 製品構成 14

4 受入検査および製品識別表示 15
4.1 受入検査 15
4.2 製品識別表示 15
4.2.1 変換器の銘板 16
4.2.2 センサの銘板 17
4.2.3 機器のシンボル 18

5 保管および輸送 19
5.1 保管条件 19
5.2 製品の運搬 19
5.2.1 吊金具なし機器 19
5.2.2 吊金具付き機器 20
5.2.3 フォークリフトによる運搬 20
5.3 梱包材の廃棄 20

6 設置 21
6.1 設置要件 21
6.1.1 取付位置 21
6.1.2 環境およびプロセスの要件 23
6.1.3 特別な設置方法 24
6.2 計測機器の設置 27
6.2.1 必要な工具 27
6.2.2 計測機器の準備 27
6.2.3 計測機器の設置 28
6.2.4 変換器ハウジングの回転 28
6.2.5 表示モジュールの回転 29
6.3 設置状況の確認 29

7 電気接続 31
7.1 電気の安全性 31
7.2 接続要件 31
7.2.1 必要な工具 31
7.2.2 接続ケーブルの要件 31
7.2.3 端子の割当て 33
7.2.4 機器の準備 33
7.3 機器の接続 33
7.3.1 変換器の接続 34
7.3.2 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 の接続 37
7.4 電位平衡 37
7.4.1 必須条件 37
7.5 特別な接続方法 38
7.5.1 接続例 38
7.6 保護等級の保証 40
7.7 配線状況の確認 41

8 操作オプション 42
8.1 操作オプションの概要 42
8.2 操作メニューの構成と機能 43
8.2.1 操作メニューの構成 43
8.2.2 操作指針 44
8.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス 45
8.3.1 操作画面表示 45
8.3.2 ナビゲーション画面 48
8.3.3 編集画面 50
8.3.4 操作部 52
8.3.5 コンテキストメニューを開く 52
8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択 54
8.3.7 パラメータの直接呼び出し 54
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し 55
8.3.9 パラメータの変更 55
8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権 56
8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化 56
8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化 57
8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス 57
8.4.1 機能範囲 57
8.4.2 要件 58
8.4.3 機器の接続 59
8.4.4 ログイン 61

8.4.5 ユーザーインタフェース 62
8.4.6 Web サーバーの無効化 63
8.4.7 ログアウト 63
8.5 SmartBlue アプリ経由の操作 64
8.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 64
8.6.1 操作ツールの接続 65
8.6.2 Field Xpert SFX350、SFX370 68
8.6.3 FieldCare 68
8.6.4 DeviceCare 69
8.6.5 AMS Device Manager 69
8.6.6 Field Communicator 475 69
8.6.7 SIMATIC PDM 69

9 システム統合 70
9.1 DD ファイルの概要 70
9.1.1 現在の機器のバージョンデータ 70
9.1.2 操作ツール 70
9.2 HART プロトコル経由の測定変数 71
9.2.1 機器変数 72
9.3 その他の設定 73

10 設定 76
10.1 設置状況および配線状況の確認 76
10.2 機器の電源オン 76
10.3 操作言語の設定 76
10.4 機器の設定 76
10.4.1 タグ番号の設定 78
10.4.2 システムの単位の設定 78
10.4.3 測定物の選択および設定 81
10.4.4 I/O 設定の表示 83
10.4.5 電流入力の設定 83
10.4.6 ステータス入力の設定 85
10.4.7 電流出力の設定 86
10.4.8 パルス/周波数/スイッチ出力の設定 89
10.4.9 リレー出力の設定 96
10.4.10 ダブルパルス出力の設定 98
10.4.11 現場表示器の設定 99
10.4.12 ローフローカットオフの設定 103
10.4.13 非満管の検出 104
10.5 高度な設定 105
10.5.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用 106
10.5.2 計算されたプロセス変数 106
10.5.3 センサの調整の実施 107
10.5.4 積算計の設定 111
10.5.5 表示の追加設定 112
10.5.6 WLAN 設定 117
10.5.7 設定管理 119
10.5.8 機器管理のためのパラメータを使用 120
10.6 シミュレーション 122
10.7 不正アクセスからの設定の保護 124
10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護 125
10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 126

11 操作 128
11.1 機器ロック状態の読み取り 128
11.2 操作言語の設定 128
11.3 表示部の設定 128
11.4 測定値の読み取り 128
11.4.1 「測定した変数」 サブメニュー ... 129
11.4.2 「積算計」 サブメニュー 131
11.4.3 「入力値」 サブメニュー 132
11.4.4 出力値 133
11.5 プロセス条件への機器の適合 135
11.6 積算計リセットの実行 135
11.6.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲 136
11.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲 136
11.7 測定値の履歴を表示 137
11.8 ガスフラクションハンドラー 139
11.8.1 「測定モード」 サブメニュー 140
11.8.2 「流体の指標」 サブメニュー 141

12 診断およびトラブルシューティング 143
12.1 一般トラブルシューティング 143
12.2 LED の診断情報 145
12.2.1 変換器 145
12.3 現場表示器の診断情報 146
12.3.1 診断メッセージ 146
12.3.2 対処法の呼び出し 148
12.4 ウェブブラウザの診断情報 149
12.4.1 診断オプション 149
12.4.2 対処法の呼び出し 149
12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報 ... 150
12.5.1 診断オプション 150
12.5.2 対策情報の呼び出し 151
12.6 診断情報の適用 152
12.6.1 診断時の動作の適用 152
12.6.2 ステータス信号の適応 152
12.7 診断情報の概要 153
12.8 未処理の診断イベント 158
12.9 診断リスト 158
12.10 イベントログブック 160
12.10.1 イベントログブックの読み出し ... 160
12.10.2 イベントログブックのフィルタリング 160
12.10.3 診断イベントの概要 161
12.11 機器のリセット 163
12.11.1 「機器リセット」 パラメータの機能範囲 163
12.12 機器情報 164
12.13 ファームウェアの履歴 166
12.14 機器の履歴と互換性 167

13 メンテナンス 168
13.1 メンテナンス 168
13.1.1 洗浄 168
13.2 測定機器およびテスト機器 168
13.3 メンテナンスサービス 168

14 修理 169
14.1 一般的注意事項 169
14.1.1 修理および変更コンセプト 169
14.1.2 修理および変更に関する注意事項 169
14.2 スペアパーツ 169
14.3 修理サービス 169
14.4 返却 169
14.5 廃棄 170
14.5.1 機器の取外し 170
14.5.2 機器の廃棄 170

15 アクセサリ 171
15.1 機器関連のアクセサリ 171
15.1.1 変換器用 171
15.2 通信関連のアクセサリ 172
15.3 サービス関連のアクセサリ 173
15.4 システムコンポーネント 173

16 技術データ 174
16.1 アプリケーション 174
16.2 機能とシステム構成 174
16.3 入力 175
16.4 出力 178
16.5 電源 184
16.6 性能特性 186
16.7 設置 189
16.8 環境 190
16.9 プロセス 191
16.10 構造 192
16.11 ユーザーインタフェース 195
16.12 合格証と認証 199
16.13 アプリケーションパッケージ 201
16.14 アクセサリ 202
16.15 関連資料 203

索引 206

1 本説明書について

1.1 本文の目的

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

危険

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

警告

潜在的に危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

注意

潜在的に危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。

注記

潜在的に有害な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
⎓	直流
~	交流
⎓ ~	直流および交流
⏚	**接地接続** オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
⊜	**保護接地（PE）** その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ▪ 内側の接地端子：保護接地と電源を接続します。 ▪ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 通信関連のシンボル

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

1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	マイナスドライバ
	六角レンチ
	スパナ

1.2.5 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	**許可** 許可された手順、プロセス、動作
	**推奨** 推奨の手順、プロセス、動作
	**禁止** 禁止された手順、プロセス、動作
	**ヒント** 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
▶	注意すべき注記または個々のステップ
1.、2.、3....	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.2.6 図中のシンボル

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

1.3 関連資料

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

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

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

1.4 登録商標

HART®
FieldComm Group、Austin、Texas USA の登録商標です。

TRI-CLAMP®
Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA の登録商標です。

2 安全上の注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。
- 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- 施設責任者の許可を得ていること。
- 各地域/各国の法規を熟知していること。
- 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。
- 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- 本資料の説明に従うこと。

2.2 指定用途

アプリケーションおよび測定物
本書で説明する機器は、液体および気体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

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

危険場所、サニタリアプリケーション、または圧力によるリスクが高い場所で使用する機器には、特別なラベルが銘板に貼付されています。

稼働時間中、計測機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。
- 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータならびに説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- 注文した機器が防爆仕様になっているか銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- 本計測機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- 指定された周囲温度範囲を超えないようにしてください。
- 環境の影響により生じる腐食から機器を恒久的に保護してください。

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

⚠ 警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険
- プロセス流体とセンサ材質の適合性を確認してください。
- プロセス内のすべての接液部材質の耐食性を確認してください。
- 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。

注記

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

残存リスク

⚠ 警告

火傷または凍傷の危険があります。高温または低温の測定物や電子モジュールを使用すると、機器の表面が高温または低温になる可能性があります。

▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。

⚠ 警告

計測チューブ破損によるハウジング破損の危険があります。

計測チューブが破裂すると、センサハウジング内の圧力は使用プロセス圧力に応じて上昇します。

▶ 破裂板を使用してください。

⚠ 警告

測定物が漏れる危険性があります。

破裂板付きの機器の場合：圧力のかかった測定物が漏れることにより、負傷したり、物質的損害がもたらされる可能性があります。

▶ 破裂板が作動した場合に、負傷したり、物質的損害がもたらされることがないよう、予防措置を講じてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

▶ 各地域/各国の法規に従って必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

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

▶ 施設作業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

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

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

▶ 機器の修理は、明確に許可された場合にのみ実施してください。

▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。

▶ 純正のスペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

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

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

2.6 IT セキュリティ

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

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

2.7 機器固有の IT セキュリティ

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

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 🖹 11	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 🖹 12	無効 (0000)	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に設定する
WLAN セキュリティモード	有効 (WPA2-PSK)	変更不可
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 🖹 12	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する
Web サーバー → 🖹 12	有効	リスク評価に従って個別に設定する
サービスインタフェース CDI-RJ45 → 🖹 13	有効	-

2.7.1 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。→ 🖹 126

2.7.2 パスワードによるアクセス保護

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

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

ユーザー固有のアクセスコード

現場表示器、ウェブブラウザ、操作ツール（例： FieldCare、DeviceCare）
- 変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。→ 🖹 125.
- 納入時には、機器のアクセスコードは未設定で初期値 0000（オープン）となっています。

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 🖹 66）は、ネットワークキーにより保護されます。ネットワークキーの WLAN 認証は IEEE 802.11 規格に適合します。

機器の納入時には、ネットワークキーは機器に応じて事前設定されています。これは、**WLAN のパスワード** パラメータ (→ 🖹 118) の **WLAN 設定** サブメニュー で変更することが可能です 。

インフラモード

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

パスワードの使用に関する一般的注意事項
- 機器とともに提供されたアクセスコードとネットワークキーは、セキュリティ上の理由から設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定やパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ 🖹 125

2.7.3 Web サーバー経由のアクセス

内蔵された Web サーバーにより、ウェブブラウザを使用して機器の操作および設定を行うことが可能です → 🖹 57。サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを介して接続されます。

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

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

機器パラメータの詳細については、機能説明書を参照してください。

2.7.4 OPC UA 経由のアクセス

「OPC UA サーバー」アプリケーションパッケージを使用することにより、機器は OPC UA クライアントと通信できます。

機器に内蔵された OPC UA サーバーは、WLAN インタフェース（オプションとして注文可能）を使用して WLAN 接続ポイント経由、またはサービスインタフェース（CDI-RJ45）とイーサネットネットワーク経由でアクセスすることが可能です。アクセス権および承認は、別々の設定に従います。

OPC UA 仕様（IEC 62541）に準拠し、以下のセキュリティモードに対応します。
- なし
- Basic128Rsa15 – signed
- Basic128Rsa15 – signed and encrypted

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

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

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

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

3 製品説明

本機器は変換器とセンサから構成されます。

本機器は一体型です。
変換器とセンサが機械的に一体になっています。

3.1 製品構成

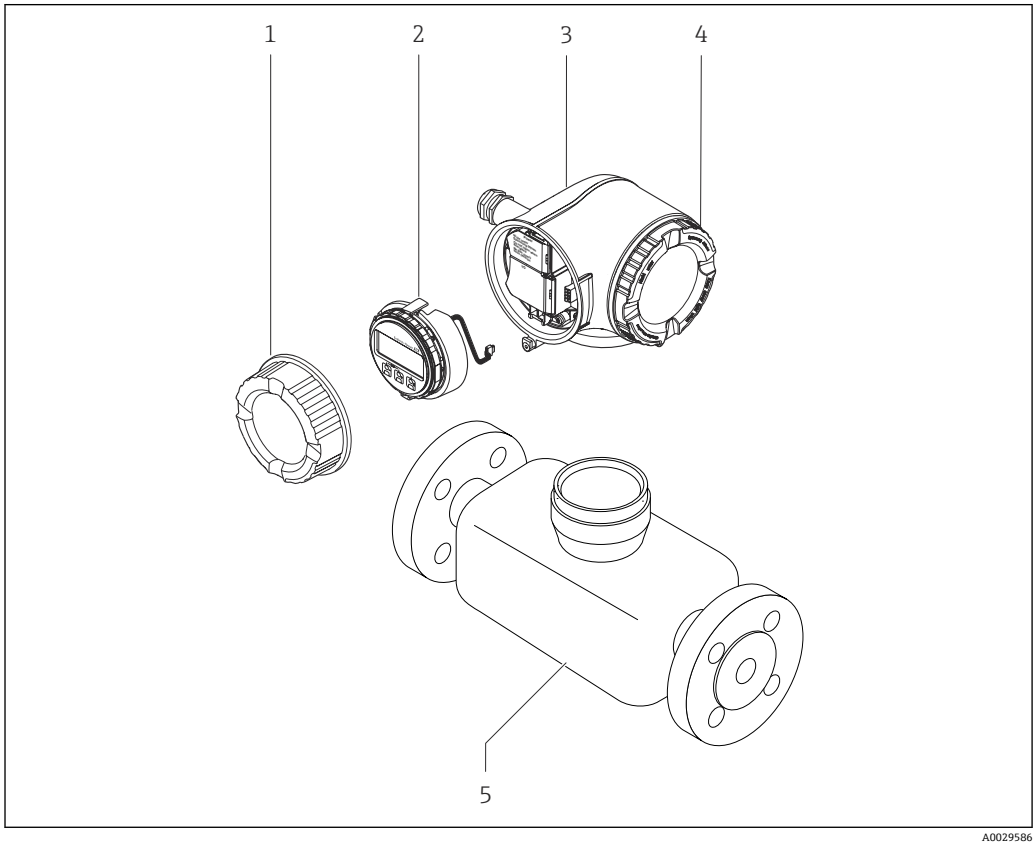


図 1 機器の主要コンポーネント

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

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

納品時：

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

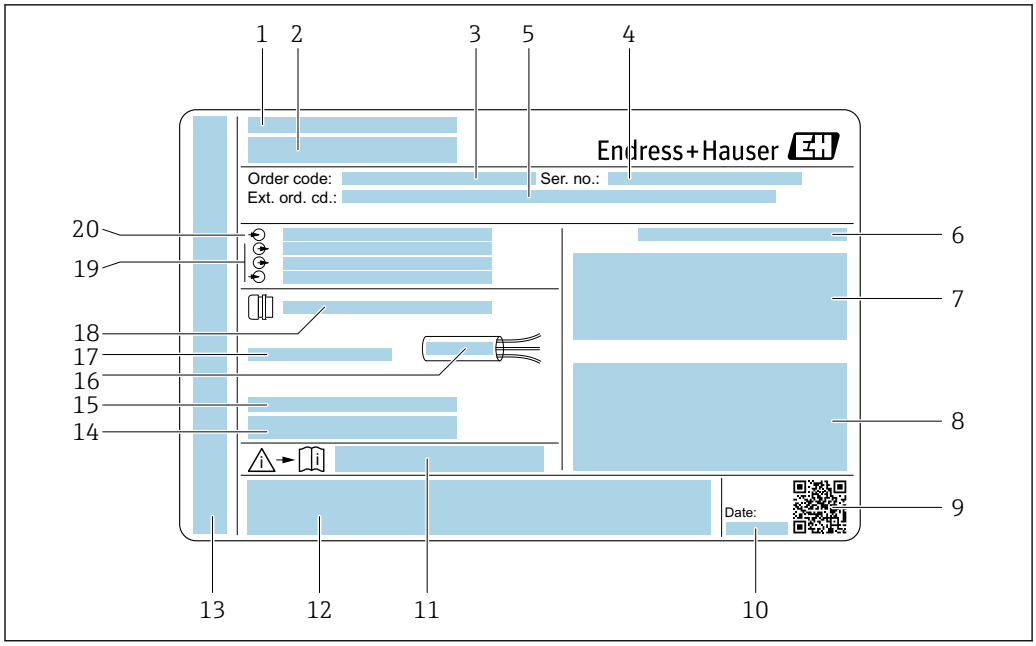
1つでも条件が満たされていない場合は、製造者にお問い合わせください。

4.2 製品識別表示

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

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

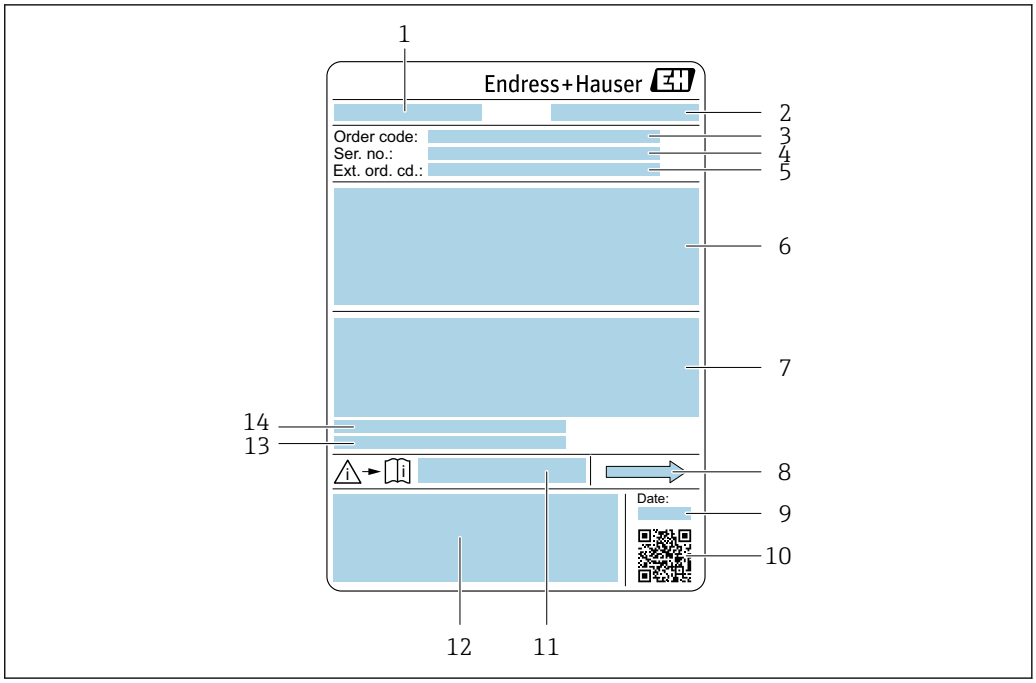
4.2.1 変換器の銘板



2 変換器の銘板の例

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

4.2.2 センサの銘板



3 センサ銘板の例

1 センサ名
2 製造者/認証保有者
3 オーダーコード
4 シリアル番号（Ser. no.）
5 拡張オーダーコード（Ext. ord. cd.）
6 センサ呼び口径、フランジ呼び口径/定格圧力、センサ試験圧力、流体温度範囲、計測チューブおよびマニホールドの材質、センサ固有の情報（例：センサハウジングの圧力範囲、密度仕様（高精度密度校正））
7 防爆認定、欧州圧力機器指令、保護等級の情報
8 流れ方向
9 製造日：年/月
10 2-D マトリクスコード
11 安全関連の補足資料の資料番号
12 CE マーク、RCM シンボル
13 表面粗さ
14 許容周囲温度（T_a）

オーダーコード
機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

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

4.2.3 機器のシンボル

シンボル	意味
	**警告** 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。潜在的な危険のタイプを特定し、それを回避するには、計測機器の関連資料を参照してください。
	**資料参照** 対応する機器関連文書の参照指示
	**保護接地接続** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子

5 保管および輸送

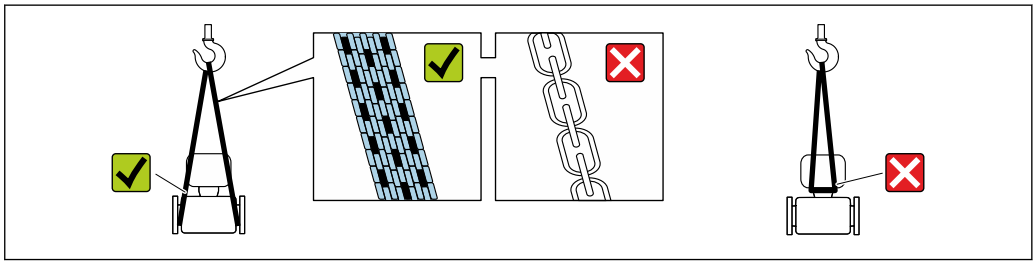
5.1 保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。
- 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- 直射日光があたらないようにしてください。表面温度が許容温度を超えないように注意してください。
- 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 → 🖹 190

5.2 製品の運搬

納品に使用された梱包材を使って、機器を測定現場まで運搬してください。



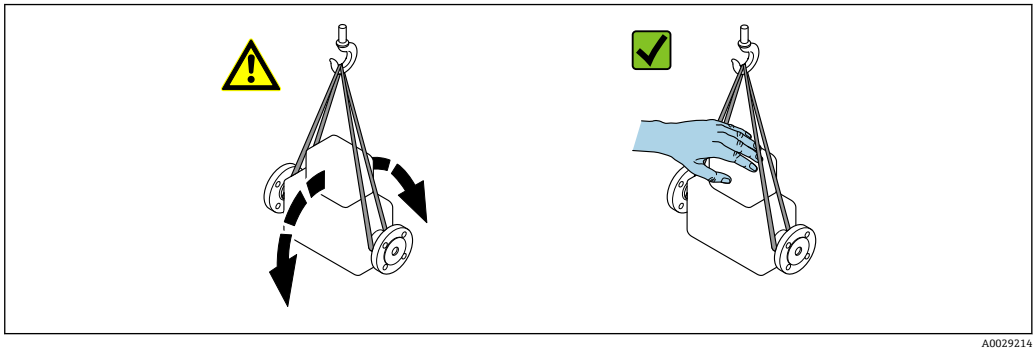
A0029252

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

5.2.1 吊金具なし機器

⚠ 警告

機器の重心は、吊り帯の吊り下げポイントより高い位置にあります。
機器がずり落ちると負傷する恐れがあります。
- 機器がずり落ちたり、回転したりしないようにしっかりと固定してください。
- 梱包材に明記された質量（貼付ラベル）に注意してください。



A0029214

5.2.2 吊金具付き機器

⚠ 注意

吊金具付き機器用の特別な運搬指示

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

5.2.3 フォークリフトによる運搬

木箱に入れて運搬する場合は、フォークリフトを使用して縦方向または両方向で持ち上げられるような木箱の床構造となっています。

5.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

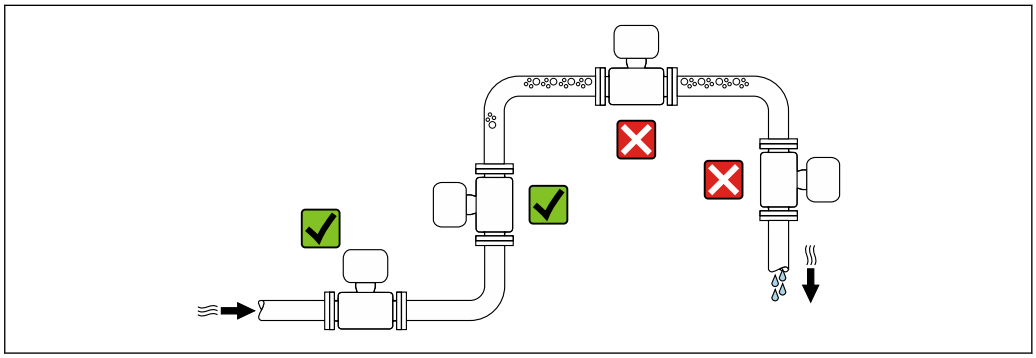
- 機器の外装
  EU 指令 2002/95/EC（RoHS）に準拠するポリマー製ストレッチフィルム
- 梱包材
  - ISPM 15 基準に準拠して処理された木枠、IPPC ロゴによる確認証明付き
  - 欧州包装ガイドライン 94/62/EC に準拠する段ボール箱、リサイクル可能、RESY マークによる確認証明付き
- 輸送用資材および固定具
  - 使い捨てプラスチック製パレット
  - プラスチック製ストラップ
  - プラスチック製粘着テープ
- 充填材
  紙製緩衝材

6 設置

6.1 設置要件

6.1.1 取付位置

取付位置

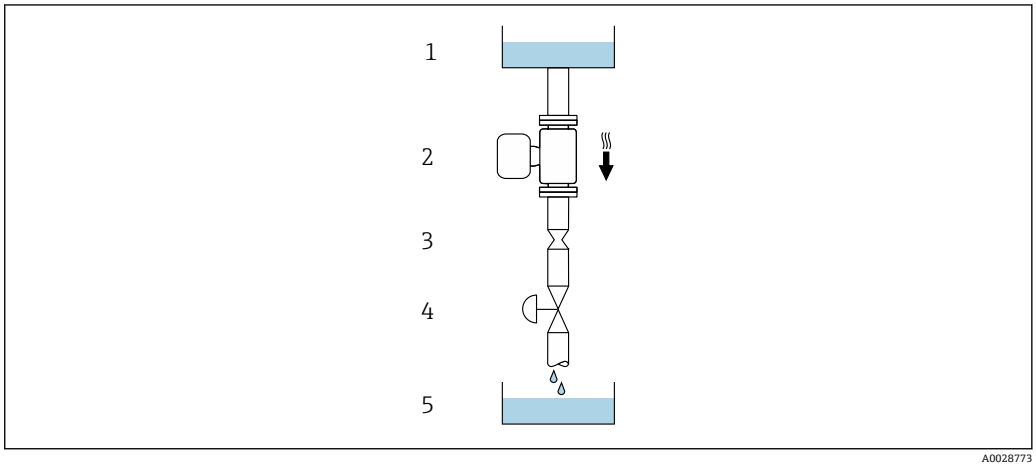


A0028772

計測チューブ内での気泡の形成に起因する測定誤差を防ぐため、以下の取付位置を避けてください。
- 配管の最も高い位置
- 下向き垂直配管の開放出口の直前

下り配管への設置

ただし、次の設置方法をとることにより、開放型の垂直配管への取付けも可能です。呼び口径より断面積の小さな絞り機構あるいはオリフィスプレートを設けることにより、測定中に計測チューブ内が空洞状態になることを防止できます。



A0028773

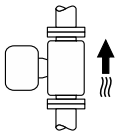
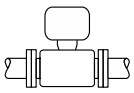
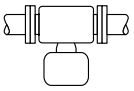
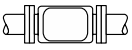
図 4 下向き垂直配管への設置（例：バッチアプリケーション用）

1 供給タンク
2 センサ
3 オリフィスプレート、絞り機構
4 バルブ
5 充填容器

呼び口径/NPS		Ø オリフィスプレート、絞り機構	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0.8	0.03
2	1/12	1.5	0.06
4	1/8	3.0	0.12
6	1/4	5.0	0.20

取付方向

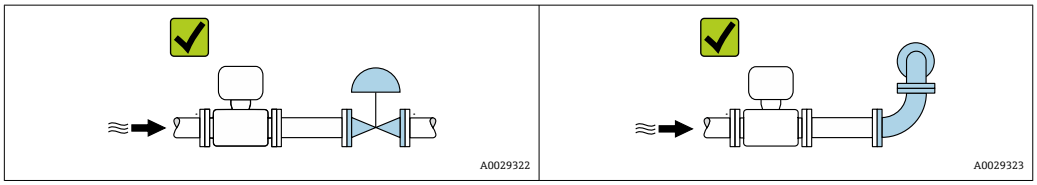
センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向			推奨
A	垂直取付	 A0015591	✓✓
B	水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ 1)
C	水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ 2)
D	水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

1) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。

上流側/下流側直管長

キャビテーションが発生しない限り、流れの乱れを生じさせる障害物（バルブ、エルボ、チーズなど）に特別な予防措置をとる必要はありません → 23。


A0029322

A0029323

設置寸法

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

6.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

計測機器	▪ −40〜+60 °C (−40〜+140 °F) ▪「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP： −50〜+60 °C (−58〜+140 °F)
現場表示器の視認性	−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。

周囲温度と流体温度の依存関係→ 🖹 191

▶ 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。

日除けカバーの注文については、Endress+Hauser にお問い合わせください。.
→ 🖹 171

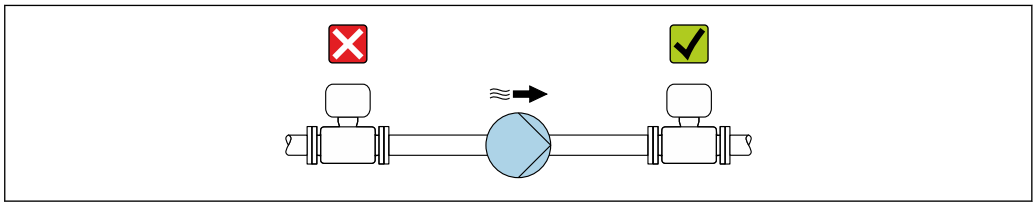
静圧

キャビテーションが発生しないようにすることや、液体に混入したガスが発泡しないようにすることが重要です。

使用圧力が蒸気圧を下回った場合に、キャビテーションは発生します。
▪ 沸点の低い液体において（例：炭化水素、溶剤、液化ガス）
▪ 吸引ラインにおいて

▶ キャビテーションやガスの発泡を防止するため、静圧を十分に高く維持してください。

従って、最適な設置場所は以下のようになります。
▪ 垂直配管の最下点
▪ ポンプの下流側（真空になる恐れがありません）



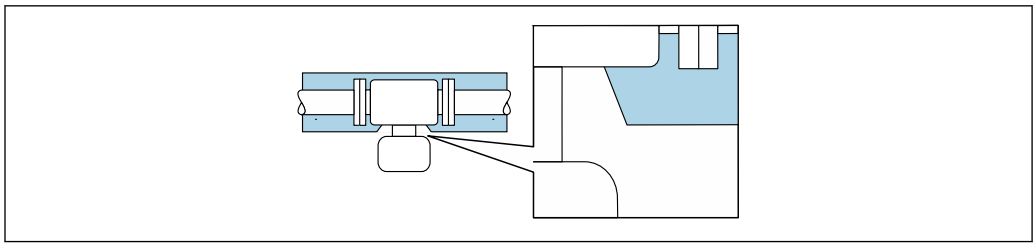
A0028777

断熱材

一部の流体においては、センサから変換器への放射熱を低く抑えることが重要です。必要な断熱を設けるために、さまざまな材質を使用することができます。

注記

断熱材により電子機器部が過熱する恐れがあります。
▶ 推奨の取付方向：水平取付、変換器ハウジングは下向き
▶ 変換器ハウジングを断熱しないでください。
▶ 変換器ハウジング下端の許容最高温度：80 °C (176 °F)
▶ 伸長ネックを覆わない断熱材：最適な放熱を保証するために、伸長ネックを断熱しないことをお勧めします。



5 伸長ネックを覆わない断熱材：

ヒーティング

注記

周囲温度の上昇により電子モジュールが過熱する恐れがあります。

- ▶ 変換器の許容最高周囲温度に注意してください。
- ▶ 流体温度に応じて、機器取付方向の要件を考慮してください。

注記

ヒーティング時の過熱の危険

- ▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80 °C (176 °F) を超えないようにしてください。
- ▶ 変換器ネック部分で十分な対流が起きていることを確認してください。
- ▶ 変換器ネック部分周囲の十分な範囲が覆われないようにしてください。覆われていない変換器の台座より放熱し、電子機器部が過熱/過冷却するのを防ぎます。
- ▶ 爆発性雰囲気で使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。温度表の詳細については、別冊の機器の「安全上の注意事項」(XA) を参照してください。

ヒーティングオプション

センサで熱損失が発生してはならない測定物の場合は、次のヒーティングオプションを利用することが可能です。

- 電気ヒーティング（例：電気バンドヒーター） [1)]
- 温水または蒸気を利用した配管
- スチームジャケット

振動

計測チューブは高い振動周波数で測定を行っているため、配管等の外部振動の影響を受けません。

6.1.3 特別な設置方法

サニタリ適合性

- サニタリアプリケーションに設置する場合は、「認証と認定」の「サニタリ適合性」セクションを参照してください。
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション B「ステンレス、サニタリ」の機器の場合、端子部カバーを密閉するには、手でしっかりと締めてから、さらに 45°（15 Nm に相当）締め付けてください。

破裂板

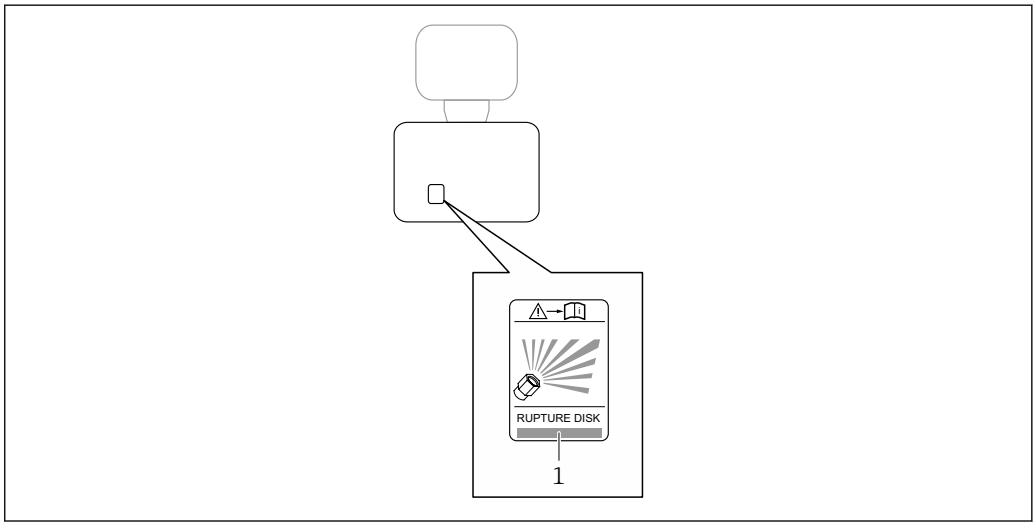
プロセス関連の情報：→ 192

1) 並列電気バンドヒーターの使用が一般的に推奨されます（双方向の電気の流れ）。単線式ヒーターケーブルを使用する場合は、特別な考慮が必要です。関連資料の EA01339D「電気トレースヒーティングシステムの設置要領書」に追加情報が記載されています。

⚠ 警告

測定物が漏れる危険性があります。
圧力のかかった測定物が漏れることにより、負傷したり、物質的損害がもたらされる可能性があります。
- ▶ 破裂板が作動した場合に、要員に危険が及んだり損傷したりしないよう、予防措置を講じてください。
- ▶ 破裂板ラベルの情報に注意してください。
- ▶ 破裂板の機能や作動が機器の設置により妨げられないように注意してください。
- ▶ スチームジャケットは使用しないでください。
- ▶ 破裂板を取り外したり、破損させたりしないでください。

破裂板の位置はその横に貼付されたラベルに示されています。



A0029940

1 破裂板ラベル

ゼロ点検証およびゼロ調整

すべての計測機器は、最新技術によって校正が実施されています。校正は、基準条件下で行われています→ 🖹 186。そのため、現場でのゼロ調整は、通常は必要ありません。

次のような特別な場合にのみ、ゼロ調整の実施を推奨します。
- 低流量でも最高の測定精度が要求される場合
- 過酷なプロセス条件または動作条件の場合（例：非常に高いプロセス温度、非常に高粘度の測定物）
- 低圧のガスアプリケーションの場合

低流量時に可能な限り高い測定精度を達成するためには、稼働中の機械的応力からセンサが保護されるように設置する必要があります。

代表的なゼロ点を取得するには、以下を確保する必要があります。
- 調整中に機器内に流れが生じないこと
- プロセス条件（例：圧力、温度）が安定しており、標準的なものであること

以下のプロセス条件下では、検証および調整を実行できません。
- 気泡
  システムが測定物で十分に洗い流されていることを確認します。繰り返し洗い流すことで気泡を除去できます。
- 熱循環
  温度差がある場合（例：計測チューブの入口と出口の間）、機器内の熱循環により、バルブが閉じていても誘起流が発生する可能性があります。
- バルブの漏れ
  バルブに気密性がないと、ゼロ点を決定する際に流れを十分に防ぐことができません。

これらの状況を回避できない場合は、ゼロ点を工場設定のままにすることを推奨します。

壁取付け

⚠ 警告

不適切なセンサ取付

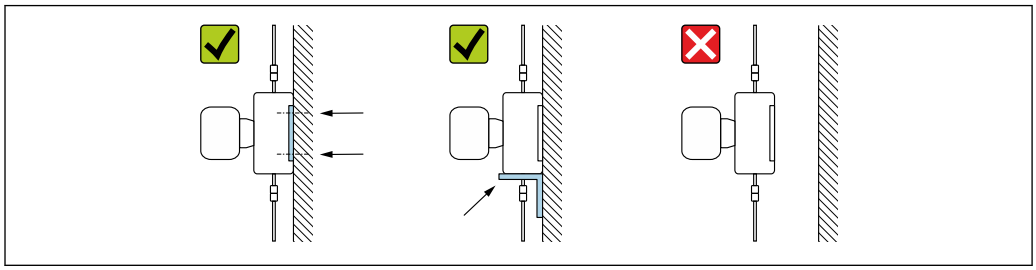
計測チューブが破損した場合に負傷する恐れがあります。

- ▶ センサは絶対に配管にサポートなしで吊り下げるように設置しないでください。
- ▶ ベースプレートを使用して、センサを床、壁、または天井に直接取り付けてください。
- ▶ しっかりと取り付けられたサポートベース（例：アングルブラケット）でセンサを支えてください。

設置に関して、次の取付バージョンが推奨されます。

垂直方向

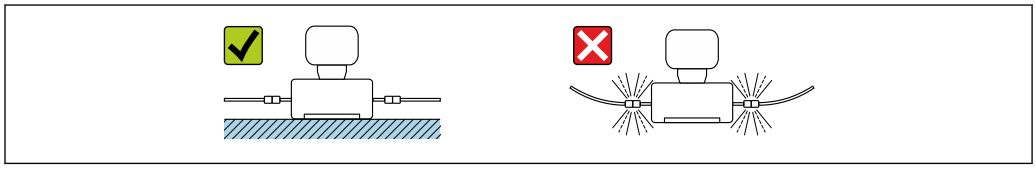
- ベースプレートを使用して直接壁に取付け、または
- 壁に取り付けたアングルブラケットで機器を支持



