BA01996D/33/JA/03.23-00
71642291
2023-07-28

バージョン
01.00.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書
Proline t-mass F 500

熱式質量流量計
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、「基本安全注意事項」セクション、ならびに作業手順に関して本書に規定されている、その他の安全注意事項をすべて熟読してください。
- 弊社は、事前の予告なしに技術仕様を変更する権利を有するものとします。本書に関する最新情報および更新内容については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

目次

1 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
1.3.1 資料の機能 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 10
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 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由のアクセス 12

3 製品説明 13
3.1 製品構成 13
3.1.1 Proline 500 – デジタル 13
3.1.2 Proline 500 13

4 受入検査および製品識別表示 14
4.1 受入検査 14
4.2 製品識別表示 14
4.2.1 変換器銘板 15
4.2.2 センサの銘板 16
4.2.3 機器のシンボル 17
4.3 保管および輸送 17
4.3.1 保管条件 17
4.3.2 製品の運搬 17
4.3.3 梱包材の廃棄 18

5 取付け 19
5.1 取付要件 19
5.1.1 取付位置 19
5.1.2 環境およびプロセスの要件 24
5.1.3 特別な取付方法 25
5.2 機器の取付け 26
5.2.1 必要な工具 26
5.2.2 機器の準備 26
5.2.3 機器の取付け 26
5.2.4 変換器ハウジングの取付け : Proline 500 – デジタル 27
5.3 設置状況の確認 28

6 電気接続 30
6.1 電気の安全性 30
6.2 接続要件 30
6.2.1 必要な工具 30
6.2.2 接続ケーブルの要件 30
6.2.3 端子の割当て 33
6.2.4 機器の準備 34
6.3 機器の接続：Proline 500 – デジタル 35
6.3.1 接続ケーブルの接続 35
6.3.2 信号ケーブルと電源ケーブルの 接続 38
6.4 電位平衡 39
6.4.1 要件 39
6.5 特別な接続方法 40
6.5.1 接続例 40
6.6 保護等級の保証 43
6.6.1 保護等級 IP68、Type 6P エンクロージャ、「お客様による充填」オプション付き 44
6.7 配線状況の確認 44

7 操作オプション 45
7.1 操作オプションの概要 45
7.2 操作メニューの構成と機能 46
7.2.1 操作メニューの構成 46
7.2.2 操作指針 47
7.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス 48
7.3.1 操作画面表示 48
7.3.2 ナビゲーション画面 50
7.3.3 編集画面 52
7.3.4 操作部 54
7.3.5 コンテキストメニューを開く 54
7.3.6 ナビゲーションおよびリストから 選択 56
7.3.7 パラメータの直接呼び出し 56
7.3.8 ヘルプテキストの呼び出し 57
7.3.9 パラメータの変更 57
7.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権 58
7.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化 58
7.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化 . 59
7.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス 59
7.4.1 機能範囲 59
7.4.2 必須条件 60
7.4.3 接続の確立 61
7.4.4 ログイン 63
7.4.5 ユーザーインタフェース 64

7.4.6 Web サーバーの無効化 65
7.4.7 ログアウト 65
7.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 66
7.5.1 操作ツールの接続 66
7.5.2 Field Xpert SFX350、SFX370 69
7.5.3 FieldCare 69
7.5.4 DeviceCare 71
7.5.5 AMS Device Manager 71
7.5.6 Field Communicator 475 72
7.5.7 SIMATIC PDM 72

8 システム統合 73
8.1 DD ファイルの概要 73
8.1.1 現在の機器バージョンデータ 73
8.1.2 操作ツール 73
8.2 HART プロトコル経由の測定変数 73
8.2.1 機器変数 74
8.3 その他の設定 75

9 設定 78
9.1 設置状況および配線状況の確認 78
9.2 機器の電源投入 78
9.3 操作言語の設定 78
9.4 機器の設定 79
9.4.1 タグ番号の設定 80
9.4.2 測定モードの設定 80
9.4.3 基準条件の設定 84
9.4.4 センサの調整 85
9.4.5 システムの単位の設定 86
9.4.6 I/O 設定の表示 88
9.4.7 電流入力の設定 89
9.4.8 ステータス入力の設定 90
9.4.9 電流出力の設定 91
9.4.10 パルス/周波数/スイッチ出力の設定 94
9.4.11 リレー出力の設定 100
9.4.12 現場表示器の設定 101
9.4.13 ローフローカットオフの設定 104
9.5 高度な設定 105
9.5.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用 105
9.5.2 積算計の設定 105
9.5.3 表示の追加設定 107
9.5.4 WLAN 設定 109
9.5.5 設定管理 111
9.5.6 機器管理のためのパラメータを使用 113
9.5.7 現場調整 114
9.6 設定管理 120
9.6.1 「設定管理」パラメータの機能範囲 121
9.7 シミュレーション 121
9.8 不正アクセスからの設定の保護 123
9.8.1 アクセスコードによる書き込み保護 124
9.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 125

10 操作 127
10.1 機器ロック状態の読取り 127
10.2 操作言語の設定 127
10.3 表示部の設定 127
10.4 測定値の読み取り 127
10.4.1 プロセス変数 128
10.4.2 システムの値 129
10.4.3 「積算計」 サブメニュー 129
10.4.4 「入力値」 サブメニュー 130
10.4.5 出力値 131
10.5 プロセス条件への機器の適合 133
10.6 積算計リセットの実行 133
10.6.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲 134
10.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲 134
10.7 データロギングの表示 134

11 診断およびトラブルシューティング 138
11.1 一般トラブルシューティング 138
11.2 発光ダイオードによる診断情報 141
11.2.1 変換器 141
11.2.2 センサ接続ハウジング 142
11.3 現場表示器の診断情報 143
11.3.1 診断メッセージ 143
11.3.2 対処法の呼び出し 145
11.4 ウェブブラウザの診断情報 146
11.4.1 診断オプション 146
11.4.2 対策情報の呼び出し 146
11.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報 . . . 147
11.5.1 診断オプション 147
11.5.2 対策情報の呼び出し 148
11.6 診断情報の適応 149
11.6.1 診断時の動作の適応 149
11.6.2 ステータス信号の適応 149
11.7 診断情報の概要 150
11.8 未処理の診断イベント 154
11.9 診断リスト 154
11.10 イベントログブック 156
11.10.1 イベントログの読み出し 156
11.10.2 イベントログブックのフィルタリング 156
11.10.3 情報イベントの概要 157
11.11 機器のリセット 159
11.11.1 「機器リセット」 パラメータの機能範囲 159
11.12 機器情報 160
11.13 ファームウェアの履歴 162

12 メンテナンス 163
12.1 メンテナンス作業 163
12.1.1 外部洗浄 163
12.1.2 センサ素子の洗浄 163
12.1.3 再校正 164
12.2 測定機器およびテスト機器 164
12.3 エンドレスハウザー社サービス 164

13 修理 165
13.1 一般情報 165
13.1.1 修理および変更コンセプト 165
13.1.2 修理および変更に関する注意事項 165
13.2 スペアパーツ 165
13.3 Endress+Hauser サービス 165
13.4 返却 165
13.5 廃棄 166
13.5.1 機器の取外し 166
13.5.2 機器の廃棄 166

14 アクセサリ 167
14.1 機器固有のアクセサリ 167
14.1.1 変換器用 167
14.2 通信関連のアクセサリ 168
14.3 サービス関連のアクセサリ 169
14.4 システムコンポーネント 169

15 技術データ 170
15.1 アプリケーション 170
15.2 機能とシステム構成 170
15.3 入力 171
15.4 出力 176
15.5 電源 181
15.6 性能特性 183
15.7 取付け 184
15.8 環境 184
15.9 プロセス 187
15.10 構造 188
15.11 表示およびユーザーインタフェース 191
15.12 合格証と認証 195
15.13 アプリケーションパッケージ 198
15.14 アクセサリ 199
15.15 関連資料 199

索引 201

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

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。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。

⚠ 警告

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。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。

⚠ 注意

このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、軽傷または中程度の傷害事故が発生する可能性があります。

注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
⎓	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
⏚	**電位平衡接続（PE：保護接地）** 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：電位平衡を電源ネットワークに接続します。 ▪ 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） ローカルネットワークを介した無線通信
	LED 発光ダイオードがオフ
	LED 発光ダイオードがオン
	LED 発光ダイオードが点滅

1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	Torx ドライバ
	プラスドライバ
	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

関連する技術資料の概要については、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。

1.3.1 資料の機能

ご注文のバージョンに応じて、以下の資料が提供されます。

資料の種類	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開始するための手引き** 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。
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、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、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** 本資料には、個々のパラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
安全上の注意事項（XA）	各種認定に応じて、危険場所での電気機器の安全上の注意事項も機器に付属します。安全上の注意事項は取扱説明書の付随資料です。 機器に関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。

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、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、またはプロセス圧力によりリスクが増大する場所で使用する機器は、銘板に特別な明記があります。

稼働時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。
- ▶ 本機器は、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。
- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が危険場所の仕様（例：防爆、圧力機器安全）になっていることを銘板で確認してください。
- ▶ 本機器の周囲温度が大気の範囲外になる場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を遵守することが重要です→ 🗎 8。
- ▶ 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。不適切な使用や指定用途以外での使用に起因する損傷について、製造者は責任を負いません。

⚠ 警告

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

注記

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

⚠ 警告

プロセス接続とセンサ素子のグランドが加圧状態で開けられると、負傷する恐れがあります。

▶ プロセス接続部とセンサグランドは加圧されていない状態でのみ開けてください。

注記

変換器ハウジングを開けると粉塵や湿気が侵入します。

▶ 変換器ハウジングは短時間だけ開けるようにして、ハウジング内に粉塵や湿気が侵入しないように注意してください。

残存リスク

⚠ 注意

測定物または電子モジュールユニットの温度が高いまたは低い場合、機器の表面が高温または低温になる可能性があります。火傷または凍傷の危険があります。

▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

▶ 各国の規制に従って、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

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

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。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 は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 IT セキュリティ

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、設定が不注意で変更されないよう、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) → 🗎 11	無効（0000）	カスタマイズされたアクセスコードを設定中に割り当てる
WLAN (表示モジュールの注文オプション)	有効	リスク評価に従って個別に設定する
WLAN セキュリティモード	有効（WPA2-PSK）	変更しないでください
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
CDI-RJ45 サービスインタフェース → 🗎 12	–	リスク評価に従って個別に設定する

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。→ 🗎 125

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。
- インフラモード
  機器がインフラモードで動作する場合、WLAN パスフレーズは事業者側で設定した WLAN パスフレーズと一致します。

ユーザー固有のアクセスコード

変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。 (→ 🗎 124).

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

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 🗎 68）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 (→ 🗎 111) の **WLAN 設定** サブメニュー で変更することが可能です 。

インフラモード

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

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定やパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ 🗎 124

2.7.3 Web サーバー経由のアクセス

内蔵された Web サーバーを使用して、ウェブブラウザ経由で機器の操作および設定を行うことが可能です。→ 🗎 59 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が確立されます。

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、次を参照してください。
資料「機能説明書」(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true').

2.7.4 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由のアクセス

機器はサービスインタフェース（CDI-RJ45）を介してネットワークに接続できます。機器固有の機能により、ネットワーク内での機器の操作の安全性が保証されます。

IEC/ISA62443 または IEEE など、国内および国際的な安全委員会によって規定された関連する工業規格やガイドラインの使用を推奨します。これには、アクセス承認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。

3 製品説明

計測システムは、変換器とセンサから構成されています。変換器とセンサは物理的に離れた場所に設置されます。これらは接続ケーブルを使用して相互に接続されます。

3.1 製品構成

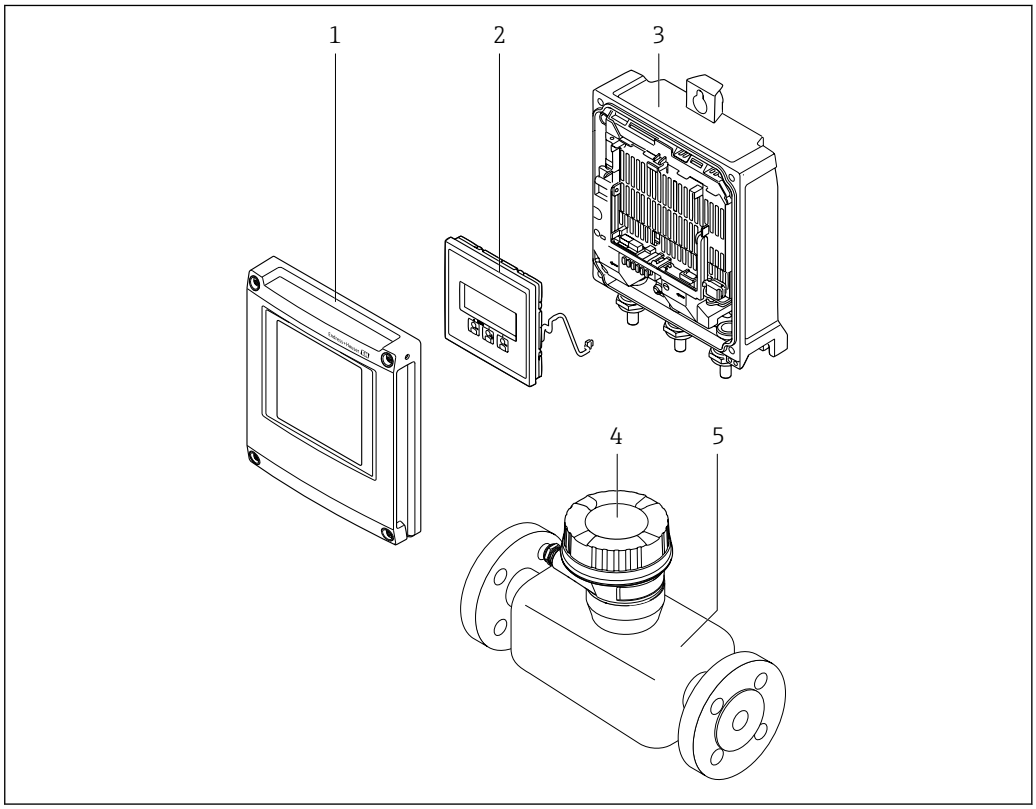
3.1.1 Proline 500 – デジタル

信号伝送：デジタル
「内蔵の ISEM 電子モジュール」のオーダーコード、オプション **A**「センサ」

環境条件または動作条件に起因する特別な要件を満たす必要のないアプリケーションで使用

電子モジュールがセンサ内にあるため、本機器は次の場合に最適：
変換器の容易な交換

- 標準ケーブルを接続ケーブルとして使用可能
- 外部の EMC 干渉の影響を受けない



1 機器の主要コンポーネント

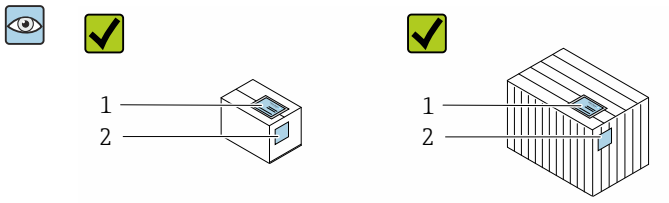
1 表示部のカバー
2 表示モジュール
3 変換器ハウジング
4 ISEM 電子モジュール内蔵のセンサ接続ハウジング：接続ケーブル接続
5 センサ