A0030286

水平取付

頑丈なサポートベースの上に機器を設置



A0030287

取付プレート

汎用性のある取付プレートを使用して、平面に固定または設置することが可能です(「アクセサリ」のオーダーコード、オプション PA)。

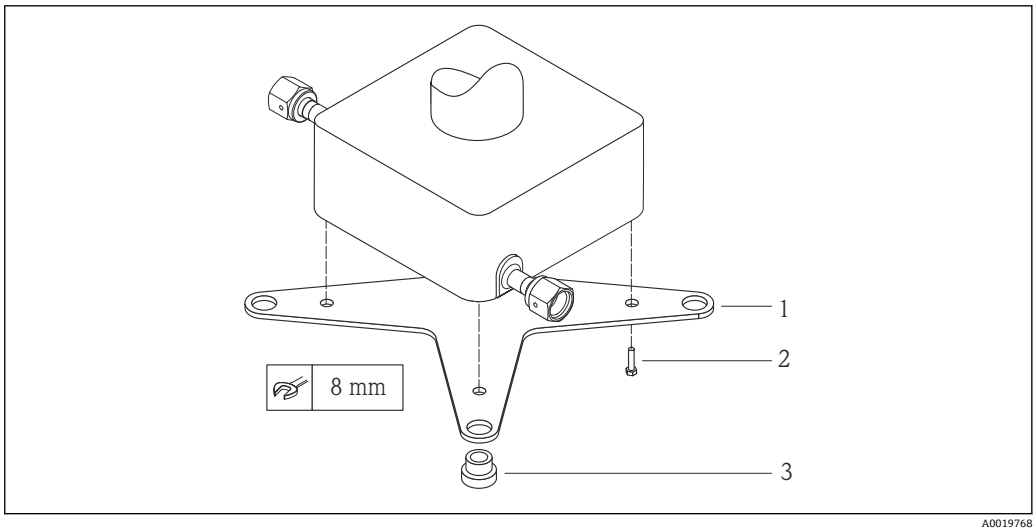


図 6　CubemassC 取付プレートの取付キット

1　1 x Cubemass 取付プレート
2　4 x ネジ M5 x 8
3　4 x グロメット

保護カバー

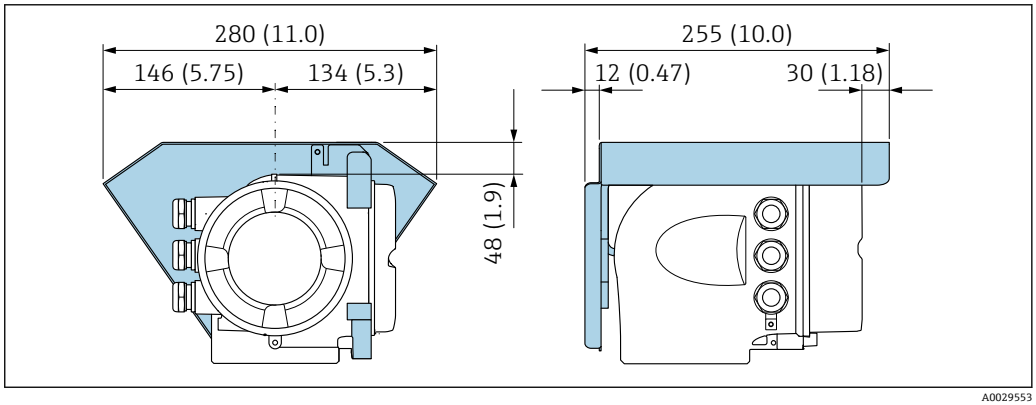


図 7　単位 mm（in）

6.2　計測機器の設置

6.2.1　必要な工具

センサ用

フランジおよびその他のプロセス接続の場合：適切な取付工具を使用してください。

6.2.2　計測機器の準備

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. 電子部のカバーに付いているステッカーをはがします。

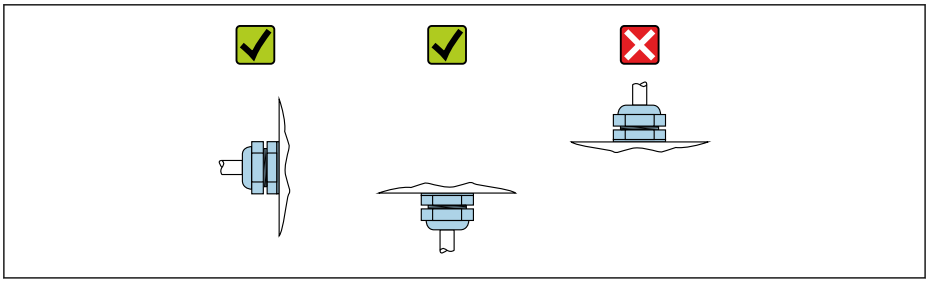
6.2.3 計測機器の設置

⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

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

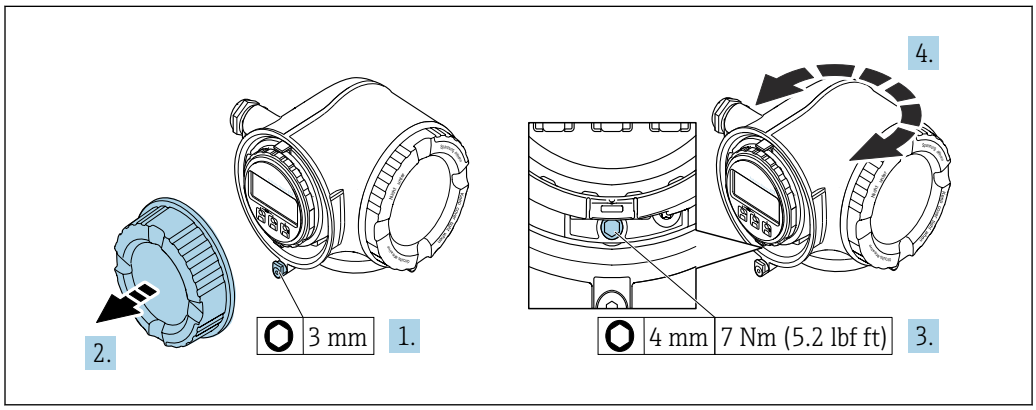
1. センサの銘板に表示された矢印の方向が、測定物の流れ方向と一致していることを確認します。
2. 電線口が上を向かないように計測機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。



A0029263

6.2.4 変換器ハウジングの回転

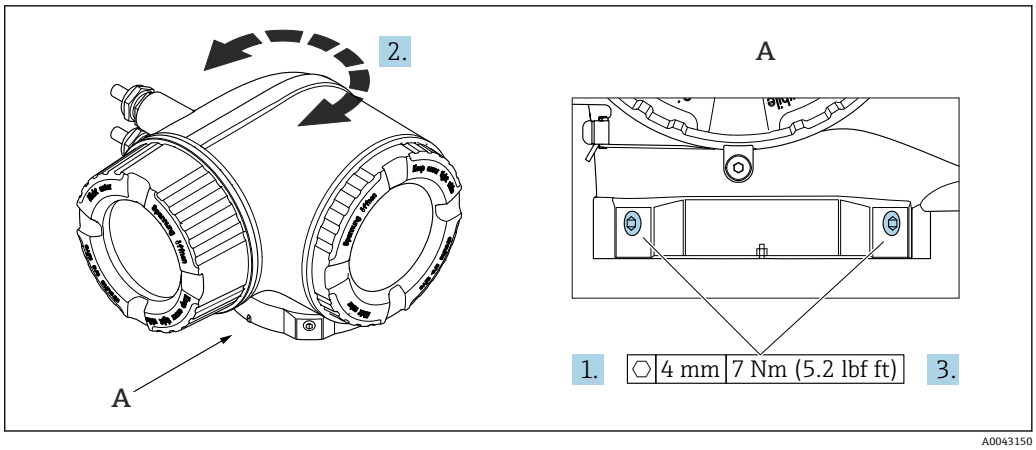
端子部や表示モジュールにアクセスしやすくするため、変換器ハウジングを回転させることが可能です。



A0029993

図 8 非防爆バージョンハウジング

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

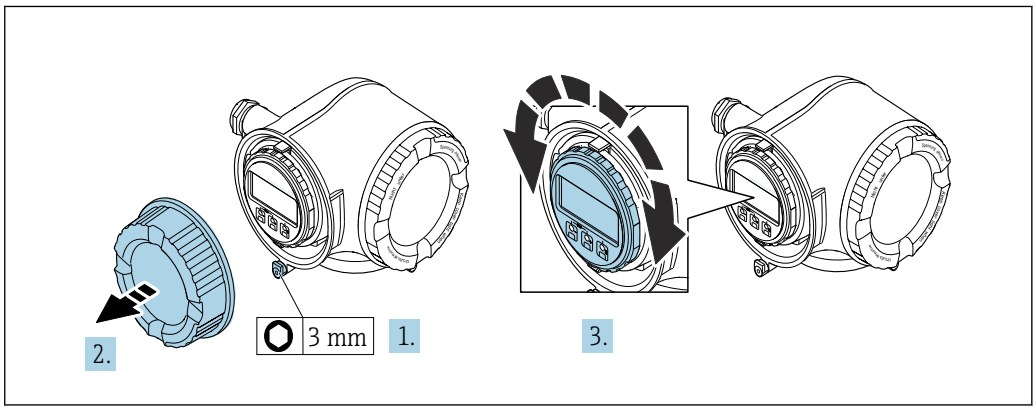


9 防爆ハウジング

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

6.2.5 表示モジュールの回転

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



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

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
計測機器が測定点の仕様に対応しているか？ 例： ▪ プロセス温度 → 🖹 191 ▪ 圧力（技術仕様書の「P-T レイティング」セクションを参照） ▪ 周囲温度 ▪ 測定範囲	❑

センサの正しい取付方向が選択されているか？→ 🖹 22 ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	❑
センサの矢印が測定物の流れ方向と一致しているか？→ 🖹 22	❑
タグ名とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	❑
機器が雨水および直射日光から適切に保護されているか？	❑
固定ネジや固定クランプがしっかりと締め付けられているか？	❑

7 電気接続

⚠ 警告

帯電部！電気接続に関する作業が不適切な場合、感電の危険性があります。

- ▶ 機器の電源を容易に切ることができるように、断路装置（スイッチまたは電源ブレーカ）を設定します。
- ▶ 機器のヒューズに加えて、最大 10 A の過電流保護ユニットをプラント設備に組み込んでください。

7.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

7.2 接続要件

7.2.1 必要な工具

- 電線管接続口用：適切な工具を使用
- 固定クランプ用：六角レンチ 3 mm
- 電線ストリッパー
- より線ケーブルを使用する場合：電線端スリーブ用の圧着工具
- ケーブルを端子から外す場合：マイナスドライバ ≤ 3 mm (0.12 in)

7.2.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

外部接地端子用の保護接地ケーブル

導体断面積 < 6 mm^2 (10 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2 Ω 以下でなければなりません。

許容温度範囲

- 設置する国/地域に適用される設置ガイドラインを順守する必要があります。
- ケーブルは予想される最低温度および最高温度に適合しなければなりません。

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

4～20 mA 電流入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流出力 4〜20 mA HART

シールド付きツイストペアケーブル

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

ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：
  M20 × 1.5、Ø 6〜12 mm (0.24〜0.47 in) ケーブル用
- スプリング端子：より線および棒端子付きより線に最適
  導体断面積 0.2〜2.5 mm² (24〜12 AWG)

接続ケーブルの要件 – 分離型ディスプレイと操作モジュール DKX001

オプションで使用可能な接続ケーブル

ケーブルは注文オプションに応じて納入されます。
- 機器のオーダーコード：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード **030**、オプション **O**
  または
- 機器のオーダーコード：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード **030**、オプション **M**
  および
- DKX001 のオーダーコード：「ケーブル」のオーダーコード **040**、オプション **A、B、D、E**

標準ケーブル	2 × 2 × 0.34 mm² (22 AWG) 共通シールド付き PVC ケーブル（2 ペア、ペア撚り線）
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
静電容量：コア/ シールド	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 µH/Ω
使用可能なケーブル長	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
連続動作温度	固定位置に取り付けた場合：–50〜+105 °C (–58〜+221 °F)；ケーブルを自由に移動できる場合：–25〜+105 °C (–13〜+221 °F)

標準ケーブル - ユーザー固有のケーブル

機器にケーブルが付属しないため、ユーザー側で用意する必要があります。
DKX001 のオーダーコード：「ケーブル」のオーダーコード **040**、オプション **1**「なし、ユーザー側で用意、最大 300 m」

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

標準ケーブル	4 線式（2 ペア）、共通シールド付きペア撚り線、最小ケーブル断面積 0.34 mm² (22 AWG)
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
ケーブルインピーダンス（ペア）	最小 80 Ω
ケーブル長	最大 300 m (1 000 ft)、最大ループインピーダンス 20 Ω
静電容量：コア/ シールド	最大 1 000 nF、ゾーン 1, Class I, Division 1 の場合
L/R	最大 24 µH/Ω、ゾーン 1, Class I, Division 1 の場合

7.2.3 端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

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

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

リモートディスプレイと操作モジュールの端子の割当て → 🖹 37
機器プラグのピン割当てについては、機器の取扱説明書を参照してください。

7.2.4 機器の準備

注記

ハウジングの密閉性が不十分な場合。
機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。
▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

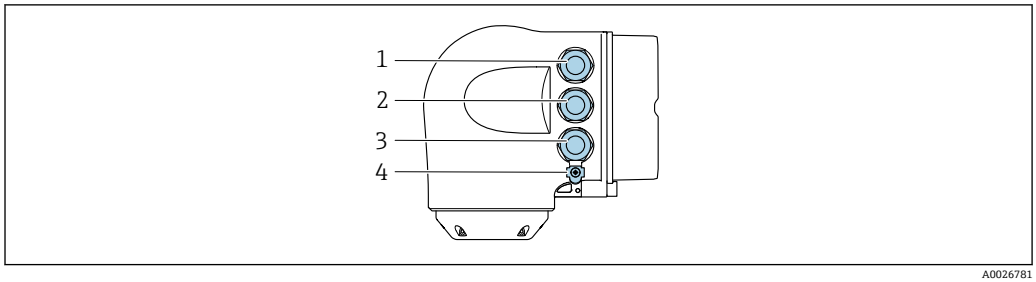
1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 計測機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：
   接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください。
3. 計測機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
   接続ケーブルの要件を遵守します。

7.3 機器の接続

注記

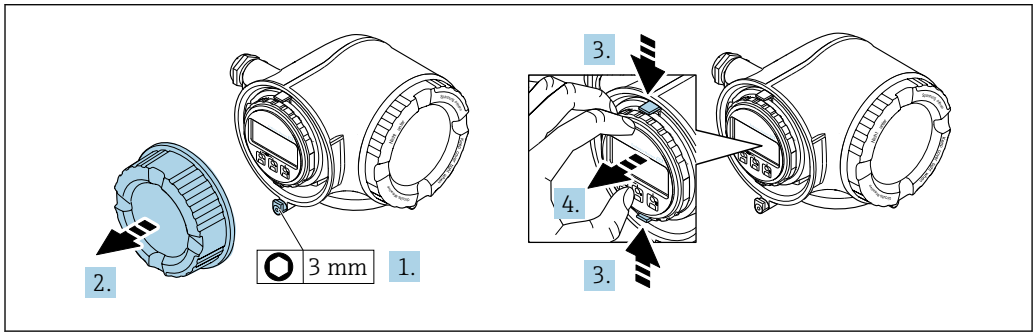
適切に接続されていないと、電気の安全性が損なわれます。
▶ 電気接続作業を実施できるのは、適切な訓練を受けた専門スタッフのみです。
▶ 適用される各地域/各国の設置法規を遵守してください。
▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。
▶ 追加のケーブルを接続する前に、必ず保護接地ケーブルを接続します。⏚
▶ 爆発性雰囲気で使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。

7.3.1 変換器の接続



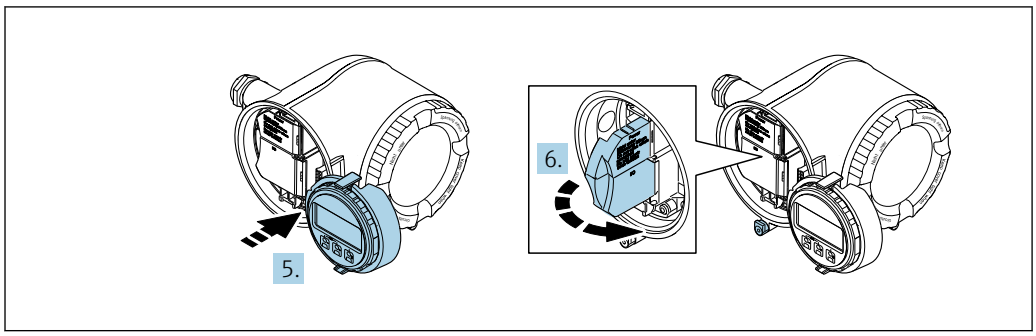
A0026781

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



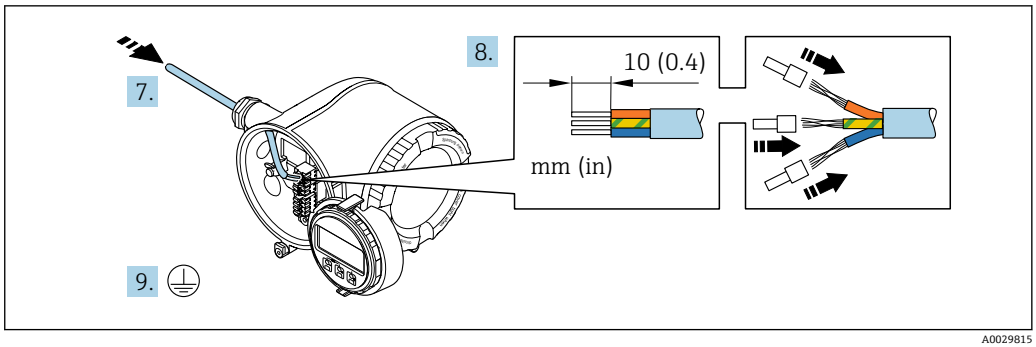
A0029813

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



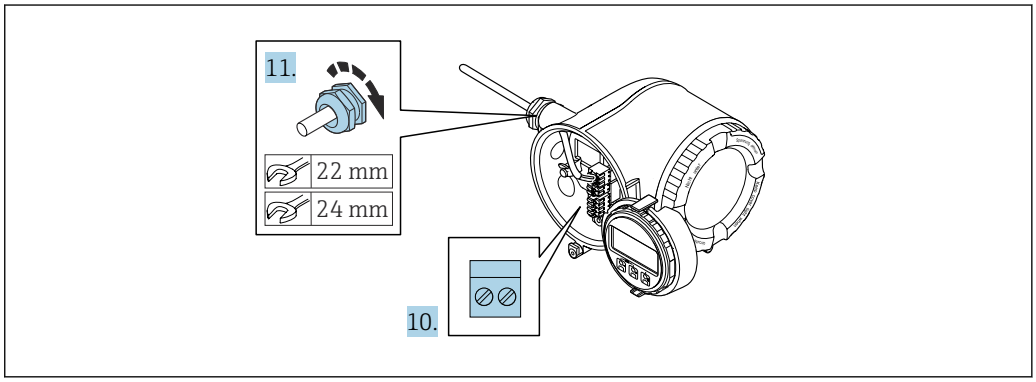
A0029814

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



A0029815

7. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
8. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
9. 保護接地を接続します。

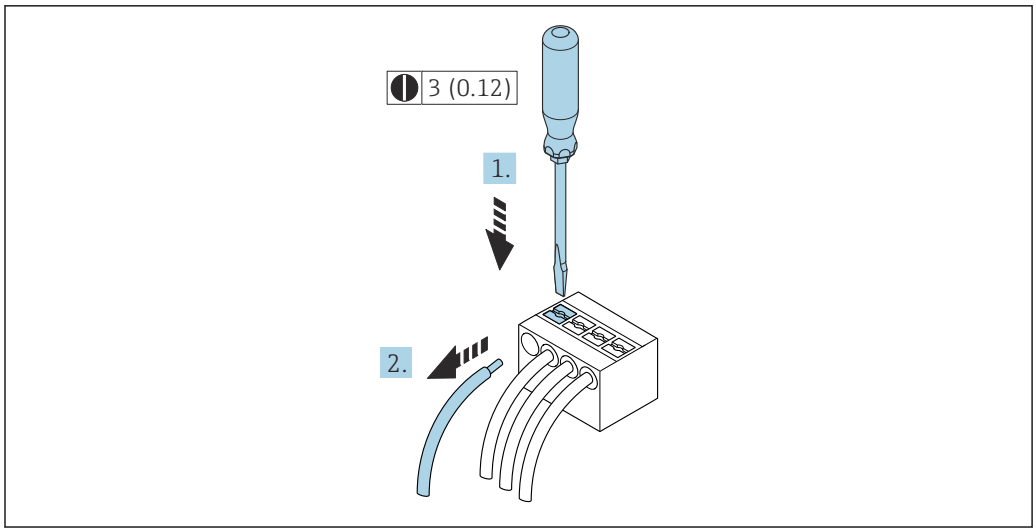


A0029816

10. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
    ↳ **信号ケーブルの端子の割当て**：機器固有の端子の割当ては、端子カバーの粘着ラベルに明記されています。
    電源接続の端子の割当て：端子カバーの粘着ラベルまたは → 🖹 33
11. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
    ↳ これによりケーブル接続作業が完了します。
12. 端子カバーを閉じます。
13. 表示モジュールホルダをアンプ部に取り付けます。
14. 端子部蓋を取り付けます。
15. 端子部蓋の固定クランプをしっかりと固定します。

ケーブルの取外し

ケーブルを端子から外す場合：



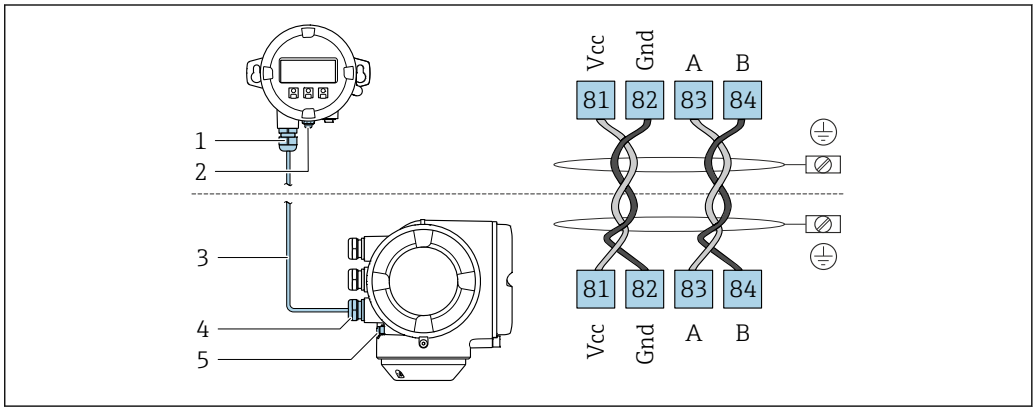
10 単位 mm（in）

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

7.3.2 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 の接続

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています。→ 171..

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



A0027518

1 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001
2 保護接地端子（PE）
3 接続ケーブル
4 計測機器
5 保護接地端子（PE）

7.4 電位平衡

7.4.1 必須条件

電位平衡に関して：
- 社内の接地コンセプトに注意してください。
- 配管材質や接地などの動作条件を考慮してください。
- 測定物、センサ、変換器を同じ電位に接続してください。
- 電位平衡接続には、最小断面積が 6 mm^2 (10 AWG) 以上でケーブルラグ付きの接地ケーブルを使用してください。

7.5 特別な接続方法

7.5.1 接続例

電流出力 4〜20 mA（HART なし）

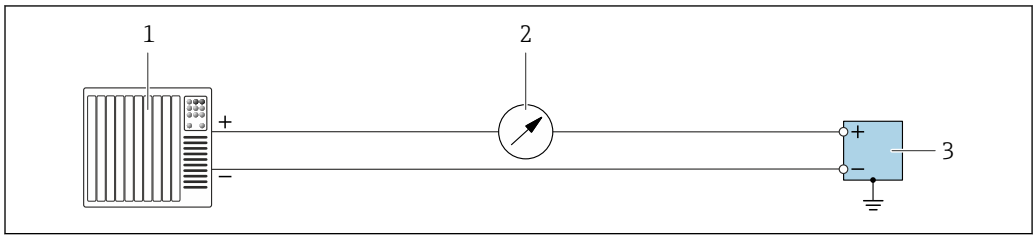


図 11 4〜20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 追加の表示器（オプション）：最大負荷に注意
3 電流出力（アクティブ）付き流量計

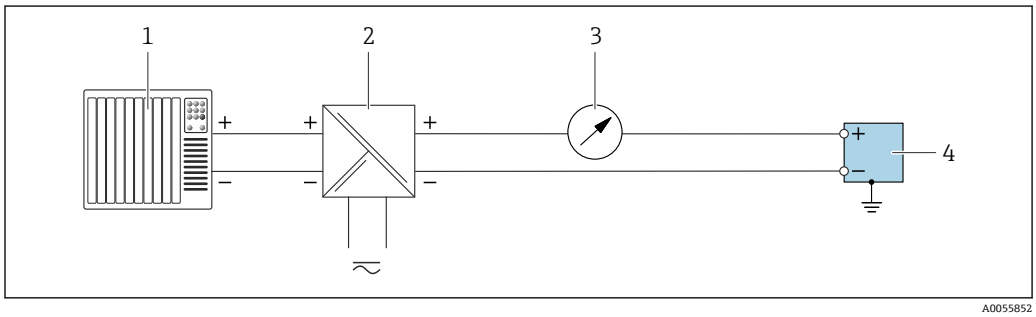


図 12 4〜20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源
3 追加の表示器（オプション）：最大負荷に注意
4 電流出力（パッシブ）付き変換器

電流入力 4〜20 mA

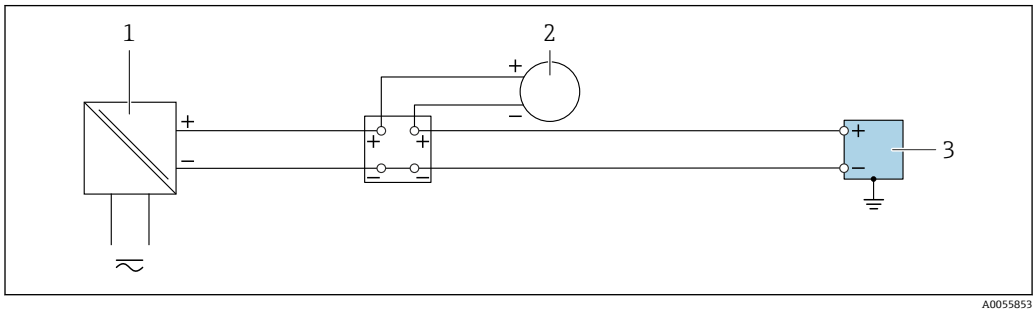


図 13 4〜20 mA 電流入力の接続例

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

パルス出力/周波数出力/スイッチ出力

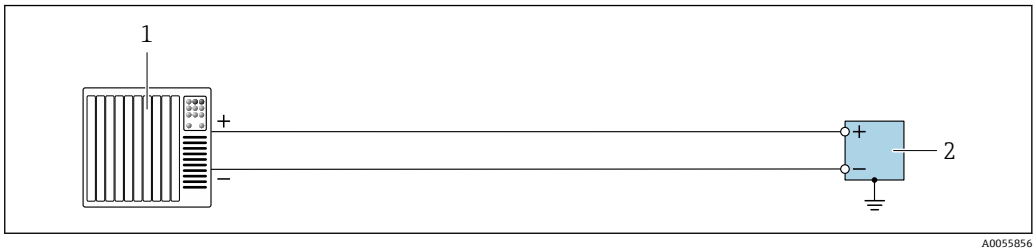


図 14　パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）の接続例

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

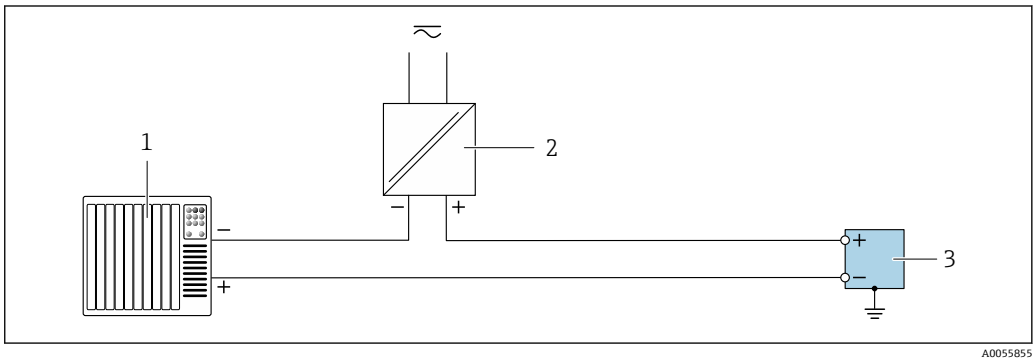


図 15　パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）付き

リレー出力

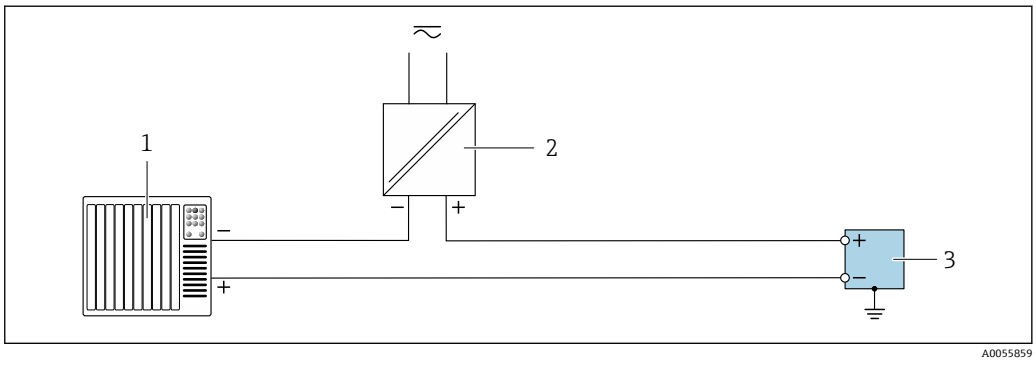
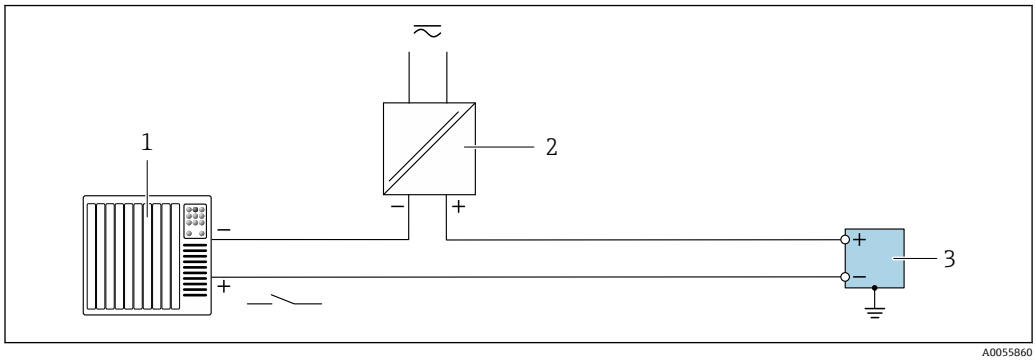


図 16　リレー出力の接続例

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

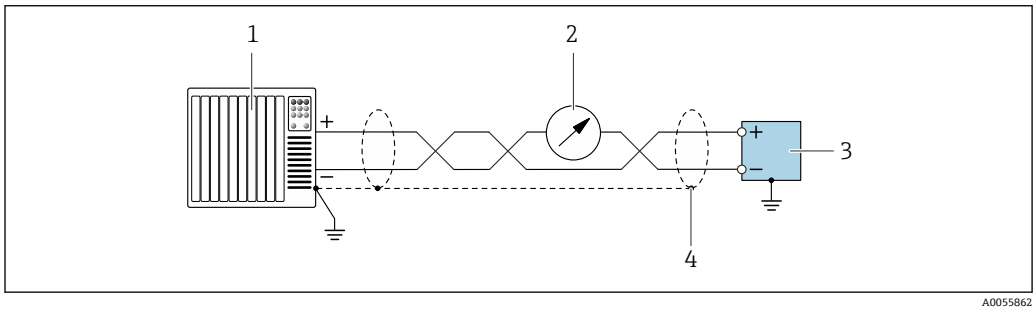
ステータス入力



17　ステータス入力の接続例

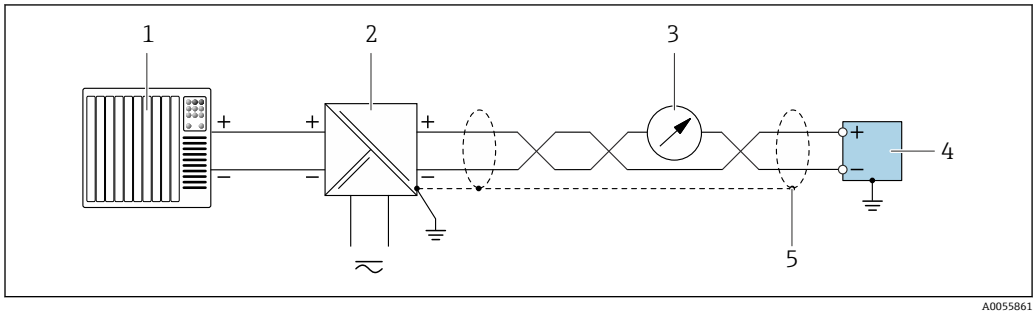
1　オートメーションシステム、スイッチ出力（パッシブ）付き（例：PLC）
2　電源
3　ステータス入力付き変換器

電流出力 4〜20 mA HART



18　4〜20 mA 電流出力（アクティブ）、HART 搭載の接続例

1　オートメーションシステム、4〜20 mA 電流入力付き、HART 搭載（例：PLC）
2　表示器（オプション）：最大負荷に注意
3　変換器、4〜20 mA 電流出力（アクティブ）付き、HART 搭載
4　ケーブルシールドの一端を接地します。NAMUR NE 89 に準拠して取り付ける場合、ケーブルシールドの両端を接地する必要があります。



19　4〜20 mA 電流出力（パッシブ）、HART 搭載の接続例

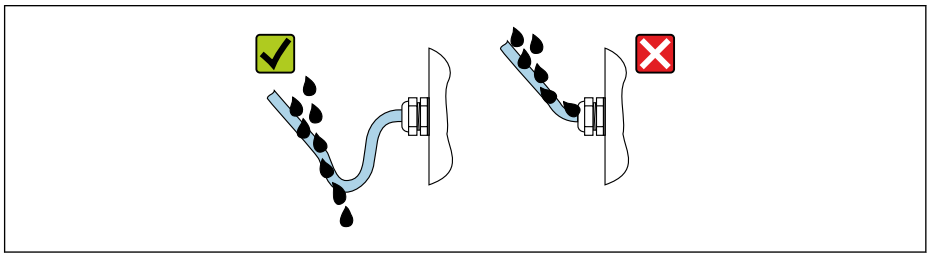
1　オートメーションシステム、4〜20 mA 電流入力付き、HART 搭載（例：PLC）
2　電源
3　表示器（オプション）：最大負荷に注意
4　変換器、4〜20 mA 電流出力（パッシブ）付き、HART 搭載
5　ケーブルシールドの一端を接地します。NAMUR NE 89 に準拠して取り付ける場合、ケーブルシールドの両端を接地する必要があります。

7.6　保護等級の保証

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

保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャ を保証するため、電気接続の後、以下の手順を実施してください。

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



A0029278

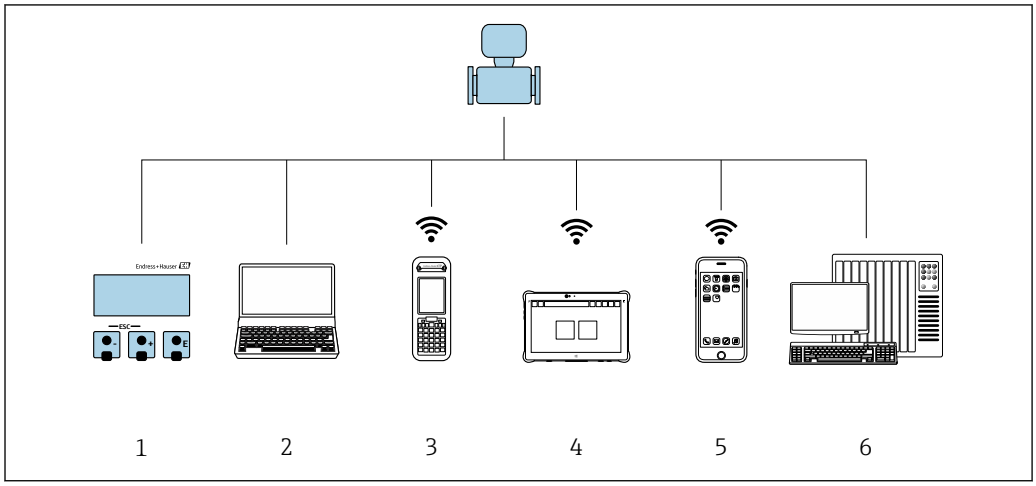
6. ねじ込み式電線口に使用される付属のケーブルグランドおよびプラスチック製ダミープラグは、保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャを保証するものではありません。この保護等級を保証するには、使用しないケーブルグランドおよびプラスチック製ダミープラグを、保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャ対応のねじ込み式ダミープラグと交換する必要があります。

7.7 配線状況の確認

機器およびケーブルは損傷していないか？ (外観検査)	❑
保護接地が正しく行われているか？	❑
使用されるケーブルが要件を満たしているか？	❑
接続されたケーブルは引っ張られることなく、所定の位置にしっかりと固定されているか？	❑
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉性が保たれているか？ ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 🖹 40？	❑
端子の割当ては正しいか？	❑
電源電圧が印加されている場合： 表示モジュールの画面に適切な内容が表示されているか？	❑
未使用の電線口にダミープラグが挿入されており、輸送用プラグがダミープラグと交換されているか？	❑

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要



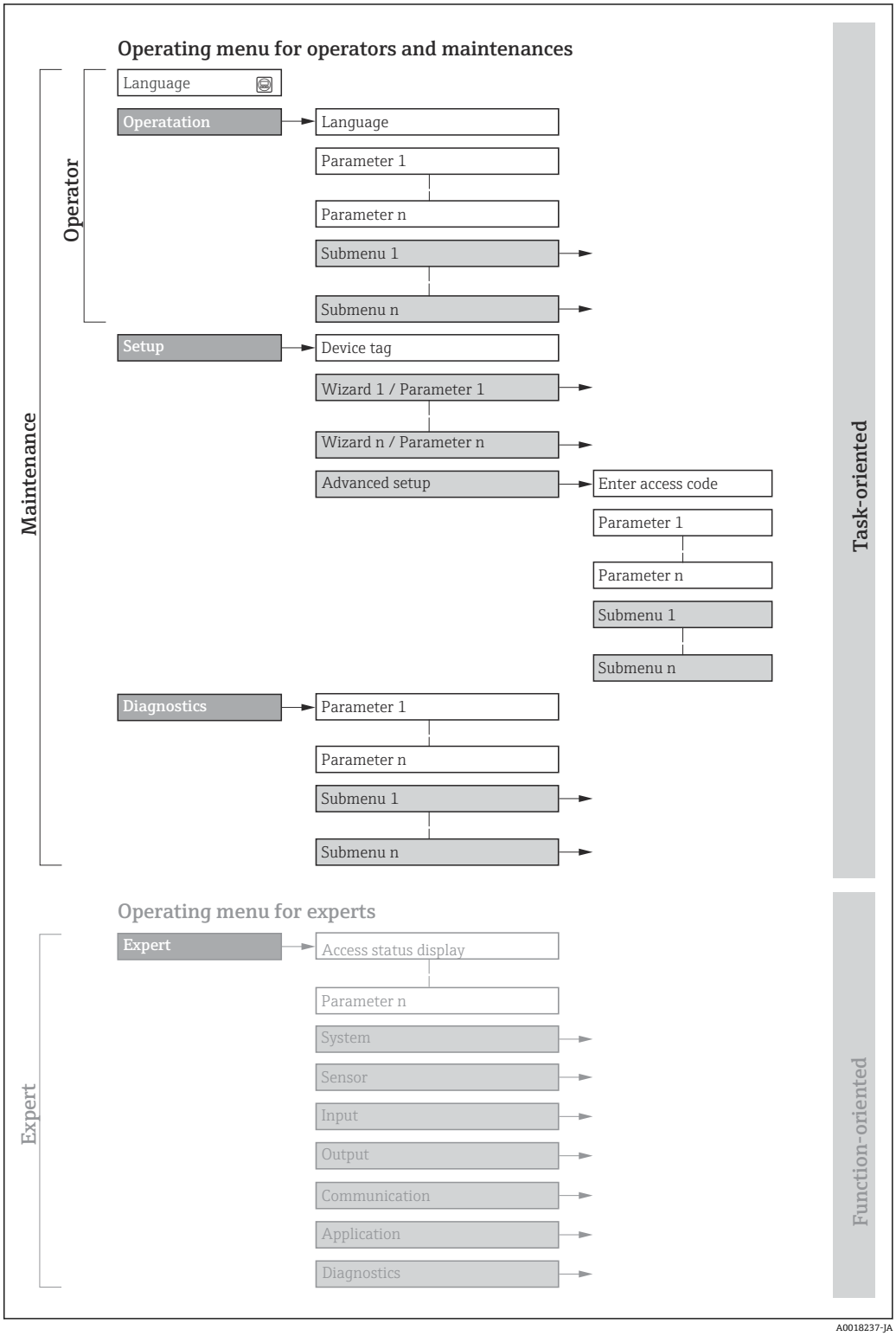
A0034513

1 表示モジュールによる現場操作
2 ウェブブラウザまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
3 Field Xpert SFX350 または SFX370
4 Field Xpert SMT70
5 携帯型ハンドヘルドターミナル
6 オートメーションシステム（例：PLC）

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

エキスパート用の操作メニューの概要については、機器に同梱されている機能説明書を参照してください。→ 203



20 操作メニューの概要構成

8.2.2 操作指針

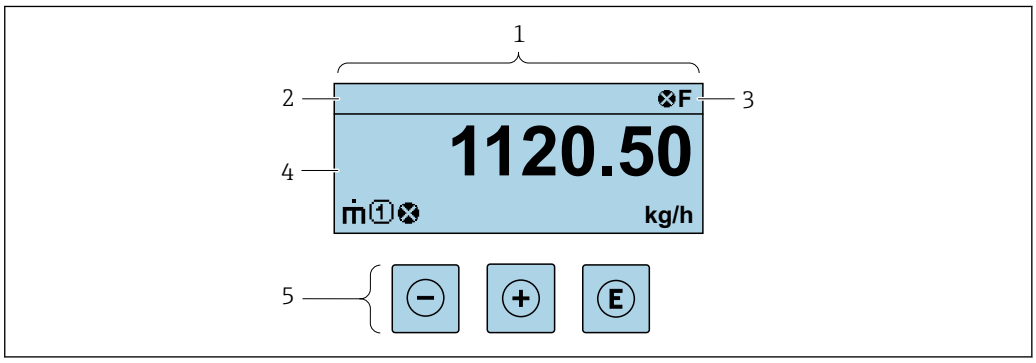
操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割（例：オペレーター、メンテナンスなど）に割り当てられています。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	**「オペレータ」、「メンテナンス」の役割** 運転中の作業： ▪ 操作画面表示の設定 ▪ 測定値の読取り	操作言語の設定
操作			▪ 操作言語の設定 ▪ Web サーバー操作言語の設定 ▪ 積算計のリセットおよびコントロール ▪ 操作画面表示の設定（例：表示形式、表示のコントラスト） ▪ 積算計のリセットおよびコントロール
設定		**「メンテナンス」の役割** 設定： ▪ 測定の設定 ▪ 入力/出力の設定 ▪ 通信インタフェースの設定	迅速な設定用のウィザード ▪ システム単位の設定 ▪ 通信インタフェースの設定 ▪ 測定物の設定 ▪ I/O 設定の表示 ▪ 入力の設定 ▪ 出力の設定 ▪ 操作画面表示の設定 ▪ ローフローカットオフの設定 ▪ 非満管検出およびパイプ空検知の設定 高度な設定 ▪ より高度にカスタマイズされた測定の設定（特殊な測定条件に対応） ▪ 計算されたプロセス変数 ▪ センサの調整 ▪ 積算計の設定 ▪ 表示部の設定 ▪ WLAN の設定 ▪ データバックアップ ▪ 管理（アクセスコードの設定、計測機器のリセット）
診断		**「メンテナンス」の役割** トラブルシューティング： ▪ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ▪ 測定値シミュレーション	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 ▪ 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ▪ イベントログブック 発生したイベントメッセージが含まれます。 ▪ 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 ▪ 測定値 現在のすべての測定値が含まれます。 ▪ **データのログ** サブメニュー（注文オプション「拡張 HistoROM」） 測定値の保存と視覚化 ▪ Heartbeat Technology 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。 ▪ シミュレーション 測定値または出力値のシミュレーションに使用されます。 ▪ テストポイント

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： ▪ 難しい条件下における測定の設定 ▪ 難しい条件下における測定の最適化 ▪ 通信インタフェースの詳細設定 ▪ 難しいケースにおけるエラー診断	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して直接これらのパラメータにアクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 ▪ システム 測定または測定値の通信に関係しない、高度な機器パラメータがすべて含まれます。 ▪ センサ 測定の設定 ▪ 入力 ステータス入力の設定 ▪ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ▪ 通信 デジタル通信インタフェースおよび Web サーバーの設定 ▪ アプリケーション 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ▪ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology メニュー用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



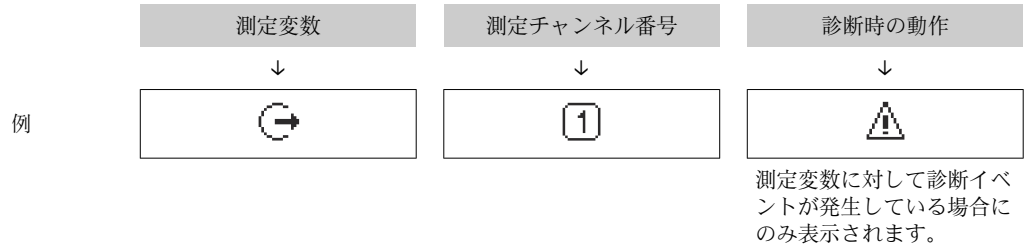
1 操作画面表示
2 タグ名
3 ステータスエリア
4 測定値の表示エリア（最大 4 行）
5 操作部 → 🖹 52

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→ 🖹 146
  ▪ **F**：エラー
  ▪ **C**：機能チェック
  ▪ **S**：仕様範囲外
  ▪ **M**：メンテナンスが必要
▪ 診断時の動作→ 🖹 147
  ▪ ⊗：アラーム
  ▪ ⚠：警告
▪ 🔒：ロック（機器はハードウェアを介してロック）
▪ ⇆：通信（リモート操作を介した通信が有効）

表示エリア

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



測定変数

シンボル	意味
$\dot{m}$	質量流量
$\dot{V}$	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量
ρ	▪ 密度 ▪ 基準密度
	温度

測定変数の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 101) で設定できます。

積算計

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

出力

シンボル	意味
	出力 測定チャンネル番号は、出力のどれが表示されているかを示します。

入力

シンボル	意味
	ステータス入力

測定チャンネル番号

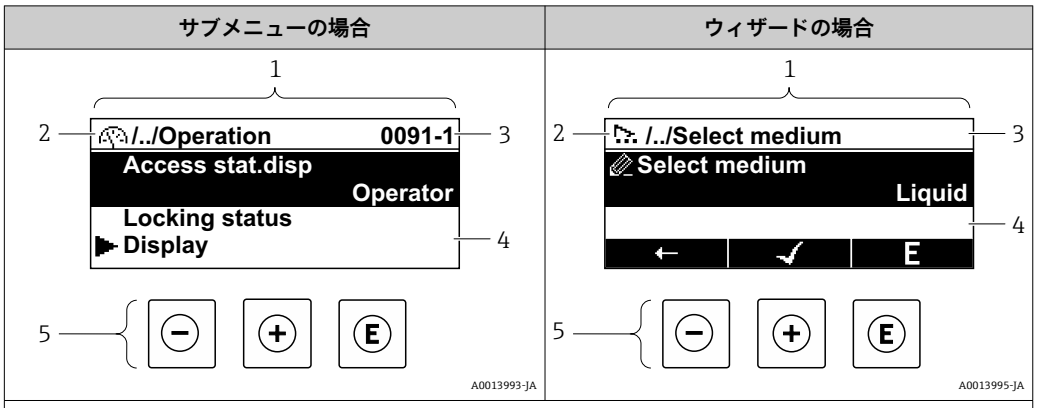
シンボル	意味
1 ... 4	測定チャンネル 1～4 測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1～3）。

診断動作

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

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

8.3.2 ナビゲーション画面



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 → 🖹 52

ナビゲーションパス

現在位置までのナビゲーションパスは、ナビゲーション画面の左上に表示され、以下の要素で構成されます。
- 表示シンボル：メニュー/サブメニューの場合：▶、ウィザードの場合：🪄
- 間にある操作メニューレベルの省略記号（/ ../）
- 現在のサブメニュー、ウィザード、パラメータの名称

	表示シンボル	省略記号	パラメータ
	↓	↓	↓
例	▶	/ .../	表示

メニューのアイコンの詳細については、「表示エリア」セクションを参照してください。→ 🖹 48

ステータスエリア

ナビゲーション画面のステータスエリアの右上端に、以下が表示されます。
- サブメニューの場合
  - パラメータへの直接アクセスコード（例：0022-1）
  - 診断イベントが発生している場合は、診断動作およびステータス信号
- ウィザードの場合
  診断イベントが発生している場合は、診断動作およびステータス信号

- 診断動作およびステータス信号に関する情報→ 🖹 146
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ 🖹 54

表示エリア

メニュー

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

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

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

ロック

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

ウィザード

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

8.3.3 編集画面

数値エディタ

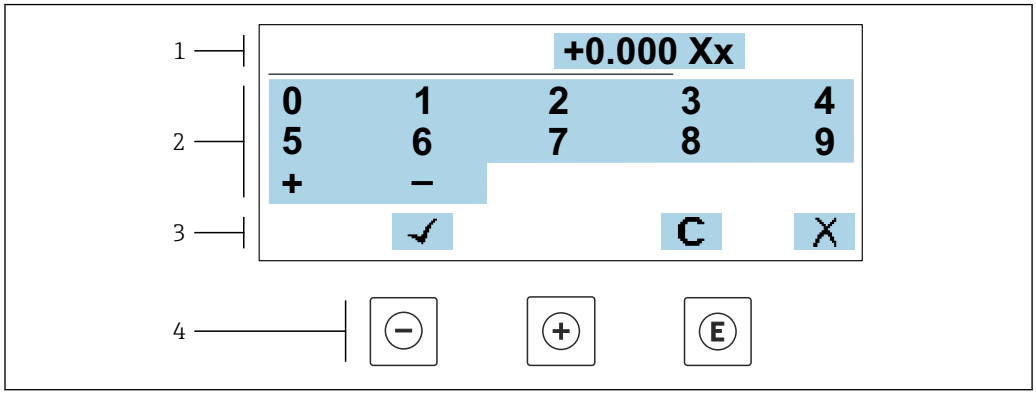


図 21 パラメータの値入力用（例：リミット値）

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

テキストエディタ

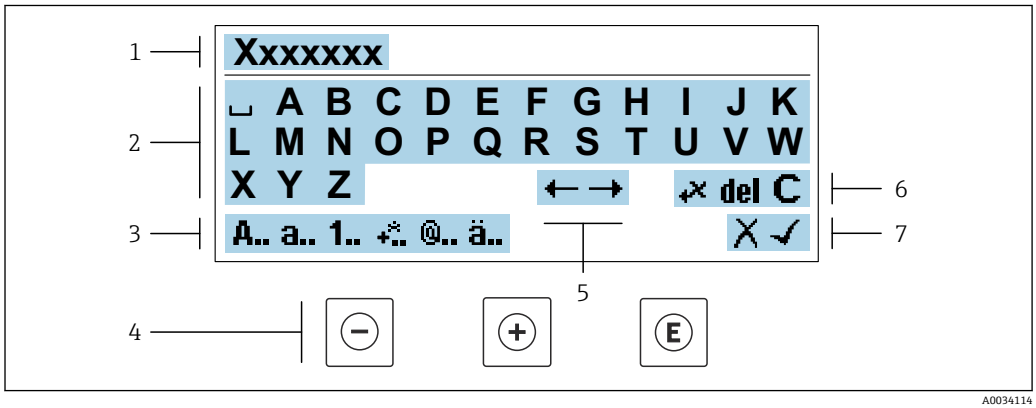
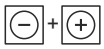


図 22 パラメータのテキスト入力用（例：機器のタグ）

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

編集画面における操作部の使用方法

操作キー	意味
⊖	**– キー** 入力位置を左に移動
⊕	**+ キー** 入力位置を右に移動

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

入力画面

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

データ入力値の管理

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

8.3.4 操作部

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

8.3.5 コンテキストメニューを開く

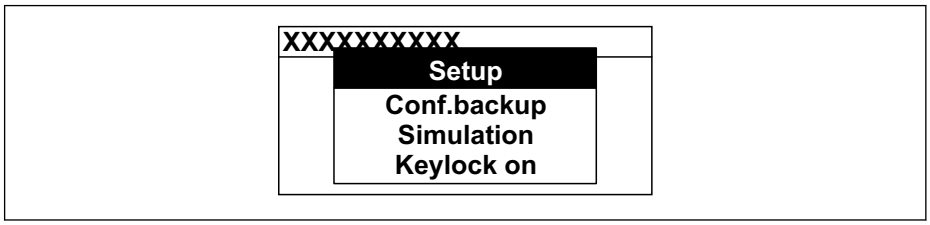
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- データバックアップ
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



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

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

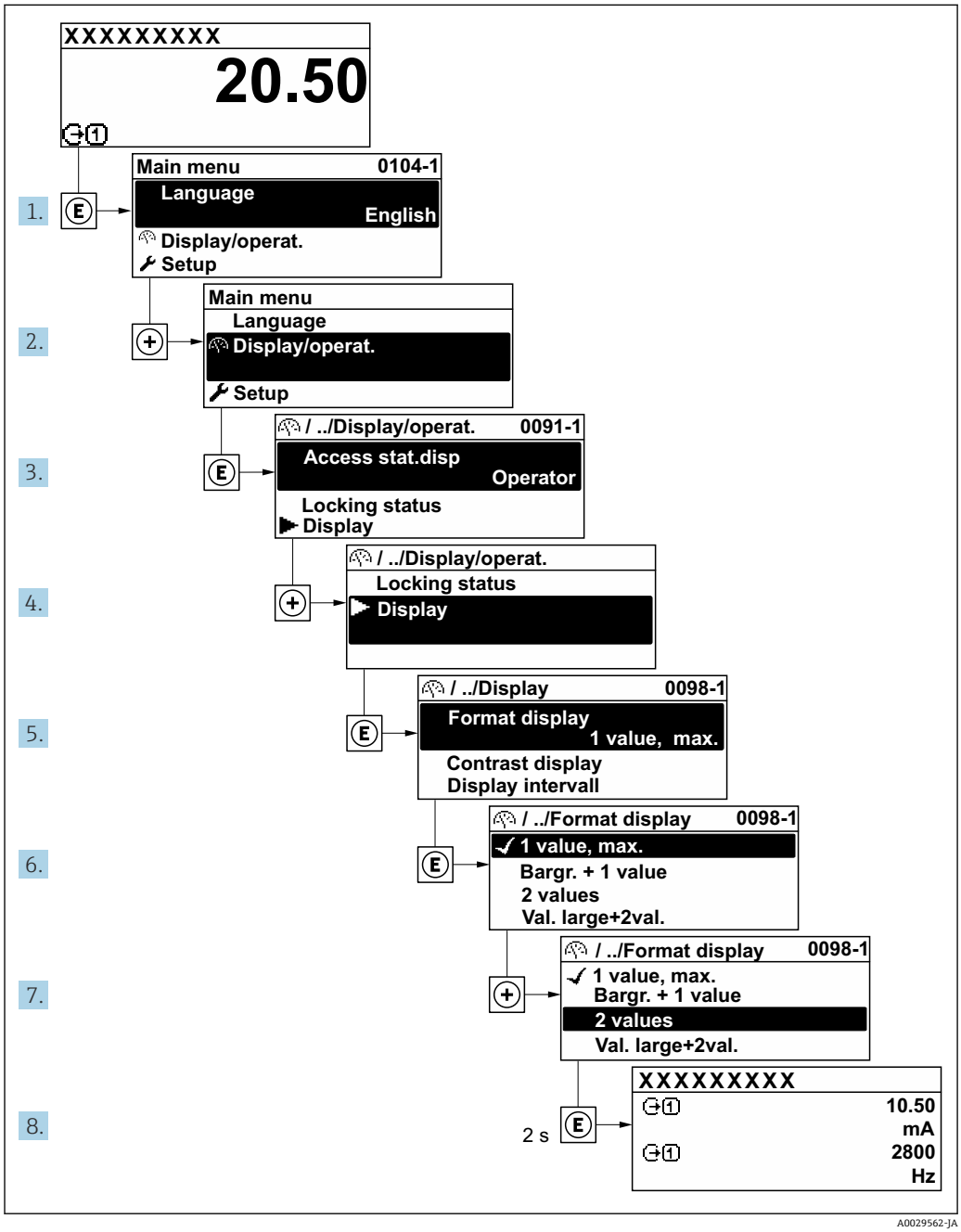
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊕ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

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

シンボルを含むナビゲーション画面および操作部の説明 → 48

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定

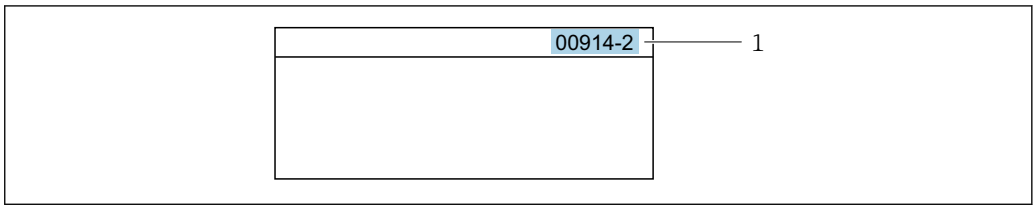


8.3.7 パラメータの直接呼び出し

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

ナビゲーションパス
エキスパート → 直接アクセス

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



1 直接アクセスコード

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

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

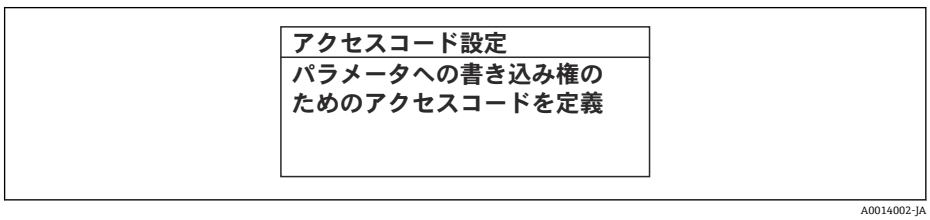
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

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

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



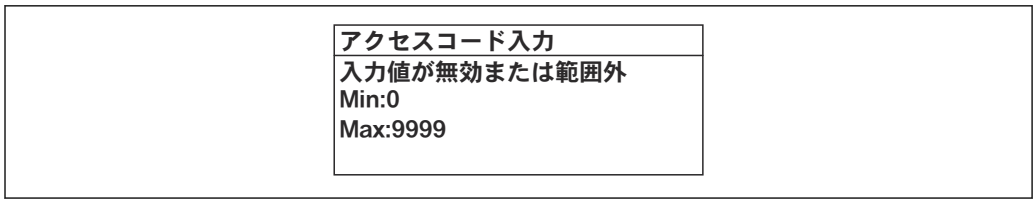
23 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. − + + を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9 パラメータの変更

パラメータは数値エディタまたはテキストエディタを使用して変更できます。
- 数値エディタ：パラメータの値を変更（例：リミット値の指定）
- テキストエディタ：パラメータのテキストを入力（例：タグ名称）

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。



A0014049-JA

編集画面（テキストエディタと数値エディタで構成される）とシンボルの説明については → 🖹 50、操作部の説明については → 🖹 52 を参照してください。

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

ユーザー固有のアクセスコードをユーザーが設定した場合、「オペレータ」と「メンテナンス」の 2 つのユーザーの役割では、パラメータへの書き込みアクセスが異なります。これにより、現場表示器を介した機器設定の不正アクセスが保護されます。
→ 🖹 125

ユーザーの役割に対するアクセス権の設定

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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「メンテナンス」

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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「オペレータ」

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

1) アクセスコードが設定されても、特定のパラメータは常に変更可能です。これは、測定に影響を及ぼさないため、書き込み保護（アクセスコードによる書き込み保護）→ 🖹 125 から除外されます。

ユーザーが現在、どのユーザーの役割でログインしているか、**アクセスステータス** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場操作による値の変更はできません。→ 🖹 125.

現場操作によるパラメータ書き込み保護は、各アクセスオプションを使用してユーザー固有のアクセスコードを**アクセスコード入力** パラメータ (→ 🖹 106)に入力することにより無効にできます。

1. E を押すと、アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。

2. アクセスコードを入力します。
   ↳ パラメータの前の 🔒 シンボルが消えます。それまで書き込み保護されていたすべてのパラメータが再び使用可能になります。

8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化

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

キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

キーパッドロックのオン

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

キーロックを手動で有効化：

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

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

キーパッドロックのオフ

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

8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

内蔵された Web サーバーにより、サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを介して、ウェブブラウザから機器の操作や設定を行うことができます。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。 測定値に加え、機器のステータス情報も表示されるため、機器の状態を監視するために使用できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

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

Web サーバーの追加情報については、機器の個別説明書を参照してください。
→ 📖 204

8.4.2 要件

コンピュータハードウェア

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

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

コンピュータソフトウェア

ソフトウェア	インタフェース	
	RJ45	WLAN

推奨のオペレーティングシステム	▪ Microsoft Windows 8 以上
	▪ モバイルオペレーティングシステム：
	  ▪ iOS
	  ▪ Android
	Microsoft Windows XP および Windows 7 に対応します。	

対応のウェブブラウザ	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

コンピュータ設定

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

接続の問題が発生した場合：→ 🖹 143

機器：CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由

機器	CDI-RJ45 サービスインターフェイス
機器	機器には RJ45 インターフェイスがあります。
Web サーバー	Web サーバーを有効にする必要があります。工場設定：オン Web サーバーの有効化に関する情報 → 63

機器：WLAN インターフェイス経由

機器	WLAN インターフェイス
機器	機器には WLAN アンテナがあります。 ▪ 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器 ▪ 外部の WLAN アンテナ付き変換器
Web サーバー	Web サーバーおよび WLAN を有効にする必要があります。工場設定：ON Web サーバーの有効化に関する情報 → 63

8.4.3 機器の接続

サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

機器の準備

1. ハウジングの種類に応じて：
   ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
2. ハウジングの種類に応じて：
   ハウジングカバーを緩めて外すか、開きます。
3. 標準のイーサネット接続ケーブルを使用して、コンピュータを RJ45 プラグに接続します。.

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス：192.168.1.212（工場設定）

1. 機器の電源をオンにします。
2. 標準のイーサネットケーブルを使用してコンピュータを RJ45 プラグに接続します→ 66。
3. 2 つ目のネットワークカードを使用しない場合は、ノートパソコンのすべてのアプリケーションを閉じます。
   ↳ E メール、SAP アプリケーション、インターネットまたは Windows Explorer などのアプリケーションにはインターネットまたはネットワーク接続が必要となります。
4. 開いているインターネットブラウザをすべて閉じます。
5. 表の記載に従って、インターネットプロトコル（TCP/IP）のプロパティを設定します。

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

WLAN インタフェース経由

モバイル機器のインターネットプロトコルの設定

注記

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

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

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

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

モバイル端末の準備

- ▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Cubemass_300_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
   工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
   ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

シリアル番号は銘板に明記されています。

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

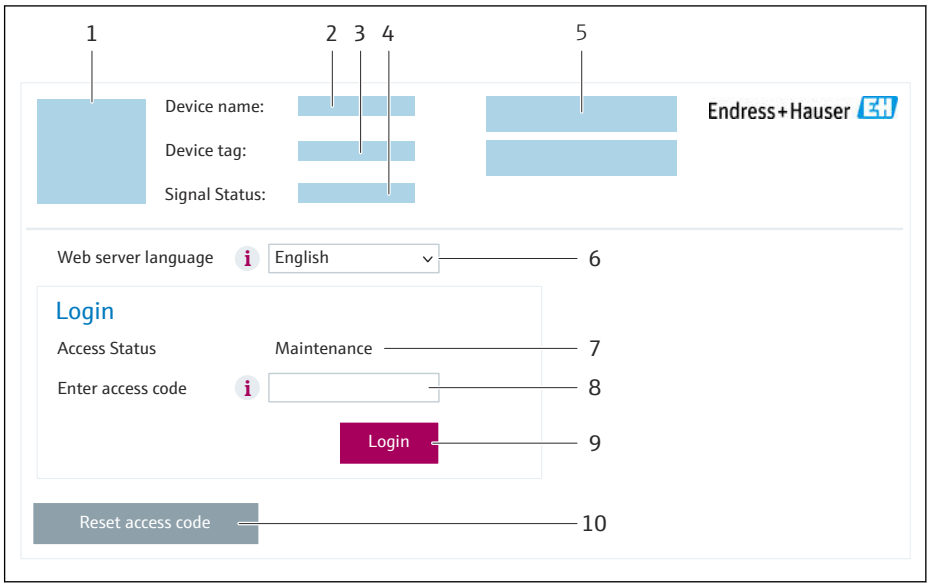
WLAN 接続の終了

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

ウェブブラウザの起動

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

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



1 機器の図
2 機器名
3 デバイスのタグ (→ 🖹 78)
4 ステータス信号
5 現在の測定値
6 操作言語
7 ユーザーの役割
8 アクセスコード
9 ログイン
10 アクセスコードのリセット (→ 🖹 121)

ログイン画面が表示されない、または、画面が不完全な場合 → 🖹 143

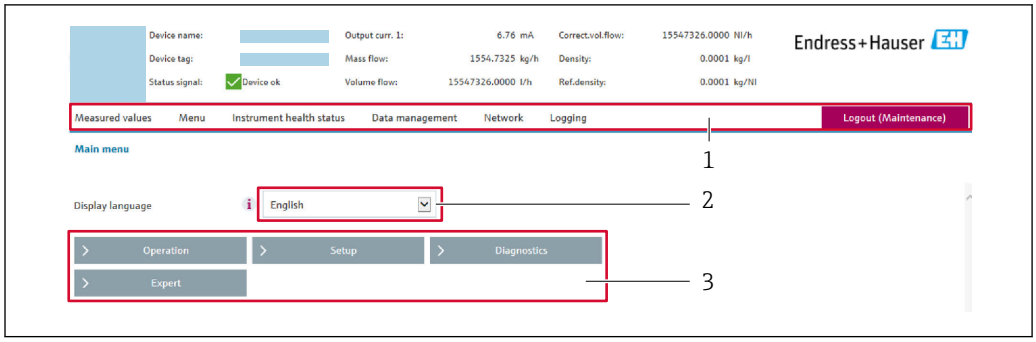
8.4.4 ログイン

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

アクセスコード	0000（工場設定）、ユーザー側で変更可能

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

8.4.5 ユーザーインタフェース



A0029418

1 機能列
2 現場表示器の言語
3 ナビゲーションエリア

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。
- 機器名
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 🖹 149
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	計測機器の測定値を表示
メニュー	▪ 計測機器から操作メニューへのアクセス ▪ 操作メニューの構成は現場表示器と同じです。 「機能説明書」操作メニューの詳細情報
機器ステータス	現在未処理の診断メッセージを優先度の高い順序で表示
データ管理	コンピュータと計測機器間のデータ交換： ▪ 機器設定： ▪ 機器からの読み込み設定 (XML 形式、設定の保存) ▪ 機器への保存設定 (XML 形式、設定の復元) ▪ ログブック - イベントログブックのエクスポート（.csv ファイル） ▪ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： ▪ バックアップデータ記録のエクスポート (.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) ▪ 検証レポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能) ▪ ファームウェアアップデート - ファームウェアバージョンの更新
ネットワーク	計測機器との接続確立に必要なすべてのパラメータの設定および確認 ▪ ネットワーク設定（例：IP アドレス、MAC アドレス） ▪ 機器情報（例：シリアル番号、ファームウェアのバージョン）
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

選択した機能と関連するサブメニューに応じて、このエリアでさまざまな処理を行うことができます。
- パラメータ設定
- 測定値の読み取り
- ヘルプテキストの呼び出し
- アップロード/ ダウンロードの開始

8.4.6 Web サーバーの無効化

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

ナビゲーション

「エキスパート」 メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

「Web サーバ 機能」 パラメータ の機能範囲

選択項目	説明
オフ	▪ Web サーバーは完全に無効になります。 ▪ ポート 80 はロックされます。
HTML Off	Web サーバーの HTML バージョンは使用できません。
オン	▪ すべての Web サーバー機能が使用できます。 ▪ JavaScript が使用されます。 ▪ パスワードは暗号化された状態で伝送されます。 ▪ パスワードの変更も暗号化された状態で伝送されます。

Web サーバーの有効化

Web サーバーが無効になった場合、以下の操作オプションを介した **Web サーバ 機能** パラメータを使用してのみ再び有効にすることが可能です。
- 現場表示器を介して
- 「FieldCare」操作ツールを使用
- 「DeviceCare」操作ツールを使用

8.4.7 ログアウト

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

1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。
   ↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 必要なくなった場合：
   インターネットプロトコル（TCP/IP）の変更したプロパティをリセットします。
   → 59.

8.5 SmartBlue アプリ経由の操作

SmartBlue アプリを使用して機器の操作や設定を行うことができます。

- この機能を利用するには、モバイル機器に SmartBlue アプリをダウンロードする必要があります。
- SmartBlue アプリとモバイル機器の互換性については、**Apple App Store（iOS 機器）**または **Google Play ストア（Android 機器）**を参照してください。
- 通信とパスワードの暗号化により、権限のない第三者による不正操作を防止します。
- Bluetooth® 機能は、機器の初期設定後に無効にすることができます。



図 24 無料の Endress+Hauser SmartBlue アプリの QR コード

ダウンロードおよびインストール：

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

ログイン：

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

パスワードおよびリセットコードに関する情報

IEC 62443-4-1「セキュアな製品開発ライフサイクル管理」の要件を満たす機器（ProtectBlue 対応）について：

- ユーザーが設定したパスワードを紛失した場合：取扱説明書のユーザー管理に関する項目およびリセットボタンを参照してください。
- 関連するセキュリティマニュアル（SD）を参照してください。

ProtectBlue 非対応のその他の機器について：

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

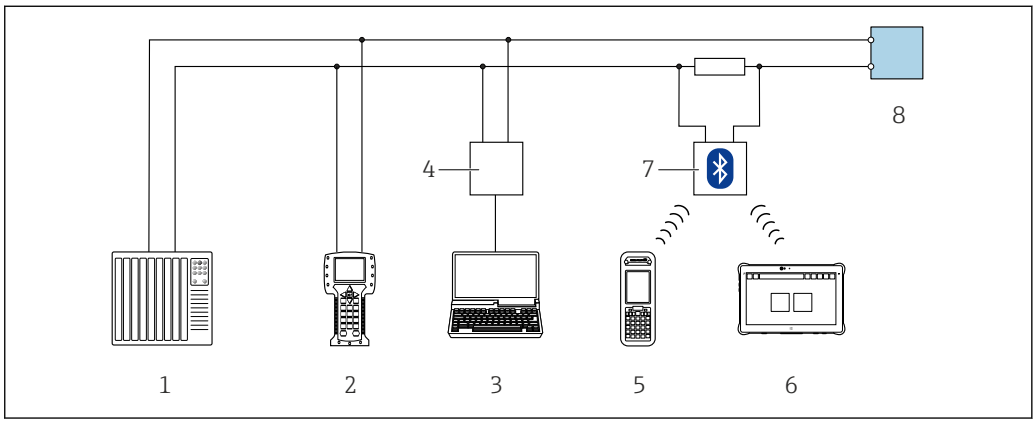
8.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

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

8.6.1 操作ツールの接続

HART プロトコル経由

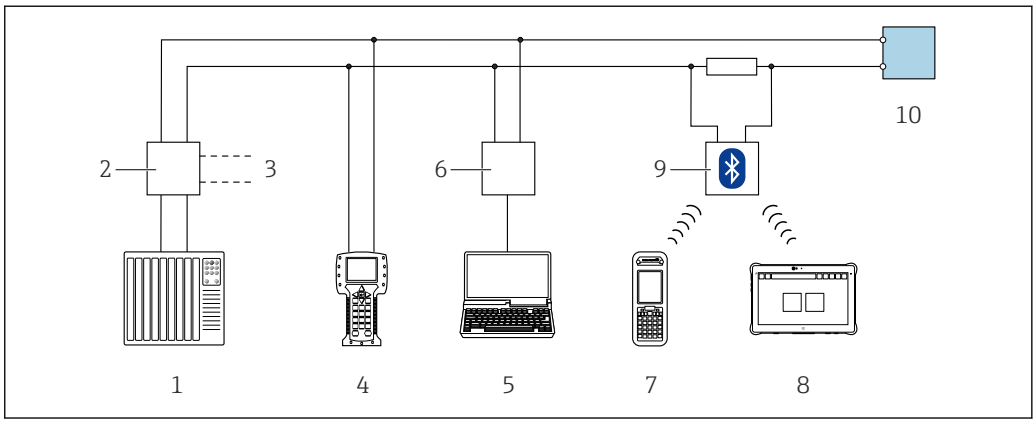
この通信インタフェースは HART 出力対応の機器バージョンに装備されています。



A0028747

25 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（アクティブ）

1 オートメーションシステム（例：PLC）
2 Field Communicator 475
3 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
4 Commubox FXA195（USB）
5 Field Xpert SFX350 または SFX370
6 Field Xpert SMT70
7 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
8 変換器



A0028746

26 HART プロトコル経由のリモート操作用オプション（パッシブ）

1 オートメーションシステム（例：PLC）
2 変換器電源ユニット、例：RN221N（通信用抵抗器付き）
3 Commubox FXA195 および Field Communicator 475 用の接続部
4 Field Communicator 475
5 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
6 Commubox FXA195（USB）
7 Field Xpert SFX350 または SFX370
8 Field Xpert SMT70
9 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
10 変換器

サービスインタフェース

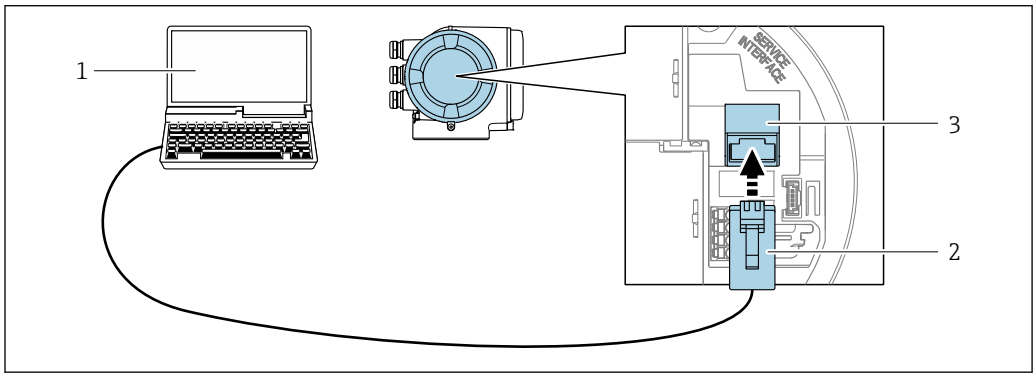
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

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

非危険場所で使用できる RJ45 から M12 コネクタ用のアダプタがオプションで用意されています。

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

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

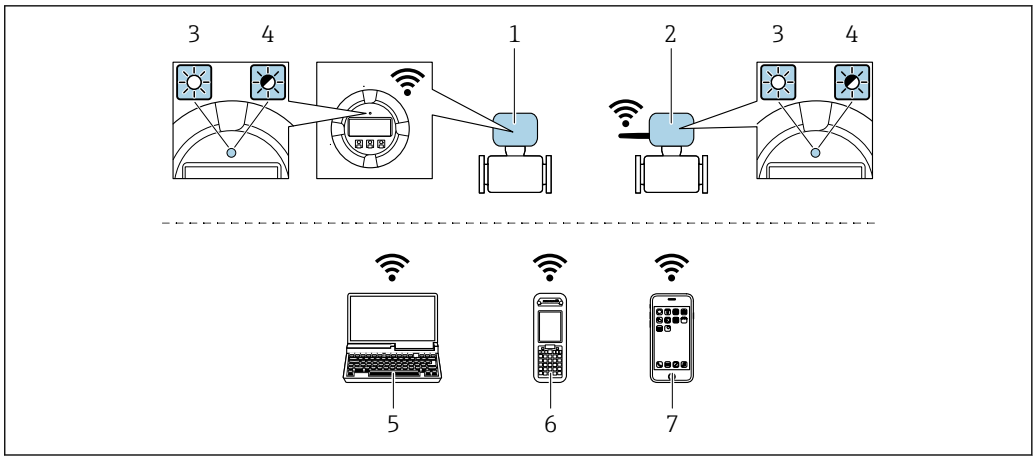


27 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由の接続

1 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：「FieldCare」、「DeviceCare」）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を搭載したコンピュータ
2 標準イーサネット接続ケーブル、RJ45 コネクタ付き
3 内蔵 Web サーバーにアクセス可能な計測機器のサービスインタフェース（CDI-RJ45）

WLAN インタフェース経由

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



A0034570

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

機能	WLAN：IEEE 802.11 b/g（2.4 GHz）
暗号化	WPA2-PSK AES-128（IEEE 802.11i に準拠）
設定可能な WLAN チャンネル	1〜11
保護等級	IP66/67
使用可能なアンテナ	▪ 内部アンテナ ▪ 外部アンテナ（オプション） 設置場所の送受信状態が悪い場合 一度にアクティブになるアンテナは 1 つだけです。
範囲	▪ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft) ▪ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)
材質（外部アンテナ）	▪ アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリルスチレンアクリレート）およびニッケルめっき真鍮 ▪ アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮 ▪ ケーブル：ポリエチレン ▪ プラグ：ニッケルめっき真鍮 ▪ アングル金具：ステンレス

モバイル機器のインターネットプロトコルの設定

注記

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

▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

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

モバイル端末の準備

▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Cubemass_300_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
   工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
   ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

シリアル番号は銘板に明記されています。

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

WLAN 接続の終了

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

8.6.2 Field Xpert SFX350、SFX370

機能範囲

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

詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

DD ファイルの入手先

参照情報 → 70

8.6.3 FieldCare

機能範囲

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

アクセス方法：
- HART プロトコル → 65
- CDI-RJ45 サービスインタフェース → 66
- WLAN インタフェース → 66

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

- 取扱説明書 BA00027S
- 取扱説明書 BA00059S

DD ファイルの入手先 → 70

8.6.4 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

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

イノベーションカタログ IN01047S

DD ファイルの入手先 → 70

8.6.5 AMS Device Manager

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。

DD ファイルの入手先 → 70

8.6.6 Field Communicator 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。

DD ファイルの入手先

参照情報 → 70

8.6.7 SIMATIC PDM

機能範囲

SIMATIC PDM は、Siemens 製の標準化されたメーカー非依存型プログラムであり、HART プロトコルを介してインテリジェントフィールド機器の操作、設定、メンテナンス、診断を実行できます。

DD ファイルの入手先 → 70

9 システム統合

9.1 DD ファイルの概要

9.1.1 現在の機器のバージョンデータ

ファームウェアのバージョン	01.06.zz	▪ 説明書の表紙に明記 ▪ 変換器の銘板に明記 ▪ ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	2022 年 8 月	---
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプコード	0x3B	機器タイプ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	7	▪ 変換器の銘板に明記 ▪ 機器リビジョン 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン

機器の各種ファームウェアバージョンの概要 → 🖹 166

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。

操作ツール： HART プロトコル	DD ファイルの入手先
FieldCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ USB メモリ（Endress+Hauser にお問い合わせください） ▪ 電子メール → ダウンロードエリア
DeviceCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ 電子メール → ダウンロードエリア
▪ Field Xpert SMT50 ▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用
AMS Device Manager （エマソン・プロセス・マネジメント社）	www.endress.com → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM （シーメンス社）	www.endress.com → ダウンロードエリア
Field Communicator 475 （エマソン・プロセス・マネジメント社）	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用

9.2 HART プロトコル経由の測定変数

次の測定変数（HART 機器変数）は、工場出荷時に動的変数に割り当てられています。

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

動的変数に対する測定値の割り当ては、現場操作や操作ツールを介して次のパラメータを使用することにより、変更および割り当てることが可能です。

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

次の測定変数は動的変数に割り当てることが可能です。

PV（一次動的変数）に割当て可能な測定変数

- 一般的に使用可能な測定変数：
  - 質量流量
  - 体積流量
  - 基準体積流量
  - 密度
  - 基準密度
  - 温度
  - 電気部内温度
  - 圧力
  - 質量流量生値
  - 振動周波数 0
  - 振動ダンピング 0
  - 信号の非対称性
  - コイル電流 0
  - 不均一流体の指標
  - センサーインデックスコイル非対称性
  - テストポイント 0
  - テストポイント 1
  - ねじれの信号の非対称性
- Heartbeat Verification + Monitoring アプリケーションパッケージで使用可能な追加の測定変数：
  - 保護容器の温度
  - 振動振幅
  - 周波数変動 0
  - 振動ダンピングの変動 0
  - HBSI
- 濃度アプリケーションパッケージで使用可能な追加の測定変数：
  - 濃度
  - 固形分質量流量
  - 搬送液質量流量
  - 固形分体積流量
  - 搬送液体積流量
  - 固形分基準体積流量
  - 搬送液基準体積流量
- アプリケーション固有の出力
  - アプリケーション固有の出力 0
  - アプリケーション固有の出力 1

SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割当て可能な測定変数

- 常に使用可能な測定変数：
  - 質量流量
  - 体積流量
  - 基準体積流量
  - 密度
  - 基準密度
  - 温度
  - 電気部内温度
  - 振動周波数 0
  - 振動ダンピング 0
  - 不均一流体の指標
  - 浮遊気泡の指標
  - センサーインデックスコイル非対称性
  - テストポイント 0
  - テストポイント 1
  - 圧力
  - 積算計 1
  - 積算計 2
  - 積算計 3
- Heartbeat Verification + Monitoring アプリケーションパッケージで使用可能な追加の測定変数：
  - 保護容器の温度
  - HBSI
- 濃度アプリケーションパッケージで使用可能な追加の測定変数：
  - 濃度
  - 固形分質量流量
  - 搬送液質量流量
  - 固形分体積流量
  - 搬送液体積流量
  - 固形分基準体積流量
  - 搬送液基準体積流量

9.2.1 機器変数

機器変数は恒久的に割り当てられます。最大 8 つの機器変数を送信できます。

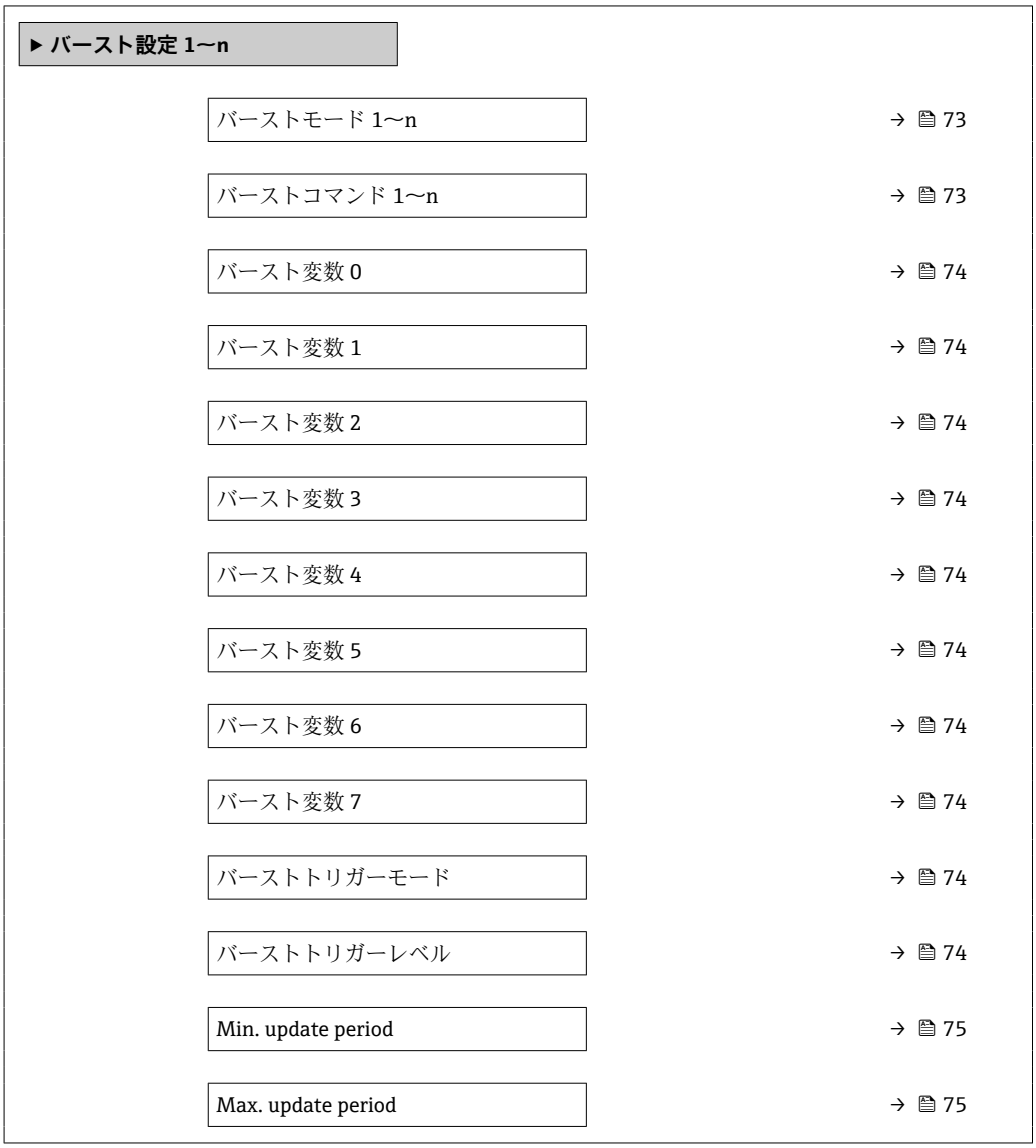
割当て	機器変数
0	質量流量
1	体積流量
2	基準体積流量
3	密度
4	基準密度
5	温度
6	積算計 1
7	積算計 2
8	積算計 3
13	固形分質量流量 [1)]
14	搬送液質量流量 [1)]
15	濃度 [1)]