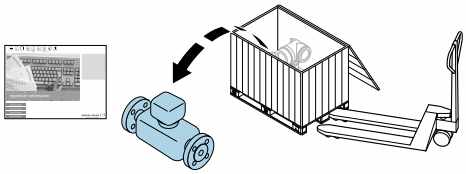
3.1.2 Proline 500

信号伝送：アナログ
「内蔵の ISEM 電子モジュール」のオーダーコード、オプション **B**「変換器」

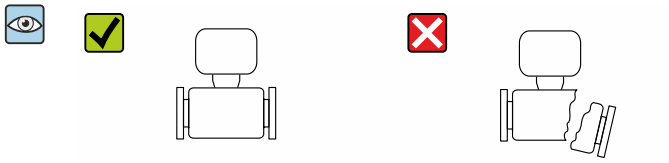
4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

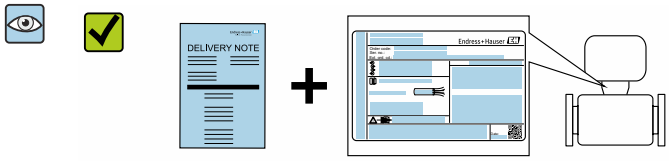




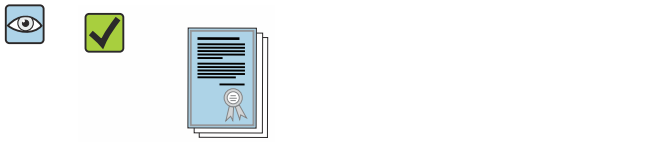
納品書（1）と製品ラベル（2）に記載されたオーダーコードが一致するか？



納入品に損傷がないか？



銘板のデータと納品書に記載された注文仕様が一致しているか？



付随する関連資料が同梱されているか？

- 1 つでも条件が満たされていない場合は、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。
- 技術資料はインターネットまたは Endress+Hauser Operations アプリ：製品識別表示→ 📄 15 から入手可能です。

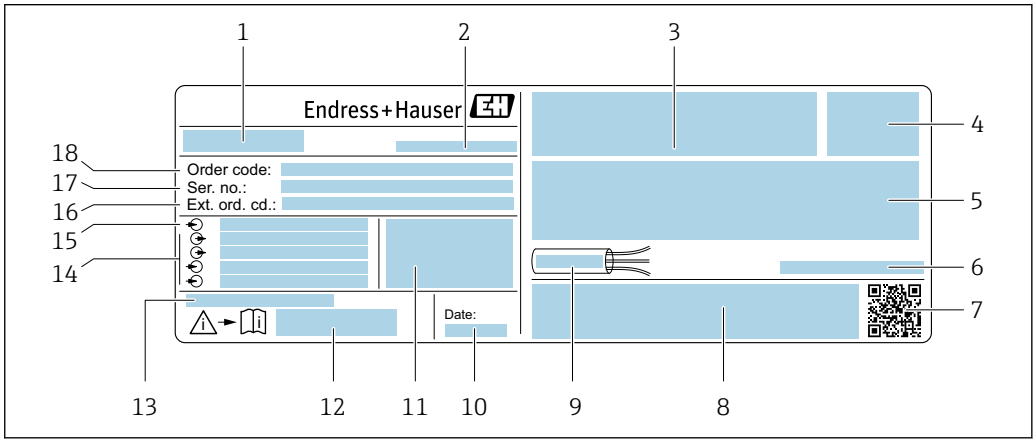
4.2 製品識別表示

本機器を識別するには、以下の方法があります。
- 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。
- 「その他の機器標準資料」および「機器固有の補足資料」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 変換器銘板

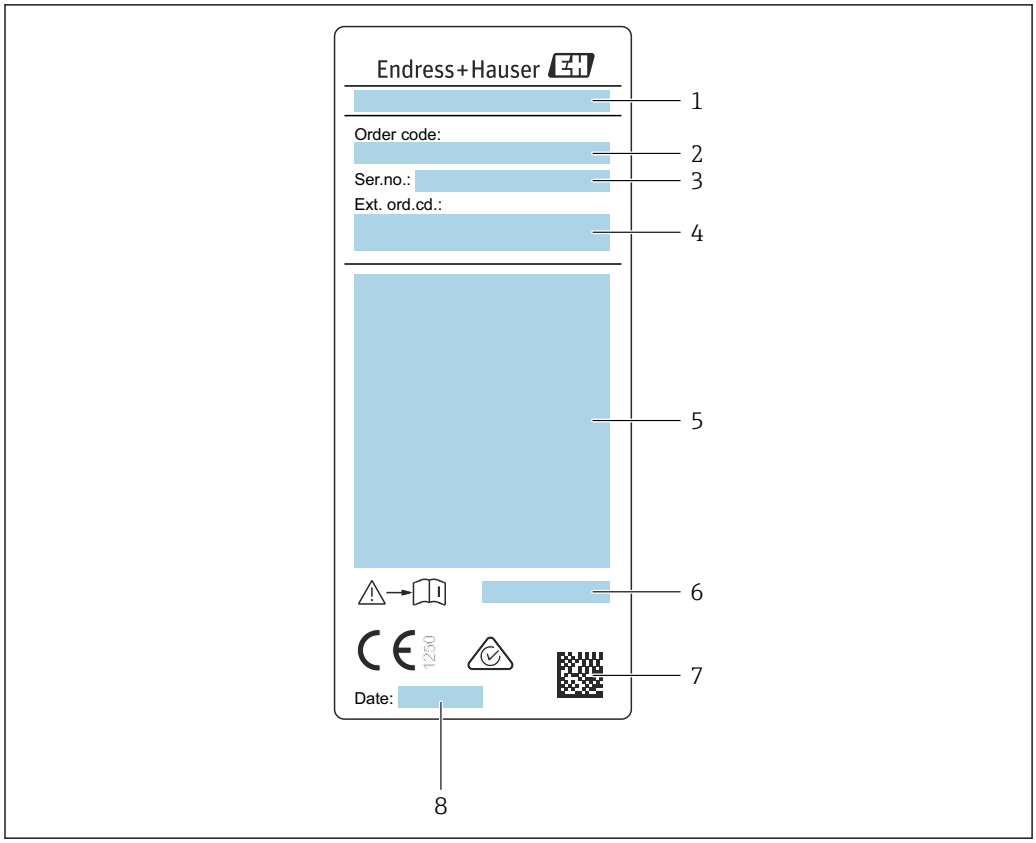
Proline 500 – デジタル



2 変換器銘板の例

1 変換器名
2 製造者所在地/認証保有者
3 認定用スペース：危険場所用
4 保護等級
5 電気接続データ：使用可能な入力/出力
6 許容周囲温度（T_a）
7 2-D マトリクスコード
8 認定および認証用スペース（例：CE マーク、RCM tick）
9 ケーブルの許容温度範囲
10 製造日：年、月
11 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.）
12 安全関連の補足資料の資料番号
13 特殊仕様品の追加情報用スペース
14 使用可能な入力/出力、電源電圧
15 電気接続データ：電源電圧
16 拡張オーダーコード
17 シリアル番号
18 オーダーコード

4.2.2 センサの銘板



3 センサ銘板の例

1 センサ名
2 オーダーコード
3 シリアル番号
4 拡張オーダーコード
5 流量；センサの呼び口径；圧力定格：定格圧力；使用圧力；流体温度範囲；許容周囲温度範囲（T_a）；防爆認定情報、欧州圧力機器指令および保護等級
6 安全関連の補足資料の資料番号 → 199
7 2-D マトリクスコード
8 製造日：年、月

オーダーコード
機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

拡張オーダーコード
- 機器タイプ（製品ルートコード）と基本仕様（必須仕様コード）を必ず記入します。
- オプション仕様（オプション仕様コード）については、安全および認定に関する仕様のみを記入します（例：LA）。その他のオプション仕様も注文する場合、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、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
⏚	**保護接地端子** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子

4.3 保管および輸送

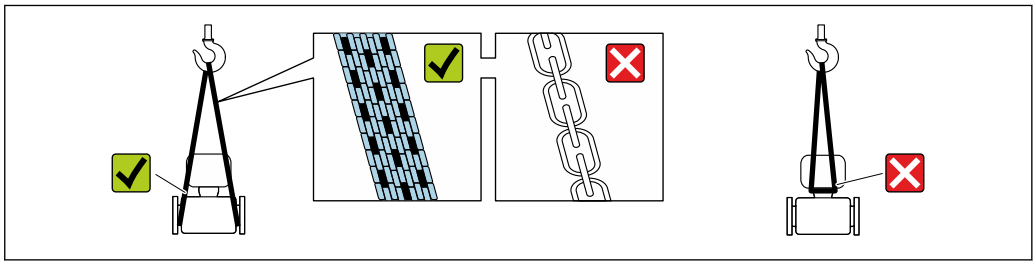
4.3.1 保管条件

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。許容できないほど表面温度が高くならないようにしてください。
- ▶ 機器に結露が発生する可能性のない保存場所を選定してください。カビやバクテリアによりライニングが損傷する可能性があります。
- ▶ 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- ▶ 屋外に保管しないでください。

保管温度 → 🗎 185

4.3.2 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。



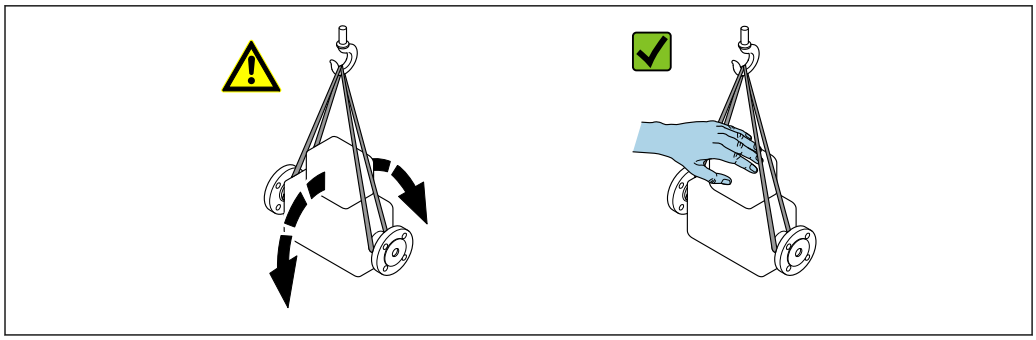
A0029252

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。

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

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。

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。

4.3.3 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
  紙製詰め物

5 取付け

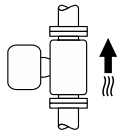
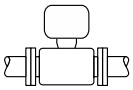
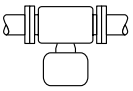
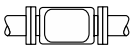
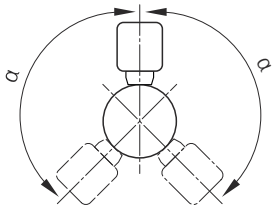
5.1 取付要件

- 推奨される入り口側と出口側の仕様を遵守する必要があります。
- 配管システムと機器は、GEP（Good Engineering Practice）に従って設置する必要があります。
- センサの正しい配置と取付方向を確認してください。
- 結露を回避または防止する対策を講じてください（例：ドレントラップ、断熱材などの取付け）。
- 最大許容周囲温度と流体温度範囲を順守してください。
- 本機器は日陰に設置するか、または日除けカバーを使用してください。
- 機械的理由および配管保護の理由から、重いセンサにはサポートの取付けを推奨します。

5.1.1 取付位置

取付方向

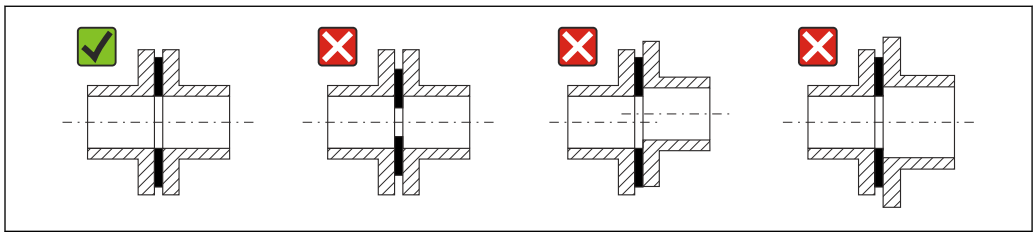
流れ方向は、センサの矢印の向きと一致していなければなりません。双方向センサの場合、矢印は正の方向を示します。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	✓ 1)
水平方向、 変換器上側	 A0015589	✓✓
水平方向、 変換器下側	 A0015590	✓ 2)
水平方向、 変換器が横向き	 A0015592	✓
斜め方向、 変換器下側	 A0015773	✓ 2)

1) 飽和ガスまたは不純ガスの場合、結露または汚染を最小限に抑えるために、垂直方向の設置が推奨されます。双方向センサの場合は、水平取付を選択します。
2) 非常に湿った気体や水飽和ガス（例：消化ガス、乾燥されていない圧縮空気）の場合、または付着物や結露が常に存在する場合は、斜めの取付方向（α = 約 135°）を選択します。

パイプ

本機器は以下の点に注意して、適切に設置しください。
- 配管の溶接は専門作業員が実施してください。
- 適切なサイズのシールを使用してください。
- フランジとシールを正しく位置合わせしてください。



- 設置作業後、センサの破損を防止するため、配管の汚れや粒子を除去する必要があります。
- 詳細については、ISO 規格 14511 を参照してください。

内径

校正中に、機器は選択したプロセス接続に応じて、以下の流入口配管で調整されます。対応する内径を下表に示します。

SI 単位

呼び口径 [mm]	流入口配管内径 [mm]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
15	17.3	15.7	13.9
25	28.5	26.7	24.3
40	43.1	40.9	38.1
50	54.5	52.6	49.2
65	70.3	62.7	59
80	83.7	78.1	73.7
100	107.1	102.4	97

1) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション RAA「R ネジ EN10226-1 / ISO 7-1」
2) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NPT「MNPT ネジ、ASME」

US 単位

呼び口径 [in]	流入口配管内径 [in]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
½	0.68	0.62	0.55
1	1.12	1.05	0.96
1 ½	1.7	1.61	1.5
2	2.15	2.07	1.94
2 ½	2.77	2.47	2.32
3	3.30	3.07	2.9
4	4.22	4.03	3.82

1) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション RAA「R ネジ EN10226-1 / ISO 7-1」
2) 「プロセス接続」のオーダーコード、オプション NPT「MNPT ネジ、ASME」

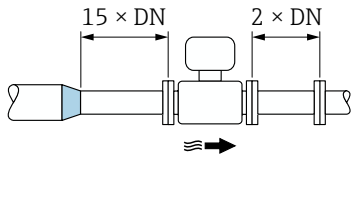
最大限の測定性能を確保するためには、ほぼ同じ内径の流入口配管を選択してください。

上流側/下流側直管長

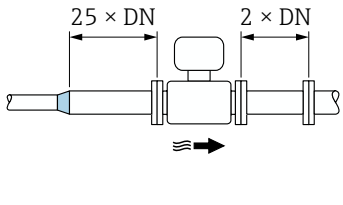
十分に発達した流速分布は、最適な熱式流量測定のための必須条件となります。

可能な限り最高の測定性能を実現するには、最小でも、以下の上流側/下流側直管長としてください。

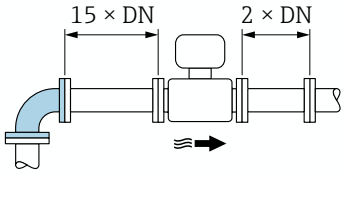
- 双方向センサの場合は、反対方向の推奨の上流側直管長にも注意してください。
- 複数の障害物が存在する場合は、整流器を使用します。
- 必要な上流側直管長を確保できない場合は、整流器を使用します。
- コントロールバルブの場合、乱れの多さはバルブのタイプと開度に依存します。コントロールバルブの推奨の上流側直管長は 50 × 呼び口径となります。
- 非常に軽い気体（ヘリウム、水素）の場合、推奨の上流側直管長を 2 倍にする必要があります。



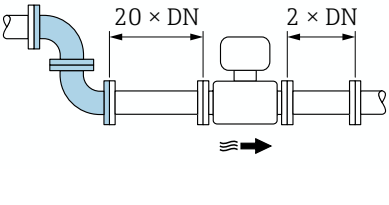
4 レデューサ



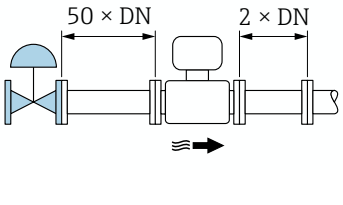
5 拡大管



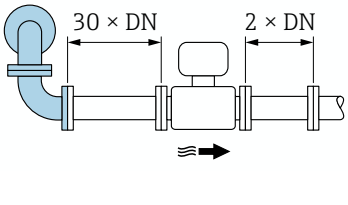
6 90° エルボ



7 2 個の 90° エルボ



8 コントロールバルブ



9 同一平面上にない 2 個の 90 ° エルボ

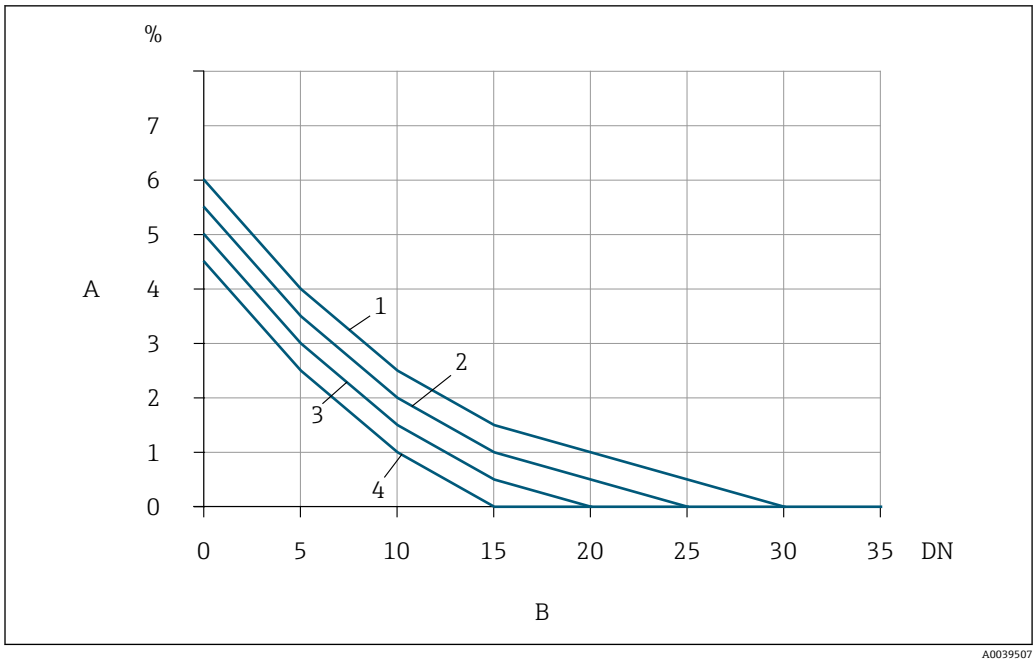


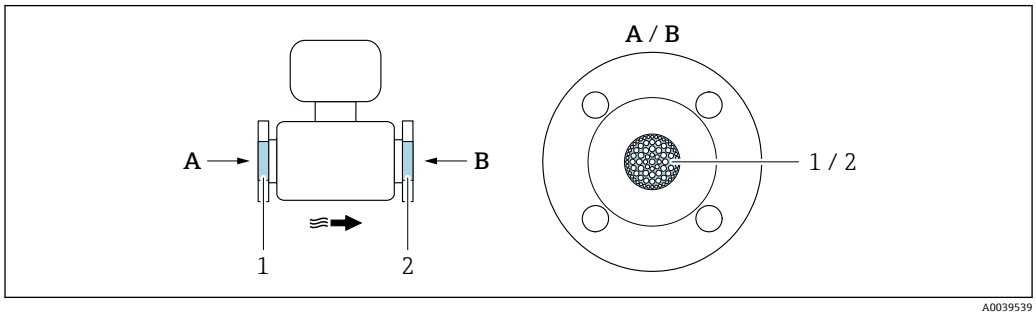
図 10　乱れのタイプおよび上流側直管長に応じて予想される追加の測定誤差（整流器なし）

A　追加の測定誤差（%）
B　上流側直管長（呼び口径）
1　同一平面上にない 2 個の 90 ° エルボ
2　拡大管
3　2 個の 90° エルボ
4　レデューサまたは 90° エルボ

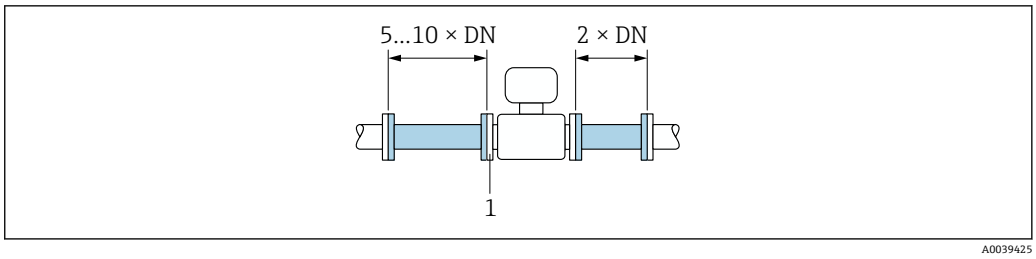
整流器

必要な上流側直管長を確保できない場合は、整流器を使用します。整流器により流速分布が改善されるため、必要な上流側直管長が短くなります。

整流器はフランジに恒久的に組み込まれており、機器と一緒に注文する必要があります。整流器を後付けすることはできません。



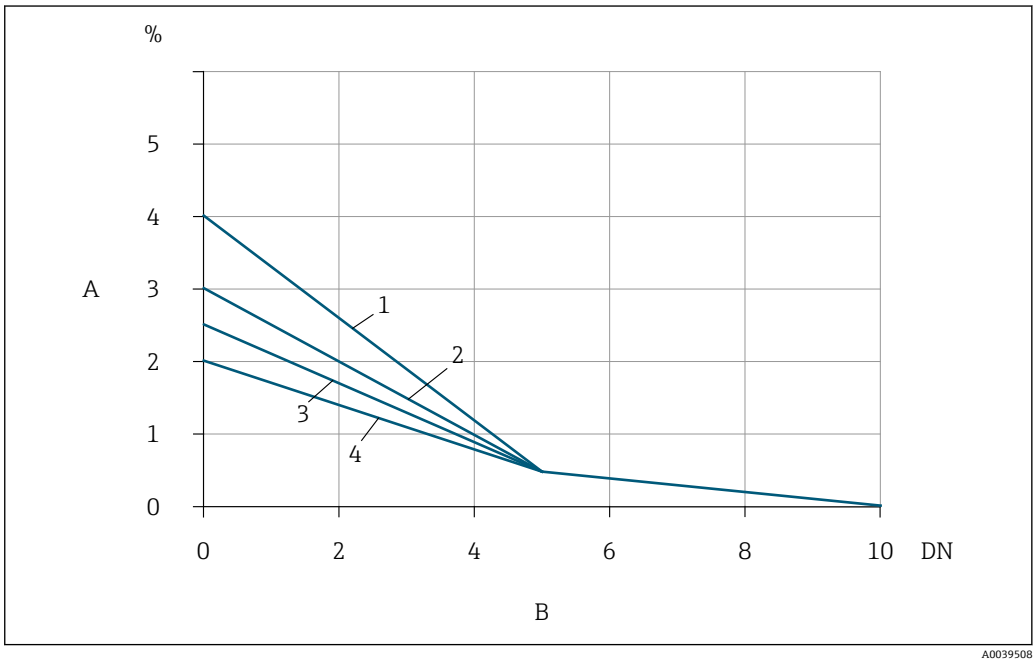
1　一方向/双方向バージョン、および逆流検知用の整流器
2　双方向バージョン用の追加の整流器（オプション）



11 整流器を使用する場合の推奨の上流側/下流側直管長

1 整流器

双方向センサの場合は、反対方向の上流側直管長にも注意してください。

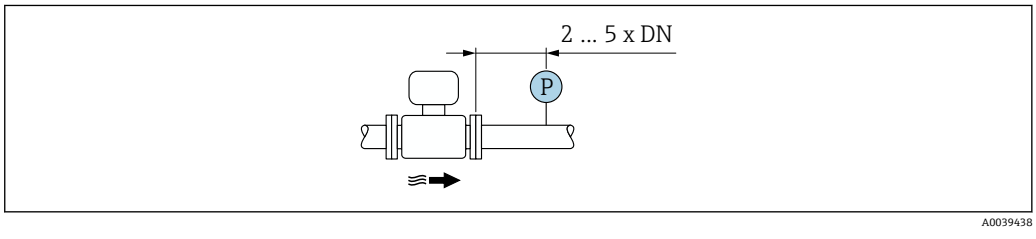


12 乱れのタイプおよび上流側直管長に応じて予想される追加の測定誤差（整流器あり）

A 追加の測定誤差（%）
B 上流側直管長（呼び口径）
1 同一平面上にない 2 個の 90 ° エルボ
2 拡大管
3 2 個の 90° エルボ
4 レデューサまたは 90° エルボ

圧力測定点が下流側にある場合

圧力測定点は計測システムの下流側に取り付けます。これにより、圧力伝送器が測定点の流れに影響を与える可能性を回避できます。



13 圧力測定点（P = 圧力伝送器）の設置

5.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

機器	▪ −40～+60 ℃ (−40～+140 ℉) ▪「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP： −50～+60 ℃ (−58～+140 ℉)
現場表示器の視認性	−20～+60 ℃ (−4～+140 ℉) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

注記

過熱の危険

- ▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80 ℃ (176 ℉) 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。
- ▶ 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。
- ▶ 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。

- ▶ 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→ 🗎 167 にお問い合わせください。

使用圧力

減圧バルブおよび一部のコンプレッサシステムは、プロセス圧力に大きな変動を引き起こし、流速分布をひずませる可能性があります。それにより、追加の測定誤差が生じることがあります。この脈圧を減らすために、以下のように、適切な対策を講じる必要があります。