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

9.3 その他の設定

HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能：

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



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バーストモード 1〜n	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。	▪ オフ ▪ オン	オフ
バーストコマンド 1〜n	HART マスターに送信する HART コマンドを選択します。	▪ コマンド 1 ▪ コマンド 2 ▪ コマンド 3 ▪ コマンド 9 ▪ コマンド 33 ▪ コマンド 48	コマンド 2

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バースト変数 0	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 濃度 * ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ HBSI * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ センサーインデックスコイル非対称性 ▪ テストポイント 0 ▪ テストポイント 1 ▪ HART　入力 ▪ レンジのパーセント ▪ 測定した電流 ▪ プライマリ変数（PV） ▪ セカンダリ変数（SV 値） ▪ ターシェリ変数（TV 値） ▪ クォータリ変数（QV） ▪ 未使用	体積流量
バースト変数 1	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 2	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 3	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 4	HART コマンド 9 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 5	HART コマンド 9 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 6	HART コマンド 9 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 7	HART コマンド 9 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バーストトリガーモード	バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。	▪ Continuos ▪ Window * ▪ Rising * ▪ Falling * ▪ On change	Continuos
バーストトリガーレベル	バーストトリガー値を入力します。 **バーストトリガーモード** パラメータ で選んだ選択項目とバーストトリガー値によって、バーストメッセージ X の時間が規定されます。	符号付き浮動小数点数	–

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10 設定

10.1 設置状況および配線状況の確認

機器の設定前：

▶ 設置状況の確認および配線状況の確認が正常に行われたか確認してください。

- 「設置状況の確認」のチェックリスト → 🖹 29
- 「配線状況の確認」のチェックリスト → 🖹 41

10.2 機器の電源オン

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

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→ 🖹 143。

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

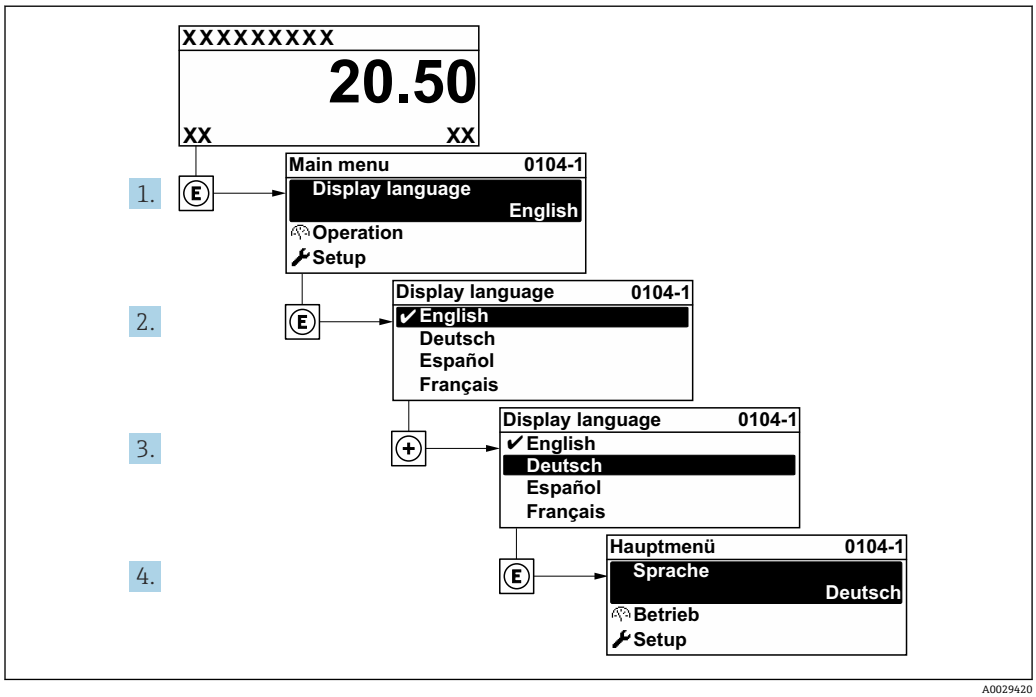
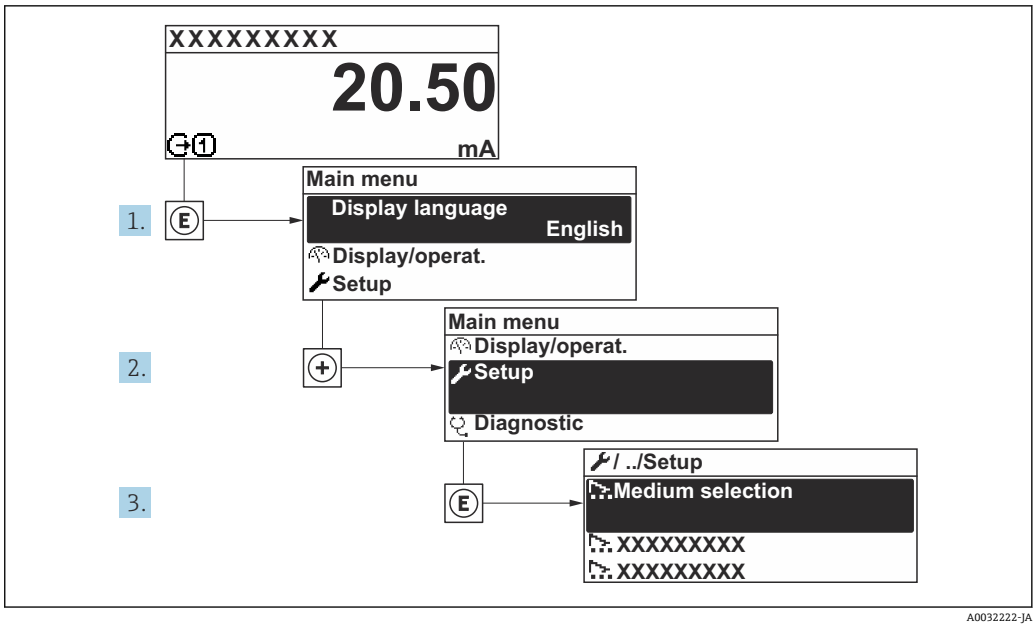


図 28 現場表示器の表示例

10.4 機器の設定

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

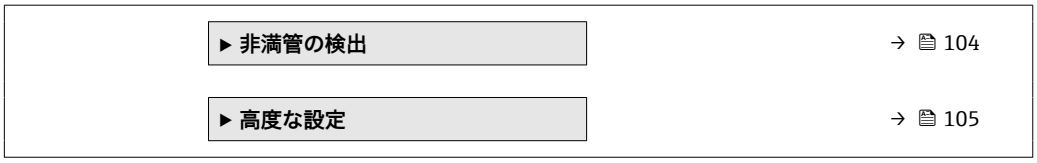


29 「設定」 メニュー へのナビゲーション（現場表示器の表示例）

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

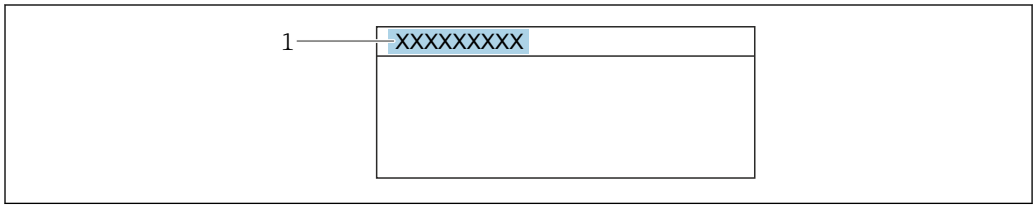
設定

デバイスのタグ	→ 78
▶ システムの単位	→ 78
▶ 流体の選択	→ 81
▶ I/O 設定	→ 83
▶ 電流入力 1～n	→ 83
▶ ステータス入力 1～n	→ 85
▶ 電流出力 1～n	→ 86
▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	→ 89
▶ リレー出力 1～n	→ 96
▶ ダブルパルス出力	→ 98
▶ 表示	→ 99
▶ ローフローカットオフ	→ 103



10.4.1 タグ番号の設定

システム内で測定点を迅速に識別するために、**デバイスのタグ** パラメータを使用して一意の名称を入力し、工場設定を変更することができます。



30 タグ番号を含む操作画面表示のヘッダー

1 タグ番号

タグ番号を「FieldCare」操作ツールで入力します。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → デバイスのタグ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

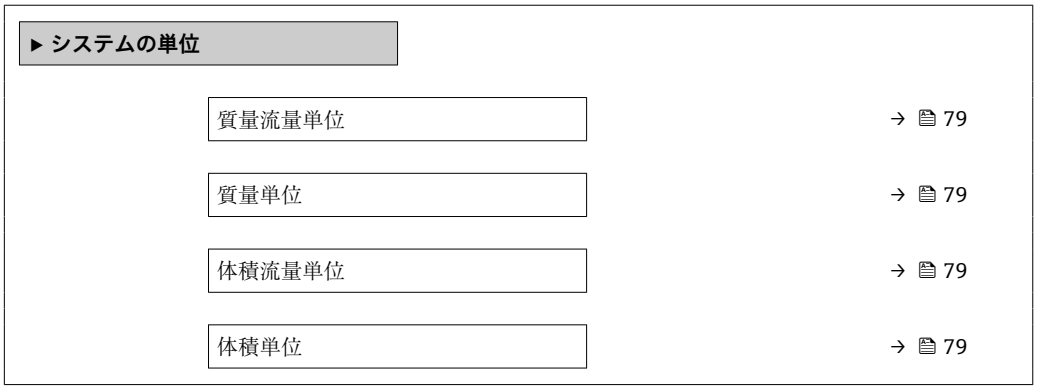
パラメータ	説明	ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	測定ポイントの名称を入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	Promass

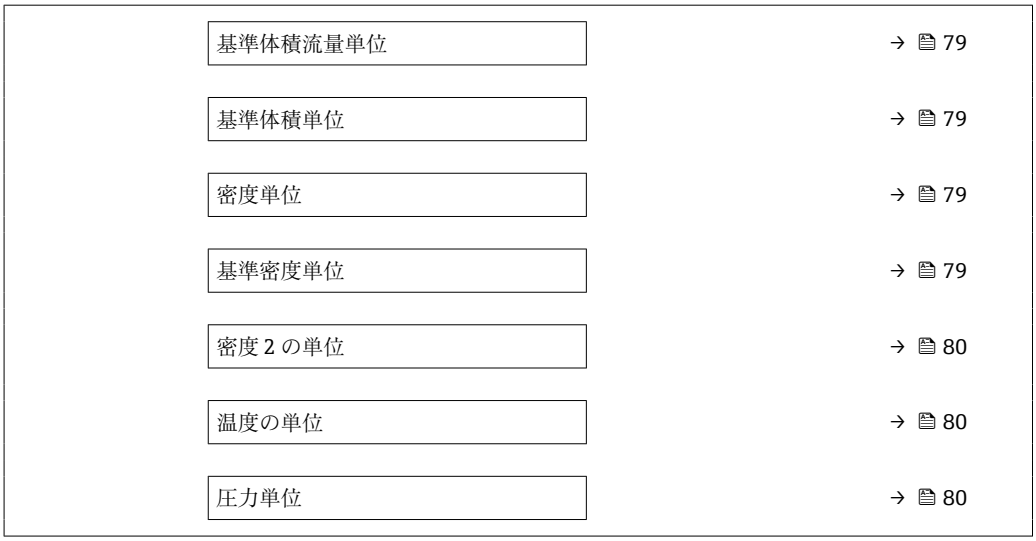
10.4.2 システムの単位の設定

システムの単位 サブメニュー で、すべての測定値の単位を設定できます。

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → システムの単位





パラメータ概要（簡単な説明付き）

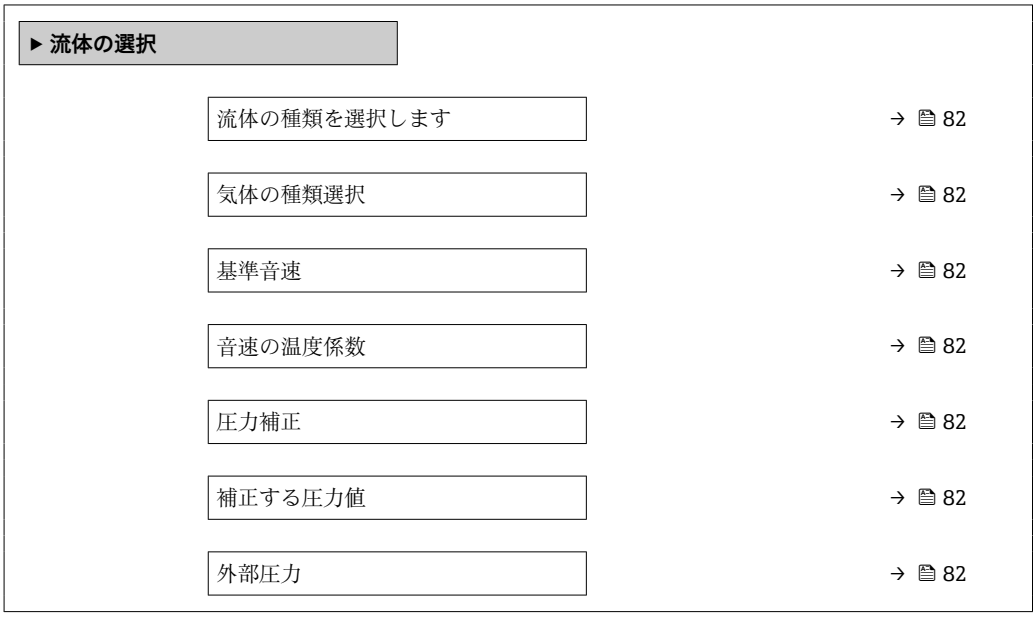
パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
質量流量単位	質量流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/min
質量単位	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
体積流量単位	体積流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ l/h ▪ gal/min (us)
体積単位	体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ l ▪ gal (us)
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 **基準体積流量** パラメータ (→ 130)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
基準体積単位	基準体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nl ▪ Sft³
基準密度単位	基準密度の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³
密度単位	密度単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ 出力 ▪ シミュレーションするプロセス変数 ▪ 密度調整（**エキスパート** メニュー）	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/l ▪ lb/ft³

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
密度 2 の単位	2 番目の密度の単位を選択します。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/l ▪ lb/ft³
温度の単位	温度の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ **電気部内温度** パラメータ (6053) ▪ **最大値** パラメータ (6051) ▪ **最小値** パラメータ (6052) ▪ **外部温度** パラメータ (6080) ▪ **最大値** パラメータ (6108) ▪ **最小値** パラメータ (6109) ▪ **保護容器の温度** パラメータ (6027) ▪ **最大値** パラメータ (6029) ▪ **最小値** パラメータ (6030) ▪ **基準温度** パラメータ (1816) ▪ **温度** パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ ℃ ▪ ℉
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。 影響 単位は以下の設定が使用されます。 ▪ **補正する圧力値** パラメータ (→ 🖹 82) ▪ **外部圧力** パラメータ (→ 🖹 82) ▪ 補正する圧力値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 測定物の選択および設定

測定物の選択 ウィザードサブメニューには、測定物の選択および設定のために必要なパラメータが含まれ、これを設定しなければなりません。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 流体の選択



パラメータ概要（簡単な説明付き）

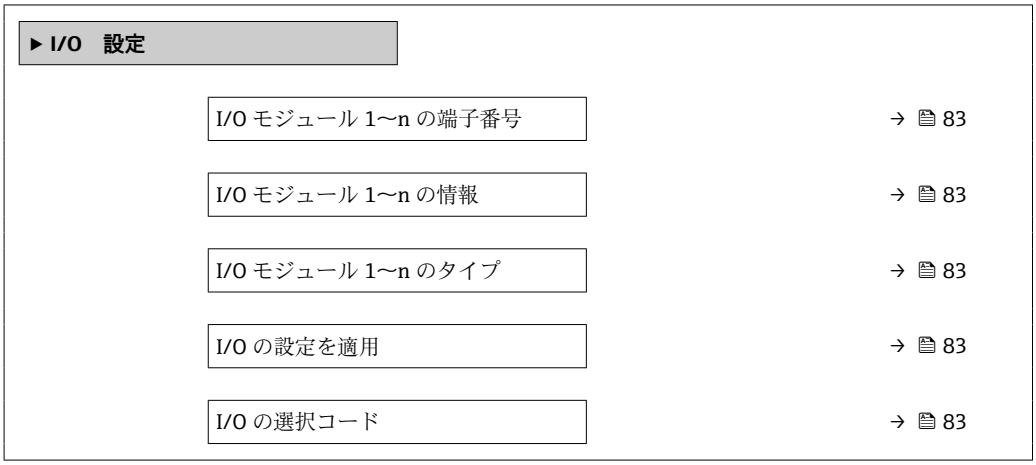
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
流体の種類を選択します	–	この機能を使用して、測定物の種類（「気体」または「液体」）を選択します。例外的に、測定物の特性を手動で入力する場合は（例：硫酸などの圧縮性の高い液体の場合）、「その他」オプションを選択します。	▪ 液体 ▪ 気体 ▪ その他	液体
気体の種類選択	**流体の選択** サブメニューで、**気体** オプションが選択されていること。	測定する気体の種類を選択。	▪ 空気 ▪ アンモニア NH3 ▪ アルゴン Ar ▪ 六フッ化硫黄 SF6 ▪ 酸素 O2 ▪ オゾン O3 ▪ 窒素酸化物 NOx ▪ 窒素 N2 ▪ 亜酸化窒素 N2O ▪ メタン CH4 ▪ メタン CH4 + 水素 H2 10% ▪ メタン CH4 + 水素 H2 20% ▪ メタン CH4 + 水素 H2 30% ▪ 水素 H2 ▪ ヘリウム He ▪ 塩化水素 HCl ▪ 硫化水素 H2S ▪ エチレン C2H4 ▪ 二酸化炭素 CO2 ▪ 一酸化炭素 CO ▪ 塩素 Cl2 ▪ ブタン C4H10 ▪ プロパン C3H8 ▪ プロピレン C3H6 ▪ エタン C2H6 ▪ その他	メタン CH4
基準音速	**気体の種類選択** パラメータで、**その他** オプションが選択されていること。	0°C (32 °F) での気体の音速を入力します。	1～99 999.9999 m/s	415.0 m/s
音速の温度係数	**気体の種類選択** パラメータで、**その他** オプションが選択されていること。	気体の音速の温度係数を入力します。	正の浮動小数点数	0.87 (m/s)/K
圧力補正	–	圧力補正タイプを選択。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ 外部入力値* ▪ 電流入力 1* ▪ 電流入力 2*	オフ
補正する圧力値	**圧力補正** パラメータで、**固定値** オプションが選択されていること。	圧力補正に使用するプロセス圧力を入力。	正の浮動小数点数	1.01325 bar
外部圧力	**圧力補正** パラメータで、**外部入力値** オプションまたは**電流入力 1…n** オプションが選択されていること。	外部入力のプロセス圧力値を示します。		–

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.4 I/O 設定の表示

I/O 設定 サブメニューを使用すると、I/O モジュールの設定が表示されるすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → I/O 設定



パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.5 電流入力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流入力



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
端子番号	–	電流入力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	本機器は保護タイプ Ex-i の危険場所で使用するための認定を**取得していません**。	電流入力の信号モードを選択。	▪ パッシブ ▪ アクティブ*	アクティブ
0/4mA の値	–	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
20mA の値	–	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。

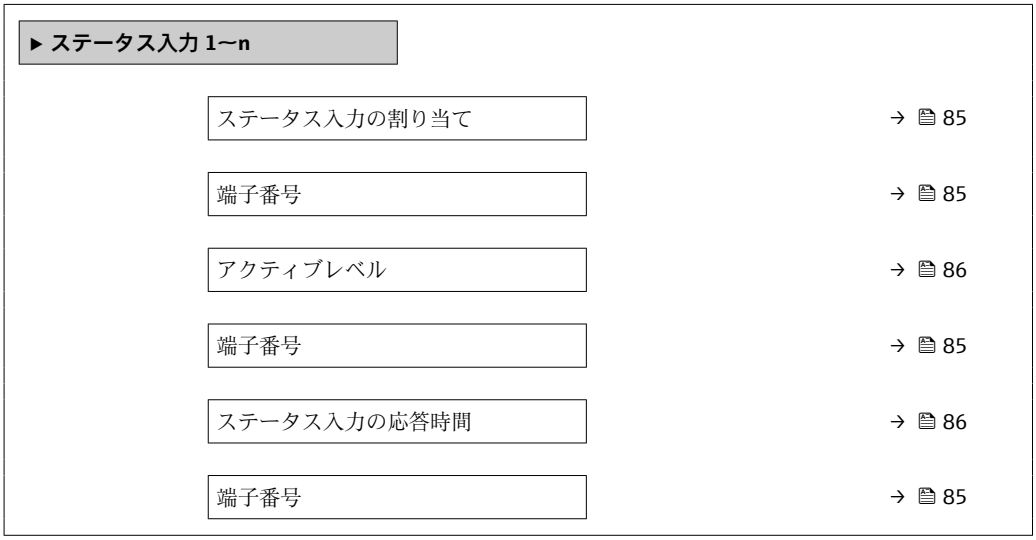
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の入力値を定義します。	▪ アラーム ▪ 最後の有効値 ▪ 決めた値	アラーム
フェールセーフの値	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	外部機器からの入力値がない場合に使用する値を入力してください。	符号付き浮動小数点数	0

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.6 ステータス入力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ステータス入力 1〜n



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
ステータス入力の割り当て	ステータス入力に割り当てる機能を選択してください。	▪ オフ ▪ 積算計 1 のリセット ▪ 積算計 2 のリセット ▪ 積算計 3 のリセット ▪ すべての積算計をリセット ▪ 流量の強制ゼロ出力 ▪ ゼロ調整 ▪ 加重平均のリセット * ▪ 加重平均 + 積算計 3 のリセット *	オフ
端子番号	ステータス入力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
アクティブレベル	指定した機能がトリガされる入力信号のレベルを定義してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ
ステータス入力の応答時間	選択した機能をトリガするまでに入力信号のレベルが維持されなければいけない時間を定義。	5〜200 ms	50 ms

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.7 電流出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流出力

▶ **電流出力 1〜n**

- プロセス変数 電流出力 → 87
- 端子番号 → 87
- 電流のレンジ 出力 → 87
- 端子番号 → 87
- 信号モード → 87
- 端子番号 → 87
- 下限値出力 → 88
- 上限値出力 → 88
- 固定電流値 → 88
- 端子番号 → 87
- ダンピング 電流出力 → 88
- 電流出力 故障動作 → 88
- 端子番号 → 87
- 故障時電流 → 88
- 端子番号 → 87

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
端子番号	–	電流出力モジュールが使用している端子番号の表示。	▪ 未使用 ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	–	電流出力の信号モードを選択。	▪ アクティブ* ▪ パッシブ*	アクティブ
プロセス変数 電流出力	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ* ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量* ▪ 密度 ▪ 基準密度* ▪ 温度 ▪ 固形分質量流量* ▪ 搬送液質量流量* ▪ 固形分体積流量* ▪ 搬送液体積流量* ▪ 固形分基準体積流量* ▪ 搬送液基準体積流量* ▪ 濃度* ▪ アプリケーション固有の出力 0* ▪ アプリケーション固有の出力 1* ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標* ▪ 質量流量生値 ▪ コイル電流 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 振動ダンピングの変動 0* ▪ 振動周波数 0 ▪ 周波数変動 0* ▪ 信号の非対称性 ▪ ねじれの信号の非対称性* ▪ 保護容器の温度* ▪ 周波数変動 0* ▪ 振動振幅 0* ▪ 振動ダンピングの変動 0* ▪ HBSI* ▪ 圧力* ▪ 電気部内温度 ▪ センサーインデックスコイル非対称性 ▪ テストポイント 0 ▪ テストポイント 1	質量流量
電流のレンジ 出力	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ▪ 固定値	国に応じて異なります。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
下限値出力	**電流スパン** パラメータ (→ 🖹 87)で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値のレンジに対する下側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
上限値出力	**電流スパン** パラメータ (→ 🖹 87)で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値のレンジに対する上側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
固定電流値	**電流スパン** パラメータ (→ 🖹 87)で**固定電流値** オプションが選択されていること。	電流出力固定値の設定。	0～22.5 mA	22.5 mA
ダンピング 電流出力	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🖹 87)でプロセス変数が選択されており、**電流スパン** パラメータ (→ 🖹 87) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	1.0 秒
電流出力 故障動作	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🖹 87)でプロセス変数が選択されており、**電流スパン** パラメータ (→ 🖹 87) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 最少 ▪ 最大 ▪ 最後の有効値 ▪ 実際の値 ▪ 固定値	最大
故障時電流	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	0～22.5 mA	22.5 mA

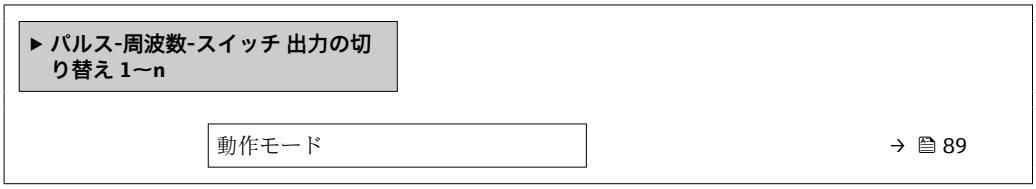
* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.8 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

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

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定 → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え



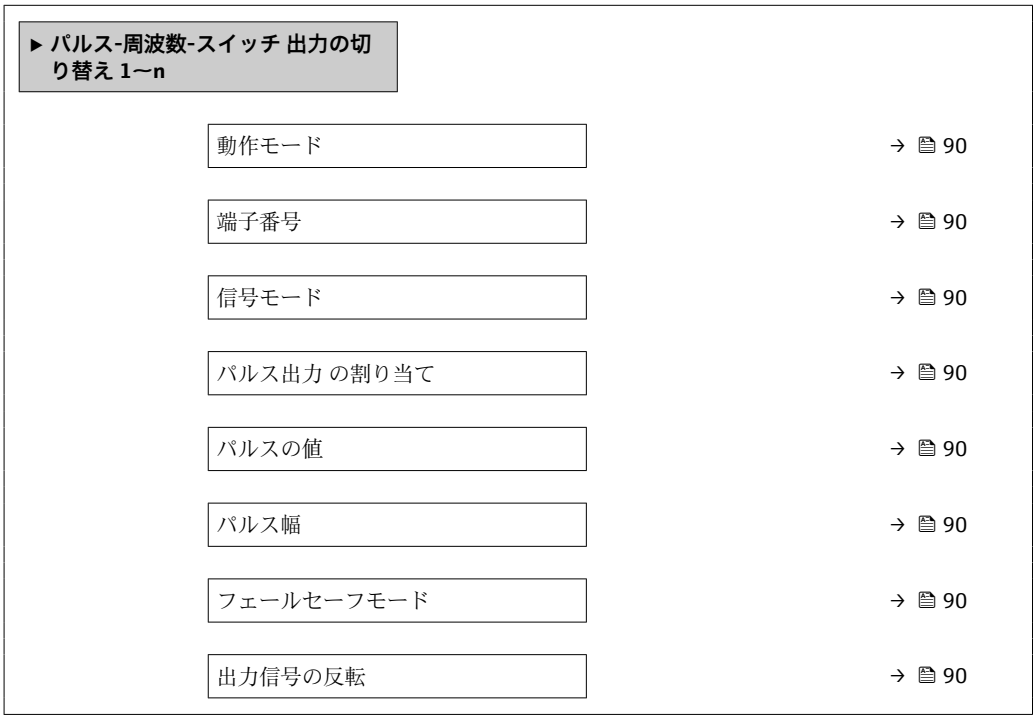
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
動作モード	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス

パルス出力の設定

ナビゲーション

「設定」 メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	▪ パッシブ ▪ アクティブ * ▪ Passive NE	パッシブ
パルス出力 の割り当て	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 *	オフ
パルスの値	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**パルス** オプションが選択されており、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🖹 90)でプロセス変数が選択されていること。	パルスが出力される測定値の量を入力してください。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
パルス幅	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**パルス** オプションが選択されており、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🖹 90)でプロセス変数が選択されていること。	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05～2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**パルス** オプションが選択されており、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🖹 90)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

周波数出力の設定

ナビゲーション
「設定」 メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

▸ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n		
	動作モード	→ 🖹 91



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	▪ パッシブ ▪ アクティブ* ▪ Passive NE	パッシブ

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 周期信号(TPS)の周波数 * ▪ 温度 ▪ 圧力 ▪ 濃度 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ アプリケーション固有の出力 0 * ▪ アプリケーション固有の出力 1 * ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標 * ▪ HBSI * ▪ 質量流量生値 ▪ コイル電流 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 振動ダンピングの変動 0 * ▪ 振動周波数 0 ▪ 周波数変動 0 * ▪ 振動振幅 0 * ▪ 信号の非対称性 ▪ ねじれの信号の非対称性 * ▪ 保護容器の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ センサーインデックスコイル非対称性 ▪ テストポイント 0 ▪ テストポイント 1	オフ
周波数の最小値	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🖹 92)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	0.0 Hz
周波数の最大値	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🖹 92)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	10 000.0 Hz
最小周波数の時測定する値	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🖹 92)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
最大周波数の時の値	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🖹 92)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🖹 92)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ 決めた値 ▪ 0 Hz	0 Hz
フェール時の周波数	**動作モード** パラメータ (→ 🖹 89)で**周波数** オプションが選択されていること、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🖹 92)でプロセス変数が選択されていること、および**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

スイッチ出力の設定

ナビゲーション
「設定」 メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	▪ パッシブ ▪ アクティブ* ▪ Passive NE	パッシブ

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
スイッチ出力機能	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ステータス	オフ
診断動作の割り当て	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ 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	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 濃度 * ▪ 温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 振動ダンピング ▪ 圧力 ▪ アプリケーション固有の出力 0 * ▪ アプリケーション固有の出力 1 * ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標 *	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。		質量流量
ステータスの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**ステータス** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	▪ 非満管の検出 ▪ ローフローカットオフ	非満管の検出
スイッチオンの値	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

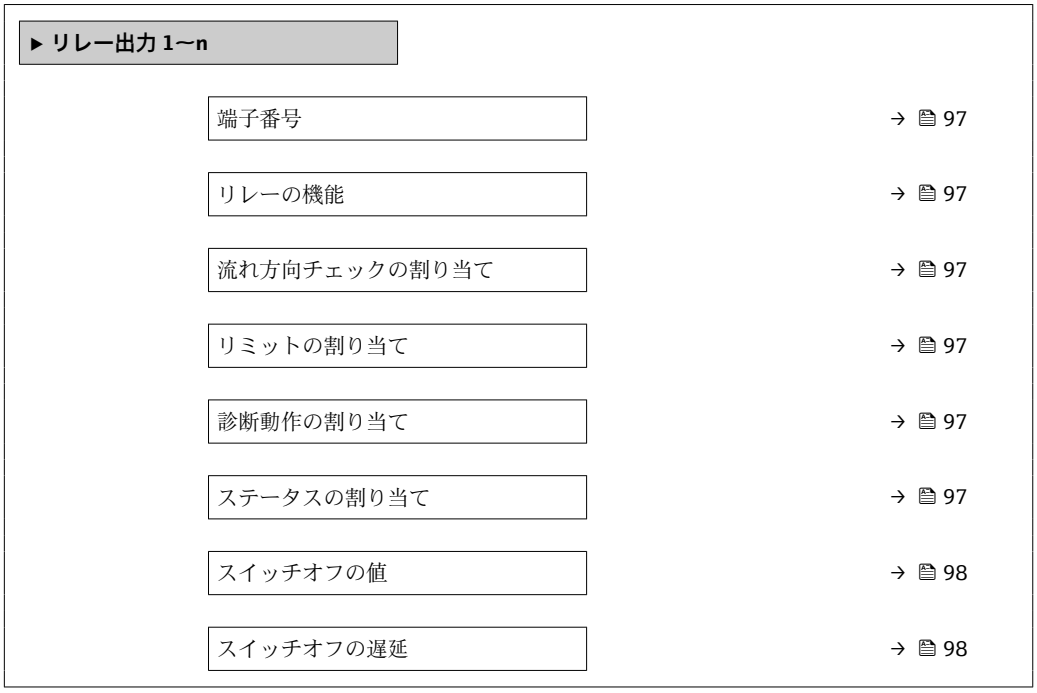
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
スイッチオフの値	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで **リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
スイッチオンの遅延	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで **リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0〜100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで **リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0〜100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際のステータス ▪ オープン ▪ クローズ	オープン
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.9 リレー出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → リレー出力 1〜n



スイッチオンの値	→ 98
スイッチオンの遅延	→ 98
フェールセーフモード	→ 98
スイッチの状態	→ 98
電源オフの時のリレーの状態	→ 98

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
端子番号	–	リレー出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
リレーの機能	–	リレー出力の機能を選択。	▪ クローズ ▪ オープン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ディジタル出力	クローズ
流れ方向チェックの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。		質量流量
リミットの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 濃度 * ▪ 温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 振動ダンピング ▪ 圧力 ▪ アプリケーション固有の出力 0 * ▪ アプリケーション固有の出力 1 * ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標 *	質量流量
診断動作の割り当て	**リレーの機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	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	**リレーの機能** パラメータで**ディジタル出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	▪ 非満管の検出 ▪ ローフローカットオフ	非満管の検出

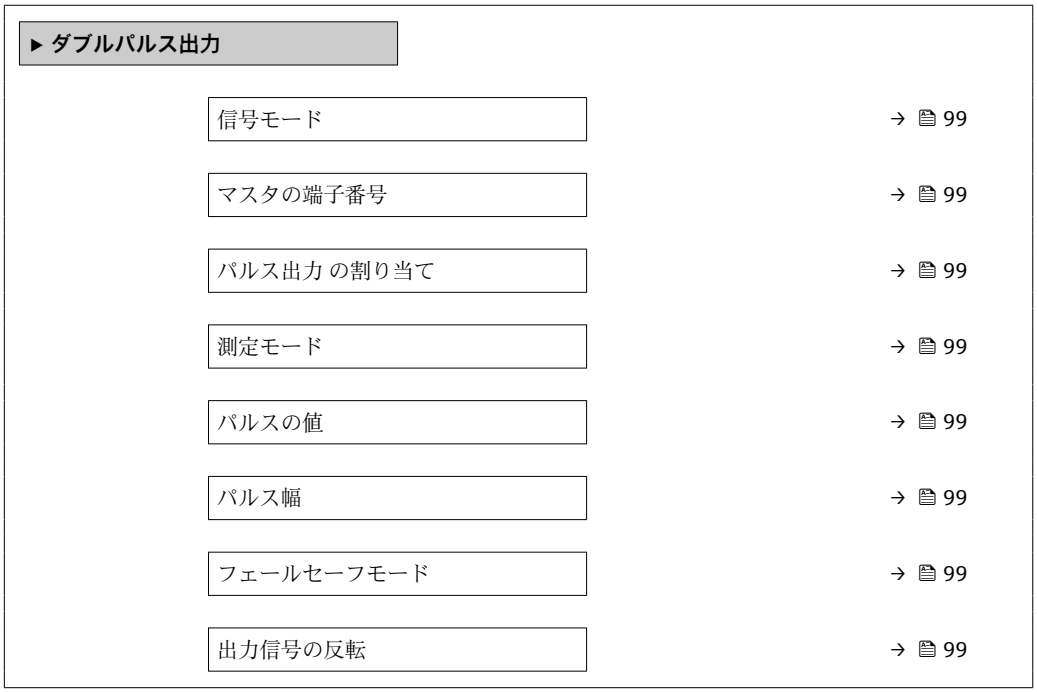
パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
スイッチオフの値	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
スイッチオフの遅延	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0〜100.0 秒	0.0 秒
スイッチオンの値	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
スイッチオンの遅延	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0〜100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際のステータス ▪ オープン ▪ クローズ	オープン
スイッチの状態	–	現在のリレーのスイッチ状態を表示。	▪ オープン ▪ クローズ	–
電源オフの時のリレーの状態	–	電源オフ時のリレーの状態を選択します。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.10 ダブルパルス出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ダブルパルス出力



パラメータ概要（簡単な説明付き）

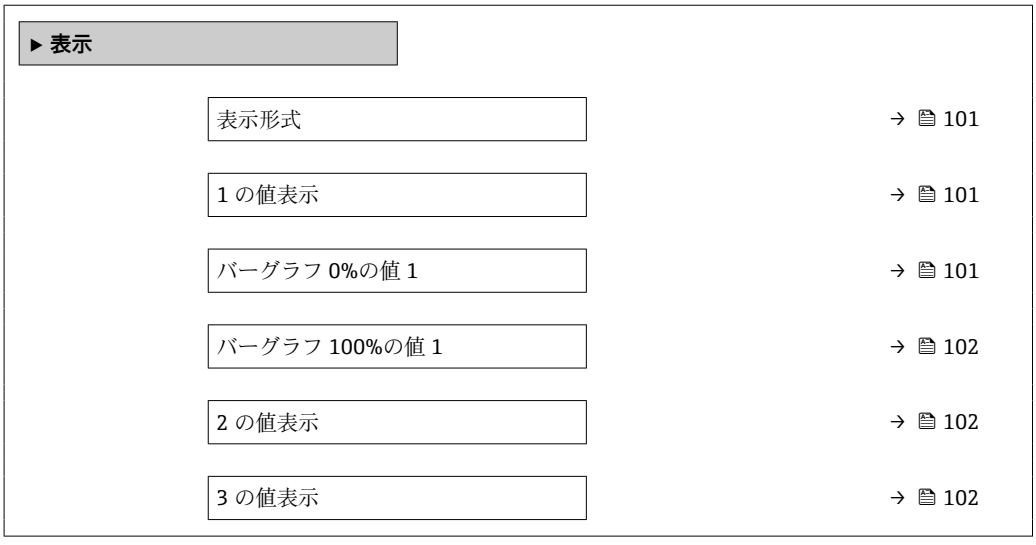
パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
信号モード	ダブルパルス出力の信号モードを選択。	▪ パッシブ ▪ アクティブ* ▪ Passive NE	パッシブ
マスタの端子番号	ダブルパルス出力モジュールのマスタが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
パルス出力 の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量* ▪ 固形分質量流量* ▪ 搬送液質量流量* ▪ 固形分体積流量* ▪ 搬送液体積流量* ▪ 固形分基準体積流量* ▪ 搬送液基準体積流量*	オフ
測定モード	パルス出力の測定モードを選択。	▪ 正方向流量 ▪ 正方向/逆方向の流量 ▪ 逆方向の流量 ▪ 逆方向流量の補正	正方向流量
パルスの値	パルス出力する測定値の入力 （パルス値）。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
パルス幅	パルス出力のパルス幅を定義。	0.5〜2 000 ms	0.5 ms
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.11 現場表示器の設定

表示 ウィザード を使用すると、現場表示器の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 表示



バーグラフ 0%の値 3	→ 102
バーグラフ 100%の値 3	→ 102
4 の値表示	→ 102
5 の値表示	→ 102
6 の値表示	→ 102
7 の値表示	→ 102
8 の値表示	→ 102

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	▪ 1 つの値、最大サイズ ▪ 1 つの値 + バーグラフ ▪ 2 つの値 ▪ 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 密度 2 * ▪ 周期信号(TPS)の周波数 * ▪ 周期信号 (TPS) * ▪ 温度 ▪ 圧力 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 濃度 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ アプリケーション固有の出力 0 * ▪ アプリケーション固有の出力 1 * ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標 * ▪ HBSI * ▪ 質量流量生値 ▪ コイル電流 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 振動ダンピングの変動 0 * ▪ 振動周波数 0 ▪ 周波数変動 0 * ▪ 振動振幅 0 * ▪ 信号の非対称性 ▪ ねじれの信号の非対称性 * ▪ 保護容器の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ センサーインデックスコイル非対称性 ▪ テストポイント 0 ▪ テストポイント 1 ▪ 電流出力 1 ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 *	質量流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

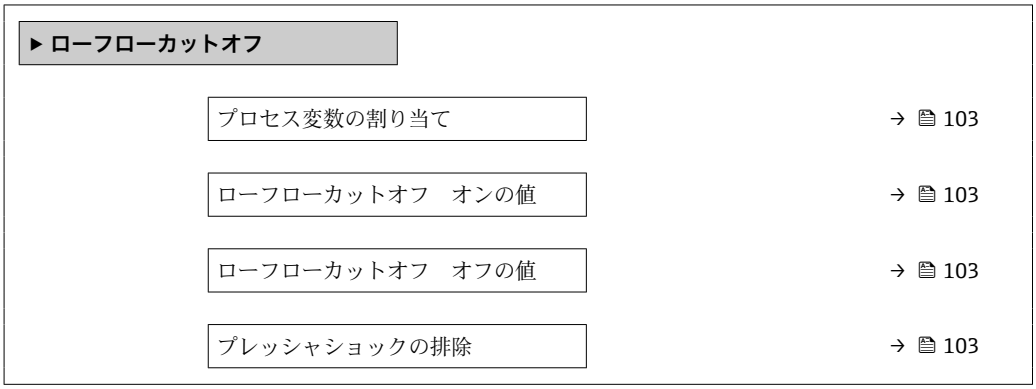
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし
5 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし
6 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし
7 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし
8 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 101)を参照してください。	なし