- 膨張タンクの使用
- 流入口ディフューザの使用
- 機器をさらに下流に配置

圧縮空気アプリケーションにおける脈動流およびオイル/汚れに起因する汚染を防止するために、機器をフィルタ、乾燥装置、貯蔵装置の下流側に設置することを推奨します。コンプレッサの直後に機器を設置しないでください。

断熱

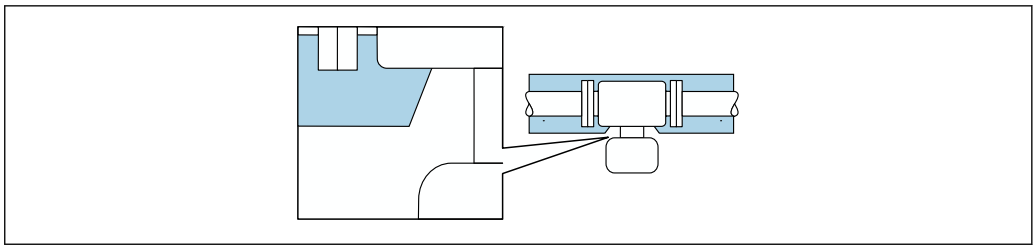
一部の流体においては、センサから変換器への放射熱を低く抑えることが重要です。必要な断熱を設けるために、さまざまな材質を使用することができます。

非常に湿った気体や水飽和ガス（例：消化ガス）の場合は、センサ素子に水滴が結露しないように、配管およびセンサハウジングを断熱し、必要に応じて加熱する必要があります。

注記

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。

- ▶ 推奨の取付方向：水平取付、 センサ接続ハウジングは下向き
- ▶ センサ接続ハウジングを断熱しないでください。
- ▶ センサ接続ハウジング下端の許容最高温度：80 ℃ (176 ℉)
- ▶ 伸長ネックを覆わない断熱：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推奨します。



14 伸長ネックを覆わない断熱

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

断熱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、 センサ接続ハウジングは下向き
- ▶ センサ接続ハウジングを断熱しないでください。
- ▶ センサ接続ハウジング下端の許容最高温度：80 ℃ (176 ℉)
- ▶ 伸長ネックを覆わない断熱：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。

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 ℃ (176 ℉) 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。
- ▶ 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。
- ▶ 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。

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流体の場合は、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）
- 温水または蒸気を利用した配管

振動

注記

強い振動が発生すると、機器が損傷する可能性があります。

機器または留め具が損傷する可能性があります。

- ▶ 耐振動性および耐衝撃性に関する情報に注意してください。→ 185

5.1.3 特別な取付方法

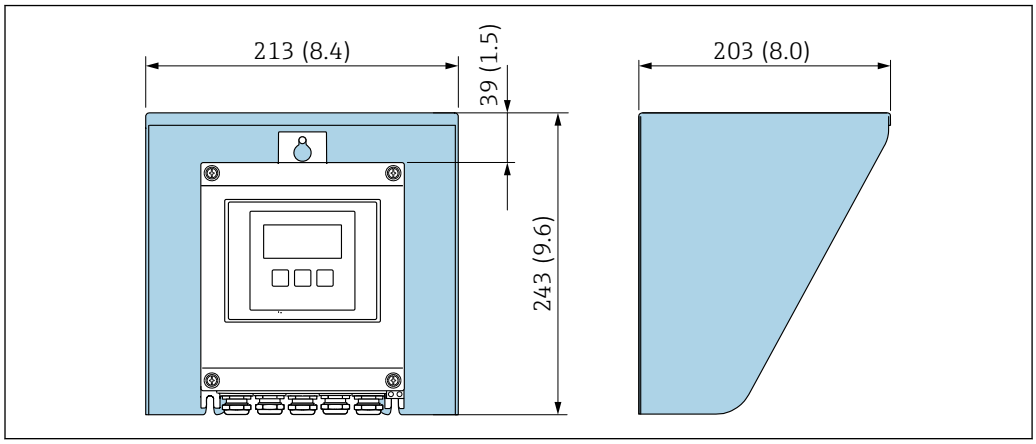
ゼロ調整

すべての機器は、最新技術に従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。そのため、現場でのゼロ調整は、通常は必要ありません。

ゼロ調整が推奨されるのは、次のような特別な場合のみです。

- 厳密な測定精度要件が適用される場合
- 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または軽質ガス（ヘリウム、水素）

日除けカバー



15 Proline 500 用の日除けカバー、工学単位 mm（in）

5.2 機器の取付け

5.2.1 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。

5.2.2 機器の準備

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

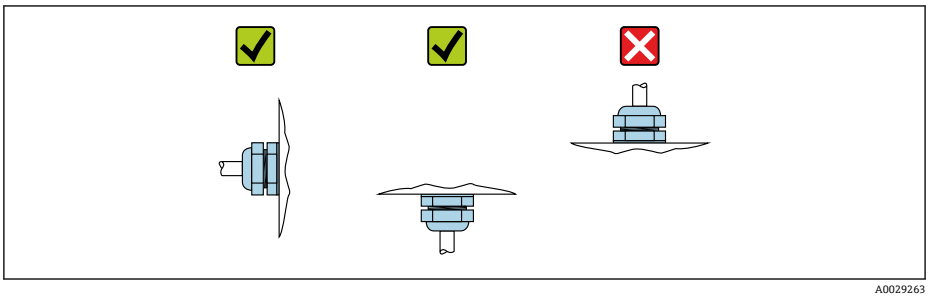
5.2.3 機器の取付け

警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

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

1. センサに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か確認します。
2. 電線管接続口が上を向かないように機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。



5.2.4 変換器ハウジングの取付け：Proline 500 – デジタル

⚠ 注意

周囲温度が高すぎます。
電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。
▶ 許容最高周囲温度を超えないように注意してください。
▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光があたらないように、風化にさらされないようにしてください。

⚠ 注意

過度な力によりハウジングが損傷する恐れがあります。
▶ 過度な機械的応力がかからないようにしてください。

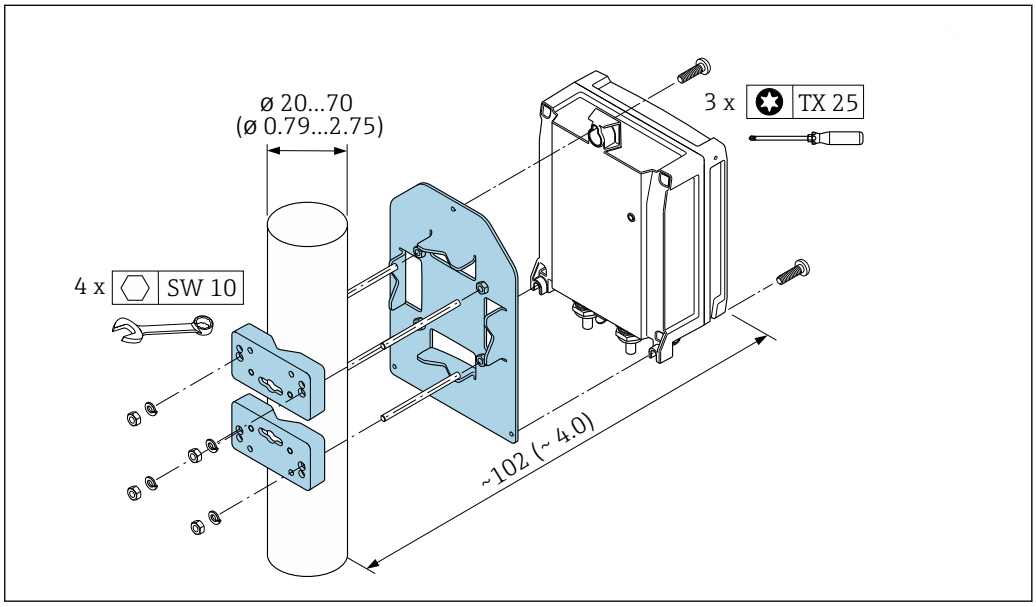
変換器は次のような方法で取付できます。
- 設置状況
- 壁取付け

パイプ取付け

必要な工具：
- スパナ AF 10
- Torx ドライバ TX 25

⚠ 警告

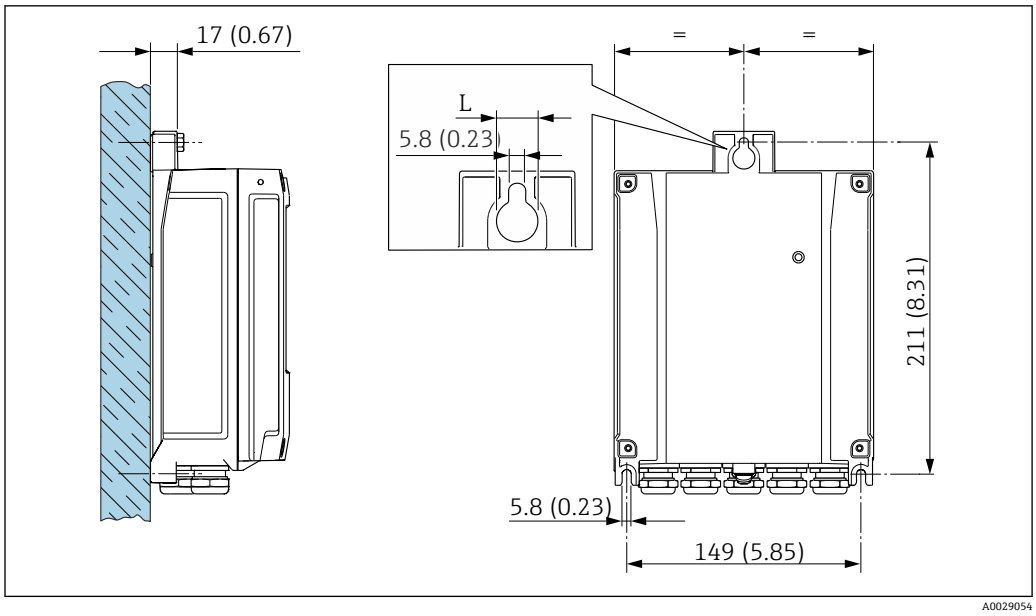
固定ネジの締め付けトルクが超過！
プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。
▶ 締め付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください 。2 Nm (1.5 lbf ft)



16 工学単位 mm（in）

壁取付け

必要な工具：
ドリルビット ø 6.0 mm 付きドリル



17 工学単位 mm（in）

L 「変換器ハウジング」のオーダーコードに応じて異なる

「変換器ハウジング」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：L = 14 mm (0.55 in)
- オプション **D**、ポリカーボネート：L = 13 mm (0.51 in)

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

5.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度 → 🗎 187 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ▪ 周囲温度 → 🗎 24 ▪ 測定範囲 → 🗎 171	❑
センサの正しい取付方向が選択されているか→ 🗎 19？ ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物特性に応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ プロセス圧力に応じて	❑
センサに記載されている矢印が、配管内を流れる測定物の実際の方向と一致しているか？	❑
測定点の上流側/下流側に十分な上流側/下流側直管長があるか→ 🗎 21？	❑
機器が降雨あるいは直射日光から適切に保護されているか？	❑
機器が過熱に対して保護されているか？	❑
機器が過度な振動に対して保護されているか？	❑
気体特性（例：純度、乾燥度、清浄度）を確認したか？	❑

測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	❑
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？	❑

6 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。

6.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

6.2 接続要件

6.2.1 必要な工具

- 電線口用：適切な工具を使用してください。
- 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：電線端棒端子用の圧着工具
- 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)

6.2.2 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 < 2.1 mm^2 (14 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

電流出力 4 ～ 20 mA HART

シールドケーブルが推奨です。プラントの接地コンセプトに従ってください。

電流出力 0/4～20 mA

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。

電流入力 0/4～20 mA

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

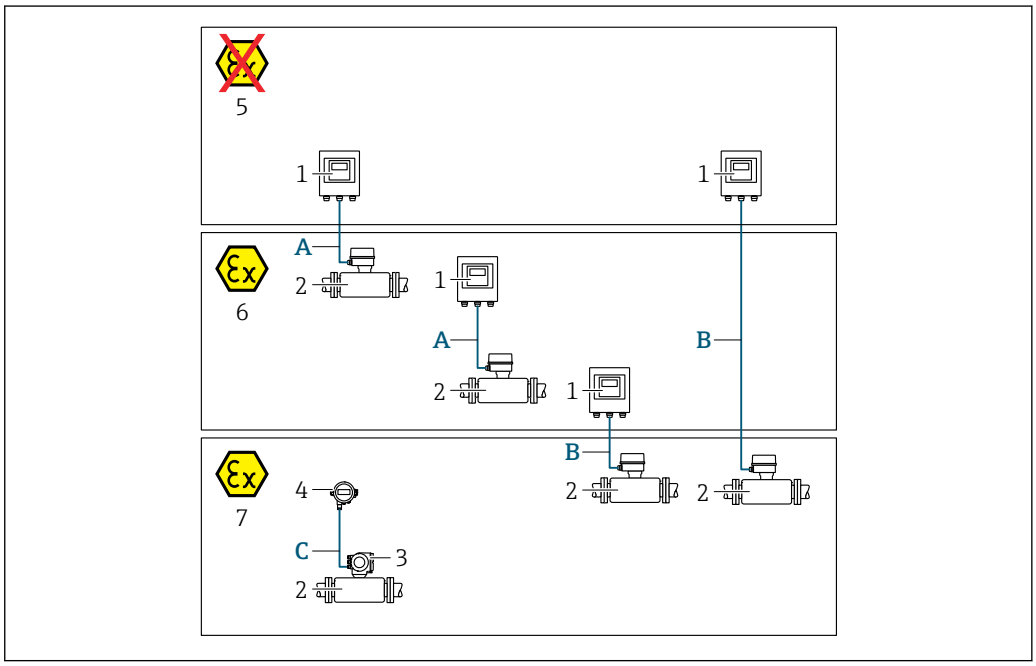
一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ケーブル径

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

変換器とセンサ間の接続ケーブルの選択

変換器のタイプおよび設置ゾーンに応じて異なります。



A0042080

1 Proline 500 – デジタル変換器
2 センサ t-mass
3 Proline 300 変換器
4 分離型ディスプレイ（DKX001）
5 非危険場所
6 危険場所：Zone 2; Class I, Division 2
7 危険場所：Zone 1; Class I, Division 1
A 変換器 500 – デジタルへの標準ケーブル
非危険場所または危険場所に設置された変換器：Zone 2; Class I, Division 2/危険場所に設置されたセンサ：Zone 2; Class I, Division 2
B 変換器 500 – デジタルへの標準ケーブル → 🗎 32
危険場所に設置された変換器：Zone 2; Class I, Division 2/危険場所に設置されたセンサ：Zone 1; Class I, Division 1
C リモートディスプレイ用の標準ケーブル
危険場所に設置された変換器 300 およびリモートディスプレイ：Zone 1; Class I, Division 1

Zone 1; Class 1, Division 1 で動作するアプリケーションの場合、リモートディスプレイを一体型と組み合わせて使用することを推奨します。この場合、Proline 300 変換器の表示部は、現場操作のできないブラインドバージョンになります。

A：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500 – デジタル

標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

構成	4 芯；非絶縁 CU より線；共通シールド付き
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
ループ抵抗	電源ライン（+、–）：最大 10 Ω
ケーブル長	最大 300 m (900 ft)、下表を参照
機器プラグ、サイド 1	M12 ソケット、5 ピン、A コード
機器プラグ、サイド 2	M12 プラグ、5 ピン、A コード

断面積	ケーブル長 [最大]
0.34 mm^2（AWG 22）	80 m (240 ft)
0.50 mm^2（AWG 20）	120 m (360 ft)
0.75 mm^2（AWG 18）	180 m (540 ft)
1.00 mm^2（AWG 17）	240 m (720 ft)
1.50 mm^2（AWG 15）	300 m (900 ft)

オプションで使用可能な接続ケーブル

構成	2 × 2 × 0.34 mm^2（AWG 22）PVC ケーブル [1]、共通シールド付き（2 ペア、非絶縁 CU 撚り線、ペア撚り）
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
動作温度	固定位置に取り付けた場合：–50～+105 ℃ (–58～+221 ℉)；ケーブルを自由に移動できる場合：–25～+105 ℃ (–13～+221 ℉)
使用可能なケーブル長	固定；20 m (60 ft)、可変：最大 50 m (150 ft)

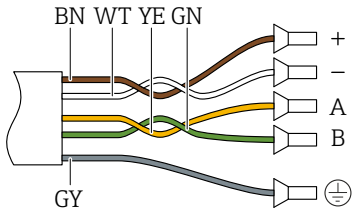
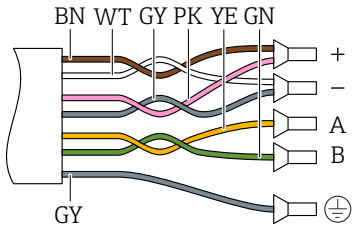
1) 紫外線放射により、ケーブルの外側シースが損なわれる可能性があります。可能な場合は、ケーブルを直射日光から保護してください。

B：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500 - デジタル

標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

構成	4、6、8 芯（2、3、4 ペア）；非絶縁 CU 撚り線；共通シールド付きペア撚り
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
静電容量 C	最大 760 nF IIC、最大 4.2 µF IIB
インダクタンス L	最大 26 µH IIC、最大 104 µH IIB
インダクタンス/抵抗比（L/R）	最大 8.9 µH/Ω IIC、最大 35.6 µH/Ω IIB（例：IEC 60079-25 に準拠）
ループ抵抗	電源ライン（+、–）：最大 5 Ω
ケーブル長	最大 100 m (300 ft)、下表を参照

断面積	ケーブル長 [最大]	終端処理
2 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)	50 m (150 ft)	2 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 0.5 mm² ▪ A, B = 0.5 mm²
3 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)	100 m (300 ft)	3 x 2 x 0.50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1.0 mm² ▪ A, B = 0.5 mm²

オプションで使用可能な接続ケーブル

接続ケーブル	Zone 1; Class I, Division 1
標準ケーブル	2 × 2 × 0.5 mm²（AWG 20）PVC ケーブル [1]、共通シールド付き（2 ペア、ペア撚り）
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
動作温度	固定位置に取り付けた場合：–50～+105 ℃ (–58～+221 ℉)；ケーブルを自由に移動できる場合：–25～+105 ℃ (–13～+221 ℉)
使用可能なケーブル長	固定；20 m (60 ft)、可変：最大 50 m (150 ft)

1) 紫外線放射により、ケーブルの外側シースが損なわれる可能性があります。可能な場合は、ケーブルを直射日光から保護してください。

6.2.3 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		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4	
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
		機器固有の端子の割当て：端子部カバーに貼付されたラベル							

変換器およびセンサ接続ハウジング：接続ケーブル

別の場所に設置されているセンサと変換器は接続ケーブルを使用して相互に接続されます。ケーブルはセンサ接続ハウジングおよび変換器ハウジングを介して接続されます。

接続ケーブルの端子の割当ておよび接続：
Proline 500 – デジタル → 🗎 35

6.2.4 機器の準備

以下の順序で手順を実施します。

1. センサと変換器を取り付けます。
2. センサ接続ハウジング：接続ケーブルを接続します。
3. 変換器：接続ケーブルを接続します。
4. 変換器：信号ケーブルおよび電源ケーブルを接続します。

注記

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

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：
   接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください。
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
   接続ケーブルの要件を順守します。→ 🗎 30.

6.3 機器の接続：Proline 500 – デジタル

注記

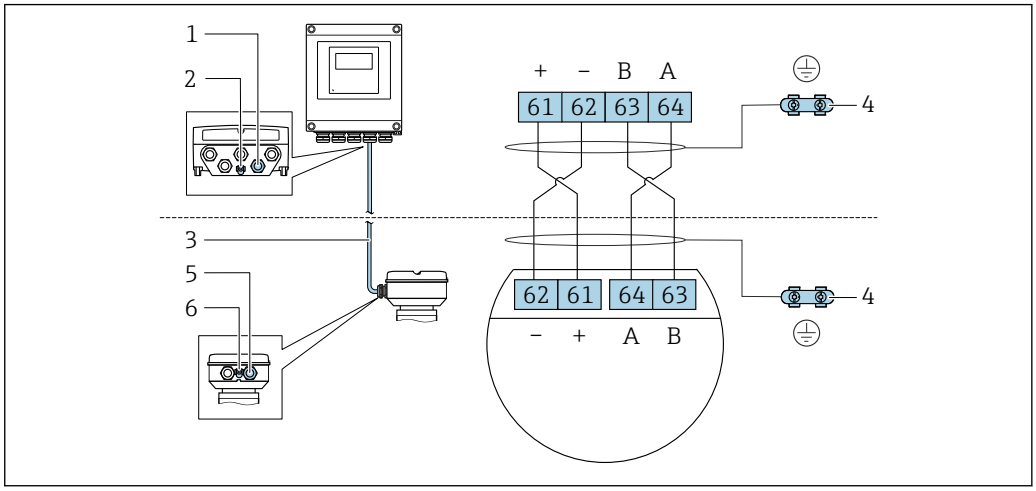
適切に接続されていないと、電気の安全性が損なわれます。
- ▶ 電気配線作業は、適切な訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 適用される各地域/各国の設置法規を遵守してください。
- ▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。
- ▶ 追加のケーブルを接続する前に、必ず保護接地ケーブルを接続します。⏚
- ▶ 爆発性雰囲気で使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。

6.3.1 接続ケーブルの接続

⚠ 警告

電子部品が損傷する恐れがあります。
- ▶ センサと変換器を同じ電位平衡に接続します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。

接続ケーブル端子の割当て



1 変換器ハウジングのケーブル用の電線管接続口
2 保護接地（PE）
3 ISEM 通信用接続ケーブル
4 アース端子を介した接地、機器プラグバージョンはプラグ本体を介して接地
5 センサ接続ハウジングのケーブルまたは機器プラグコネクタ用の電線管接続口
6 保護接地（PE）

接続ケーブルとセンサ接続ハウジングの接続

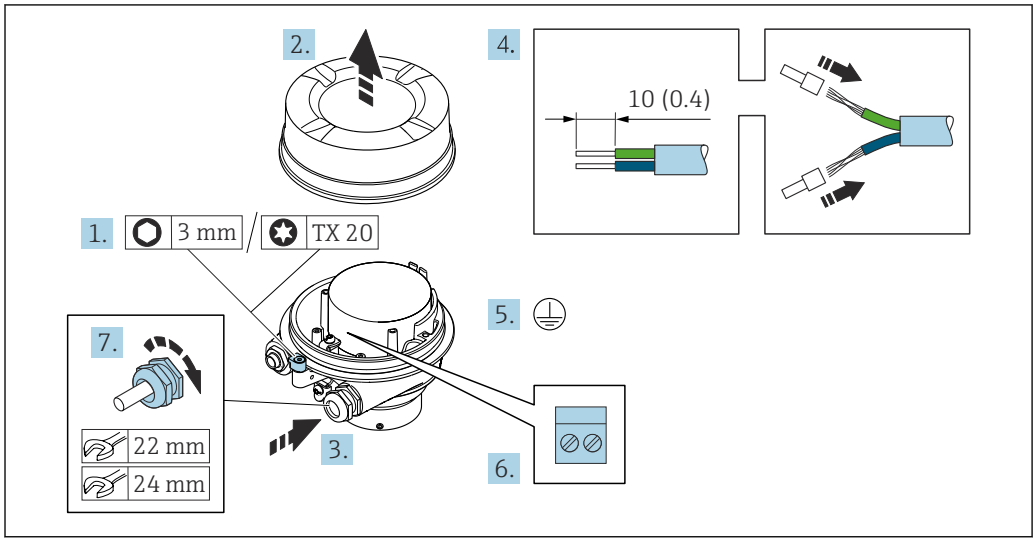
端子を介した接続、「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「アルミニウム、コーティング」→ 📄 36
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」→ 📄 36

接続ケーブルと変換器の接続

ケーブルは端子を介して変換器と接続されます→ 📄 37。

端子を介したセンサ接続ハウジングの接続

「センサ接続ハウジング」のオーダーコードが以下の機器バージョン：
- オプション **A**「塗装アルミダイカスト」
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」



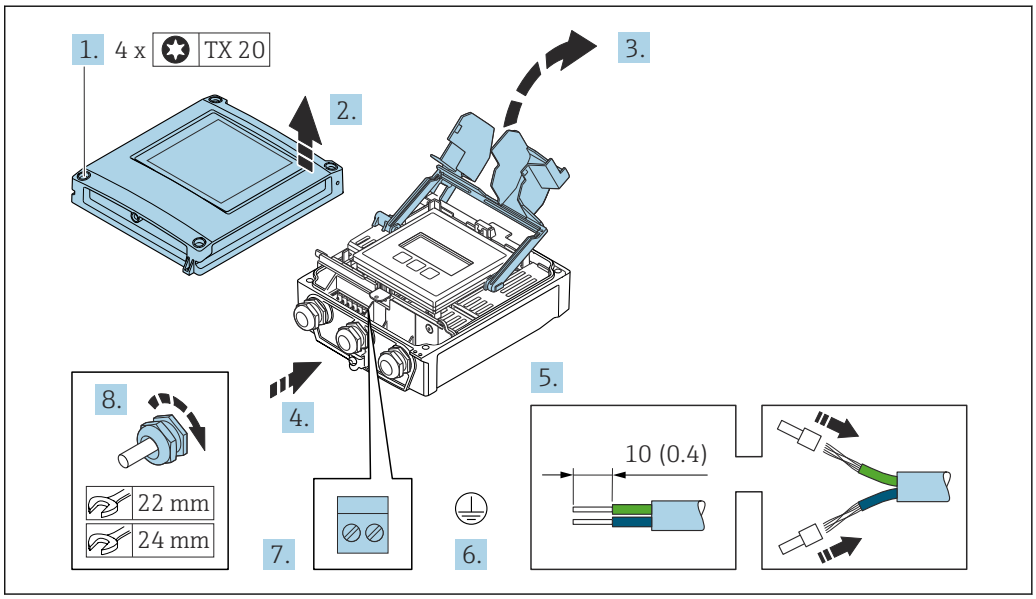
1. ハウジングカバーの固定クランプを緩めます。
2. ハウジングカバーを緩めて外します。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブを取り付けます。
5. 保護接地を接続します。
6. 接続ケーブル端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
7. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより接続ケーブルの接続作業が完了します。

⚠ 警告

ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級は無効です。
- ▶ 潤滑剤を用いずにカバーにねじ込んでください。カバーのネジ部にはドライ潤滑コーティングが施されています。

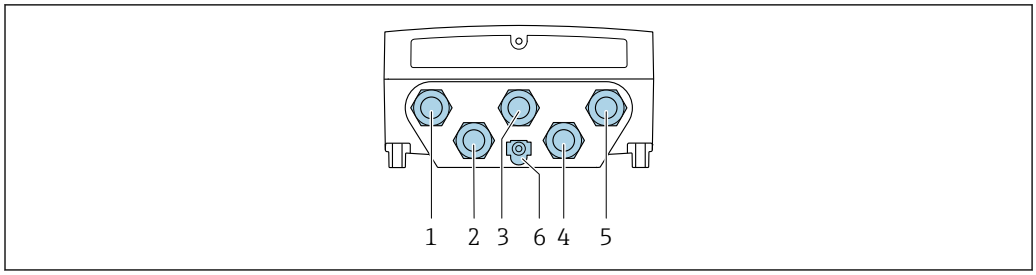
8. ハウジングカバーを取り付けます。
9. ハウジングカバーの固定クランプを締め付けます。