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.12 ローフローカットオフの設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ローフローカットオフ



パラメータ概要（簡単な説明付き）

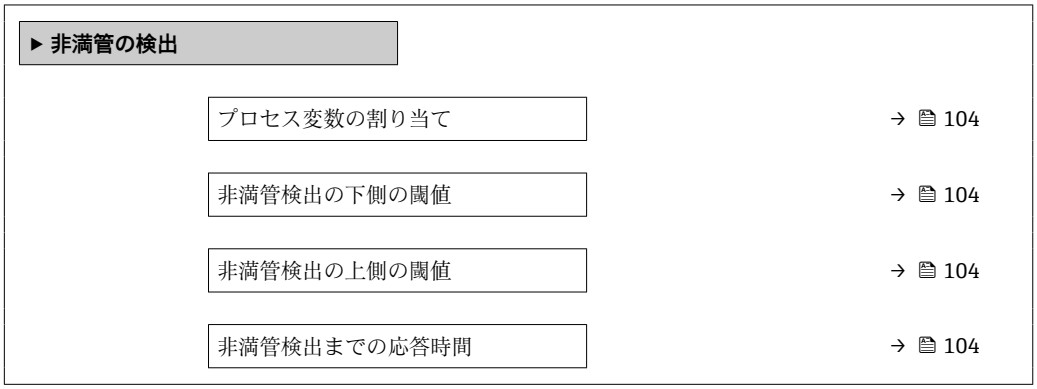
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	ロー フロー カット オフに割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 *	質量流量
ローフローカットオフ　オンの値	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 103)でプロセス変数が選択されていること。	ロー フロー カット オフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
ローフローカットオフ　オフの値	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 103)で、プロセス変数が選択されていること。	ロー フロー カット オフをオフにする値を入力。	0～100.0 %	50 %
プレッシャショックの排除	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 103)で、プロセス変数が選択されていること。	大きな圧力変動時の信号抑制 (= プレッシャショックさプレス) の期間を入力。	0～100 秒	0 秒

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.13 非満管の検出

非満管検出ウィザードを使用すると、パイプの空検知の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 非満管の検出



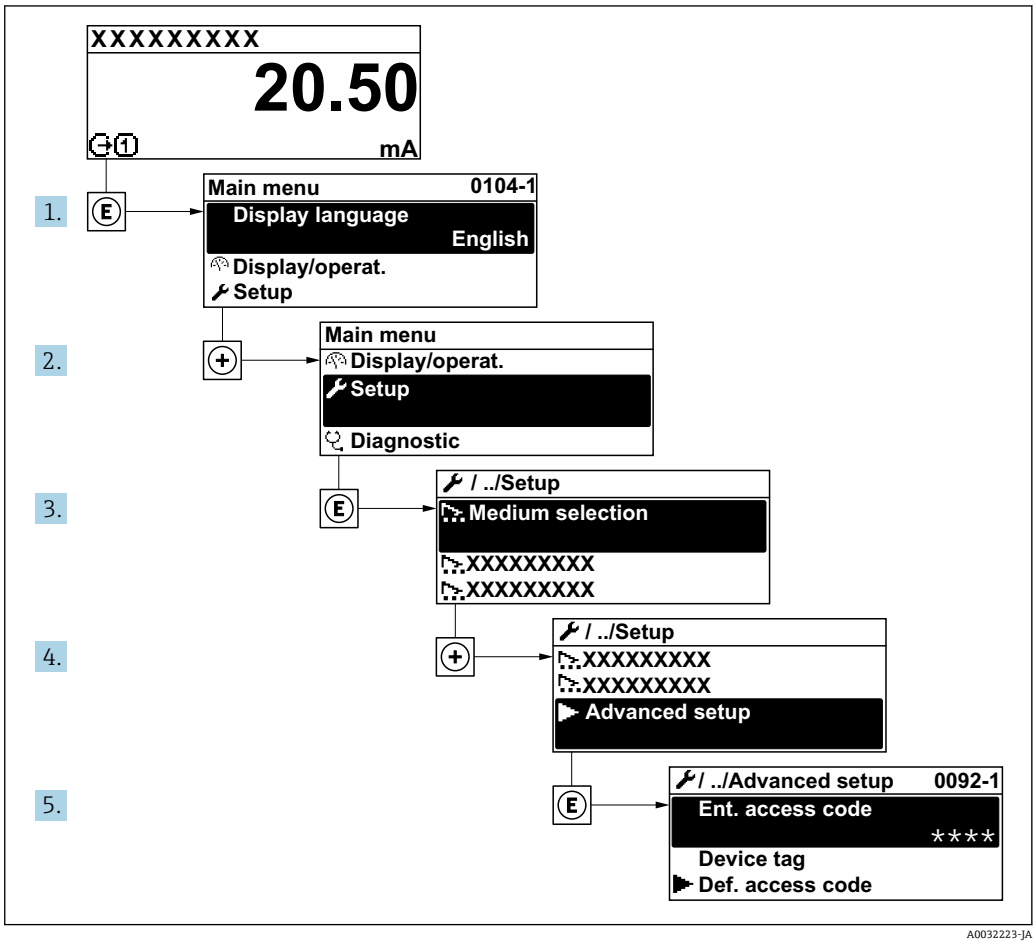
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	部分的に充填されたパイプの検出に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 密度 ▪ 算出基準密度	密度
非満管検出の下側の閾値	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 104)でプロセス変数が選択されていること。	部分的に充填されたパイプの検出を無効にする下限値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 200 kg/m³ ▪ 12.5 lb/ft³
非満管検出の上側の閾値	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 104)でプロセス変数が選択されていること。	部分的に充填されたパイプの検出を無効にする上限値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 6 000 kg/m³ ▪ 374.6 lb/ft³
非満管検出までの応答時間	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 104)で、プロセス変数が選択されていること。	この機能を使用して、測定管が非満管または空の場合に診断メッセージ S962「非満管」を出力するまでの信号の最小継続時間（待機時間）を入力します。	0～100 秒	1 秒

10.5 高度な設定

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

「高度な設定」 サブメニューへのナビゲーション



A0032223-JA

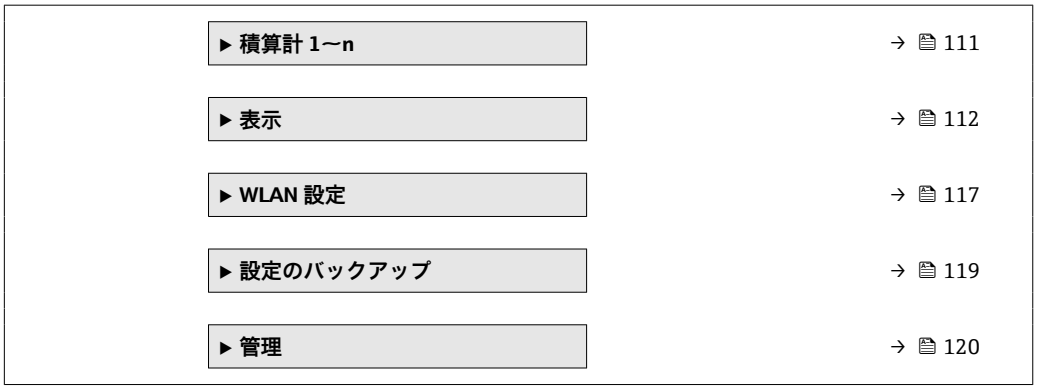
サブメニューおよびパラメータの数は、機器バージョンおよび使用可能なアプリケーションパッケージに応じて異なります。これらのサブメニューおよびそのパラメータについては、取扱説明書ではなく機器の個別説明書を参照してください。

- アプリケーションパッケージに関するパラメータの詳細な説明については、機器の個別説明書を参照してください。→ 🖹 204
- SIL パラメータの詳細な説明については、機能安全マニュアルを参照してください。→ 🖹 204

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定

▶ 高度な設定		
	アクセスコード入力	→ 🖹 106
	▶ 計算値	→ 🖹 106
	▶ センサの調整	→ 🖹 107



10.5.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定

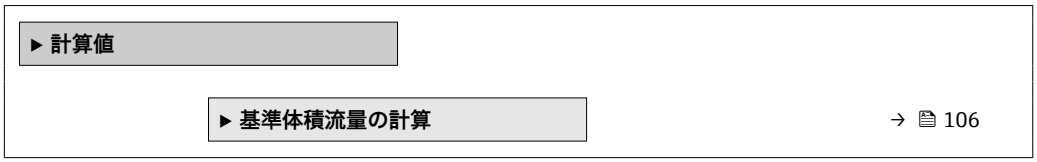
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
アクセスコード入力	書き込み禁止を解除するためにアクセスコードを入力。	数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列

10.5.2 計算されたプロセス変数

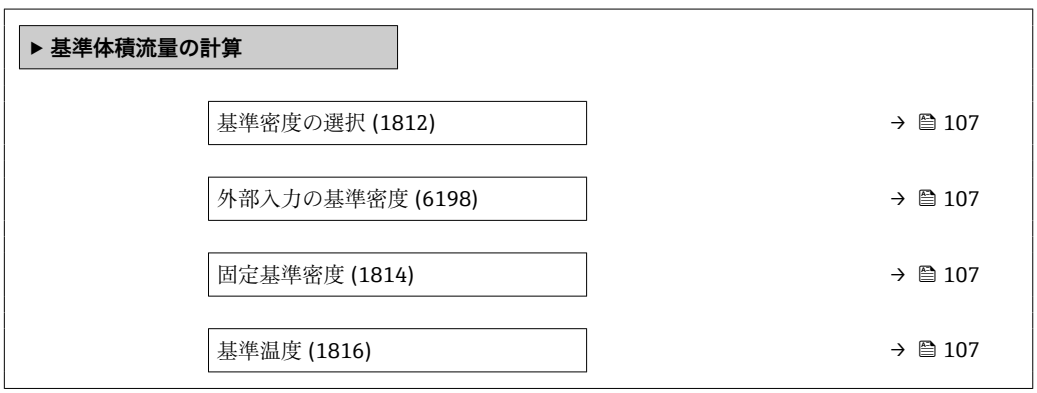
計算値サブメニューには、基準体積流量の計算に必要なパラメータがすべて含まれています。

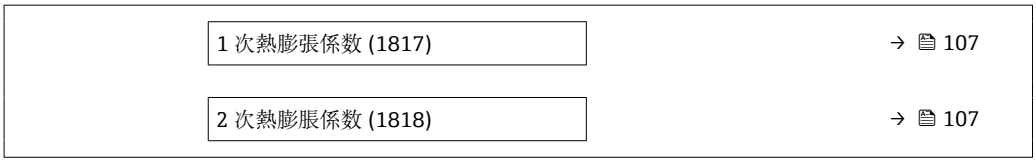
ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 計算値



「基準体積流量の計算」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 計算値 → 基準体積流量の計算





パラメータ概要（簡単な説明付き）

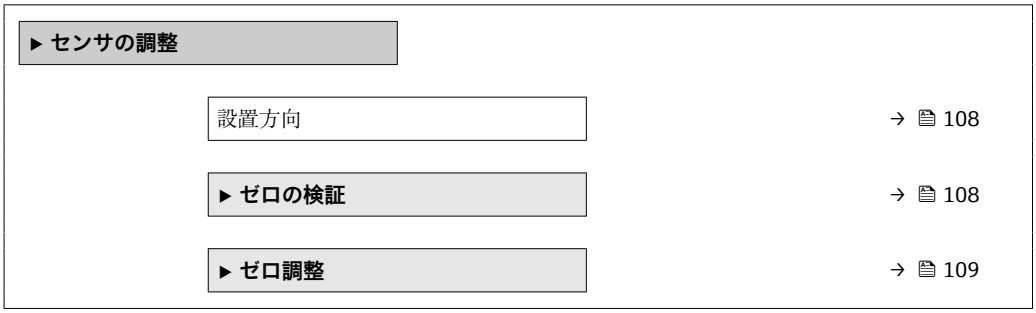
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
基準密度の選択	–	基準体積流量計算のための基準密度を選択。	▪ 固定基準密度 ▪ 算出基準密度 ▪ 電流入力 1 * ▪ 電流入力 2 *	算出基準密度
外部入力の基準密度	**基準体積流量の計算** パラメータで以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 電流入力 1 * ▪ 電流入力 2 *	外部入力の基準密度を表示。	符号を含む浮動小数点数	–
固定基準密度	**基準体積流量の計算** パラメータで**固定基準密度** オプションが選択されていること。	基準密度の固定値を入力。	正の浮動小数点数	1 kg/Nl
基準温度	**基準体積流量の計算** パラメータで**算出基準密度** オプションが選択されていること。	基準密度計算のための基準温度を入力。	−273.15〜99 999 °C	国に応じて異なります： ▪ +20 °C ▪ +68 °F
1 次熱膨張係数	**基準体積流量の計算** パラメータで**算出基準密度** オプションが選択されていること。	基準密度計算のための被測定物固有の線膨張係数を入力。	符号付き浮動小数点数	0.0 1/K
2 次熱膨張係数	**基準体積流量の計算** パラメータで**算出基準密度** オプションが選択されていること。	非線形膨張の場合: 基準密度計算のための被測定物固有の 2 次膨張係数を入力。	符号付き浮動小数点数	0.0 1/K²

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.3 センサの調整の実施

センサの調整サブメニューには、センサの機能に関係するパラメータが含まれます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → センサの調整



パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

ゼロ検証およびゼロ調整

すべての計測機器は、最新技術によって校正が実施されています。校正は、基準条件下で行われています→ 🖹 186。そのため、現場でのゼロ調整は、通常は必要ありません。

次のような特別な場合にのみ、ゼロ調整の実施を推奨します。
- 低流量でも最高の測定精度が要求される場合
- 過酷なプロセス条件または動作条件の場合（例：非常に高いプロセス温度、非常に高粘度の測定物）
- 低圧のガスアプリケーションの場合

低流量時に可能な限り高い測定精度を達成するためには、稼働中の機械的応力からセンサが保護されるように設置する必要があります。

代表的なゼロ点を取得するには、以下を確保する必要があります。
- 調整中に機器内に流れが生じないこと
- プロセス条件（例：圧力、温度）が安定しており、標準的なものであること

以下のプロセス条件下では、ゼロ検証およびゼロ調整を実行できません。
- 気泡
  システムが測定物で十分に洗い流されていることを確認します。繰り返し洗い流すことで気泡を除去できます。
- 熱循環
  温度差がある場合（例：計測チューブの入口と出口の間）、機器内の熱循環により、バルブが閉じていても誘起流が発生する可能性があります。
- バルブの漏れ
  バルブに気密性がないと、ゼロ点を決定する際に流れを十分に防ぐことができません。

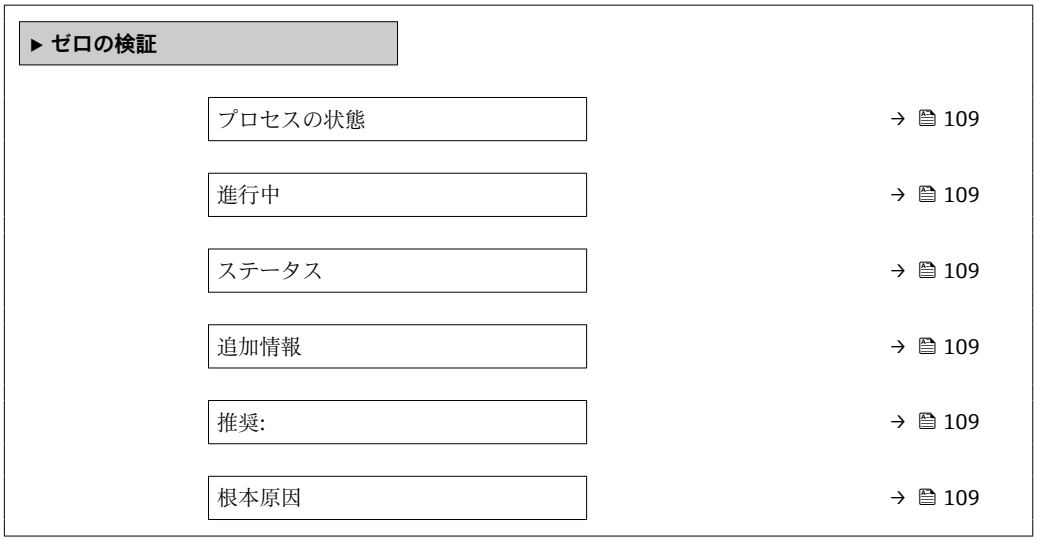
これらの状況を回避できない場合は、ゼロ点を工場設定のままにすることを推奨します。

ゼロ点検証

ゼロ点は、**ゼロの検証** ウィザードで確認できます。

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定 → センサの調整 → ゼロの検証



中止の原因	→ 109
測定したゼロ点	→ 109
ゼロ点の標準偏差	→ 109

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
プロセスの状態	次のようなプロセス条件を確保します。	▪ 計測チューブは満管 ▪ プロセス圧力がかかっている ▪ 流れがない状態(バルブ全閉) ▪ プロセスと周囲温度が安定している	–
進行中	プロセスの進行状態を見る。	0～100 %	–
ステータス	プロセスの状態を表示します。	▪ 進行中 ▪ エラー ▪ 完了	–
追加情報	追加情報を表示するかどうかを示します。	▪ 非表示 ▪ 表示	非表示
推奨:	調整が推奨されるかを示します。測定したゼロ点が現在のゼロ点から大きく離れていた場合のみ推奨します。	▪ ゼロ点調整を行わない ▪ ゼロ点を調整する	–
中止の原因	ウイザードが中止された理由を示します。	▪ プロセス状態を確認！ ▪ 技術的な問題が発生	–
根本原因	診断と対処を表示します。	▪ ゼロ点が大きすぎる。流れが無いこと。 ▪ ゼロ点が不安定。流れがないこと。 ▪ 変動が大きい。2 相流体を避ける。	–
測定したゼロ点	調整のために測定したゼロ点を表示します。	符号付き浮動小数点数	–
ゼロ点の標準偏差	測定したゼロ点の標準偏差を表示します。	正の浮動小数点数	–

ゼロ調整

ゼロ点は、**ゼロ調整** ウィザードで調整できます。

▪ ゼロ調整の前にゼロ点検証を実行する必要があります。
▪ ゼロ点は手動で調整することも可能です。エキスパート → センサ → 校正

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定 → センサの調整 → ゼロ調整

▶ ゼロ調整	
プロセスの状態	→ 110
進行中	→ 110



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
プロセスの状態	次のようなプロセス条件を確保します。	▪ 計測チューブは満管 ▪ プロセス圧力がかかっている ▪ 流れがない状態(バルブ全閉) ▪ プロセスと周囲温度が安定している	–
進行中	プロセスの進行状態を見る。	0～100 %	–
ステータス	プロセスの状態を表示します。	▪ 進行中 ▪ エラー ▪ 完了	–
中止の原因	ウイザードが中止された理由を示します。	▪ プロセス状態を確認！ ▪ 技術的な問題が発生	–
根本原因	診断と対処を表示します。	▪ ゼロ点が大きすぎる。流れが無いこと。 ▪ ゼロ点が不安定。流れがないこと。 ▪ 変動が大きい。2 相流体を避ける。	–
測定したゼロ点の信頼度	測定したゼロ点の信頼度を示します。	▪ 未完了 ▪ 良好 ▪ 不確か	–
追加情報	追加情報を表示するかどうかを示します。	▪ 非表示 ▪ 表示	非表示
測定したゼロ点	調整のために測定したゼロ点を表示します。	符号付き浮動小数点数	–

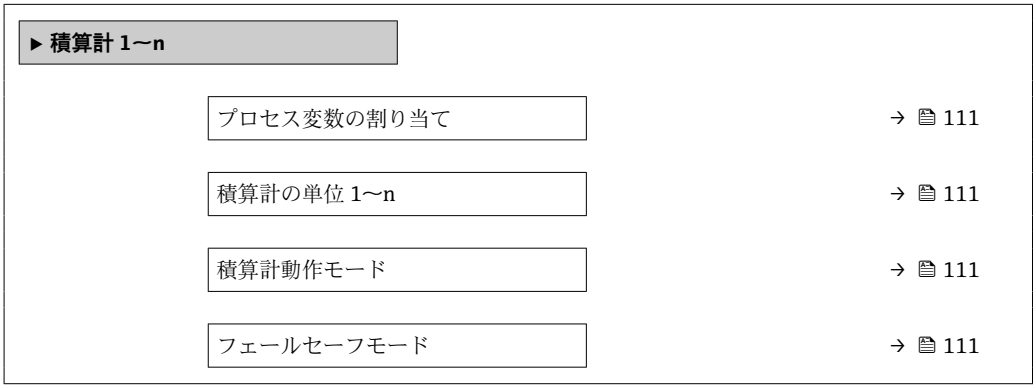
パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
ゼロ点の標準偏差	測定したゼロ点の標準偏差を表示します。	正の浮動小数点数	–
動作を選択	適用するゼロ点の値を選択します。	▪ 現在のゼロ点を維持 ▪ 測定したゼロ点を適用 ▪ 工場のゼロ点を適用 *	現在のゼロ点を維持

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.4 積算計の設定

「積算計 1〜n」 サブメニューで、特定の積算計を設定することができます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1〜n



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ 質量流量生値	質量流量
積算計の単位 1〜n	**積算計 1〜n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 111)でプロセス変数が選択されていること。	積算計のプロセス変数の単位を選択します。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ kg ▪ lb
積算計動作モード	**積算計 1〜n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 111)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の計算モードを選択。	▪ 正味 ▪ 正方向 ▪ 逆方向	正味
フェールセーフモード	**積算計 1〜n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 111)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラーム時の積算計の動作を選択します。	▪ ホールド ▪ 継続 ▪ 最後の有効な値 + 継続	ホールド

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.5 表示の追加設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ 表示	
表示形式	→ 114
1 の値表示	→ 114
バーグラフ 0%の値 1	→ 114
バーグラフ 100%の値 1	→ 115
小数点桁数 1	→ 115
2 の値表示	→ 115
小数点桁数 2	→ 115
3 の値表示	→ 115
バーグラフ 0%の値 3	→ 115
バーグラフ 100%の値 3	→ 115
小数点桁数 3	→ 115
4 の値表示	→ 115
小数点桁数 4	→ 115
5 の値表示	→ 115
バーグラフ 0%の値 5	→ 115
バーグラフ 100%の値 5	→ 115
小数点桁数 5	→ 116
6 の値表示	→ 116
小数点桁数 6	→ 116
7 の値表示	→ 116

バーグラフ 0%の値 7	→ 116
バーグラフ 100%の値 7	→ 116
小数点桁数 7	→ 116
8 の値表示	→ 116
小数点桁数 8	→ 116
Display language	→ 117
表示間隔	→ 117
表示のダンピング	→ 117
ヘッダー	→ 117
ヘッダーテキスト	→ 117
区切り記号	→ 117
バックライト	→ 117

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	▪ 1 つの値、最大サイズ ▪ 1 つの値 + バーグラフ ▪ 2 つの値 ▪ 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 密度 2 * ▪ 周期信号(TPS)の周波数 * ▪ 周期信号 (TPS) * ▪ 温度 ▪ 圧力 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 濃度 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ アプリケーション固有の出力 0 * ▪ アプリケーション固有の出力 1 * ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標 * ▪ HBSI * ▪ 質量流量生値 ▪ コイル電流 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 振動ダンピングの変動 0 * ▪ 振動周波数 0 ▪ 周波数変動 0 * ▪ 振動振幅 0 * ▪ 信号の非対称性 ▪ ねじれの信号の非対称性 * ▪ 保護容器の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ センサーインデックスコイル非対称性 ▪ テストポイント 0 ▪ テストポイント 1 ▪ 電流出力 1 ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 *	質量流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
小数点桁数 1	**1 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
小数点桁数 2	**2 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
小数点桁数 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
小数点桁数 4	**4 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
5 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 5	**5 の値表示** パラメータで選択項目が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
バーグラフ 100%の値 5	**5 の値表示** パラメータで選択項目が選択されていること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
小数点桁数 5	**5 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
6 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
小数点桁数 6	**6 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
7 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 7	**7 の値表示** パラメータで選択項目が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
バーグラフ 100%の値 7	**7 の値表示** パラメータで選択項目が選択されていること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
小数点桁数 7	**7 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx
8 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 🖹 101)を参照してください。	なし
小数点桁数 8	**8 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx ▪ x.xxxxxx	x.xx

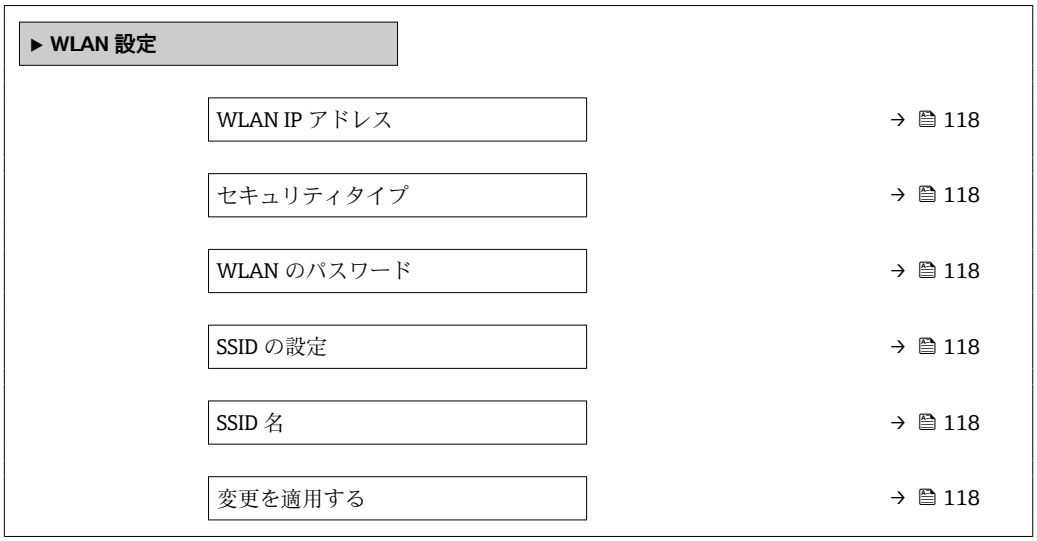
パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English（または、ご注文の言語を機器にプリセット）
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	0.0 秒
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	▪ デバイスのタグ ▪ フリーテキスト	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	**ヘッダー** パラメータで**フリーテキスト** オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	----------
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	▪ .（点） ▪ ,（コンマ）	.（点）
バックライト	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション **F**「4 行表示、バックライト ; タッチコントロール」 ▪「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション **G**「4 行表示、バックライト ; タッチコントロール +WLAN」 ▪「ディスプレイ ; 操作」のオーダーコード、オプション **O**「4 行表示リモートディスプレイ、バックライト ; 10m/30ft ケーブル ; タッチコントロール」	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	▪ 無効 ▪ 有効	有効

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.6 WLAN 設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → WLAN 設定



パラメータ概要（簡単な説明付き）

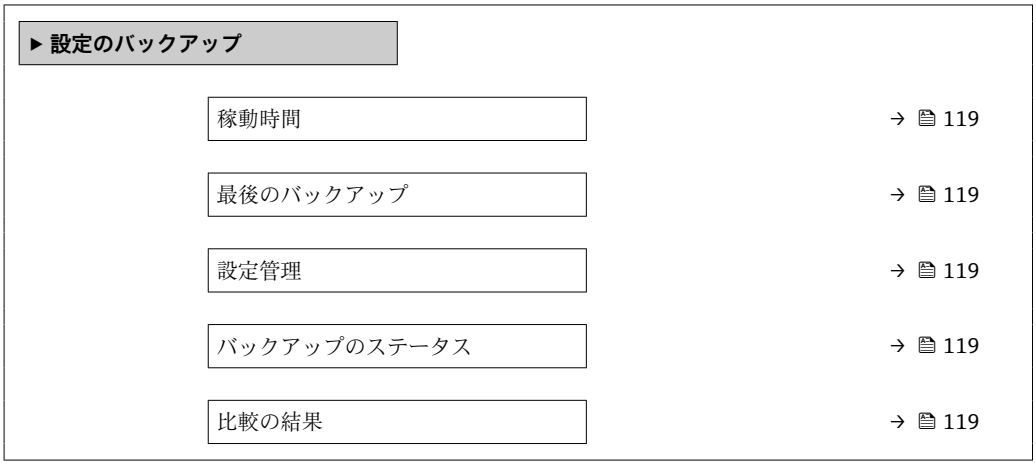
パラメータ	必須条件	説明	ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
WLAN IP アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの IP アドレスを入力。	4 オクテット：0 〜 255 (特定のオクテットにおいて)	192.168.1.212
ネットワークセキュリティ	–	WLAN ネットワークのセキュリティタイプを選択。	▪ 保護されない ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
WLAN のパスワード	**Security type** パラメータで **WPA2-PSK** オプションが選択されていること。	ネットワークキー (8 から 32 文字)を入力。 機器とともに支給されたネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。	数字、英字、特殊文字からなる 8〜32 桁の文字列（スペースなし)	機器のシリアル番号 (例 : L100A802000)
SSID の設定	–	どの SSID 名を使用するか選択：デバイスタグまたはユーザ定義名。	▪ デバイスのタグ ▪ ユーザ定義	ユーザ定義
SSID 名	▪ **SSID の設定** パラメータで **ユーザ定義** オプションが選択されていること。 ▪ **WLAN モード** パラメータで **WLAN アクセスポイント** オプションが選択されていること。	ユーザ定義の SSID 名 (最大 32 文字)を入力。 ユーザー設定された SSID 名称は 1 回しか割り当てることができません。SSID 名称を 1 回以上割り当てた場合、機器は相互に干渉する可能性があります。	数字、英字、特殊文字から成る最大 32 桁の文字列	EH_機器名称_シリアル番号の最後の 7 桁 (例 : EH_Cubemass_300_A802000)
変更を適用する	–	変更した WLAN の設定を使用する。	▪ キャンセル ▪ Ok	キャンセル

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.7 設定管理

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 設定のバックアップ



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 選択	工場出荷時設定
稼動時間	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	–
最後のバックアップ	最後のデータバックアップが組み込み HistoROM に保存された時を表示。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	–
設定管理	組み込み HistoROM の機器データの管理の動作を選択。	▪ キャンセル ▪ バックアップの実行 ▪ 復元 * ▪ 比較 * ▪ バックアップデータの削除	キャンセル
バックアップのステータス	現在のデータセーブ、リストアの状態を示す。	▪ なし ▪ バックアップ中 ▪ リストア中 ▪ 削除処理進行中 ▪ 比較進行中 ▪ リストアの失敗 ▪ バックアップの失敗	なし
比較の結果	現在の機器データと組み込み HistoROM のバックアップとの比較。	▪ 設定データは一致する ▪ 設定データは一致しない ▪ バックアップデータはありません ▪ 保存データの破損 ▪ チェック未完了 ▪ データセット非互換	チェック未完了

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

「設定管理」 パラメータの機能範囲

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

HistoROM バックアップ
HistoROM は、EEPROM タイプの不揮発性メモリです。

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

10.5.8 機器管理のためのパラメータを使用

管理 サブメニューを使用すると、機器の管理のために必要なすべてのパラメータを体系的に使用できます。

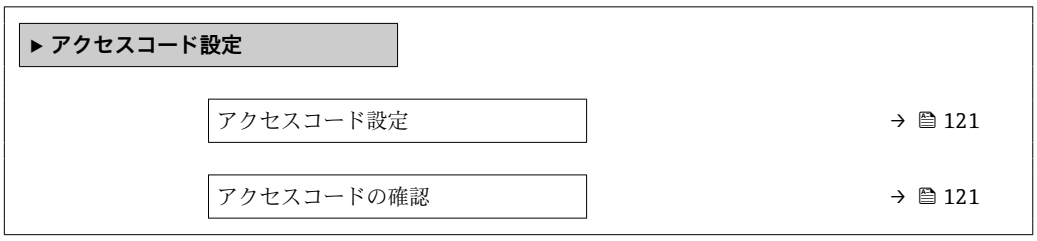
ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理



アクセスコードの設定のためのパラメータを使用

メンテナンスの役割用のアクセスコードを入力してこのウイザードを完了します。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

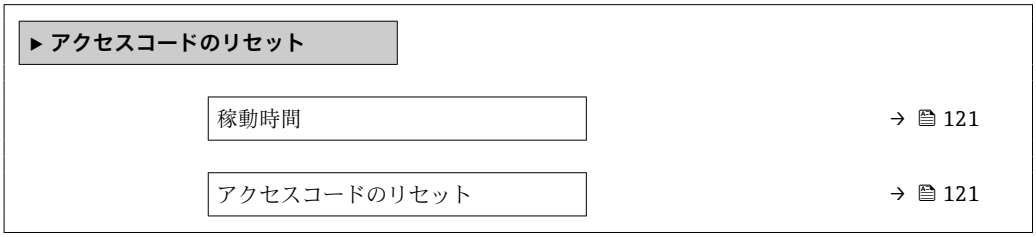


パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
アクセスコード設定	設定の不用意な変更から機器を守るために書き込みアクセスを制限。	数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列
アクセスコードの確認	入力されたアクセスコードを確認してください。	数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列

アクセスコードのリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコードのリセット



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
稼動時間	装置の稼働時間を示す。	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	–
アクセスコードのリセット	アクセスコードを工場出荷値にリセットする。 リセットコードについては、弊社サービスにお問い合わせください。 リセットコードは、以下を介してのみ入力できます。 ▪ ウェブブラウザ ▪ DeviceCare、FieldCare（CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由） ▪ フィールドバス	数字、英字、特殊文字から成る文字列	0x00

機器のリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
機器リセット	機器の設定をリセットします-全部または一部を-決められた状態に。	▪ キャンセル ▪ 納入時の状態に ▪ 機器の再起動 ▪ S-DAT のバックアップをリストア *	キャンセル

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6 シミュレーション

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → シミュレーション

▶ **シミュレーション**	
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	→ 123
測定値	→ 123
電流出力 1〜n のシミュレーション	→ 123
電流出力の値	→ 123
周波数出力 1〜n のシミュレーション	→ 123
周波数出力 1〜n の値	→ 123
パルス出力シミュレーション 1〜n	→ 123
パルスの値 1〜n	→ 123
シミュレーションスイッチ出力 1〜n	→ 123
スイッチの状態 1〜n	→ 123
リレー出力 1〜n シミュレーション	→ 124
スイッチの状態 1〜n	→ 124
パルス出力シミュレーション	→ 124
パルスの値	→ 124
機器アラームのシミュレーション	→ 124
診断イベントの種類	→ 124
診断イベントのシミュレーション	→ 124
電流入力 1〜n のシミュレーション	→ 124
電流入力 1〜n の値	→ 124

ステータス入力 1～n のシミュレーション	→ 🖹 124
入力信号レベル 1～n	→ 🖹 124

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	–	シミュレーションするプロセス変数を選択してください。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 温度 ▪ 濃度 * ▪ 周期信号(TPS)の周波数 *	オフ
測定値	**シミュレーションする測定パラメータ割り当て** パラメータ(→ 🖹 123)でプロセス変数が選択されていること。	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。	0
電流出力 1～n のシミュレーション	–	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流出力の値	**電流出力 1～n のシミュレーション** パラメータで、**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59～22.5 mA	3.59 mA
周波数出力 1～n のシミュレーション	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	▪ オフ ▪ オン	オフ
周波数出力 1～n の値	**周波数シミュレーション 1～n** パラメータ で**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション 1～n	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。 **固定値** オプションの場合:**パルス幅** パラメータ(→ 🖹 90)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	オフ
パルスの値 1～n	**パルス出力シミュレーション 1～n** パラメータ で**カウントダウンする値** オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0
シミュレーションスイッチ出力 1～n	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	–	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
リレー出力 1〜n シミュレーション	–	リレー出力のシミュレーションのオンとオフの切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1〜n	**シミュレーションスイッチ出力 1〜n** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	リレー出力の状態をシミュレーションのために選択する。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン
パルス出力シミュレーション	–	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。 **固定値** オプション の場合:**パルス幅** パラメータによりパルス出力のパルス幅が設定されます。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	オフ
パルスの値	**パルス出力シミュレーション** パラメータ で**カウントダウンする値** オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。	0〜65 535	0
機器アラームのシミュレーション	–	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
診断イベントの種類	–	診断イベントカテゴリを選択。	▪ センサ ▪ エレクトロニクス ▪ 設定 ▪ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	–	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	▪ オフ ▪ 診断イベント選択リスト（選択したカテゴリに応じて)	オフ
電流入力 1〜n のシミュレーション	–	電流入力シミュレーションのオン/オフ。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流入力 1〜n の値	**電流入力 1〜n のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力。	0〜22.5 mA	0 mA
ステータス入力 1〜n のシミュレーション	–	ステータス入力のシミュレーションをオン、オフ切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
入力信号レベル 1〜n	**ステータス入力のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	ステータス入力をシミュレーションする信号レベルを選択してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.7 不正アクセスからの設定の保護

以下の書き込み保護オプションにより、意図せずに機器の設定が変更されないよう保護することが可能です。
- アクセスコードによるパラメータのアクセス保護→ 🖹 125
- キーロックによる現場操作のアクセス保護→ 🖹 57
- 書き込み保護スイッチによる機器のアクセス保護→ 🖹 126

10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護

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

現場表示器によるアクセスコードの設定

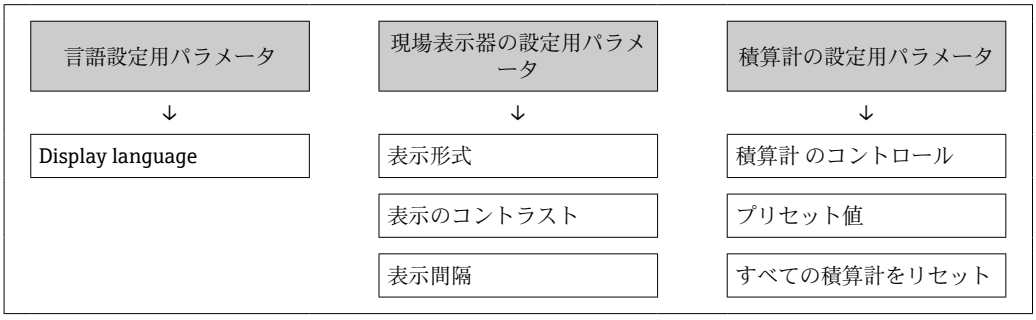
1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 121)に移動します。
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 121) に入力して、確定します。
   ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、シンボルが表示されます。

- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 56
- アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット → 126
- 現在ログインしているユーザーの役割が**アクセスステータス** パラメータに表示されます。
  - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス
  - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 56

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

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

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



ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 121)に移動します。
2. アクセスコードとして 16 桁（最大）の数値コードを設定します。

3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 🖹 121) に入力して、確定します。
   ↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 🖹 56
- アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット → 🖹 126
- **アクセスステータス** パラメータには、現在ログインしているユーザーの役割が表示されます。
  - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス
  - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 🖹 56

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

アクセスコードのリセット

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

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

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

1. 機器のシリアル番号を書き留めます。
2. **稼動時間** パラメータを読み取ります。
3. お近くの Endress+Hauser サービス部に連絡し、シリアル番号と稼働時間を伝えます。
   ↳ 作成されたリセットコードを取得します。
4. **アクセスコードのリセット** パラメータ (→ 🖹 121)にリセットコードを入力します。
   ↳ アクセスコードは工場設定 **0000** にリセットされます。これは、再設定することが可能です→ 🖹 125。

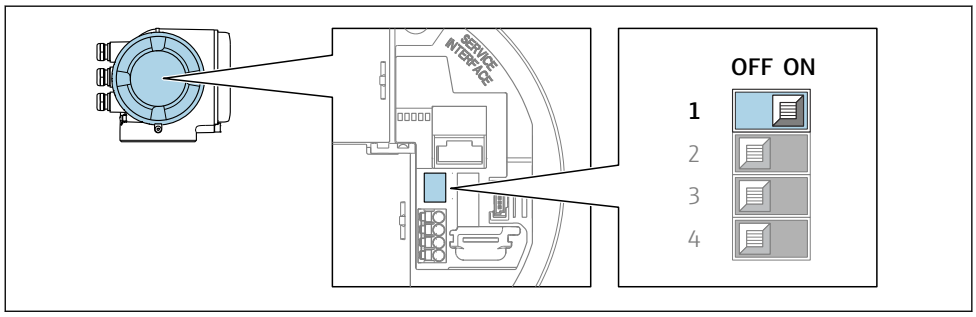
IT セキュリティ上の理由から、作成されたリセットコードは、指定のシリアル番号に対して指定の稼働時間から 96 時間のみ有効です。96 時間以内に機器をリセットできない場合は、読み出した稼働時間に数日を加算するか、または機器をオフにする必要があります。

10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

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

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

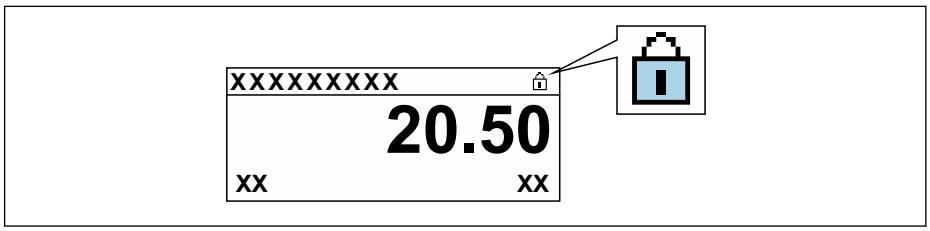
1.