接続ケーブルと変換器の接続



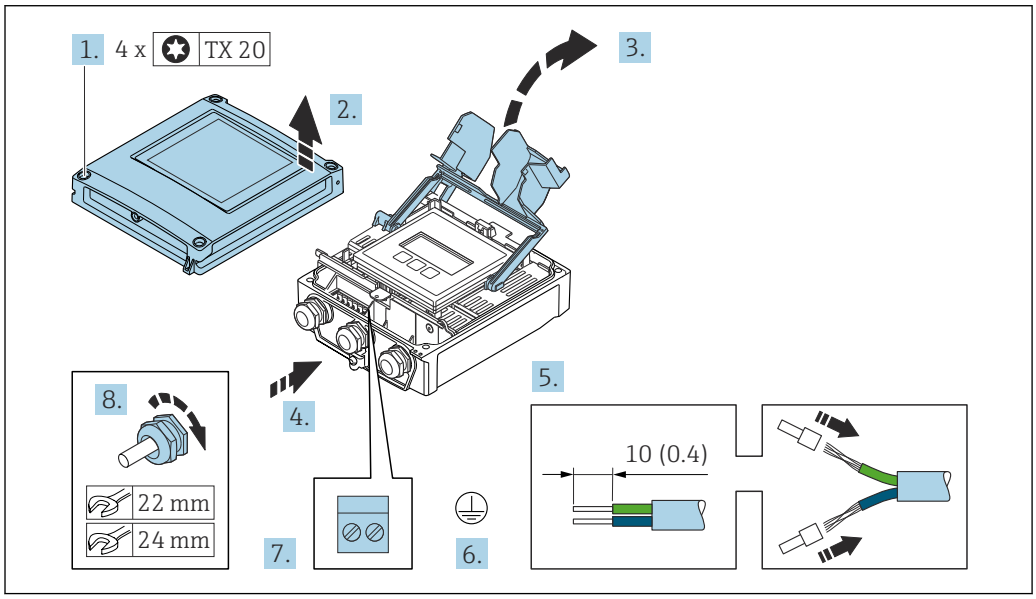
1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 端子部カバーを開きます。
4. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
5. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子を取り付けます。
6. 保護接地を接続します。
7. 接続ケーブルの端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 📄 35。
8. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより接続ケーブルの接続作業が完了します。
9. ハウジングカバーを閉じます。
10. ハウジングカバーの固定ネジを締め付けます。
11. 接続ケーブルの接続後：
    信号ケーブルと電源ケーブルを接続します→ 📄 38。

6.3.2 信号ケーブルと電源ケーブルの接続



A0028200

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
4 センサと変換器間の接続ケーブル用端子接続
5 入力/出力信号伝送用端子接続ネットワーク接続用端子（DHCP クライアント）；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続
6 保護接地（PE）



A0029597

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 端子部カバーを開きます。
4. 電線口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは外さないでください。
5. 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、棒端子を取り付けます。
6. 保護接地を接続します。
7. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
   ↳ **信号ケーブルの端子の割当て**：機器固有の端子の割当ては、端子部カバーの粘着ラベルに明記されています。
   電源の端子の割当て：端子部カバーの粘着ラベルまたは→ 📖 33
8. 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。
9. 端子部カバーを閉じます。
10. ハウジングカバーを閉じます。

⚠ 警告

ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。

▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

⚠ 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

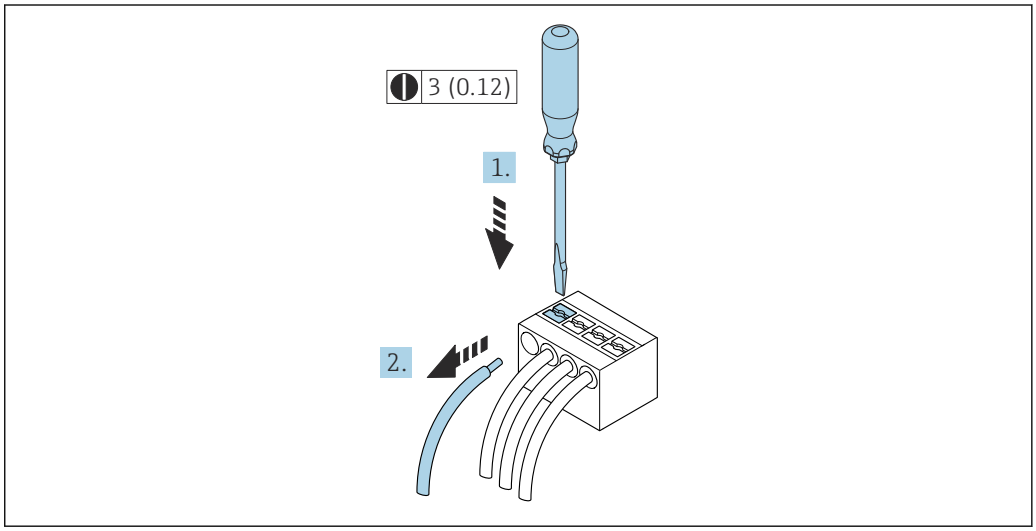
プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

▶ 締め付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください 。2 Nm (1.5 lbf ft)

11. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを締め付けます。

ケーブルの取外し

ケーブルを端子から外す場合：



18 工学単位 mm（in）

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

6.4 電位平衡

6.4.1 要件

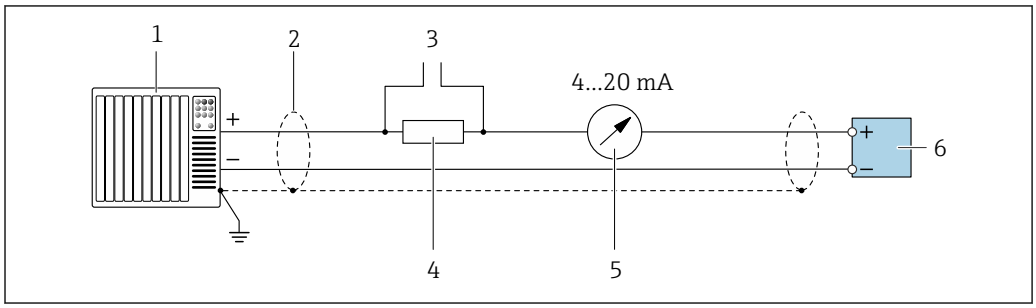
電位平衡に関して：

- 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、断面積が 6 mm^2 (0.0093 in^2) 以上の接地ケーブルとケーブルラグを使用してください。

6.5 特別な接続方法

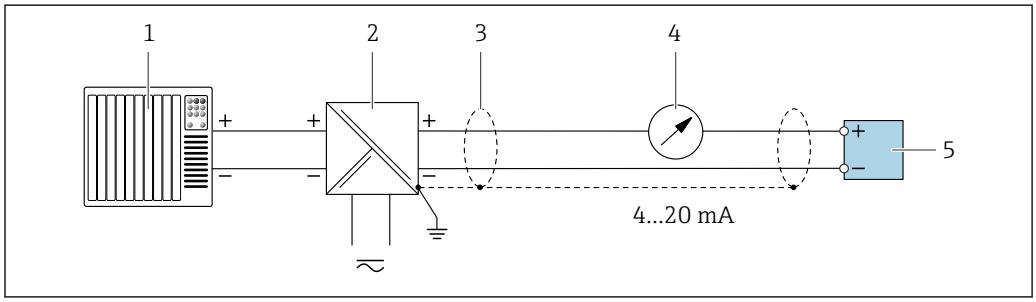
6.5.1 接続例

電流出力 4～20 mA HART



19 4～20 mA HART 電流出力（アクティブ）の接続例

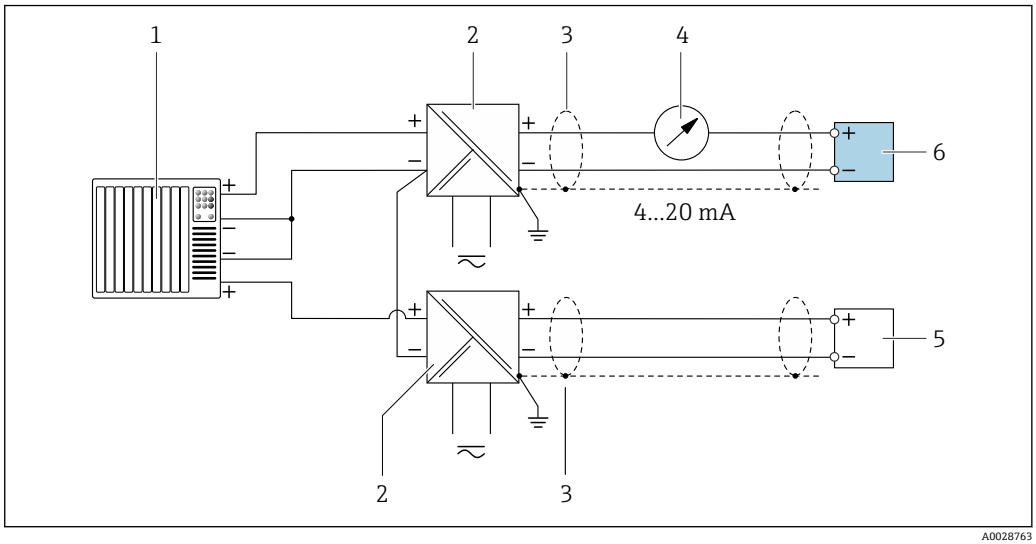
1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に注意してください。→ 182
3 HART 操作機器用の接続 → 66
4 HART 通信用抵抗（≥ 250 Ω）：最大負荷に注意 → 176
5 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 176
6 変換器



20 4～20 mA HART 電流出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源
3 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に注意してください。
4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 176
5 変換器

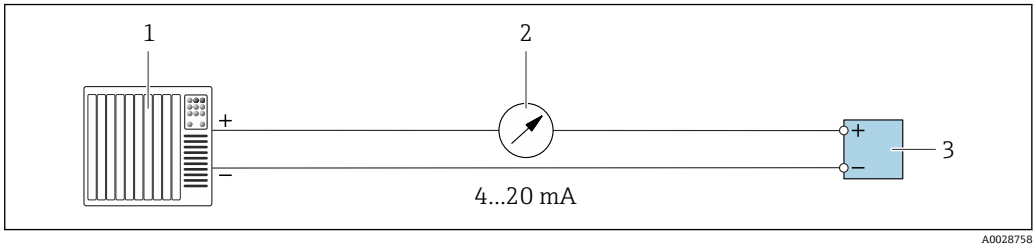
HART 入力



21 マイナスコモンの HART 入力（パッシブ）の接続例

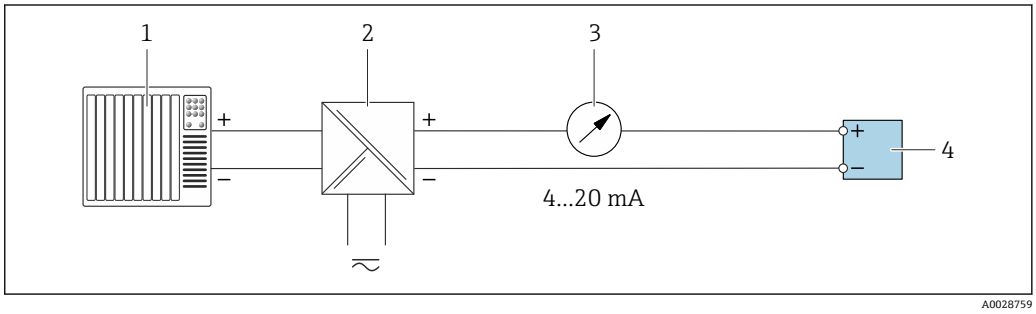
1 オートメーションシステム、HART 出力付き（例：PLC）
2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3 ケーブルシールドの一端を接地します。EMC 要件を満たすためには、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に注意してください。
4 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 176
5 圧力伝送器（例：Cerabar M、Cerabar S）：要件を遵守してください。
6 変換器

電流出力 4～20 mA



22 4～20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

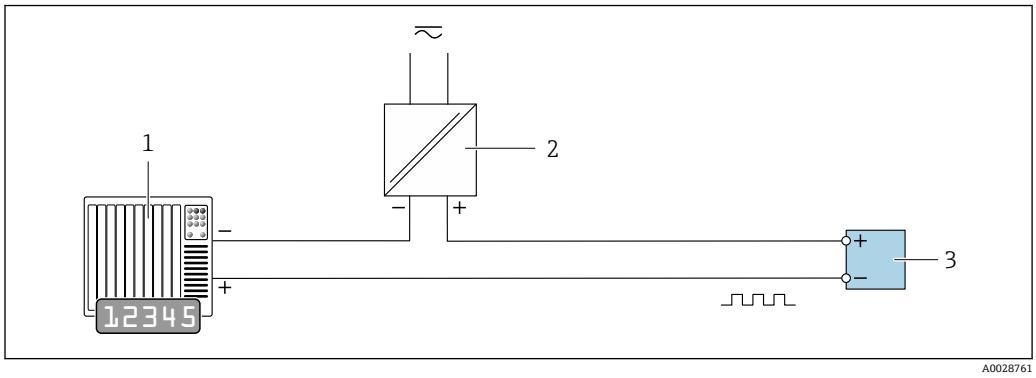
1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 176
3 変換器



23 4～20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 電源用アクティブバリア（例：RN221N）
3 アナログ表示器：最大負荷に注意 → 🗎 176
4 変換器

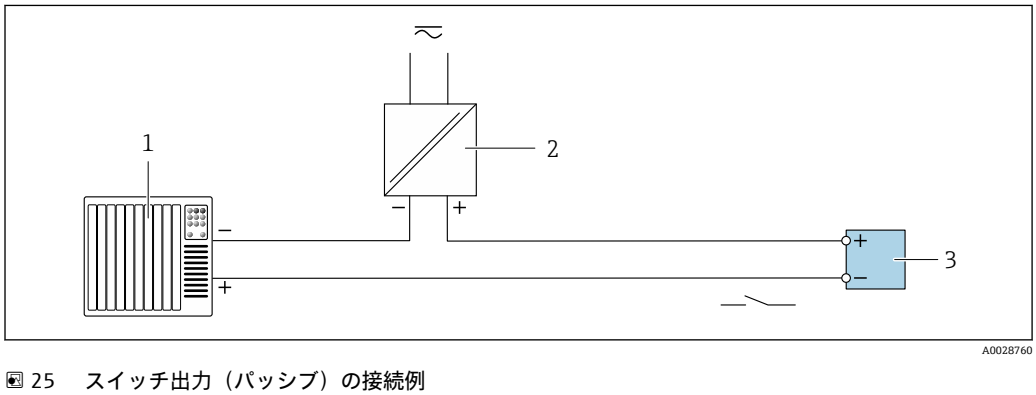
パルス/周波数出力



24 パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC、10 kΩ プルアップ/プルダウン抵抗付き）
2 電源
3 変換器：入力値に注意 → 177

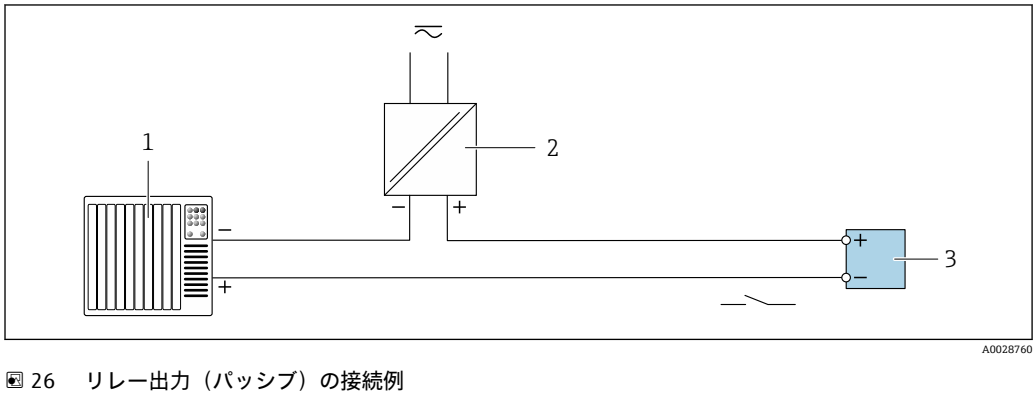
スイッチ出力



25 スイッチ出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC、10 kΩ プルアップ/プルダウン抵抗付き）
2 電源
3 変換器：入力値に注意 → 177

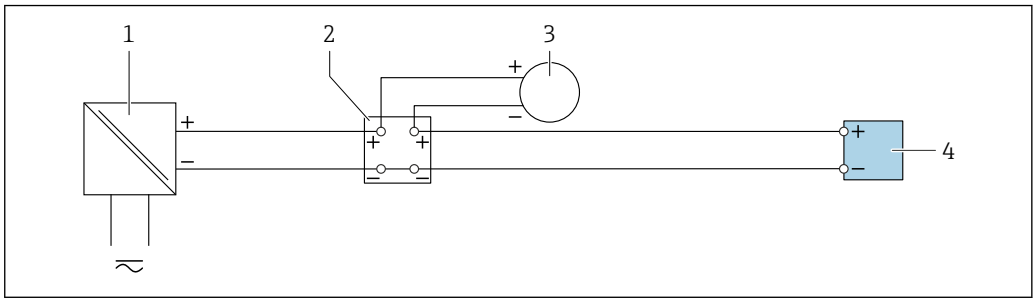
リレー出力



26 リレー出力（パッシブ）の接続例

1 オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
2 電源
3 変換器：入力値に注意 → 179

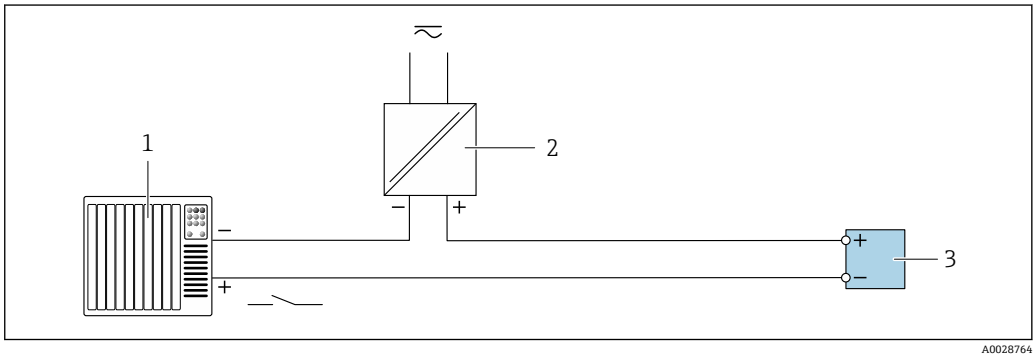
電流入力



27 4～20 mA 電流入力の接続例

1 電源
2 端子箱
3 外部機器（例：圧力または温度読込み用）
4 変換器

ステータス入力



28 ステータス入力の接続例

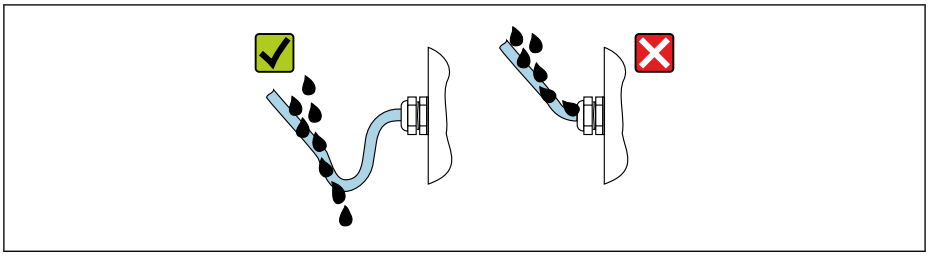
1 オートメーションシステム、ステータス出力付き（例：PLC）
2 電源
3 変換器

6.6 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、次の手順を実施してください。

1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。
2. 必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
3. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
4. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

5. 電続口への水滴の侵入を防ぐため：
   電続口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。
   ↳
   
   A0029278
6. 付属のケーブルグランドが使用されていない場合、ハウジングの保護は保証されません。したがって、ハウジング保護等級に対応するダミープラグと交換する必要があります。

6.6.1 保護等級 IP68、Type 6P エンクロージャ、「お客様による充填」オプション付き

バージョンに応じて、センサは保護等級 IP68、Type 6P エンクロージャのあらゆる要件を満たし、→ 🗎 185 分離型機器として使用することが可能です。

変換器の保護等級は常に IP66/67、Type 4X エンクロージャにしかならないため、変換器を適切に取り扱う必要があります。

「お客様による充填」オプション用の保護等級 IP68、Type 6P エンクロージャを保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

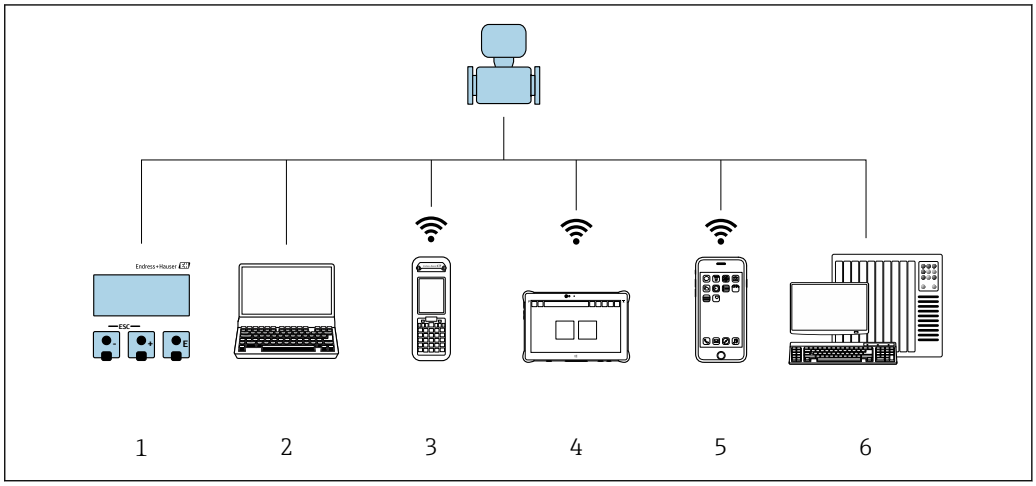
1. カバー底とハウジングサポート面の間の隙間がなくなるまで、ケーブルグランドをしっかりと締め付けます（トルク：2～3.5 Nm）。
2. ケーブルグランドのユニオンナットをしっかりと締め付けます。
3. 充填用樹脂を使用してフィールドハウジングを埋め込みます。
4. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
5. ハウジングのネジやカバーをすべて締め付けます（トルク：20～30 Nm）。

6.7 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	❑
保護接地が正しく行われているか？	
使用するケーブルが仕様を満たしているか？	❑
取り付けられたケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	❑
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 🗎 43？	❑
端子の割当ては正しいか?	❑
未使用の電線管接続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に交換されているか？	

7 操作オプション

7.1 操作オプションの概要



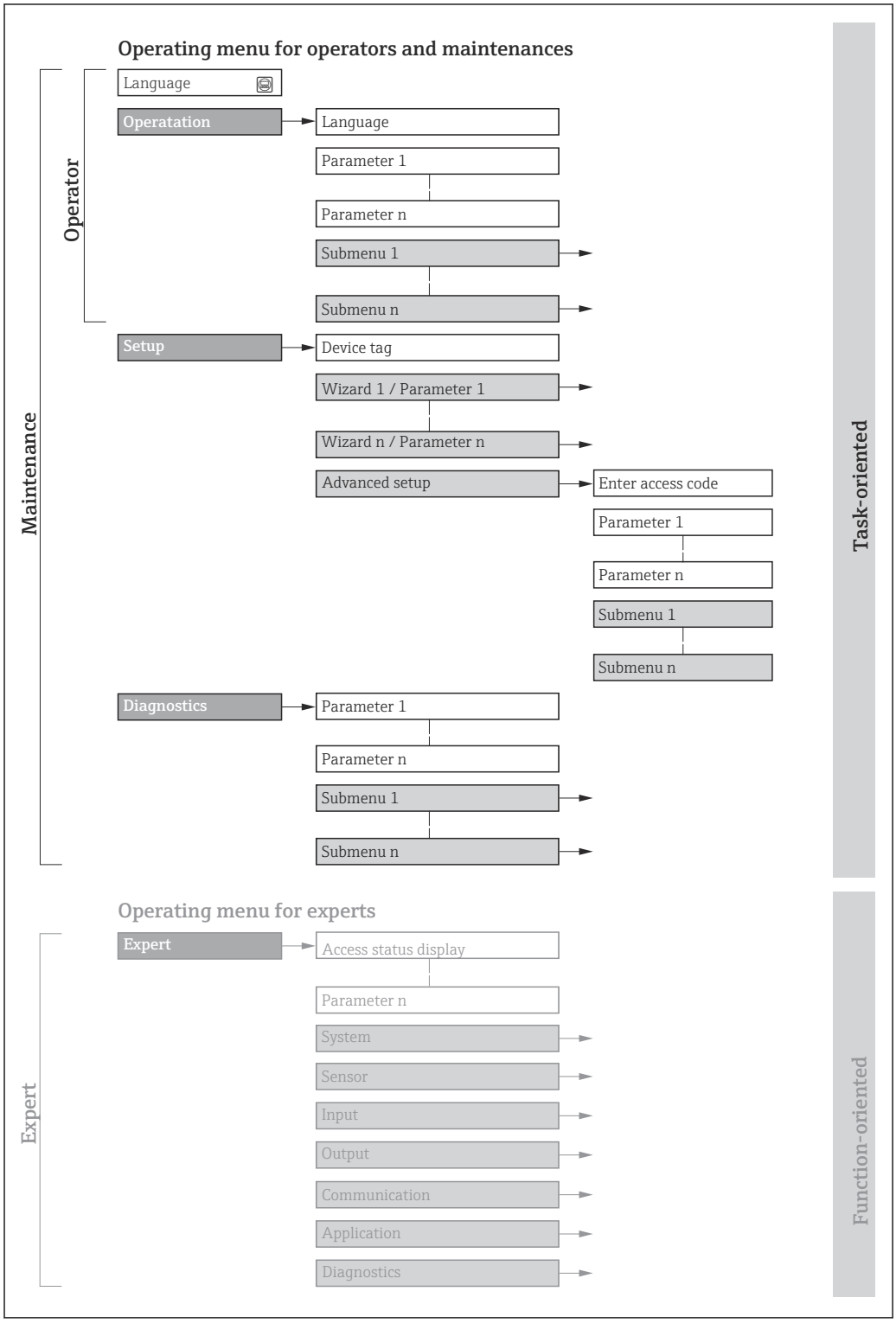
A0034513

1 表示モジュールによる現場操作
2 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）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 制御システム（例：PLC）