A0029630

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

↳ **ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます → 🖹 128。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されます。



A0029425

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

↳ **ロック状態** パラメータに表示されるオプションはありません→ 🖹 128。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた 🔒 シンボルは消えます。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読み取り

機器の有効な書き込み保護：**ロック状態** パラメータ

操作 → ロック状態

「ロック状態」 パラメータの機能範囲

選択項目	説明
なし	**アクセスステータス** パラメータに表示されるアクセス権が適用されます → 🖹 56。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェアロック	PCB 基板のハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、(現場表示器や操作ツールを使用した) パラメータへの書き込みアクセスがロックされます→ 🖹 126。
SIL ロック	SIL モードの操作が可能です。これにより、(現場表示器や操作ツールを使用した) パラメータへの書き込みアクセスがロックされます。
一時ロック	機器の内部処理 (例：データアップロード/ダウンロード、リセットなど) を実行中のため、パラメータへの書き込みアクセスが一時的にロックされます。内部処理が完了すると、パラメータは変更可能になります。

11.2 操作言語の設定

詳細情報：
- 操作言語の設定 → 🖹 76
- 機器が対応する操作言語の情報 → 🖹 195

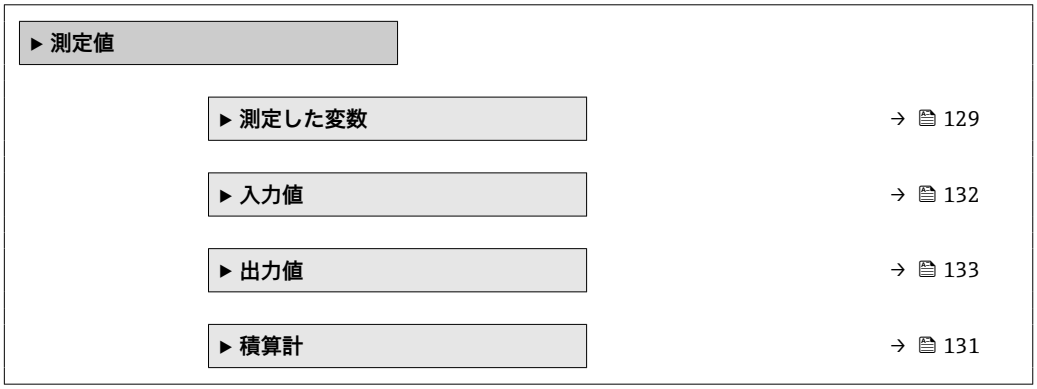
11.3 表示部の設定

詳細情報：
- 現場表示器の基本設定 → 🖹 99
- 現場表示器の高度な設定 → 🖹 112

11.4 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値



11.4.1 「測定した変数」 サブメニュー

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 測定した変数



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
質量流量	–	現在測定されている質量流量を表示します。 依存関係 **質量流量単位** パラメータ (→ 79)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
体積流量	–	現在計算されている体積流量を表示します。 依存関係 **体積流量単位** パラメータ (→ 79)の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数

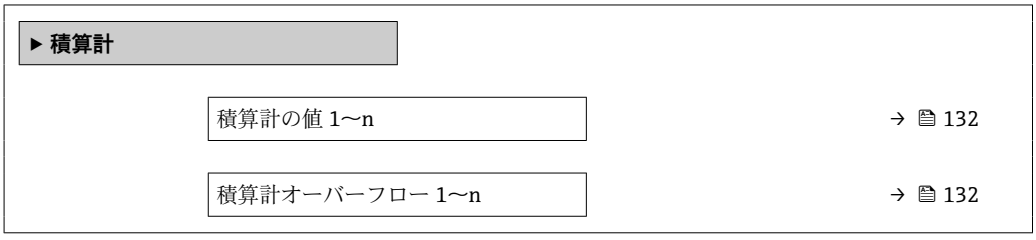
パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
基準体積流量	–	現在計算されている基準体積流量を表示します。 依存関係 **基準体積流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
密度	–	密度の現在の測定値を表示。 依存関係 **密度単位** パラメータ (→ 🖹 79)の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
基準密度	–	現在計算されている基準密度を表示します。 依存関係 **基準密度単位** パラメータ (→ 🖹 79)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
温度	–	現在測定している流体の温度。 依存関係 **温度の単位** パラメータ (→ 🖹 80)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
圧力	–	固定または外部の圧力値を表示します。 依存関係 単位は**圧力単位** パラメータ (→ 🖹 80)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
濃度	次のオーダーコードの場合： 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在計算されている濃度を表示します。 依存関係 単位は**濃度の単位** パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
固形分質量流量	以下の条件を満たしていること。 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在測定されているターゲット測定物の質量流量を表示します。 依存関係 **質量流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
搬送液質量流量	以下の条件を満たしていること。 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在測定されている搬送媒体の質量流量を表示します。 依存関係 **質量流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
固形分基準体積流量	以下の条件を満たしていること。 ▪ 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ▪ **液体の種類を選択** パラメータで **Ethanol in water** オプション または **%質量 /　%体積** オプション が選択されていること。 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在測定されている固形分の基準体積流量を表示します。 依存関係 単位は**体積流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
搬送液基準体積流量	以下の条件を満たしていること。 ▪「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ▪ **液体の種類を選択** パラメータで **Ethanol in water** オプションまたは**%質量 /　%体積** オプションが選択されていること。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在測定されている搬送液の基準体積流量を表示します。 依存関係 単位は**体積流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
固形分体積流量	以下の条件を満たしていること。 ▪「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ▪ **液体の種類を選択** パラメータで **Ethanol in water** オプションまたは**%質量 /　%体積** オプションが選択されていること。 ▪ **濃度の単位** パラメータで**%vol** オプションが選択されていること。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在測定されている固形分の体積流量を表示します。 依存関係 単位は**体積流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
搬送液体積流量	以下の条件を満たしていること。 ▪「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション **ED**「濃度」 ▪ **液体の種類を選択** パラメータで **Ethanol in water** オプションまたは**%質量 /　%体積** オプションが選択されていること。 ▪ **濃度の単位** パラメータで**%vol** オプションが選択されていること。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	現在測定されている搬送液の体積流量を表示します。 依存関係 単位は**体積流量単位** パラメータ (→ 🖹 79)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 「積算計」 サブメニュー

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計



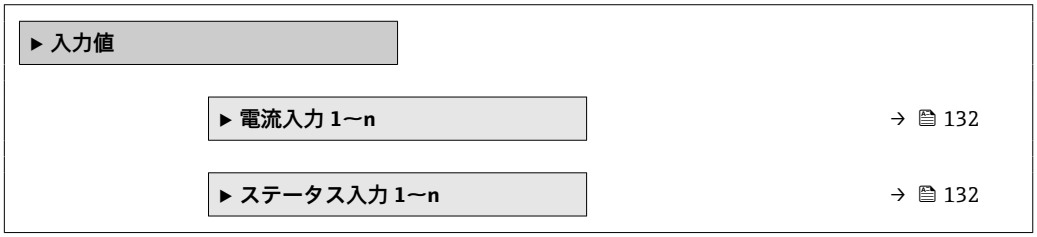
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1〜n	**積算計 1〜n** サブメニューの**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🖹 111)でプロセス変数が選択されていること。	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1〜n	**積算計 1〜n** サブメニューの**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🖹 111)でプロセス変数が選択されていること。	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

11.4.3 「入力値」 サブメニュー

入力値 サブメニュー を使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

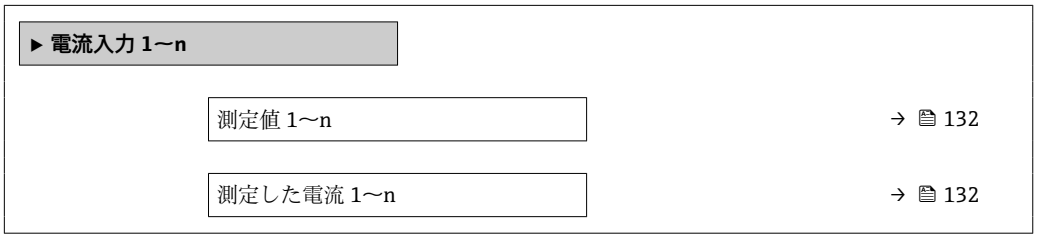
ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値



電流入力の入力値

電流入力 1〜n サブメニューには、各電流入力の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値 → 電流入力 1〜n



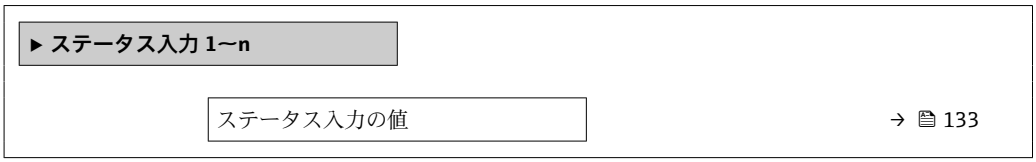
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
測定値 1〜n	現在の電流入力値を表示します。	符号付き浮動小数点数
測定した電流 1〜n	電流入力の現在値を表示します。	0〜22.5 mA

ステータス入力の入力値

ステータス入力 1〜n サブメニューには、各ステータス入力の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値 → ステータス入力 1〜n



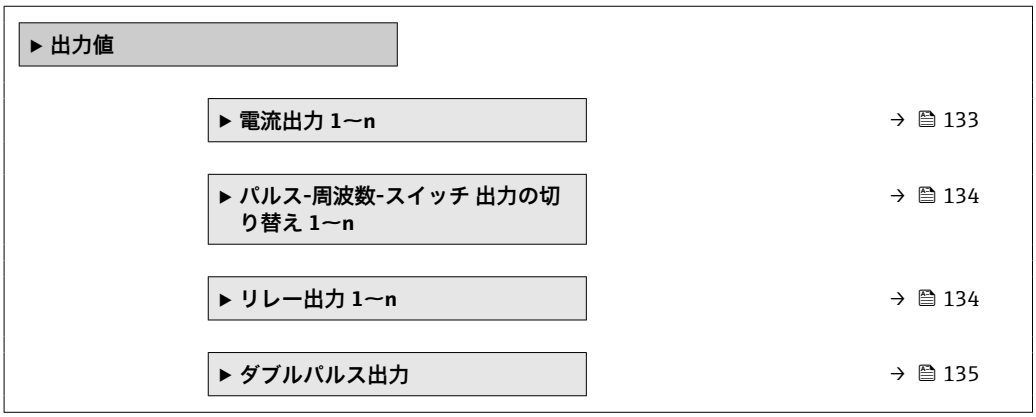
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
ステータス入力の値	現在の入力の信号のレベルを表示。	▪ ハイ ▪ ロー

11.4.4 出力値

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

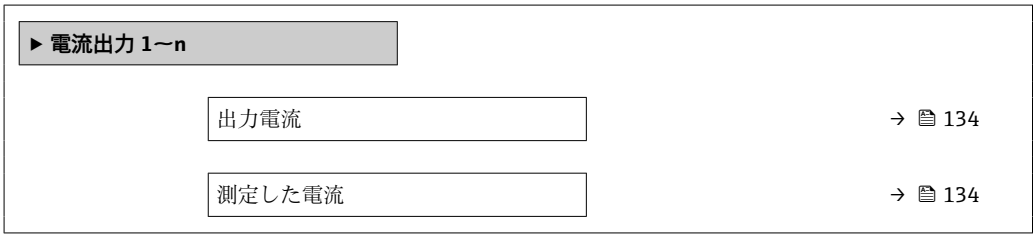
ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値



電流出力の出力値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値 → 電流出力 1〜n の値



パラメータ概要（簡単な説明付き）

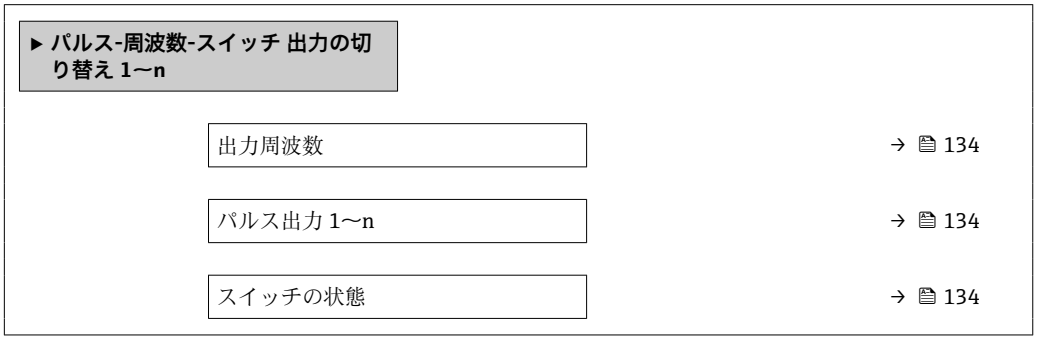
パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
出力電流	電流出力の現在計算されている電流値を表示。	3.59〜22.5 mA
測定した電流	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0〜30 mA

パルス/周波数/スイッチ出力の出力値

パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1〜n サブメニューには、各パルス/周波数/スイッチ出力の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値 → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1〜n



パラメータ概要（簡単な説明付き）

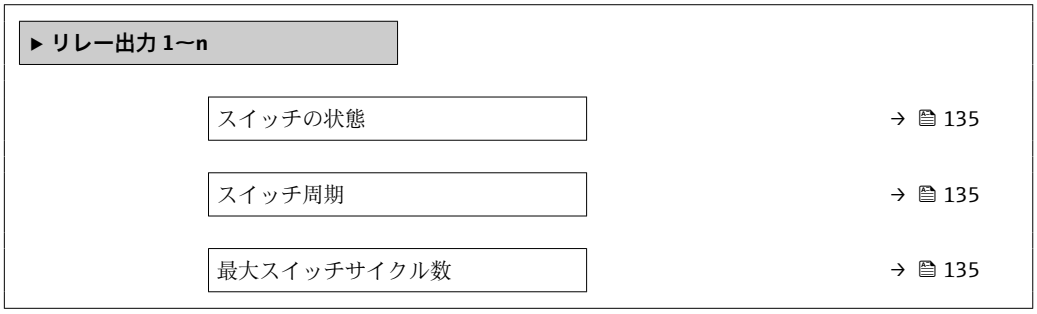
パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
出力周波数	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0.0〜12 500.0 Hz
パルス出力 1〜n	**動作モード** パラメータ で **パルス** オプション が選択されていること。	現在出力されているパルス周波数を表示。	正の浮動小数点数
スイッチの状態	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	▪ オープン ▪ クローズ

リレー出力の出力値

リレー出力 1〜n サブメニューには、各リレー出力の現在の測定値を表示させるために必要なパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値 → リレー出力 1〜n



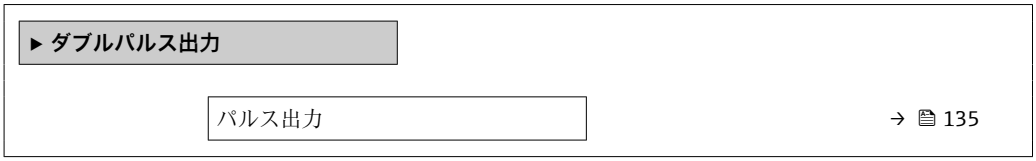
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
スイッチの状態	現在のリレーのスイッチ状態を表示。	▪ オープン ▪ クローズ
スイッチ周期	すべての実行されたスイッチサイクルの数を表示。	正の整数
最大スイッチサイクル数	保証されたスイッチサイクルの最大数を表示。	正の整数

ダブルパルス出力の出力値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値 → ダブルパルス出力



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
パルス出力	現在の出力パルス、周波数を示します。	正の浮動小数点数

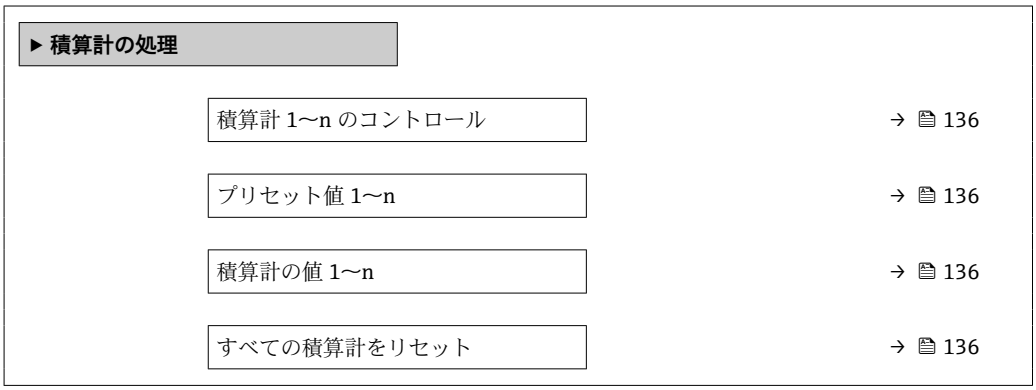
11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。
▪ **設定** メニュー (→ 76) を使用した基本設定
▪ **高度な設定** サブメニュー (→ 105)を使用した高度な設定

11.6 積算計リセットの実行

操作 サブメニュー で積算計をリセットします。
▪ 積算計 のコントロール
▪ すべての積算計をリセット

ナビゲーション
「操作」 メニュー → 積算計の処理



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
積算計 1〜n のコントロール	**積算計 1〜n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🖹 111)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の値をコントロール。	▪ 積算開始 ▪ リセット + ホールド * ▪ プリセット + ホールド * ▪ リセット + 積算開始 ▪ プリセット + 積算開始 * ▪ ホールド *	積算開始
プリセット値 1〜n	**積算計 1〜n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🖹 111)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の開始値を指定。 依存関係 選択したプロセス変数の単位は、積算計の**積算計の単位** パラメータ (→ 🖹 111)で設定します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 kg ▪ 0 lb
積算計の値 1〜n	**積算計 1〜n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🖹 111)でプロセス変数が選択されていること。	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数	–
すべての積算計をリセット	–	すべての積算計を 0 にリセットして積算の開始。	▪ キャンセル ▪ リセット + 積算開始	キャンセル

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

11.6.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲

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

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

11.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

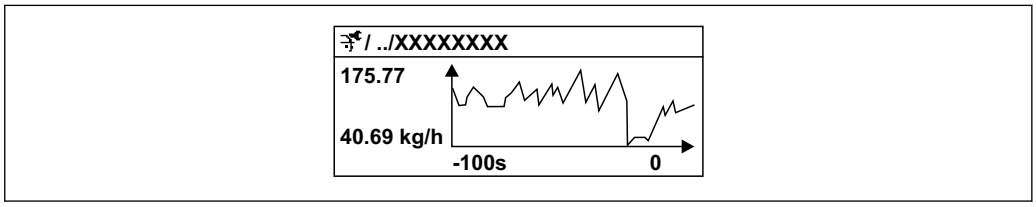
選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
リセット + 積算開始	すべての積算計を 0 にリセットし、積算処理を再開します。これにより、それ以前に合計した流量値は消去されます。

11.7 測定値の履歴を表示

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

データロギングは以下を介しても使用可能：
- プラントアセットマネジメントツール FieldCare → 68
- ウェブブラウザ

機能範囲
- 合計 1000 個の測定値を保存できます。
- 4 つのロギングチャンネル
- データ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。



31 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表示します。
- y 軸：大体の測定値スパンを表示しており、測定中の値に合わせて常時調整されます。

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → データのログ

▶ データのログ	
チャンネル 1 の割り当て	→ 138
チャンネル 2 の割り当て	→ 138
チャンネル 3 の割り当て	→ 139
チャンネル 4 の割り当て	→ 139
ロギングの時間間隔	→ 139
すべてのログをリセット	→ 139
データロギング	→ 139
ロギングの遅延	→ 139
データロギングのコントロール	→ 139

データロギングステータス	→ 139
全ロギング期間	→ 139

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
チャンネル 1 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが有効。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 * ▪ 密度 ▪ 基準密度 * ▪ 温度 ▪ 圧力 ▪ 濃度 * ▪ 固形分質量流量 * ▪ 搬送液質量流量 * ▪ 固形分体積流量 * ▪ 搬送液体積流量 * ▪ 固形分基準体積流量 * ▪ 搬送液基準体積流量 * ▪ アプリケーション固有の出力 0 * ▪ アプリケーション固有の出力 1 * ▪ 不均一流体の指標 ▪ 浮遊気泡の指標 * ▪ HBSI * ▪ 質量流量生値 ▪ コイル電流 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 振動ダンピングの変動 0 * ▪ 振動周波数 0 ▪ 周波数変動 0 * ▪ 振動振幅 * ▪ 振動振幅 1 * ▪ 信号の非対称性 ▪ ねじれの信号の非対称性 * ▪ 保護容器の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ センサーインデックスコイル非対称性 ▪ テストポイント 0 ▪ テストポイント 1 ▪ 電流出力 1 ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 *	オフ
チャンネル 2 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、**チャンネル 1 の割り当て** パラメータ (→ 138)を参照してください。	オフ

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
チャンネル 3 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、**チャンネル 1 の割り当て** パラメータ (→ 138)を参照してください。	オフ
チャンネル 4 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、**チャンネル 1 の割り当て** パラメータ (→ 138)を参照してください。	オフ
ロギングの時間間隔	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	データのロギングの時間間隔は設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	0.1〜3 600.0 秒	1.0 秒
すべてのログをリセット	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	すべてのログデータを削除します。	▪ キャンセル ▪ データ削除	キャンセル
データロギング	–	データロギングのタイプを選択します。	▪ 上書きする ▪ 上書きしない	上書きする
ロギングの遅延	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングの遅延時間を入力します。	0〜999 h	0 h
データロギングのコントロール	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングを開始または停止します。	▪ なし ▪ 削除 + スタート ▪ 停止	なし
データロギングステータス	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングステータスを表示します。	▪ 完了 ▪ 遅延が有効 ▪ アクティブ ▪ 停止	完了
全ロギング期間	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	全ロギング期間を表示します。	正の浮動小数点数	0 秒

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

11.8 ガスフラクションハンドラー

ガスフラクションハンドラーにより、2 相測定物における測定の安定性と繰返し性が向上し、プロセスに関する重要な診断情報が提供されます。

第 2 相は流量および密度の出力値に影響を及ぼすため、この機能により液体中に気泡、または気体中に液滴が存在しないか継続的にチェックされます。

2 相測定物の場合にガスフラクションハンドラーは出力値を安定させ、オペレーターによる読み取りとプロセス制御システムによる分析を容易にします。平滑化のレベルは、第 2 相によって生じた乱れの程度に応じて調整されます。単相測定物の場合、ガスフラクションハンドラーは、出力値に影響を与えません。

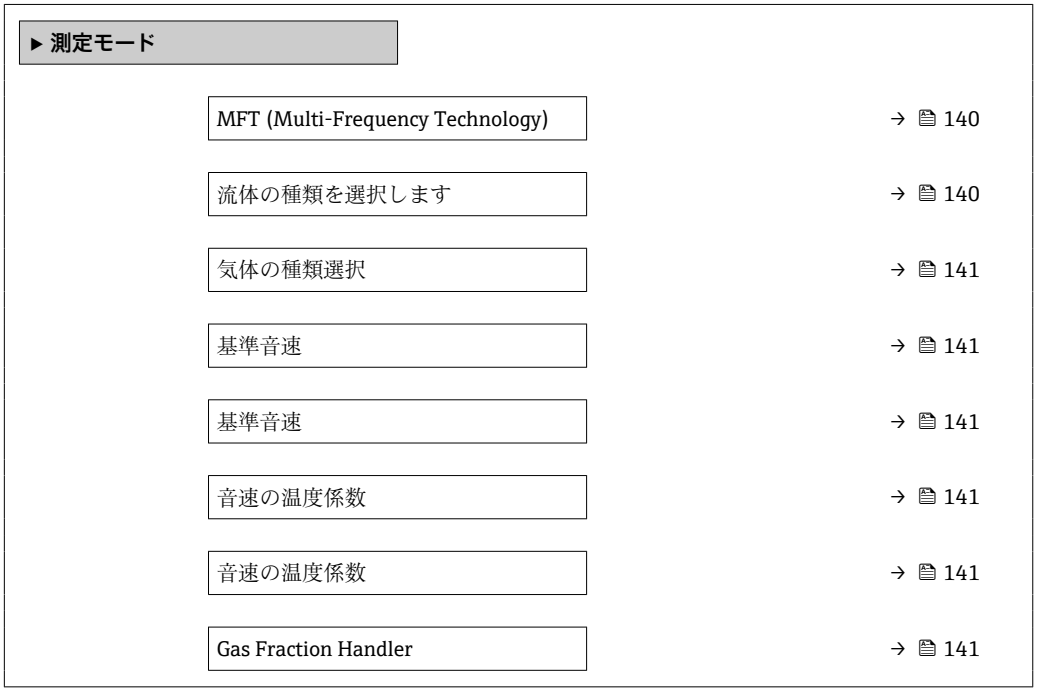
ガスフラクションハンドラーパラメータの選択可能なオプション：
- オフ：ガスフラクションハンドラーを無効にします。第 2 相が存在する場合、流量および密度の出力値に大きな変動が発生します。
- 中程度：第 2 相が低いレベル、または断続的なレベルで存在するアプリケーションに使用します。
- 強力：第 2 相が非常に高いレベルで存在するアプリケーションに使用します。

ガスフラクションハンドラーは、別の機器パラメータ設定で設定された、流量および密度に適用される固定のダンピング定数に累積されます。

ガスフラクションハンドラーのパラメータ説明の詳細については、機器の個別説明書を参照してください。→ 🖹 204

11.8.1 「測定モード」 サブメニュー

ナビゲーション
「エキスパート」 メニュー → センサ → 測定モード



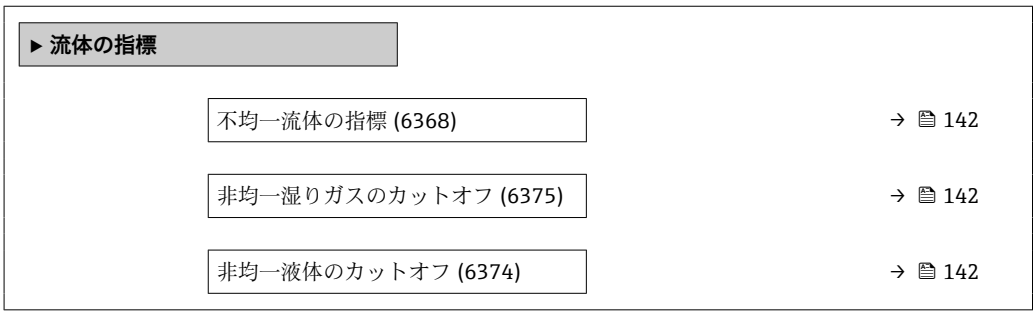
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	マルチ周波数テクノロジーを有効/無効にして、測定物内にマイクロバブルが発生した場合の測定精度を向上させます。	▪ いいえ ▪ はい	はい
流体の種類を選択します	–	この機能を使用して、測定物の種類（「気体」または「液体」）を選択します。例外的に、測定物の特性を手動で入力する場合は（例：硫酸などの圧縮性の高い液体の場合）、「その他」オプションを選択します。	▪ 液体 ▪ 気体 ▪ その他	液体

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
気体の種類選択	**流体の選択** サブメニューで、**気体** オプションが選択されていること。	測定する気体の種類を選択。	▪ 空気 ▪ アンモニア NH3 ▪ アルゴン Ar ▪ 六フッ化硫黄 SF6 ▪ 酸素 O2 ▪ オゾン O3 ▪ 窒素酸化物 NOx ▪ 窒素 N2 ▪ 亜酸化窒素 N2O ▪ メタン CH4 ▪ メタン CH4 + 水素 H2 10% ▪ メタン CH4 + 水素 H2 20% ▪ メタン CH4 + 水素 H2 30% ▪ 水素 H2 ▪ ヘリウム He ▪ 塩化水素 HCl ▪ 硫化水素 H2S ▪ エチレン C2H4 ▪ 二酸化炭素 CO2 ▪ 一酸化炭素 CO ▪ 塩素 Cl2 ▪ ブタン C4H10 ▪ プロパン C3H8 ▪ プロピレン C3H6 ▪ エタン C2H6 ▪ その他	メタン CH4
基準音速	**気体の種類選択** パラメータで、**その他** オプションが選択されていること。	0℃ (32 ℉) での気体の音速を入力します。	1～99 999.9999 m/s	415.0 m/s
基準音速	**流体の種類を選択します** パラメータで、**その他** オプションが選択されていること。	流体の 0℃ (32℉)における音速を入力します。	符号付き浮動小数点数	1 456 m/s
音速の温度係数	**気体の種類選択** パラメータで、**その他** オプションが選択されていること。	気体の音速の温度係数を入力します。	正の浮動小数点数	0.87 (m/s)/K
音速の温度係数	**流体の種類を選択します** パラメータで、**その他** オプションが選択されていること。	流体の音速の温度係数を入力します。	符号付き浮動小数点数	1.3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	二相流体に対して Gas Fraction Handler 機能を有効にします。	▪ オフ ▪ 中程度 ▪ 強力	中程度

11.8.2 「流体の指標」 サブメニュー

ナビゲーション
「エキスパート」 メニュー → アプリケーション → 流体の指標



浮遊気泡の指標 (6376)	→ 142
浮遊気泡のカットオフ (6370)	→ 142

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
不均一流体の指標	–	流体の非均一性の程度を示します。	符号付き浮動小数点数	–
非均一湿りガスのカットオフ	–	湿り気体アプリケーション用のカットオフ値を入力します。この値以下では'不均一流体の指標は 0 に設定されます。	正の浮動小数点数	0.25
非均一液体のカットオフ	–	液体アプリケーションでのカットオフ値を入力します。この値以下では'不均一流体の指標'の値は 0 に設定されます。	正の浮動小数点数	0.05
浮遊気泡の指標	診断指標は、Promass Q でのみ使用できます。	流体中の浮遊気泡の相対量を示します。	符号付き浮動小数点数	–
浮遊気泡のカットオフ	このパラメータは、Promass Q でのみ使用できます。	サスペンディドバブルのカットオフ値を入力します。この値を下回ると、「サスペンディドバブルの指標」は 0 に設定されます。	正の浮動小数点数	0.05

12 診断およびトラブルシューティング

12.1 一般トラブルシューティング

現場表示器用

エラー	考えられる原因	対処法
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールのケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する。→ 🖹 34
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧の極性が正しくない	電源電圧の極性を逆にする。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルと端子間の電気接触を確認し、必要に応じて修復する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	▪ 端子が I/O 電子モジュールに正しく差し込まれていない ▪ 端子がメイン電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	▪ I/O 電子モジュールの故障 ▪ メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ 🖹 169
現場表示器を読み取ることができないが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	▪ ⊞ + Ⓔ を同時に押して、表示を明るくする。 ▪ ⊟ + Ⓔ を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ 🖹 169
現場表示器のバックライトが赤い	診断動作が「アラーム」の診断イベントが発生している	対処法を実行する。→ 🖹 153
現場表示器のテキストが理解できない言語で表示される	選択されている操作言語を理解できない	1. ⊟ + ⊞ を 2 秒 押す (「ホーム画面」)。 2. Ⓔ を押す。 3. **Display language** パラメータ (→ 🖹 117) で必要な言語を設定する。
現場表示器のメッセージ： 「通信エラー」 「電子モジュールの確認」	表示モジュールと電子モジュール間の通信が中断された	▪ メイン電子モジュールと表示モジュール間のケーブルとコネクタを確認する。 ▪ スペアパーツを注文する。→ 🖹 169

出力信号用

エラー	考えられる原因	対処法
信号出力が有効な範囲を超えている	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する→ 🖹 169。
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 I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する→ 🖹 169。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない (有効な範囲内にはある)	パラメータ設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器の測定値が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2.「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

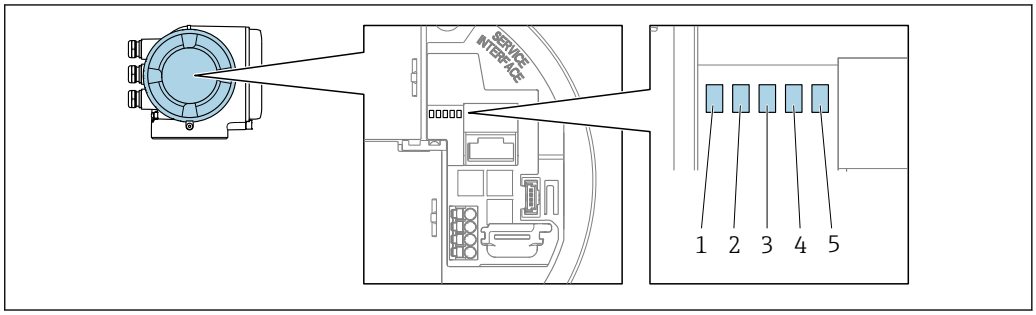
エラー	考えられる原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	ハードウェア書き込み保護が有効になっている	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **OFF** 位置に設定する。 → 🖹 126
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	現在のユーザーの役割ではアクセス許可が制限されている。	1. ユーザーの役割を確認する。→ 🖹 56 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する。→ 🖹 56

エラー	考えられる原因	対処法
HART プロトコル経由で接続できない	通信用抵抗器がない、または正しく接続されていない	通信用抵抗器（250 Ω）を正しく設置する。最大負荷に注意する。→ 🖹 178
HART プロトコル経由で接続できない	Commubox ▪ 接続が正しくない ▪ 設定が正しくない ▪ ドライバが正しくインストールされていない ▪ PC の USB ポートの設定が正しくない	Commubox FXA195 HART の関連資料を参照 📖 技術仕様書 TI00404F
Web サーバーに接続できない	Web サーバーが無効になっている	「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを使用して機器の Web サーバーが有効か確認し、必要に応じて有効にする。→ 🖹 63
	PC のイーサネットインタフェースの設定が正しくない	▶ インターネットプロトコル（TCP/IP）のプロパティを確認する。→ 🖹 59 ▶ IT 管理者とともにネットワーク設定を確認する。
Web サーバーに接続できない	PC の IP アドレスの設定が正しくない	IP アドレス（192.168.1.212）を確認する。→ 🖹 59
Web サーバーに接続できない	WLAN 接続データが正しくない	▪ WLAN ネットワークの状態を確認する。 ▪ WLAN 接続データを使用して機器に再度ログインする。 ▪ 計測機器および操作ユニットの WLAN が有効になっているか確認する。→ 🖹 59
	WLAN 通信が無効になっている	–
Web サーバー、FieldCare、または DeviceCare に接続できない	WLAN ネットワークが使用できない	▪ WLAN 受信があるか確認する：表示モジュールの LED が青色で点灯 ▪ WLAN 接続が有効か確認する：表示モジュールの LED が青色で点滅 ▪ 機器機能を ON にする。
ネットワーク接続が存在しない、または不安定	WLAN ネットワークが弱い	▪ 操作ユニットが受信範囲外にある：操作ユニットのネットワークの状態を確認する。 ▪ ネットワーク性能を向上させるために、外部の WLAN アンテナを使用する。
	WLAN およびイーサネット通信が同時進行	▪ ネットワーク設定を確認する。 ▪ 一時的に WLAN のみをインタフェースとして有効にする。
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	データ転送中	データ転送または現在の動作が完了するまで待ってください。
	接続が失われた	▶ ケーブル接続と電源を確認する。 ▶ ウェブブラウザを再読込し、必要に応じて再起動する。
表示されるウェブブラウザの内容が読めない、または不完全	使用されているウェブブラウザのバージョンが最適ではない	▶ 適切なウェブブラウザバージョンを使用する。→ 🖹 58 ▶ ウェブブラウザのキャッシュを消去する。 ▶ ウェブブラウザを再起動する。
	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ/表示比率を変更する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または表示されない	▪ JavaScript が有効になっていない ▪ JavaScript を有効にできない	▶ JavaScript を有効にする。 ▶ IP アドレスとして http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html を入力する。
CDI-RJ45（ポート 8000）サービスインタフェース経由での FieldCare または DeviceCare による操作ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信をブロックしている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。
CDI-RJ45（ポート 8000 または TFTP ポート）サービスインタフェース経由での FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信をブロックしている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。

12.2 LED の診断情報

12.2.1 変換器

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0029629

1 電源
2 機器ステータス
3 未使用
4 通信
5 サービスインタフェース（CDI）アクティブ

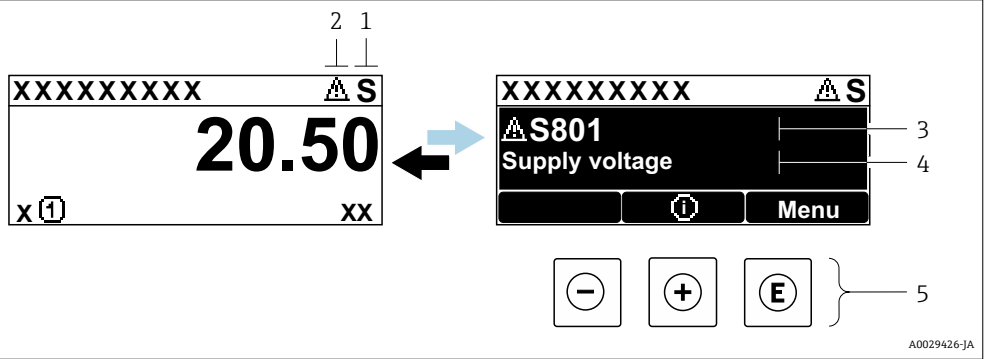
LED	色	意味
1 電源	消灯	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
2 機器ステータス (通常の操作)	消灯	ファームウェアエラー
	緑色	機器ステータス OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	赤色	診断動作「アラーム」の診断イベントが発生
	赤色点滅	診断動作「警告」の診断イベントが発生
	赤色/緑色点滅	機器の再起動
2 機器ステータス (スタートアップ中)	赤色の低速点滅	> 30 秒の場合：ブートローダーの問題
	赤色の高速点滅	> 30 秒の場合：ファームウェア読込み中に互換性の問題
3 未使用	–	–
4 通信	消灯	通信非アクティブ
	白色	通信アクティブ
5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

12.3 現場表示器の診断情報

12.3.1 診断メッセージ

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

アラーム状態の操作画面表示	診断メッセージ



1 ステータス信号
2 診断動作
3 診断動作と診断コード
4 イベントテキスト
5 操作部

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

発生したその他の診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 🖹 158
- サブメニューを使用 → 🖹 158

ステータス信号

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

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

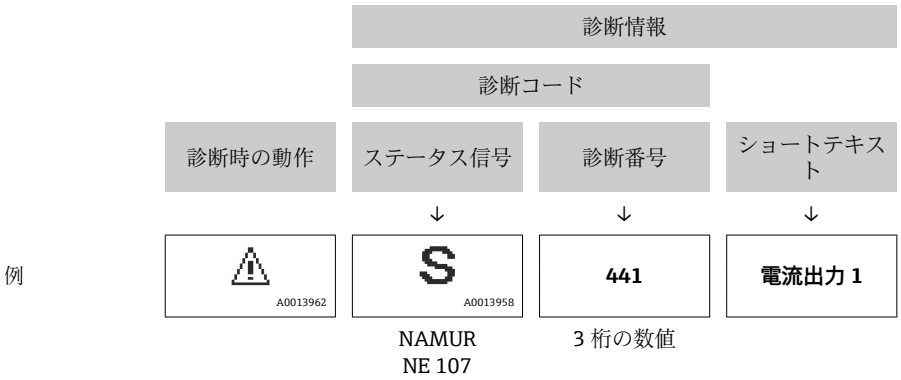
シンボル	意味
F	**故障** 機器にエラーが発生。測定値は無効。
C	**機能チェック** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S	**仕様範囲外** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
M	**要メンテナンス** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断時の動作

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

診断情報

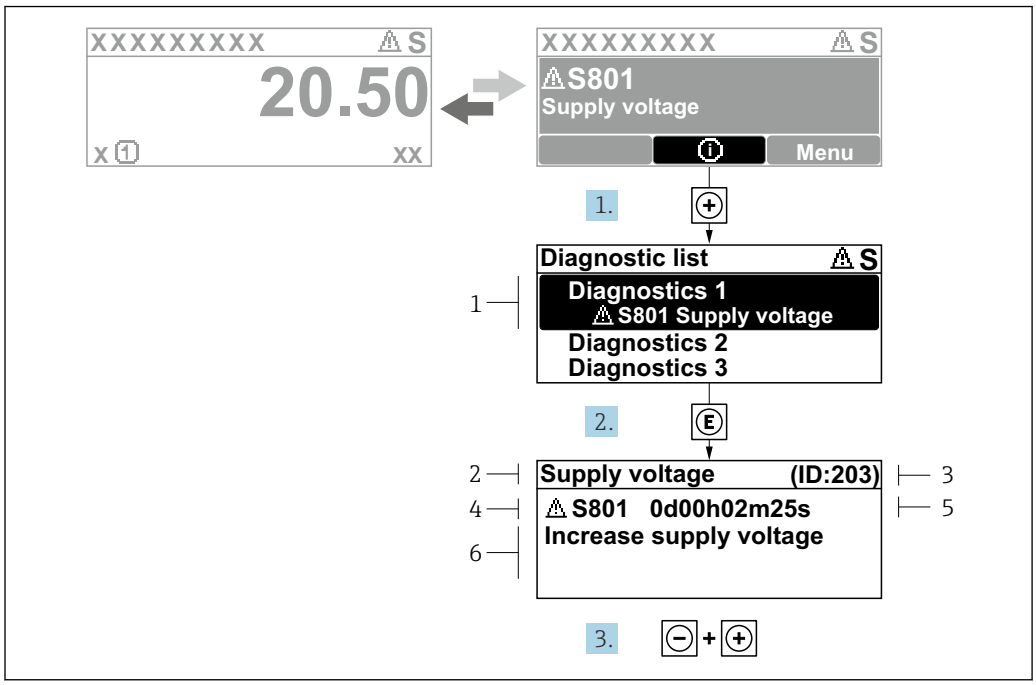
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