7.2 操作メニューの構成と機能

7.2.1 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。



29 操作メニューの概要構成

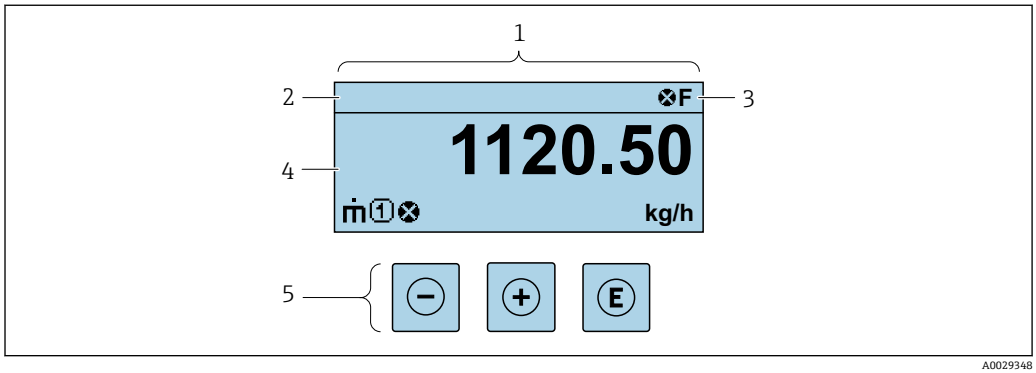
7.2.2 操作指針

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 ▪ 測定値の読み取り	▪ 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制御
操作			▪ 操作画面表示の設定（例：表示形式、ディスプレイのコントラスト） ▪ 積算計のリセットおよび制御
設定		**「メンテナンス」の役割** 設定： ▪ 測定の設定 ▪ 入力および出力の設定 ▪ 通信インタフェースの設定	迅速な設定用のウィザード： ▪ システムの単位の設定 ▪ I/O 設定の表示 ▪ 入力の設定 ▪ 出力の設定 ▪ 操作画面表示の設定 ▪ ローフローカットオフの設定 高度な設定 ▪ より高度にカスタマイズされた測定の設定（特殊な測定条件に対応） ▪ 積算計の設定 ▪ WLAN の設定 ▪ 管理（アクセスコード設定、機器リセット）
診断		**「メンテナンス」の役割** 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」の場合） 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
エキスパート	機能指向	機器の動作原理に関してより詳細な知識が要求される作業： ▪ 各種条件下における測定の設定 ▪ 各種条件下における測定の最適化 ▪ 通信インタ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 測定または測定値通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ▪ センサ 測定の設定 ▪ 入力 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 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

7.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

7.3.1 操作画面表示



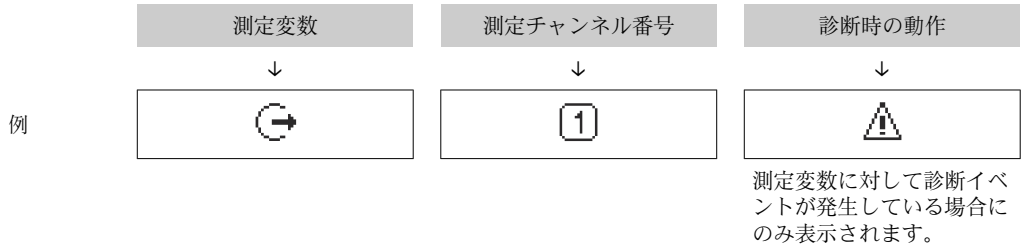
1 操作画面表示
2 機器のタグ
3 ステータスエリア
4 測定値の表示エリア（最大 4 行）
5 操作部 → 🗎 54

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→ 🗎 143
  - **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→ 🗎 144
  - ⊗：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
ṁ	質量流量
U̇	▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 自由空気吐出流量

$\dot{Q}$	熱流量
ρ	▪ 密度 ▪ 基準密度
P	エネルギー流量
	流速
H	発熱量
	温度

測定変数の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 🗎 102) 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

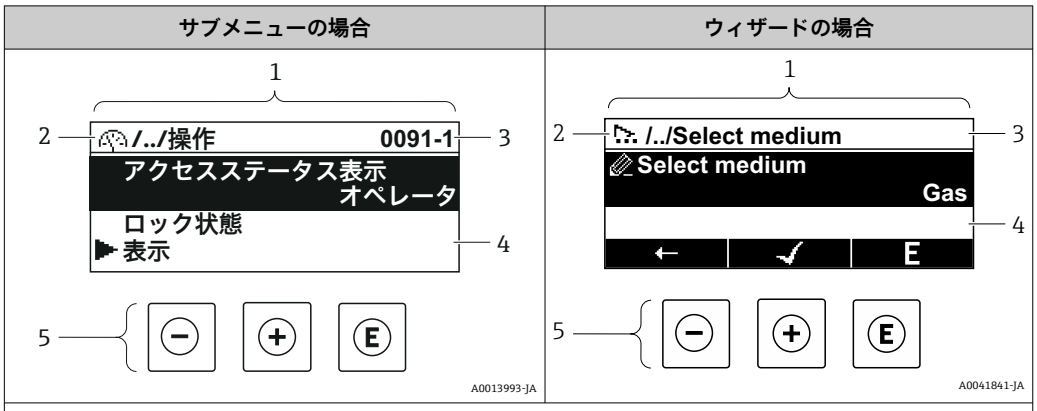
シンボル	意味
1 ... 4	測定チャンネル 1～4 測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1～3）。

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。

7.3.2 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 → 📄 54

ナビゲーションパス

現在の位置に対する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。
- メニュー/サブメニュー（）またはウィザード（）の表示シンボル
- 間にある操作メニューレベルの省略記号（/ ../）
- 現在のサブメニュー、ウィザードまたはパラメータの名前

	表示シンボル	省略シンボル	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。→ 📄 50

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→ 📄 143
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ 📄 56

表示エリア

メニュー

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

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

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

ロック

シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ▪ ユーザ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

ウィザード操作

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

7.3.3 編集画面

数値エディタ

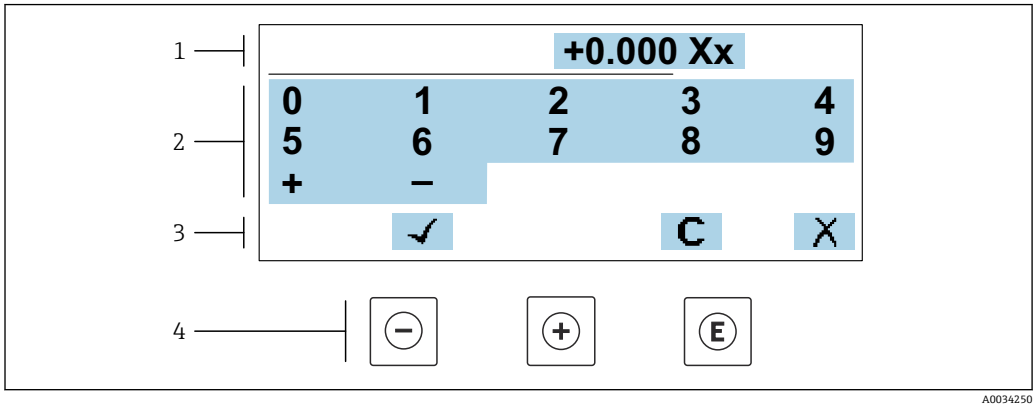


図 30 パラメータの値入力用（例：リミット値）

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

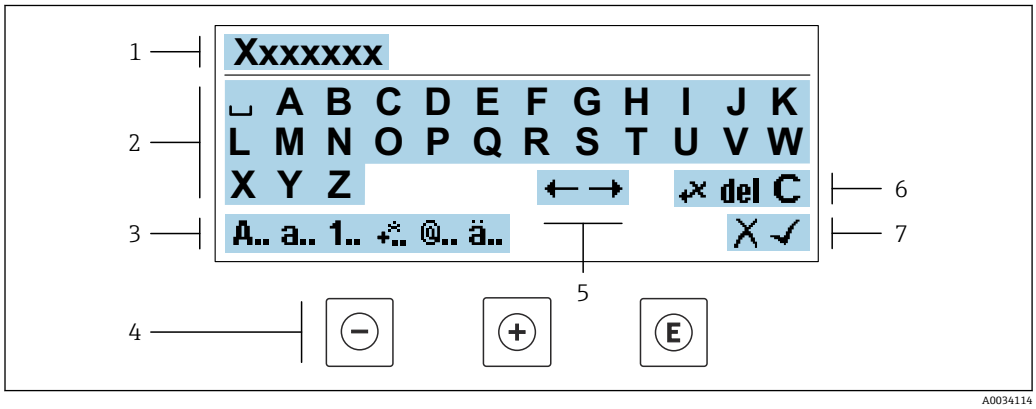


図 31 パラメータのテキスト入力用（例：機器のタグ）

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）** 変更内容を承認せずに、編集画面を閉じる

入力画面

シンボル	意味
A..	大文字
a..	小文字
1..	数字
+..	句読点および特殊文字：= + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
@..	句読点および特殊文字：' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
ä..	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
del	入力位置の右隣の文字を削除
C	入力した文字をすべて削除

7.3.4 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 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動 テキストエディタおよび数値エディタの場合 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 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動 テキストエディタおよび数値エディタの場合 入力位置を右に移動

Ⓔ	**Enter キー**
	操作画面表示の場合
	キーを短く押すと、操作メニューが開く
	メニュー、サブメニュー内
	▪ キーを短く押した場合：
	  ▪ 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く
	  ▪ ウィザードが開始する
	  ▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる
	▪ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合：
	  パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く
	ウィザードの場合
	パラメータの編集画面を開く
	テキストエディタおよび数値エディタの場合
	▪ 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、より高次のレベルに移動
	  ▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる
	▪ キーを 2 秒 押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」）
	ウィザードの場合
	ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動
	テキストエディタおよび数値エディタの場合
	変更内容を確定せずに、編集画面を閉じる

⊖+Ⓔ	**– / 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、キーパッドロックが無効化される
	▪ キーパッドロックが無効な場合：
	  キーを 3 秒 押すと、キーパッドロックを有効化するオプションを含むコンテキストメニューが開く

7.3.5 コンテキストメニューを開く

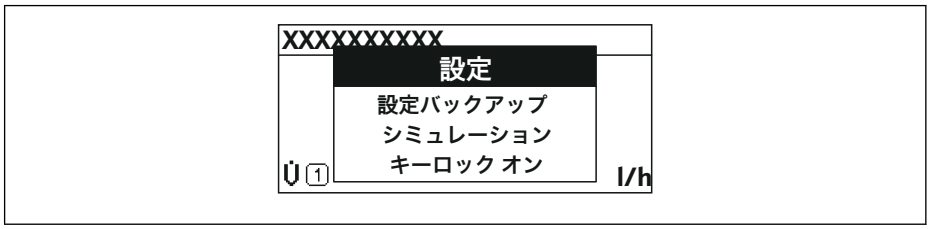
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- データバックアップ
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



A0034608-JA

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

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

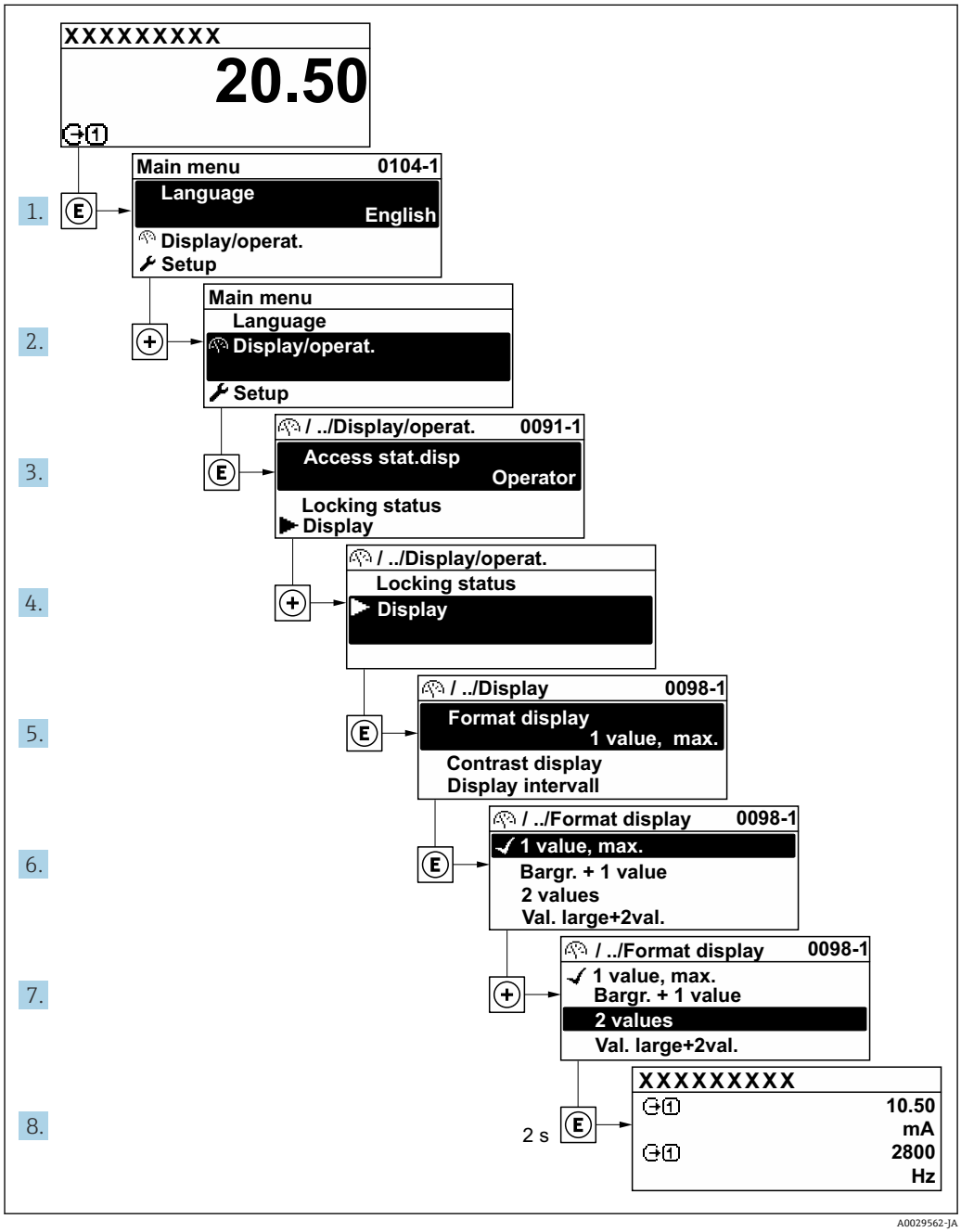
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. ⊡ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

7.3.6 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 → 📄 50

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定