操作部

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

12.3.2 対処法の呼び出し



32 対処法のメッセージ

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

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

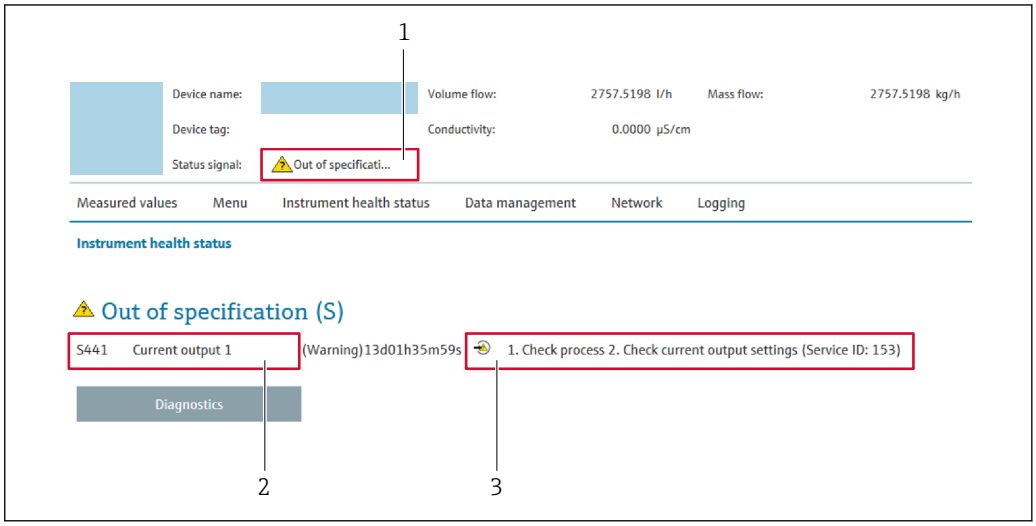
診断 メニューの**診断リスト** サブメニューに移動します。アクティブな診断の一覧が表示されます。診断イベントを選択できます。

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

12.4 ウェブブラウザの診断情報

12.4.1 診断オプション

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



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

また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 158
- サブメニューを使用 → 158

ステータス信号

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

シンボル	意味
	故障 機器エラーが発生。測定値は無効。
	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
	仕様範囲外 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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

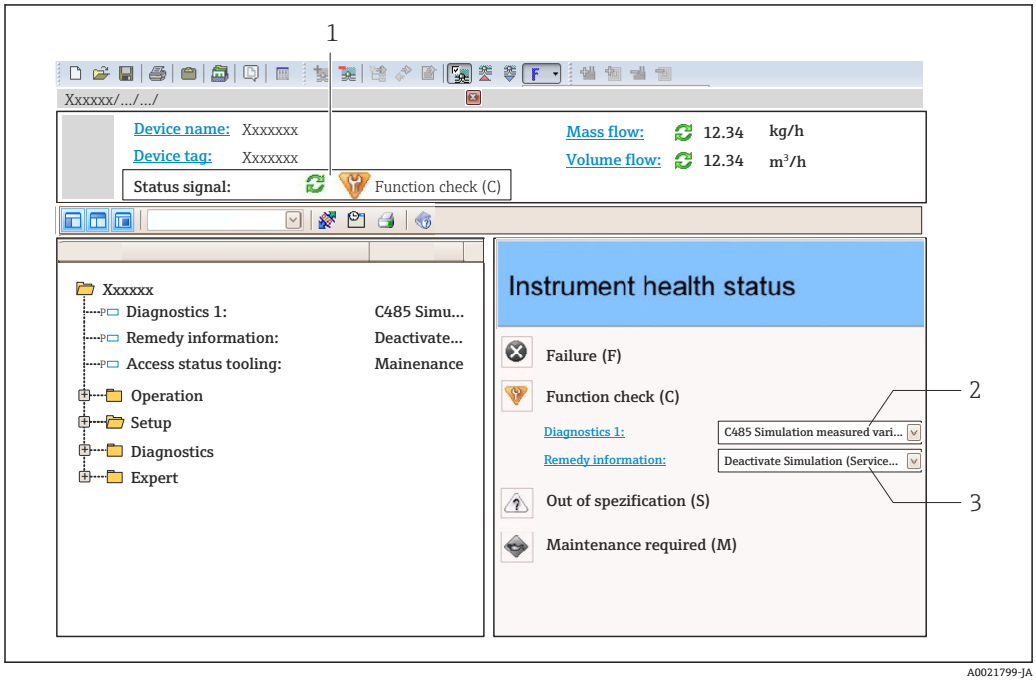
12.4.2 対処法の呼び出し

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

12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報

12.5.1 診断オプション

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

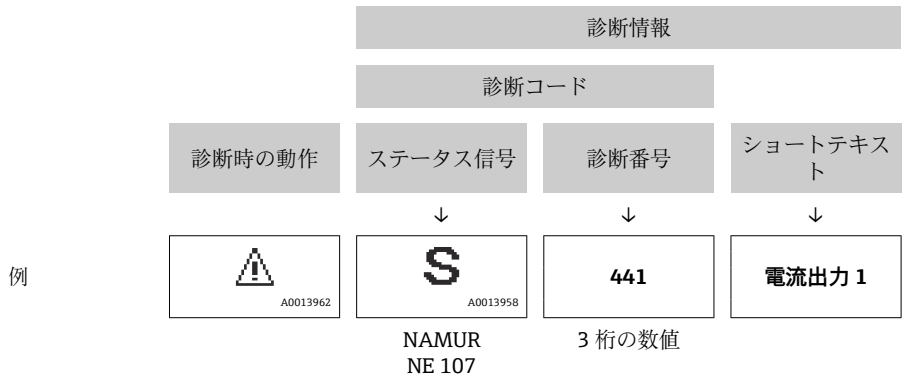


1 ステータスエリアとステータス信号 → 🖹 146
2 診断情報 → 🖹 147
3 対処法とサービス ID

また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 🖹 158
- サブメニューを使用 → 🖹 158

診断情報

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



12.5.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。
- ホームページ上
  対策情報は、診断情報の下の別個フィールドに表示されます。
- **診断** メニュー 内
  対策情報はユーザーインターフェイスの作業エリアに呼び出すことが可能です。

診断 メニュー に移動します。

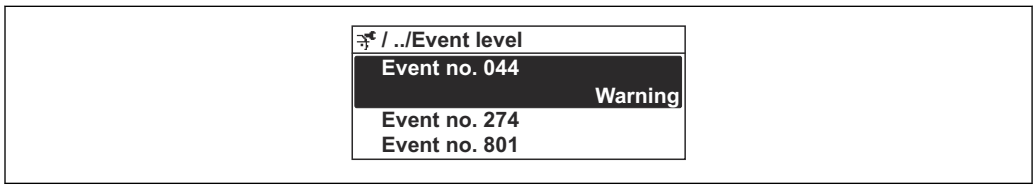
1. 必要なパラメータを呼び出します。
2. 作業エリアの右側で、パラメータの上にマウスポインタを移動させます。
   ↳ 診断イベントに対する対策情報のヒントが表示されます。

12.6 診断情報の適用

12.6.1 診断時の動作の適用

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

エキスパート → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作



33 現場表示器の言語設定の例

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

選択項目	説明
アラーム	機器が測定を停止します。信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 診断メッセージが生成されます。 バックライトが赤に変わります。
警告	機器は測定を継続します。信号出力と積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。
ログブック入力のみ	機器は測定を継続します。診断メッセージは**イベントログブック** サブメニュー(**イベントリスト** サブメニュー) にのみ表示され、操作画面と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力は行なわれません。

12.6.2 ステータス信号の適応

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

エキスパート → 通信 → 診断イベントの種類

使用可能なステータス信号

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

シンボル	意味
F A0013956	**故障** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	**機能チェック** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中)
S A0013958	**仕様範囲外** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外) ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量)
M A0013957	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
N A0023076	簡約ステータスに影響しません。

12.7 診断情報の概要

診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の変更→ 152

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
002	不明なセンサ	1. 正しいセンサが接続されているか確認する 2. センサについている 2-D マトリックスコードが傷ついていないか確認する	F	Alarm
022	温度センサの故障	3. センサを交換してください。 1. もしあれば：センサと変換器間のケーブルの接続をチェックして下さい。 2. センサ電子モジュール (ISEM)をチェックまたは交換してください。	F	Alarm
046	センサの規定値を越えています	1. プロセスの状態をチェックしてください。 2. センサを調査してください。	S	Warning [1)]
062	センサの接続不良	3. センサを交換してください。 1. もしあれば：センサと変換器間のケーブルの接続をチェックして下さい。 2. センサ電子モジュール (ISEM)をチェックまたは交換してください。	F	Alarm
063	励磁電流が不十分	3. センサを交換してください。 1. もしあれば：センサと変換器間のケーブルの接続をチェックして下さい。 2. センサ電子モジュール (ISEM)をチェックまたは交換してください。	F	Alarm
082	保存データが不整合	モジュールの接続を確認する。	F	Alarm
083	メモリ内容が不整合	1. 機器の再起動 2. S-DAT データの復元 3. S-DAT の交換	F	Alarm
119	センサの初期化中	センサの初期化が進行中, お待ちください	C	Warning
140	センサ信号が不均整	3. センサを交換してください。 1. もしあれば：センサと変換器間のケーブルの接続をチェックして下さい。 2. センサ電子モジュール (ISEM)をチェックまたは交換してください。	S	Alarm [1)]
141	ゼロ調整失敗	1. プロセス状態を確認する 2. 設定手順を繰り返す 3. センサを確認する	F	Alarm
142	センサの指標コイル非対称が大き過ぎる	センサを確認する	S	Warning [1)]
144	過大な計測エラー	1. プロセス状態を確認してください。 2. センサをチェックするか交換してください。	F	Alarm [1)]
電子部の診断				
201	電子機器故障	1. 機器の再起動 2. 電子機器の交換	F	Alarm
242	ファームウェア互換性なし	1. ファームウェアのバージョンを確認。 2. フラッシュするか電子モジュールを交換。	F	Alarm

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールを確認 2. 正しいモジュールがあるかを確認（例.防爆、非防爆) 3. 電子モジュールを交換	F	Alarm
262	モジュール接続に障害	1. センサ電子モジュール (ISEM)とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認または交換。 2. ISEM またはメイン電子基板を確認または交換。	F	Alarm
270	メイン基板の故障	1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
271	メイン基板の不具合	1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
272	メイン基板の不具合	機器を再起動	F	Alarm
273	メイン基板の故障	1. 表示器の非常時操作に注意して下さい。 2. メイン電子モジュールの交換。	F	Alarm
275	I/O モジュール故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
276	I/O モジュールの故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
283	メモリ内容が不整合	機器を再起動	F	Alarm
302	機器の検証がアクティブ	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	C	Warning [1)]
303	I/O 1〜n 構成変更	1. I/O モジュールの構成を適用する。(パラメータ 'I/O 構成の適用) 2. その後、DD を再読み込みして配線を確認する。	M	Warning
304	機器の検証のフェール	1. 検証レポートを確認する 2. 設定手順を繰り返す 3. センサを確認する	F	Alarm [1)]
311	センサ電子部 (ISEM)故障	メンテナンスが必要! 機器をリセットしない	M	Warning
330	フラッシュファイルが無効	1. 機器のファームウェアをアップデートする。 2. 機器を再起動する。	M	Warning
331	ファームウェアのアップデートエラー	1. 機器のファームウェアをアップデートする。 2. 機器を再起動する。	F	Warning
332	組み込み HistoROM への書き込み失敗	1. ユーザインタフェースボードを交換してください 2. 防爆 ：変換器を交換	F	Alarm
361	I/O モジュール 1〜n 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
369	マトリックスコードのスキャナが故障	マトリックスコードスキャナを交換する	F	Alarm
371	温度センサの故障	サービスへ連絡してください。	M	Warning
372	センサ電子部 (ISEM)故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール(ISEM)を交換する。	F	Alarm
373	センサ電子部 (ISEM)故障	データを転送するか機器をリセットする	F	Alarm
374	センサ電子部 (ISEM)故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール(ISEM)を交換する。	S	Warning [1)]

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
375	I/O- 1～n 通信異常	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	F	Alarm
378	ISEM への供給電圧に問題	1. 可能であれば、センサと変換器間の接続ケーブルを確認 2. メイン電子モジュールの交換 3. センサ電子モジュール(ISEM)の交換	F	Alarm
382	データストレージ	1. T-DAT を挿入する。 2. T-DAT を交換する。	F	Alarm
383	電子メモリ内容	機器をリセット	F	Alarm
387	HistROM データの問題	弊社サービスにご連絡ください	F	Alarm
設定の診断				
410	データ転送エラー	1. データ転送を再試行して下さい。 2. 接続をチェックして下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード処理中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	C	Warning
431	トリム 1～n が必要	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	1. ファームウエアをアップデートする 2. 工場リセットを実行する	F	Alarm
438	データセットの不一致	1. データセットファイルを確認してください。 2. 機器の変数を確認してください。 3. 新しい機器の設定をダウンロードしてください。	M	Warning
441	電流出力 1～n 設定外	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
442	周波数出力設定外	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
443	パルス出力 1～n 設定外	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
444	電流入力 1～n 故障	1. プロセスを確認。 2. 電流入力の設定を確認。	S	Warning [1)]
453	流量の上書きが有効	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	フェールセーフモードの実行中	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	エレメント温度のシミュレーション実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
486	電流入力のシミュレーション中	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1～n のシミュレーション実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーションが有効	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力 のシミュレーションが有効	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	スイッチ出力のシミュレーションが有効	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
495	診断イベントのシミュレーションを実行中	シミュレータの無効化	C	Warning
496	ステータス入力のシミュレーション中	ステータス入力のシミュレーションを止める。	C	Warning
502	カスタディトランスファーの有効化/無効化の失敗	カスタディトランスファーの有効化/無効化の手順に従ってください;最初に許可されたユーザがログイン、それからメイン基板上の DIP スイッチを設定してください。	C	Warning
520	I/O 1～n ハードウェア構成無効	1. I/O ハードの構成を確認 2. 問題のある I/O モジュールを交換 3. 正しいスロットにダブルパルスモジュールを挿入	F	Alarm
528	濃度計算ができません	選択した計算アルゴリズムの有効範囲を超えている。 1. 濃度設定を確認してください。 2. 測定値、例えば密度や温度、を確認してください。	S	Alarm
529	濃度計算結果が不正確	選択した計算アルゴリズムの有効範囲を超えている。 1. 濃度設定を確認してください。 2. 測定値、例えば密度や温度、を確認してください。	S	Warning
537	設定	1. IP アドレスの確認 2. IP アドレスの変更	F	Warning
540	カスタディトランスファーモード失敗	3. カスタディトランスファーモードを有効にする 1. 電源をオフにして DIP スイッチを切り替える 2. カスタディトランスファーモードを無効にする 3. 電子部品を確認する	F	Alarm
543	ダブルパルス出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
593	ダブルパルス出力 シミュレーション	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
594	リレー出力 シミュレーション	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
599	カスタディトランスファーログブック一杯	1. 取り引きモードを無効にする。 2. 取り引きのログブック（30 項目）をクリアする。 3. 取り引きモードを有効にする。	F	Warning [1)]
プロセスの診断				
803	ループ電流 1 エラー	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
830	周囲温度が高すぎます	センサハウジングの周囲温度を下げて下さい。	S	Warning [1)]
831	周囲温度が低すぎます	センサハウジングの周囲温度を上げて下さい。	S	Warning [1)]
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	S	Warning [1)]
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning [1)]
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning [1)]
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning [1)]

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
842	プロセス変数が下限以下	1. プロセス値を小さくする。 2. アプリケーションを確認する。 3. センサを確認する。	S	Warning [1]
862	計測チューブが非満管	1. プロセス中の気泡を確認してください。 2. 検出限界を調整してください。	S	Warning [1]
882	入力信号に問題	1. 入力信号の設定を確認する。 2. 外部機器を確認する。 3. プロセス状態を確認する。	F	Alarm
910	計測チューブ振動しない	1. 可能であれば センサと変換器間の接続ケーブルを確認する 2. センサ電子モジュール(ISEM)を確認あるいは交換する 3. センサを確認する	F	Alarm
912	流体が不均一	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. プロセス圧力を上げてください。	S	Warning [1]
913	流体が適していない	1. プロセスの状態を確認 2. 電子モジュールまたはセンサの確認	S	Warning [1]
915	粘度が仕様外	1. 2 相流を避ける 2. 圧力を上げる 3. 粘度と密度がレンジ内か確認する 4. プロセス状態を確認する	S	Warning [1]
941	API/ASTM 温度が仕様外	1. プロセス温度を選択された API/ASTM コモディティグループと確認する 2. API/ASTM-関連パラメータを確認する	S	Warning [1]
942	API/ASTM 密度が仕様外	1. プロセス密度を API/ASTM コモディティグループと確認する 2. API/ASTM-関連パラメータを確認する	S	Warning [1]
943	API 圧力が仕様外	1. プロセス圧力を API コモディティグループと確認 2. API 関連パラメータを確認	S	Warning [1]
944	モニタリングのフェール	Heartbeat モニタリングのプロセス状態のチェック	S	Warning [1]
948	振動ダンピングが過大	プロセスの状態をチェックして下さい。	S	Warning [1]
984	結露の危険	1. 周囲温度を下げる 2. 流体温度を上げる	S	Warning [1]

1) 診断動作を変更できます。

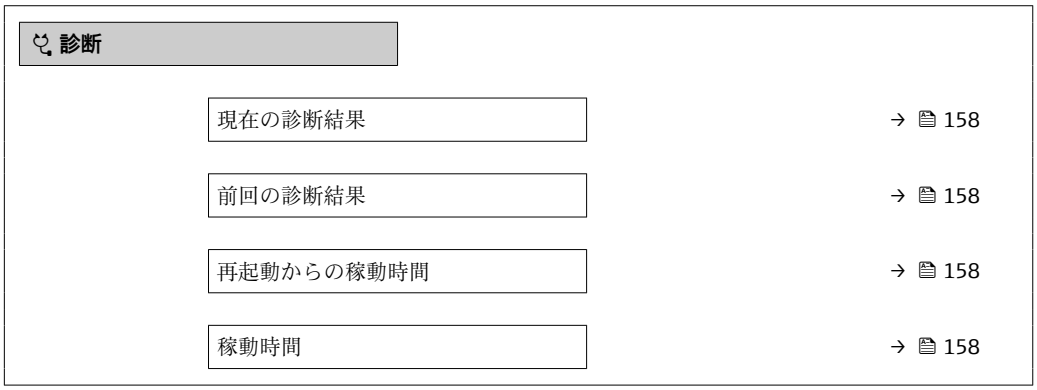
12.8 未処理の診断イベント

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

診断イベントの対処法へのアクセス：
- 現場表示器を使用→ 🖹 146
- ウェブブラウザを使用→ 🖹 149
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 🖹 150
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 🖹 150

その他の未処理の診断イベントは**診断リスト** サブメニュー→ 🖹 158 に表示されます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー



パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

12.9 診断リスト

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

ナビゲーションパス
診断 → 診断リスト



34 現場表示器を使用した例

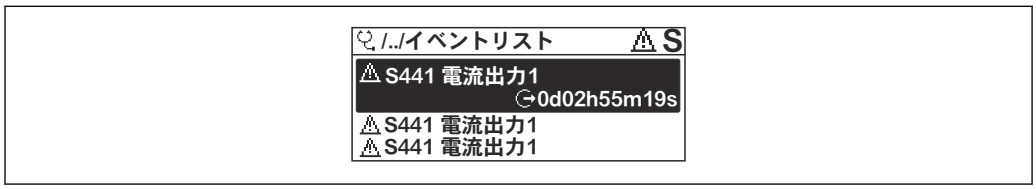
診断イベントの対処法へのアクセス：
- 現場表示器を使用→ 146
- ウェブブラウザを使用→ 149
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 150
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 150

12.10 イベントログブック

12.10.1 イベントログブックの読み出し

イベントログブックサブメニューでは、発生したイベントメッセージの一覧を時系列に表示できます。

ナビゲーションパス
診断 メニュー → **イベントログブック** サブメニュー → イベントログブック



35 現場表示器を使用した例

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

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 → 153
- 情報イベント → 161

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

診断イベントの対処法へのアクセス：
- 現場表示器を使用→ 146
- ウェブブラウザを使用→ 149
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 150
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 150

表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 160

12.10.2 イベントログブックのフィルタリング

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

ナビゲーションパス
診断 → イベントログブック → フィルタオプション

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

12.10.3 診断イベントの概要

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

情報番号	情報名
I1000	--------(装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	HistoROM のバックアップ削除
I1111	密度調整エラー
I11280	ゼロ点検証と調整を推奨します
I11281	ゼロ点検証と調整を推奨しません
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラー トレンド
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1209	密度調整 OK
I1221	ゼロ点調整エラー
I1222	ゼロ点調整 OK
I1256	表示: アクセスステータス変更
I1264	安全機能が中断されました
I1278	I/O モジュールの再スタート
I1335	ファームウェアの変更
I1361	Web サーバ:ログイン失敗
I1397	フィールドバス: アクセスステータス変更
I1398	CDI: アクセスステータス変更
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1447	基準データとして記録する
I1448	アプリケーションの基準データを記録する
I1449	アプリケーションの基準データの記録失敗
I1450	モニタリング オフ
I1451	モニタリング オン
I1457	フェール：測定エラー検証
I1459	フェール：I/O モジュールの検証
I1460	センサの健全性(HBSI)検証失敗
I1461	フェール：センサの検証
I1462	フェール：センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始

情報番号	情報名
I1515	アップロード完了
I1517	保税取引有効(国外)
I1518	カスタディトランスファー起動されていない
I1554	安全手順の開始
I1555	安全手順が確認されました
I1556	安全モードオフ
I1618	I/O モジュール 2 交換
I1619	I/O モジュール 3 交換
I1621	I/O モジュール 4 交換
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功
I1629	CDI: ログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
I1639	最大のスイッチサイクル数へ到達
I1643	カスタディトランスファーログブックのクリア
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書込み保護は無効
I1651	カスタディトランスファー変数変更
I1712	新しいフラッシュファイルを受領
I1725	センサ電子部モジュール（ISEM)交換
I1726	設定のバックアップ失敗

12.11 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 🖹 121)を使用して、機器の全設定または一部の設定を所定の状態にリセットできます。

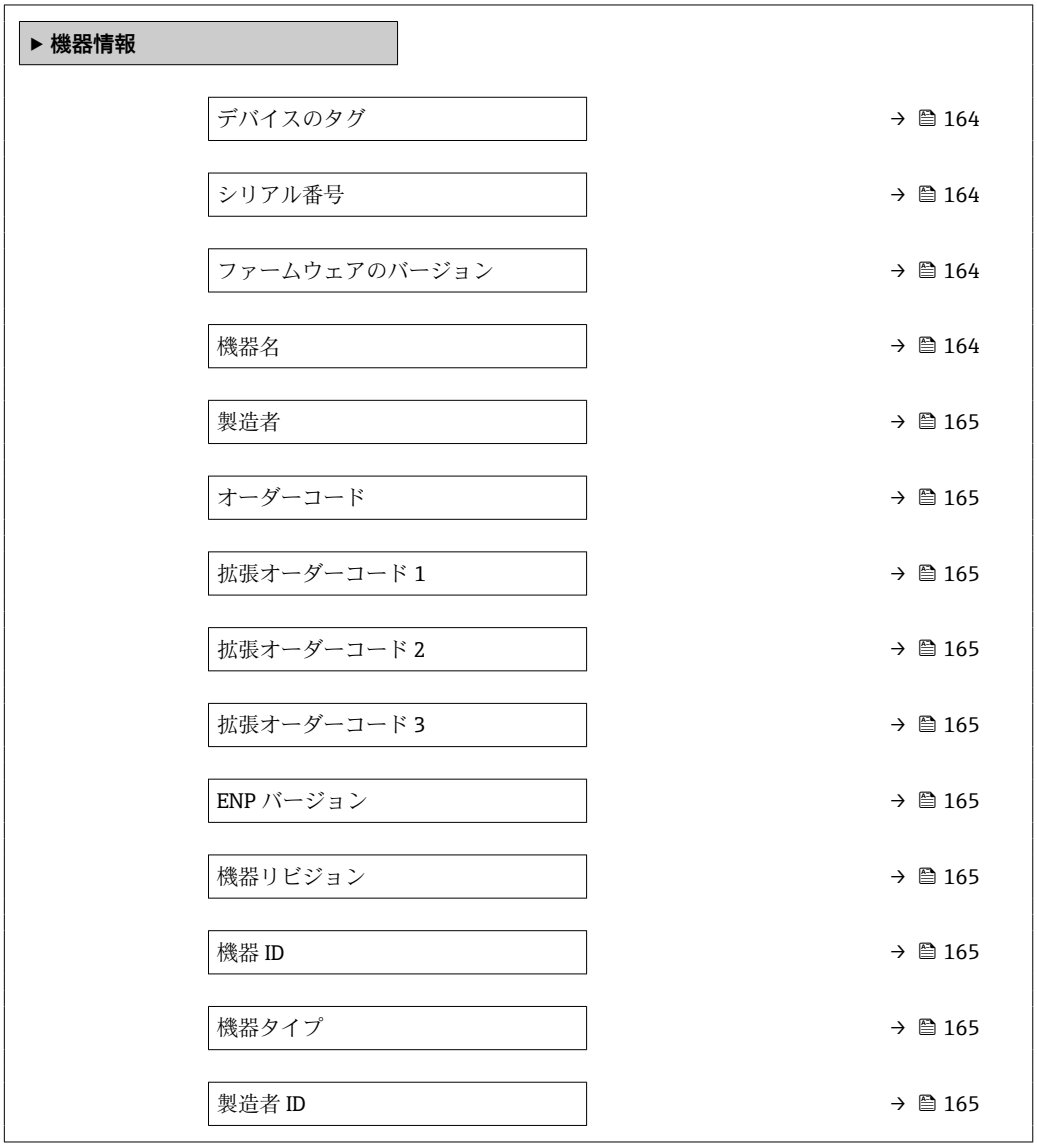
12.11.1「機器リセット」 パラメータの機能範囲

選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
納入時の状態に	ユーザー固有の初期設定で注文されたすべてのパラメータをユーザー固有の値にリセットします。その他のパラメータはすべて、工場出荷時の設定にリセットされます。
機器の再起動	再起動により、揮発性メモリ（RAM）に保存されているデータをもつすべてのパラメータが工場設定にリセットされます（例：測定値データ）。機器設定に変更はありません。
S-DAT のバックアップをリストア	S-DAT に保存されているデータを復元します。 追加情報： この機能はメモリの"083 メモリ内容が不整合"を解決するためまたは、新しい S - DAT を取り付けたときに S-DAT のデータを復元するために使用できます。 このオプションはアラーム状態でのみ表示されます。

12.12 機器情報

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 機器情報



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを表示します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	Promass
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	最大 11 文字の英字および数字	–
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	形式 xx.yy.zz の文字列	–
機器名	変換器の名称の表示。 名称は変換器の銘板に明記されています。	Cubemass 300/500	–

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
製造者	製造者を表示します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	Endress+Hauser
オーダーコード	機器のオーダコードの表示。 オーダーコードはセンサおよび変換器の銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点 (/ など) で構成される文字列	–
拡張オーダーコード 1	拡張オーダコードの 1 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 2	拡張オーダコードの 2 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 3	拡張オーダコードの 3 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
ENP バージョン	電子ネームプレート (ENP)のバージョンを表示。	文字列	2.02.00
機器リビジョン	HART 協会へ登録してあるデバイスリビジョンの表示。	2 桁の 16 進数	7
機器 ID	HART ネットワーク内で機器を認識するために機器 ID を表示します。	6 桁の 16 進数	–
機器タイプ	HART 協会へ登録しているデバイスタイプの表示。	16 進数	0x3B (Promass 300/500 の場合)
製造者 ID	HART 協会へ登録してある製造者 ID を表示。	2 桁の 16 進数	0x11 (Endress+Hauser の場合)

12.13 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2022 年 8 月	01.06.zz	オプション **60**	▪ 新しいガスタイプ：水素を含むメタン ▪ 現場表示器の 8 つの表示値 ▪ ゼロ検証およびゼロ調整ウィザード ▪ 新しい密度単位：°API ▪ 新しい診断パラメータ ▪ Heartbeat Technology レポート用の追加言語	取扱説明書	BA01483D/06/EN/05.22
2019 年 9 月	01.05.zz	オプション **66**	▪ ガスフラクションハンドラー適応フィルタ、気泡混入の指標 ▪ アプリケーション固有の入力モジュール ▪ 石油アプリケーションパッケージのアップグレード	取扱説明書	BA01483D/06/EN/03.19
2017 年 10 月	01.01.zz	オプション **71**	▪ 石油新規 ▪ 濃度更新 ▪ セキュリティ付き OPC-UA 新規 ▪ 現場表示器 - 性能向上およびテキストエディタによるデータ入力 ▪ 現場表示器のキーパッドロックを最適化 ▪ カスタディトランスファー測定に関する改善および強化 ▪ Web サーバー機能更新 ▪ トレンドデータ機能のサポート ▪ 詳細結果を含めるために強化された Heartbeat 機能（レポートの 3/4 ページ） ▪ 機器設定 PDF（パラメータログ、FDT 印刷と同様に） ▪ Ethernet（サービス）インターフェイスのネットワーク機能 ▪ 包括的な Heartbeat 機能更新 ▪ 現場表示器 - WLAN インフラモードのサポート ▪ リセットコードの実装	取扱説明書	BA01483D/06/EN/02.17
2016 年 8 月	01.00.zz	オプション **78**	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01483D/06/EN/01.16

サービスインタフェースを使用してファームウェアを現行バージョンまたは既存の旧バージョンに書き換えることができます。ファームウェアのバージョンの互換性については、「機器の履歴と互換性」セクションを参照してください。
→ 167

ファームウェアのバージョンと以前のバージョン、インストールされた DD ファイルおよび操作ツールとの互換性については、製造者情報にある機器情報を参照してください。

メーカー情報は、以下から入手できます。
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → ダウンロード
- 次の詳細を指定します。
  - 製品ルートコード：例、8C3B
    製品ルートコードはオーダーコードの最初の部分：機器の銘板を参照
  - テキスト検索：製造者情報
  - メディアタイプ：ドキュメント – 技術資料

12.14 機器の履歴と互換性

機器モデルは、機器銘板のオーダーコードに明記されています（例：8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXXX）。

13 メンテナンス

13.1 メンテナンス

特別なメンテナンスは不要です。

13.1.1 洗浄

非接液部の表面の洗浄

1. 推奨：糸くずの出ない乾いた布または水で少し湿らせた布を使用してください。
2. 先の尖ったもの、または表面（ディスプレイ、ハウジングなど）やシールに損傷を与える可能性のある腐食性の高い洗浄剤は使用しないでください。
3. 高圧蒸気を使用しないでください。
4. 機器の保護等級に従って作業してください。

注記

洗浄剤により表面が損傷する可能性があります。

不適切な洗浄剤を使用すると、表面が損傷する可能性があります。

▶ 濃鉱酸、アルカリ溶剤、有機溶剤（例：ベンジルアルコール、塩化メチレン、キシレン、濃縮グリセリン洗浄剤、アセトン）を含有する洗浄剤は使用しないでください。

接液部の表面の洗浄

定置洗浄/定置滅菌（CIP/SIP）については、以下の点に注意してください。

- 接液部材質が十分に耐性を持つ洗浄剤のみを使用してください。
- 最高許容測定物温度に注意してください。

13.2 測定機器およびテスト機器

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

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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→ 173

13.3 メンテナンスサービス

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

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

14 修理

14.1 一般的注意事項

14.1.1 修理および変更コンセプト

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

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

14.2 スペアパーツ

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

機器シリアル番号：
- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニュー 内の**シリアル番号** パラメータ (→ 🖹 164)を使用して読み出せます。

14.3 修理サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

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

14.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

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

14.5 廃棄

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

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

⚠ 警告

プロセス条件によっては、人員に危険が及ぶ可能性があります。

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

2. 「機器の設置」および「機器の接続」セクションに記載された設置および接続手順と逆の手順を実施してください。安全上の注意事項を遵守してください。

14.5.2 機器の廃棄

⚠ 警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

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

15 アクセサリ

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

15.1 機器関連のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
Proline 300 変換器	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を決定します。 ▪ 認定 ▪ 出力 ▪ 入力 ▪ ディスプレイ/操作 ▪ ハウジング ▪ ソフトウェア オーダーコード：8X3BXX 設置要領書 EA01200D
リモートディスプレイと操作モジュール DKX001	▪ 機器と一緒に注文する場合： 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション O「リモートディスプレイ 4 行表示、バックライト；10 m (30 ft) ケーブル；タッチコントロール」 ▪ 別途注文する場合： ▪ 計測機器：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション M「なし、リモートディスプレイ用」 ▪ DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用 ▪ 後で注文する場合： DKX001：別個の製品構成 DKX001 を使用 **DKX001 の取付ブラケット** ▪ 一緒に注文する場合：「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション RA「取付ブラケット、1/2" 配管」 ▪ 後で注文する場合：オーダー番号：71340960 **接続ケーブル（交換用ケーブル）** 別個の製品構成 DKX002 を使用 分離ディスプレイと操作モジュール DKX001 の詳細については、こちらを参照してください → 196。 個別説明書 SD01763D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアングル金具付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」 ▪ 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。 ▪ WLAN インタフェースの詳細 → 66 オーダー番号：71351317 設置要領書 EA01238D
保護カバー	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から計測機器を保護するために使用します。 オーダー番号：71343505 設置要領書 EA01160D

15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インタフェースによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。 技術仕様書 TI00404F
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。 ▪ 技術仕様書 TI00429F ▪ 取扱説明書 BA00371F
Fieldgate FXA42	接続された 4〜20 mA アナログ計測機器およびデジタル計測機器の測定値を伝送します。 ▪ 技術仕様書 TI01297S ▪ 取扱説明書 BA01778S ▪ 製品ページ：www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	機器設定用の Field Xpert SMT50 タブレット PC は、非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ操作できるツールです。 ▪ 技術仕様書 TI01555S ▪ 取扱説明書 BA02053S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセット管理を可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インタフェースを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ操作できるツールです。 ▪ 技術仕様書 TI01342S ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex ゾーン 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセット管理が可能になります。 ▪ 技術仕様書 TI01418S ▪ 取扱説明書 BA01923S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt77

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製計測機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア： ▪ 産業要件に応じた計測機器の選定 ▪ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、測定精度） ▪ 計算結果のグラフィック表示 ▪ 部分オーダーコードの決定。プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手できます。 インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT エコシステム：現場に眠っていた情報を引き出して活用できるサービス Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化を実現できます。 プロセスオートメーションにおける数十年にわたる経験に基づき、Endress+Hauser は、プロセス産業向け IIoT エコシステムを提供しており、これによりデータから有益な情報を得ることが可能になります。これらの情報を使用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的に収益性の高いプラントが実現します。 www.netilion.endress.com
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。 システム内のすべてのインテリジェントなフィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。 取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。 ▪ 技術仕様書：TI01134S ▪ イノベーションカタログ：IN01047S

15.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。 ▪ 技術仕様書 TI00133R ▪ 取扱説明書 BA00247R
Cerabar M	気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読込みに使用できます。 ▪ 技術仕様書 TI00426P / TI00436P ▪ 取扱説明書 BA00200P / BA00382P
Cerabar S	気体、蒸気、液体の絶対圧およびゲージ圧測定用の圧力伝送器です。プロセス圧力値の読込みに使用できます。 ▪ 技術仕様書 TI00383P ▪ 取扱説明書 BA00271P
iTEMP	あらゆるアプリケーションに使用でき、気体、蒸気、液体の測定に最適な温度伝送器です。流体温度の読込みに使用できます。 「活用分野」資料 FA00006T

16 技術データ

16.1 アプリケーション

本機器は、液体および気体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

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

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

16.2 機能とシステム構成

測定原理	コリオリの原理に基づく質量流量測定
計測システム	本機器は変換器とセンサから構成されます。 本機器は一体型です。 変換器とセンサが機械的に一体になっています。 計測機器の構成に関する情報 → 14

16.3 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 質量流量
- 密度
- 温度

計算される測定変数

- 体積流量
- 基準体積流量
- 基準密度

測定範囲

液体の測定範囲

呼び口径		測定範囲フルスケール値 $\dot{m}_{min(F)}$ ～ $\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0～20	0～0.735
2	1/12	0～100	0～3.675
4	1/8	0～450	0～16.54
6	1/4	0～1000	0～36.75

気体の測定範囲

フルスケール値は、使用する気体の密度および音速に応じて異なり、以下の計算式を使用して算出できます。

$\dot{m}_{max(G)}$ = 最小の ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$) および

($\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n$)

$\dot{m}_{max(G)}$	気体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	液体の最大測定範囲 [kg/h]
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ は必ず $\dot{m}_{max(F)}$ より小さい
ρ_G	動作条件下での気体密度 [kg/m³]
x	最大気体流量の制限定数 [kg/m³]
c_G	音速（気体）[m/s]
d_i	計測チューブ内径 [m]
π	Pi
n = 1	計測チューブの数

呼び口径		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	1/24	20
2	1/12	20
4	1/8	20
6	1/4	20

2 つの計算式を使用して測定範囲を算出する場合：

1. 両方の計算式で測定範囲を算出します。
2. 小さい方の値を使用する必要があります。

推奨の測定範囲

流量制限 → 192

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上。

設定されたフルスケール値を流量が超えても電子モジュールはオーバーライドされず、積算値が正確に測定されます。

入力信号

外部測定値

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

- 測定精度を向上させるためのプロセス圧力（Endress+Hauser は絶対圧力用の圧力伝送器（例：Cerabar M または Cerabar S）の使用を推奨）
- 測定精度を向上させるための測定物温度（例：iTEMP）
- 気体の基準体積流量を計算するための基準密度

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 173

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

HART プロトコル

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

- HART プロトコル
- バーストモード

電流入力

電流入力を介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます → 176。

電流入力 0/4～20 mA

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

ステータス入力

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

16.4 出力

出力信号

電流出力 4〜20 mA HART

オーダーコード	「出力；入力 1」(20)： オプション BA：電流出力 4〜20 mA HART
信号モード	可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4〜20 mA NAMUR ▪ 4〜20 mA US ▪ 4〜20 mA ▪ 0〜20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 固定電流値
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
負荷	250〜700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0〜999.9 秒
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 振動周波数 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 信号の非対称性 ▪ 励磁電流 0 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

電流出力 4〜20 mA HART Ex i

オーダーコード	「出力；入力 1」(20)、以下から選択： ▪ オプション CA：電流出力 4〜20 mA HART Ex i パッシブ ▪ オプション CC：電流出力 4〜20 mA HART Ex i アクティブ
信号モード	選択した注文バージョンに応じて異なります。
電流範囲	可能な設定： ▪ 4〜20 mA NAMUR ▪ 4〜20 mA US ▪ 4〜20 mA ▪ 0〜20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 固定電流値
開回路電圧	DC 21.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
負荷	▪ 250〜400 Ω（アクティブ） ▪ 250〜700 Ω （パッシブ）
分解能	0.38 µA

ダンピング	設定可能：0〜999.9 秒
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 振動周波数 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 信号の非対称性 ▪ 励磁電流 0 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

電流出力 4〜20 mA

オーダーコード	「出力；入力 2」(21)、「出力；入力 3」(022)： オプション B：電流出力 4〜20 mA
信号モード	可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4〜20 mA NAMUR ▪ 4〜20 mA US ▪ 4〜20 mA ▪ 0〜20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 固定電流値
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
負荷	0〜700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0〜999.9 秒
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 振動周波数 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 信号の非対称性 ▪ 励磁コイル電流 0 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

電流出力 4〜20 mA Ex i パッシブ

オーダーコード	「出力；入力 2」(21)、「出力；入力 3」(022)： オプション C：電流出力 4〜20 mA Ex i パッシブ
信号モード	パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4〜20 mA NAMUR ▪ 4〜20 mA US ▪ 4〜20 mA ▪ 固定電流値

最大出力値	22.5 mA
最大入力電圧	DC 30 V
負荷	0〜700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0〜999 秒
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 振動周波数 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 信号の非対称性 ▪ 励磁電流 0 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ ▪ パッシブ NAMUR Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
パルス幅	設定可能：0.05〜2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。
周波数出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
出力周波数	設定可能：周波数終了値 2〜10 000 Hz（f_{max} = 12 500 Hz）
ダンピング	設定可能：0〜999.9 秒
ハイ/ロー	1:1

割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 振動周波数 0 ▪ 振動ダンピング 0 ▪ 信号の非対称性 ▪ 励磁コイル電流 0 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。
スイッチ出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
スイッチング動作	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0〜100 秒
スイッチング回数	無制限

割当て可能な機能	▪ 無効
	▪ オン
	▪ 診断時の動作
	▪ リミット
	  ▪ 質量流量
	  ▪ 体積流量
	  ▪ 基準体積流量
	  ▪ 密度
	  ▪ 基準密度
	  ▪ 温度
	  ▪ 積算計 1〜3
	▪ 流れ方向監視
	▪ ステータス
	  ▪ 非満管の検出
	  ▪ ローフローカットオフ
	機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

ダブルパルス出力

機能	ダブルパルス
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ ▪ パッシブ NAMUR
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
出力周波数	設定可能：0〜1 000 Hz
ダンピング	設定可能：0〜999 秒

ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 密度 ▪ 基準密度 ▪ 温度 機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

リレー出力

機能	スイッチ出力
バージョン	リレー出力、電気的に絶縁
スイッチング動作	可能な設定： ▪ NO（ノーマルオープン）、工場設定 ▪ NC（ノーマルクローズ）
最大スイッチング容量（パッシブ）	▪ DC 30 V、0.1 A ▪ AC 30 V、0.5 A

割当て可能な機能	▪ 無効
	▪ オン
	▪ 診断時の動作
	▪ リミット
	  ▪ 質量流量
	  ▪ 体積流量
	  ▪ 基準体積流量
	  ▪ 密度
	  ▪ 基準密度
	  ▪ 温度
	  ▪ 積算計 1〜3
	▪ 流れ方向監視
	▪ ステータス
	  ▪ 非満管の検出
	  ▪ ローフローカットオフ
	機器に 1 つ以上のアプリケーションパッケージがある場合、オプションの範囲が広がります。

ユーザー設定可能な入力/出力

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

以下の入力および出力の割り当てが可能です。
- 電流出力の選択：4 〜 20 mA（アクティブ）、0/4 〜 20 mA（パッシブ）
- パルス/周波数/スイッチ出力
- 電流入力の選択：4 〜 20 mA（アクティブ）、0/4 〜 20 mA（パッシブ）
- ステータス入力

アラーム時の信号　インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力

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

パルス/周波数/スイッチ出力

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

リレー出力

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

現場表示器

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報
バックライト	赤色は機器エラーを示します。

NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル

- デジタル通信経由：
  HART プロトコル
- サービスインタフェース経由
  - サービスインタフェース CDI-RJ45
  - WLAN インタフェース
- プレーンテキスト表示
  原因と対処法に関する情報

ウェブブラウザ

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

LED

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 ▪ 電源電圧がアクティブ ▪ データ伝送がアクティブ ▪ 機器アラーム/エラーが発生 LED による診断情報 → 🖹 145

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電気的絶縁

出力は、以下に対して電気的に絶縁されています。
- 電源
- 他の出力
- 保護接地端子（PE）

プロトコル固有のデータ

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x3B
HART バージョン	7
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。
システム統合	システム統合に関する情報 → 🖹 71。 ▪ HART 経由の測定変数 ▪ バーストモード機能

16.5 電源

端子の割当て

→ 🖹 33

電源電圧

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

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

消費電力

変換器

最大 10 W（有効電力）

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

消費電流

変換器

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

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。
- エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。

過電流保護エレメント

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

電気接続

→ 🖹 33

電位平衡

→ 🖹 37

端子

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

電線口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル ⌀ 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線口用ネジ：
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

ケーブル仕様

→ 🖹 31

過電圧保護

電源電圧変動	→ 🖹 184
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V（最大 5 秒 間）
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

16.6 性能特性

基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
- 水
  - +15～+45 °C (+59～+113 °F)
  - 0.2～0.6 MPa (29～87 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

測定誤差を確認するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→ 173

最大測定誤差

o.r. = 読み値、1 g/cm³ = 1 kg/l、T = 流体温度

基準精度

「精度の考え方」参照→ 189

質量流量および体積流量（液体）

±0.10 % o.r.

質量流量（気体）

±0.50 % o.r.

密度（液体）

基準条件下 [g/cm³]	標準密度校正 [1] [g/cm³]	高精度 密度仕様 [2] [3] [g/cm³]
±0.0005	±0.02	±0.002

1) 温度および密度の全範囲にわたって有効
2) 高精度密度校正の有効範囲：0～2 g/cm³、+5～+80 °C (+41～+176 °F)
3) 「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EE「高精度密度」

温度

±0.5 °C ± 0.005 · T °C (±0.9 °F ± 0.003 · (T – 32) °F)

ゼロ点の安定度

呼び口径		ゼロ点の安定度	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0.0008	0.00003
2	1/12	0.002	0.00007
4	1/8	0.014	0.0005
6	1/4	0.02	0.0007

流量値

ターンダウンパラメータとしての流量値は呼び口径に依存します。

SI 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0.4	0.2	0.04
2	100	10	5	2	1	0.2
4	450	45	22.5	9	4.5	0.9
6	1000	100	50	20	10	2

US 単位

呼び口径	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1/24	0.735	0.074	0.037	0.015	0.007	0.001
1/12	3.675	0.368	0.184	0.074	0.037	0.007
1/8	16.54	1.654	0.827	0.331	0.165	0.033
1/4	36.75	3.675	1.838	0.735	0.368	0.074

出力の精度

出力の基準精度は、以下の通りです。

電流出力

精度	±5 µA

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最高 ±50 ppm o.r.（全周囲温度範囲に対して）

繰返し性

o.r. = 読み値；1 g/cm³ = 1 kg/l、T = 流体温度

基準の繰返し性

「精度の考え方」参照→ 189

質量流量および体積流量（液体）

±0.05 % o.r.

質量流量（気体）

±0.25 % o.r.

密度（液体）

±0.00025 g/cm³

温度

±0.25 °C ± 0.0025 · T °C (±0.45 °F ± 0.0015 · (T−32) °F)

応答時間

応答時間は設定に応じて異なります（ダンピング）。

周囲温度の影響

電流出力

温度係数	最大 1 µA/℃

パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。

測定物温度の影響

質量流量

o.f.s. = 対フルスケール値

ゼロ調整時の温度とプロセス温度に差異がある場合、センサに付加される測定誤差は、±0.0002 % o.f.s./℃（±0.0001 % o.f.s./℉）となります。

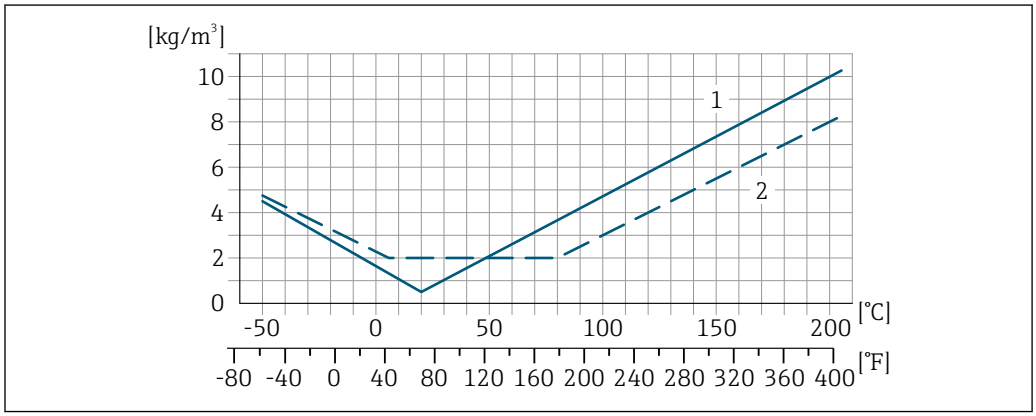
プロセス温度でゼロ調整を実施すると、この影響は減少します。

密度

- 密度校正温度とプロセス温度に差異がある場合、センサの標準的な測定誤差は ±0.00005 g/cm³/℃ (±0.000025 g/cm³/℉) となります。現場密度調整を実施できます。
-

高精度密度仕様（高精度密度校正）

プロセス温度が有効範囲外の場合 (→ 🖹 186)、測定誤差は ±0.00005 g/cm³ /℃ (±0.000025 g/cm³ /℉) となります。



A0016617

1 現場密度調整、例：+20 ℃（+68 ℉）時
2 高精度密度校正

温度

±0.005 · T ℃ (± 0.005 · (T − 32) ℉)

プロセス圧力の影響

以下は、プロセス圧力（ゲージ圧）が質量流量の精度に与える影響を示しています。

o.r. = 読み値

以下により、影響を補正することが可能です。
- 電流入力またはデジタル入力を介して現在の圧力測定値を読み込む
- 機器パラメータで圧力の固定値を設定する

取扱説明書 .

呼び口径		[% o.r./bar]	[% o.r./psi]
[mm]	[in]		
1	1/24	−0.001	−0.00007
2	1/12	0	0
4	1/8	−0.005	−0.0004
6	1/4	−0.003	−0.0002

精度の考え方

o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

BaseAccu = 基準精度（% o.r.）、BaseRepeat = 基準の繰返し性（% o.r.）

MeasValue = 測定値；ZeroPoint = ゼロ点の安定度

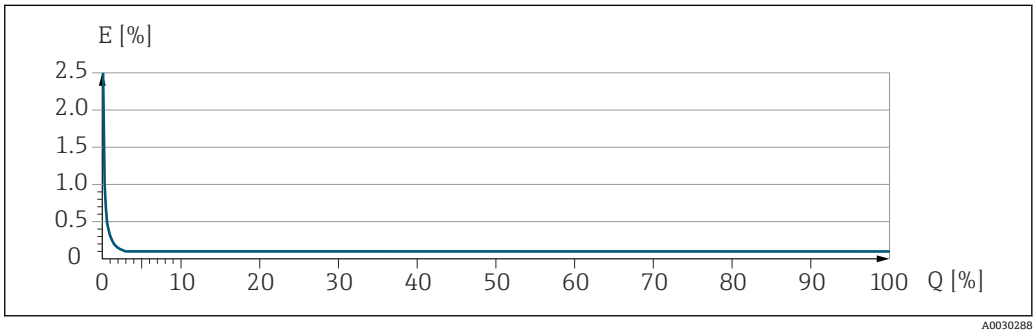
流量に応じた最大測定誤差の計算

流量	最大測定誤差（%）o.r.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021332	$\pm$ BaseAccu A0021339
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ A0021333	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021334

流量に応じた最大繰返し性の計算

流量	最大繰返し性（% o.r.）
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

最大測定誤差の例



A0030288

E 最大測定誤差（% o.r.）（例）
Q 最大測定範囲の流量（%）

16.7 設置

設置要件

→ 21

16.8 環境

周囲温度範囲

→ 📄 23

温度テーブル

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

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

保管温度

–50～+80 °C (–58～+176 °F)

気候クラス

DIN EN 60068-2-38（test Z/AD）

相対湿度

本機器は、相対湿度 4～95% の屋外および屋内での使用に適しています。

使用高度

EN 61010-1 に準拠
≤ 2 000 m (6 562 ft)

保護等級

変換器

- IP66/67、Type 4X エンクロージャ、汚染度 4 に適合
- ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合
- 表示モジュール：IP20、Type 1 エンクロージャ、汚染度 2 に適合

オプション

外部の WLAN アンテナ

IP67

耐振動性および耐衝撃性

正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

- 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク

広帯域ランダム振動、IEC 60068-2-64 に準拠

- 10～200 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g^2/Hz
- 合計：1.54 g rms

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠

6 ms 30 g

粗雑な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

変換器ハウジング：
- 衝撃や衝突などの機械的な影響から保護してください。
- 踏み台や足場として使用しないでください。

電磁適合性（EMC）

- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21（NE 21）に準拠；NAMUR 推奨 21（NE 21）は NAMUR 推奨 98（NE 98）に従って機器が設置された場合に満たされます。
- IEC/EN 61000-6-2 および IEC/EN 61000-6-4 に準拠

詳細については、適合宣言を参照してください。

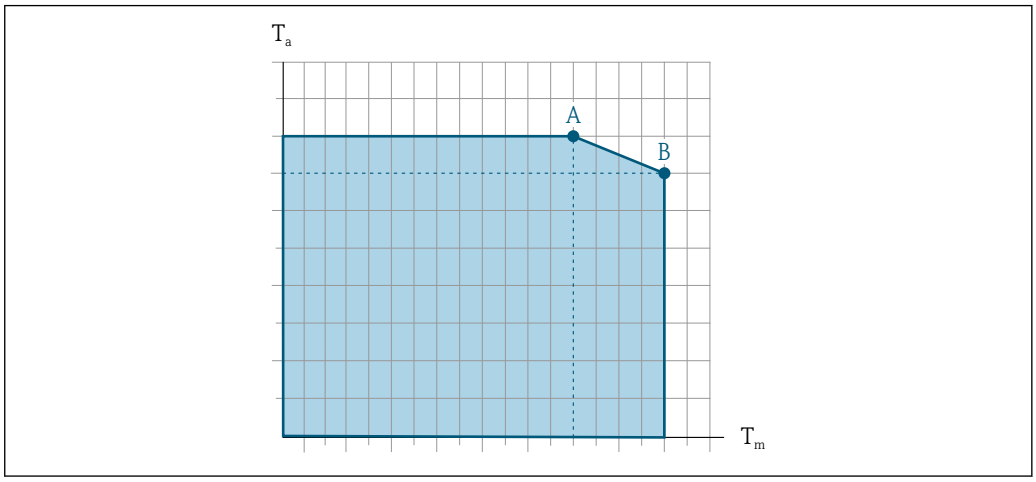
このユニットは住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境において無線受信の適切な保護を保証することはできません。

16.9 プロセス

測定物温度範囲

−50〜+205 °C (−58〜+401 °F)

周囲温度と測定物温度の依存関係



36 例示、値は下表を参照

T_a 周囲温度
T_m 測定物温度
A 許容最高測定物温度 T_m、$T_{a\,max}$ = 60 °C (140 °F) 時；測定物温度 T_m が高い場合は、周囲温度 T_a を下げる必要があります。
B 規定されたセンサの最高測定物温度 T_m における許容最高周囲温度 T_a

危険場所で使用する機器の値：
機器の別冊の防爆資料（XA）を参照→ 203.

断熱材なし				断熱材あり			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

シール

ねじ込み接続による取付セット用：
- バイトン：−15〜+200 °C (−5〜+392 °F)
- EPDM：−40〜+160 °C (−40〜+320 °F)
- シリコン：−60〜+200 °C (−76〜+392 °F)
- カルレッツ：−20〜+275 °C (−4〜+527 °F)

測定物密度

0〜5 000 kg/m³ (0〜312 lb/cf)

圧力・温度レイティング

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

センサハウジング

センサハウジングには乾燥窒素ガスが充填されており、内部の電子部品や機械部品が保護されます。

破裂板

機器の安全性を保証するために、破裂圧力が 1〜1.5 MPa (145〜217.5 psi) の破裂板を装備した機器バージョンが標準バージョンとして使用されます。特別な設置方法
→ 24。

内部洗浄

- CIP 洗浄
- SIP 洗浄

オプション
接液部のオイル/グリースフリーバージョン、適合宣言なし
「サービス」のオーダーコード、オプション HA [2)]

流量制限

必要な流量範囲と許容圧力損失を考慮して、センサ呼び口径を選定してください。

測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。→ 175

- 推奨最小フルスケール値は、最大測定範囲の約 1/20 です。
- 最も一般的なアプリケーションにおいて、最大測定範囲の 20〜50 % の間が最適な測定範囲となります。
- 研磨性のある測定物（固形分が混入した液体など）の場合は、低いフルスケール値を選択する必要があります。流速 < 1 m/s（< 3 ft/s）
- 気体測定では、以下の点にご注意ください。
  - 計測チューブ内の流速は、音速の 1/2（0.5 Mach）以下にしてください。
  - 最大質量流量は、気体密度に依存します。計算式

流量制限を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→ 173

圧力損失

圧力損失を計算するには、Applicator サイジング用ツールを使用してください。
→ 173

使用圧力

→ 23

16.10 構造

外形寸法

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

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、VCO カップリング付き機器の値です。「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」に準拠する、変換器を含む質量仕様。

2) 洗浄は計測機器のみが対象となります。付属のアクセサリは洗浄されません。

変換器バージョンに応じて異なる値：
危険場所用の変換器バージョン
(「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」、Ex d)：+2 kg (+4.4 lbs)

質量（SI 単位）

呼び口径 [mm]	質量 [kg]
1〜6	5.3

質量（US 単位）

呼び口径 [in]	質量 [lbs]
1/24〜¼	12

材質

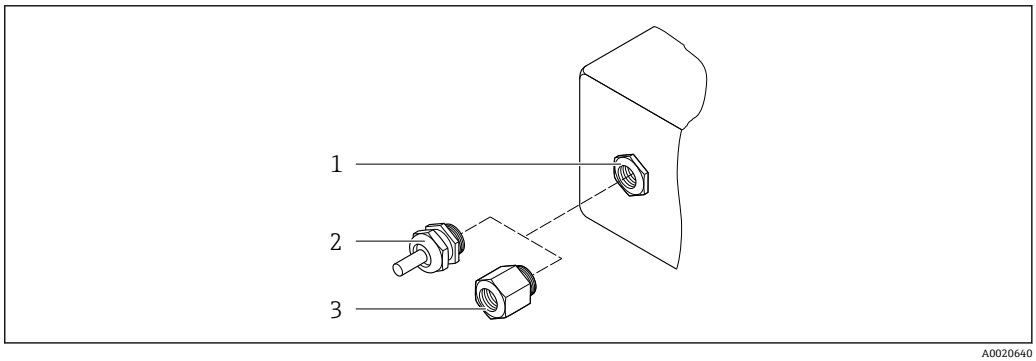
変換器ハウジング

「ハウジング」のオーダーコード：
オプション **A**「アルミニウム、コーティング」: アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング

ウィンドウ材質

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

電線口/ケーブルグランド



A0020640

37 可能な電線口/ケーブルグランド

1 めねじ M20 × 1.5
2 ケーブルグランド M20 × 1.5
3 電線口用アダプタ（めねじ G ½" または NPT ½"）

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

さまざまな電線口が危険場所/非危険場所に適合します。

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

センサハウジング

- 耐酸、耐アルカリの表面
- ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

計測チューブ

ステンレス 1.4539（SUS 890L 相当）

プロセス接続

VCO 接続：
VCO 接続：ステンレス 1.4539（SUS 890L 相当）

EN 1092-1（DIN2501）/ASME B 16.5/ JIS B2220 準拠の呼び口径 15 mm フランジ用アダプタ：
ステンレス 1.4539（SUS 890L 相当）

NPTF アダプタ：
ステンレス 1.4539（SUS 890L 相当）

使用可能なプロセス接続 → 194

シール

溶接されているプロセス接続は内部シール材不使用

取付キットのシール

- バイトン
- EPDM
- シリコン
- カルレッツ

アクセサリ

保護カバー

ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

外部の WLAN アンテナ

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

プロセス接続

- 固定フランジ接続：
  - EN 1092-1（DIN 2512N）フランジ
  - ASME B16.5 フランジ
  - JIS B2220 フランジ
- VCO 接続：
  - 4-VCO-4
  - 8-VCO-4
- VCO 接続用アダプタ：
  - フランジ EN 1092-1（DIN 2501）
  - フランジ ASME B16.5
  - フランジ JIS B2220
  - NPT

プロセス接続の材質 → 194

表面粗さ

データはすべて接液部のものです。

以下の表面粗さカテゴリを注文できます。
研磨なし

16.11 ユーザーインタフェース

言語

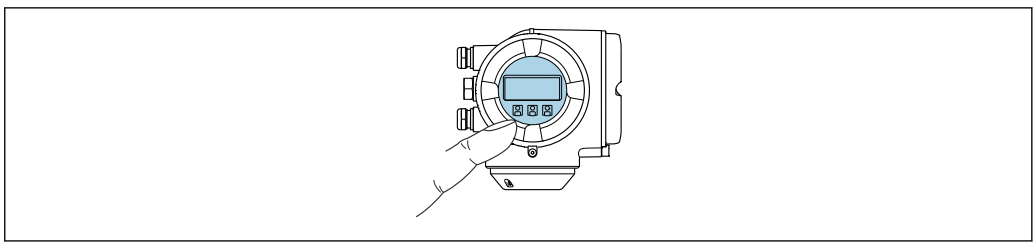
以下の言語で操作できます。
- 現場操作を経由
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを経由
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

現場操作

表示モジュール経由

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

WLAN インタフェースに関する情報 → 66



A0026785

38 タッチコントロールによる操作

表示部

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

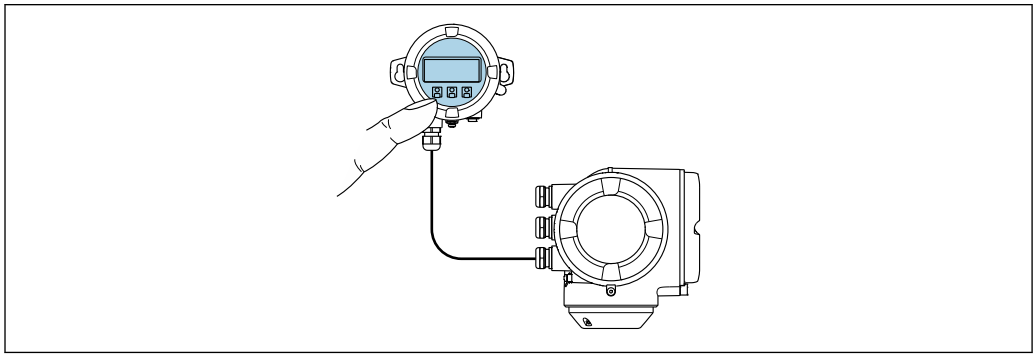
操作部

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

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を使用

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 がオプションとして用意されています。→ 171..

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



A0026786

39 リモートディスプレイと操作モジュール DKX001 を使用した操作

表示部および操作部

表示部と操作部は、表示モジュールの表示部および操作部と同じです → 195。

ハウジング材質：

ディスプレイと操作モジュール DKX001 のハウジング材質は、変換器ハウジング材質の選択に応じて異なります。

変換器ハウジング		リモートディスプレイと操作モジュール
「ハウジング」のオーダーコード	材質	材質
オプション **A**「アルミニウム、コーティング」	AlSi10Mg、塗装	AlSi10Mg、塗装

電線口

変換器ハウジングの選択、「電気接続」のオーダーコードに対応します。

接続ケーブル

→ 32

寸法

寸法に関する情報：
技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。

リモート操作 → 65

サービスインタフェース → 66

対応操作ツール

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

対応操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ サービスインタフェース CDI-RJ45 ▪ WLAN インタフェース	機器の個別説明書 → 🖹 204
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ サービスインタフェース CDI-RJ45 ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🖹 173
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ サービスインタフェース CDI-RJ45 ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🖹 173
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ すべてのフィールドバスプロトコル ▪ WLAN インタフェース ▪ Bluetooth ▪ サービスインタフェース CDI-RJ45	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用

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

- Rockwell Automation 製 FactoryTalk AssetCentre（FTAC）→ www.rockwellautomation.com
- Siemens 製 Process Device Manager（PDM）→ www.siemens.com
- Emerson 製 Asset Management Solutions（AMS）→ www.emersonprocess.com
- Emerson 製 FieldCommunicator 375/475 → www.emersonprocess.com
- Emerson 製 TREX → www.emerson.com
- Honeywell 製 Field Device Manager（FDM）→ www.process.honeywell.com
- Yokogawa 製 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Web サーバー

内蔵された Web サーバーにより、サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを介して、ウェブブラウザから機器の操作や設定を行うことができます。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。 測定値に加え、機器のステータス情報も表示されるため、機器の状態を監視するために使用できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

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

対応機能
操作ユニット（たとえば、ノートパソコンなど）と計測機器間のデータ交換：
- 計測機器からの設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 計測機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）
- Heartbeat Technology 検証レポートのエクスポート（PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 🖹 201 アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの書き換え
- システム統合用のドライバのダウンロード
- 保存された測定値の表示（最大 1000 個）（**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 🖹 201）

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

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

データバックアップ

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

手動
以下のための、統合された機器メモリ HistoROM バックアップの追加のパラメータ記録データ（パラメータ設定一式）：
- データバックアップ機能
  機器メモリ HistoROM バックアップの機器設定のバックアップおよびその後の復元
- データ比較機能
  現在の機器設定と機器メモリ HistoROM バックアップに保存された機器設定の比較

データ伝送

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

イベントリスト

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

データのログ

手動
拡張 HistoROM アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：
- 1〜4 チャンネルまで最大 1000 個の測定値を記録（各チャンネルの測定値は最大 250 個）
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 各種のインタフェースや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

16.12 合格証と認証

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

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

CE マーク

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

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

UKCA マーク

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

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

RCM マーク

本計測システムは、「Australian Communications and Media Authority（ACMA）」の EMC 要件を満たしています。

機能安全

本計測機器は、SIL 2（シングルチャンネル構造；「追加認証」のオーダーコード、オプション LA）および SIL 3（一様な冗長性のあるマルチチャンネル構造）レベルまでの流量監視システム（最小、最大、レンジ）に使用することが可能で、IEC 61508 に準拠して独自に評価および認証が行われています。

安全機器において以下の監視が可能です。
- 質量流量
- 体積流量
- 密度

情報が記載された機能安全マニュアル（SIL 機器用）→ 203

HART 認定

HART インターフェイス

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

無線認証

本機器は無線認証を取得しています。

無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください。→ 204

その他の認定

CRN 認定

一部の機器バージョンは CRN 認定を取得しています。CRN 認定機器の場合は、CSA 認定を受けた CRN 認定プロセス接続部を注文する必要があります。

試験および証明書

- EN10204-3.1 材料証明、接液部およびセンサハウジング（「試験、証明」のオーダーコード、オプション JA）
- 圧力試験、内部プロセス、試験成績書（「試験、証明」のオーダーコード、オプション JB）

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）
- IEC/EN 60068-2-6
  環境影響：試験手順 - 試験 Fc：振動（正弦波）
- IEC/EN 60068-2-31
  環境影響：試験手順 - 試験 Ec：粗雑な取扱いによる衝撃、主に機器用
- EN 61010-1
  測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- GB30439.5
  産業オートメーション製品の安全要件 - パート 5：流量計の安全要件
- EN 61326-1/-2-3
  測定、制御、実験用電気機器の EMC 要件
- NAMUR NE 21
  工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC）
- NAMUR NE 32
  マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
  アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
  デジタル電子部品を備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア

- NAMUR NE 105
  フィールド機器用エンジニアリングツールによるフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
  フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
  標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- NAMUR NE 132
  コリオリ質量流量計
- ETSI EN 300 328
  2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489
  電磁適合性および無線スペクトル事項（ERM）

16.13 アプリケーションパッケージ

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

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

アプリケーションパッケージの詳細情報：
個別説明書 → 🖹 203

診断機能

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EA「拡張 HistoROM」

イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。

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

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

詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification
DIN ISO 9001: 2015、第 7.6 a) 項「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。
- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む）
- 現場操作またはその他の操作インタフェースを介した容易な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内での広い総合テスト網羅率、明確な測定点の評価（合格/不合格）
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長

Heartbeat Monitoring
測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。
- 時間とともに測定性能に及ぼすプロセスの影響（例：腐食、摩耗、付着物など）について、これらのデータとその他の情報を使用して結論を導き出す。
- 適切なサービスのスケジュールを立てる。
- プロセスまたは製品品質（気泡など）を監視する。

Heartbeat Technology の詳細情報：
個別説明書 → 203

濃度測定

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション ED「濃度」

流体濃度の計算および出力

測定密度は、「濃度」アプリケーションパッケージを使用して、二元混合物の物質濃度に換算されます。
- 事前に設定された流体（例：各種の糖溶液、酸、アルカリ、塩、エタノールなど）の選択
- 標準アプリケーション用の一般的な単位、またはユーザー定義の単位（°Brix、°Plato、% 質量、% 体積、mol/l など）
- ユーザー定義された表からの濃度計算

詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

高精度密度

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EE「高精度密度」

多くのアプリケーションでは、品質監視または制御プロセスのための重要な測定値として密度が使用されます。機器は標準仕様で流体の密度を測定し、この値を制御システムに提供します。

特に、プロセス条件が変動するアプリケーションにおいて、「高精度密度」アプリケーションパッケージは幅広い密度および温度範囲にわたって高精度の密度測定を可能にします。

提供される校正証明書に、以下の情報が記載されています。
- 空気中での密度性能
- 異なる密度の液体における密度性能
- 異なる温度の水中での密度性能

詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

OPC-UA サーバー

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EL「OPC-UA サーバー」

このアプリケーションパッケージにより、IoT および SCADA アプリケーションのための包括的な機器サービスに対応する内蔵の OPC-UA サーバーが使用可能となります。

詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

16.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要 → 171

16.15 関連資料

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

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

計測機器	資料番号
Proline Cubemass C	KA01217D

変換器の簡易取扱説明書

計測機器	資料番号
Proline 300	KA01309D

技術仕様書

機器	資料番号
Cubemass C 300	TI01271D

機能説明書

計測機器	資料番号
Cubemass 300	GP01086D

機器に応じた追加資料

安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEx Ex d	XA01480D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01481D
cCSAus XP	XA01482D
cCSAus Ex d	XA01506D
cCSAus Ex ec	XA01508D
EAC Ex d	XA03333D
EAC Ex ec	XA03334D
JPN Ex d	XA01777D
KCs Ex d	XA03284D
INMETRO Ex d	XA01483D
INMETRO Ex ec	XA01484D
NEPSI Ex d	XA01485D
NEPSI Ex ec	XA01486D

内容	資料番号
UKEX Ex d	XA02567D
UKEX Ex ec	XA02569D

リモートディスプレイと操作モジュール DKX001

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

機能安全マニュアル

内容	資料番号
Proline Cubemass 300	SD01726D

個別説明書

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報	SD01614D
リモートディスプレイと操作モジュール DKX001	SD01763D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証	SD01793D
Web サーバー	SD01670D
OPC UA サーバー	SD02041D
Heartbeat Technology	SD01692D
濃度測定	SD01713D
ガスフラクションハンドラー	SD02584D

設置要領書

内容	備考
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	▪ デバイスビューワーを使用して、利用可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス → 🖹 169 ▪ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ → 🖹 171

索引

記号
機器
構成 14
機器のバージョンデータ 70

A
AMS Device Manager 69
機能 69
Applicator 175

C
CE マーク 10, 199
CIP 洗浄 192

D
DD ファイル 70
DeviceCare 69
DD ファイル 70
DIP スイッチ
書き込み保護スイッチを参照

F
Field Communicator
機能 69
Field Communicator 475 69
Field Xpert
機能 68
Field Xpert SFX350 68
FieldCare 68
DD ファイル 70
機能 68

H
HART 認定 200
HART プロトコル
機器変数 71
測定変数 71
HistoROM 119

N
Netilion 168

R
RCM マーク 199

S
SIL（機能安全性） 200
SIMATIC PDM 69
機能 69
SIP 洗浄 192

U
UKCA マーク 199

W
W@M デバイスビューワー 15
WLAN 設定 117

ア
アクセスコード 56
不正な入力 56
アクセスコードの設定 125
圧力・温度レイティング 192
圧力損失 192
アプリケーション 174
アプリケーションパッケージ 201
アラーム時の信号 182
安全性 9

イ
イベントログブック 160
イベントログブックのフィルタリング 160

ウ
ウィザード
WLAN 設定 117
アクセスコード設定 120
ステータス入力 1〜n 85
ゼロの検証 108
ゼロ調整 109
ダブルパルス出力 98
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 89, 90, 94
リレー出力 1〜n 96
ローフローカットオフ 103
電流出力 86
電流入力 83
非満管の検出 104
表示 99
流体の選択 81
受入検査 15

エ
影響
周囲温度 188
測定物温度 188
プロセス圧力 188
エラーメッセージ
診断メッセージを参照

オ
応答時間 187
オーダーコード 16, 17
温度範囲
測定物温度 191
表示部の周囲温度 195
保管温度 19

カ
書き込みアクセス 56
書き込み保護
アクセスコードによる 125
書き込み保護スイッチを使用 126
書き込み保護スイッチ 126
書き込み保護の無効化 124
書き込み保護の有効化 124

拡張オーダーコード
センサ 17
変換器 16
確認
納入品 15
配線 41
ガスフラクションハンドラー 139
下流側直管長 22
関連資料 203
シンボル 6

キ

キーパッドロックの有効化/無効化 57
機械的負荷 190
機器
修理 169
設定 76
電気接続の準備 33
変更 169
機器コンポーネント 14
機器修理 169
機器設定の管理 119
機器タイプコード 70
機器の修理 169
機器の接続 33
機器の履歴 167
機器名
センサ 17
変換器 16
機器リビジョン 70
機器ロック状態 128
気候クラス 190
技術データ、概要 174
基準およびガイドライン 200
基準動作条件 186
機能
パラメータを参照
機能安全（SIL） 200
機能範囲
AMS Device Manager 69
Field Communicator 69
Field Communicator 475 69
Field Xpert 68
SIMATIC PDM 69

ク

繰返し性 187

ケ

計測可能流量範囲 176
計測機器
スイッチオン 76
センサの設置 28
取付けの準備 27
取外し 170
廃棄 170
計測機器の識別 15
計測機器の輸送 19
計測機器の用途
指定用途を参照
不適切な用途 9
不明な場合 9
計測システム 174
言語、操作オプション 195
検査
設置 29
現場表示器 195
アラーム状態を参照
診断メッセージを参照
数値エディタ 50
操作画面表示を参照
テキストエディタ 50
ナビゲーション画面 48

コ

合格証 199
交換
機器コンポーネント 169
工具
電気接続 31
取付け用 27
輸送 19
構成
操作メニュー 43
機器 14
互換性 167
コンテキストメニュー
終了 52
説明 52
呼び出し 52
梱包材の廃棄 20

サ

サービス
修理 169
メンテナンス 168
再校正 168
材質 193
最大測定誤差 186
サブメニュー
I/O　設定 83
Web サーバ 63
アクセスコードのリセット 121
イベントログブック 160
概要 44
システムの単位 78
シミュレーション 122
ステータス入力 1～n 132
センサの調整 107
ダブルパルス出力 135
データのログ 137
バースト設定 1～n 73
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n　134
プロセス変数 106
リレー出力 1～n 134
管理 120, 121
基準体積流量の計算 106

機器情報 164
計算値 106
高度な設定 105, 106
出力値 133
積算計 131
積算計 1～n 111
積算計の処理 135
設定のバックアップ 119
測定した変数 129
測定モード 140
測定値 128
電流出力 1～n の値 133
電流入力 1～n 132
入力値 132
表示 112
流体の指標 141

シ

シール
測定物温度範囲 191
試験および証明書 200
システム構成
機器構成を参照
計測システム 174
システム統合 70
下向き垂直配管 21
質量
SI 単位 193
US 単位 193
運搬（注意事項） 19
指定用途 9
周囲温度
影響 188
周囲温度範囲 190
周囲条件
機械的負荷 190
使用高度 190
相対湿度 190
耐振動性および耐衝撃性 190
保管温度 190
修理 169
注意事項 169
出力信号 178
出力変数 178
使用高度 190
消費電流 185
消費電力 185
上流側直管長 22
シリアル番号 16, 17
信号ケーブルの接続 34
診断
シンボル 146
診断時の動作
シンボル 147
説明 147
診断時の動作の適用 152
診断情報
DeviceCare 150
FieldCare 150
LED 145
ウェブブラウザ 149
概要 153
現場表示器 146
構成、説明 147, 150
対処法 153
診断メッセージ 146
診断リスト 158
振動 24
シンボル
ウィザード用 48
現場表示器のステータスエリア内 45
サブメニュー用 48
診断動作用 45
ステータス信号用 45
操作部 50
測定チャンネル番号用 46
測定変数用 46
通信用 45
データ入力値の管理 51
入力画面 51
パラメータ用 48
メニュー用 48
ロック用 45

ス

スイッチ出力 182
数値エディタ 50
ステータスエリア
操作画面表示用 45
ナビゲーション画面内 48
ステータス信号 146, 149
ステータス信号の適応 152
スペアパーツ 169

セ

静圧 23
製造者 ID 70
製造日 16, 17
精度の考え方
繰返し性 189
測定誤差 189
性能特性 186
製品の安全性 10
積算計
設定 111
接続
電気接続を参照
接続ケーブル 31, 32
接続工具 31
接続の準備 33
設置 21
設置状況の確認 76
設置状況の確認（チェックリスト） 29
設置寸法 22
設置要件
下向き垂直配管 21
上流側/下流側直管長 22
振動 24

設置寸法 22
センサヒーティング 24
断熱材 23
取付位置 21
取付方向 22
破裂板 24
設定 76
I/O 設定 83
WLAN 117
管理 120
機器設定の管理 119
機器の設定 76
機器のリセット 163
現場表示器 99
高度な設定 105
高度な表示の設定 112
システムの単位 78
シミュレーション 122
スイッチ出力 94
ステータス入力 85
積算計 111
積算計のリセット 135
積算計リセット 135
センサの調整 107
操作言語 76
測定物 81
タグ番号 78
ダブルパルス出力 98
電流出力 86
電流入力 83
パルス/周波数/スイッチ出力 89, 90
パルス出力 89
非満管の検出 104
プロセス条件への機器の適合 135
リレー出力 96
ローフローカットオフ 103
センサ
設置 28
センサハウジング 192
センサヒーティング 24

ソ

操作 128
操作オプション 42
操作画面表示 45
操作キー
操作部を参照
操作言語の設定 76
操作指針 44
操作上の安全性 10
操作部 52, 147
操作メニュー
構成 43
サブメニューおよびユーザーの役割 44
メニュー、サブメニュー 43
測定機器およびテスト機器 168
測定原理 174
測定精度 186
測定値の読み取り 128
測定値の履歴を表示 137
測定範囲
液体の場合 175
気体の 175
測定範囲、推奨 192
測定物温度
影響 188
測定物密度 191
測定変数
プロセス変数を参照
その他の認定 200
ソフトウェアリリース 70

タ

対処法
終了 148
呼び出し 148
耐振動性および耐衝撃性 190
端子 185
端子の割当て 33
断熱材 23

チ

チェックリスト
設置状況の確認 29
配線状況の確認 41
直接アクセス 54

ツ

通信関連データ 71
ツールヒント
ヘルプテキストを参照

テ

ディスプレイと操作モジュール DKX001 196
適合宣言 10
テキストエディタ 50
適用分野
残存リスク 10
デバイスビューワー 169
電位平衡 37
電気接続
Commubox FXA195（USB） 65
Field Communicator 475 65
Field Xpert SFX350/SFX370 65
Field Xpert SMT70 65
VIATOR Bluetooth モデム 65
Web サーバー 66
WLAN インタフェース 66
ウェブブラウザを搭載したコンピュータ 65
計測機器 31
操作ツール
HART プロトコル経由 65
WLAN インタフェース経由 66
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由 . . 66
操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM） 65
保護等級 40
電気的絶縁 184
電源ケーブルの接続 34

電源故障時/停電時 185
電源電圧 184
電磁適合性 191
電子部ハウジングの回転
　変換器ハウジングの回転を参照
電子モジュール 14
電線口
　技術データ 185
　保護等級 40

ト

登録商標 8
特別な接続方法 38
特別な取付方法
　サニタリ適合性 24
トラブルシューティング
　一般 143
取付位置 21
取付工具 27
取付寸法
　設置寸法を参照
取付けの準備 27
取付方向（垂直方向、水平方向） 22
取付要件
　静圧 23

ナ

内部洗浄 192
流れ方向 22, 28
ナビゲーション画面
　ウィザードの場合 48
　サブメニューの場合 48
ナビゲーションパス（ナビゲーション画面） 48

ニ

入力変数 175
認証 199

ハ

バーストモード 73
ハードウェア書き込み保護 126
廃棄 170
配線状況の確認 76
配線状況の確認（チェックリスト） 41
パラメータ
　値またはテキストの入力 55
　変更 55
パラメータ設定
　I/O 設定 83
　ステータス入力 85
　ダブルパルス出力 98
　電流出力 86
　電流入力 83
　パルス/周波数/スイッチ出力 89
　リレー出力 96
パラメータ設定の保護 124
パラメータのアクセス権
　書き込みアクセス 56
　読み取りアクセス 56
パラメータ設定
　I/O　設定 （サブメニュー） 83
　Web サーバ （サブメニュー） 63
　WLAN 設定 （ウィザード） 117
　アクセスコードのリセット （サブメニュー） . 121
　アクセスコード設定 （ウィザード） 120
　システムの単位 （サブメニュー） 78
　シミュレーション （サブメニュー） 122
　ステータス入力 1〜n （ウィザード） 85
　ステータス入力 1〜n （サブメニュー） 132
　ゼロの検証 （ウィザード） 108
　ゼロ調整 （ウィザード） 109
　センサの調整 （サブメニュー） 107
　ダブルパルス出力 （ウィザード） 98
　ダブルパルス出力 （サブメニュー） 135
　データのログ （サブメニュー） 137
　バースト設定 1〜n （サブメニュー） 73
　パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え （ウィザード） 89, 90, 94
　パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1〜n (サブメニュー) 134
　リレー出力 1〜n （ウィザード） 96
　リレー出力 1〜n （サブメニュー） 134
　ローフローカットオフ （ウィザード） 103
　管理 （サブメニュー） 121
　基準体積流量の計算 （サブメニュー） 106
　機器情報 （サブメニュー） 164
　高度な設定 （サブメニュー） 106
　診断 （メニュー） 158
　積算計 （サブメニュー） 131
　積算計 1〜n （サブメニュー） 111
　積算計の処理 （サブメニュー） 135
　設定 （メニュー） 78
　設定のバックアップ （サブメニュー） 119
　測定した変数 （サブメニュー） 129
　測定モード （サブメニュー） 140
　電流出力 （ウィザード） 86
　電流出力 1〜n の値 （サブメニュー） 133
　電流入力 （ウィザード） 83
　電流入力 1〜n （サブメニュー） 132
　非満管の検出 （ウィザード） 104
　表示 （ウィザード） 99
　表示 （サブメニュー） 112
　流体の指標 （サブメニュー） 141
　流体の選択 （ウィザード） 81
破裂板
　安全上の注意事項 24
　破裂圧力 192

ヒ

表示
　現在の診断イベント 158
　現場表示器を参照
　前回の診断イベント 158
表示エリア
　操作画面表示用 46
　ナビゲーション画面内 48
表示値
　ロック状態用 128

表示モジュールの回転 29
表面粗さ 195

フ
ファームウェア
　バージョン 70
　リリース日付 70
ファームウェアの履歴 166
プロセス圧力
　影響 188
プロセス接続 194
プロセス変数
　計算値 175
　測定値 175

ヘ
ヘルプテキスト
　終了 55
　説明 55
　呼び出し 55
変換器
　ハウジングの回転 28
　表示モジュールの回転 29
変換器ハウジングの回転 28
返却 169
編集画面 50
　操作部の使用方法 50, 51
　入力画面 51

ホ
保管温度 19
保管温度範囲 190
保管条件 19
保護等級 40, 190
保存コンセプト 198
本説明書に関する情報 6
本文
　目的 6
本文の目的 6

ム
無線認証 200

メ
銘板
　センサ 17
　変換器 16
メイン電子モジュール 14
メニュー
　機器設定用 76
　特定の設定用 105
　診断 158
　設定 78
メンテナンス 168

ユ
ユーザーの役割 44

ヨ
要員の要件 9
読み取りアクセス 56

ラ
ラインレコーダ 137

リ
リモート操作 196
流量制限 192

ロ
労働安全 10
ローフローカットオフ 184



www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation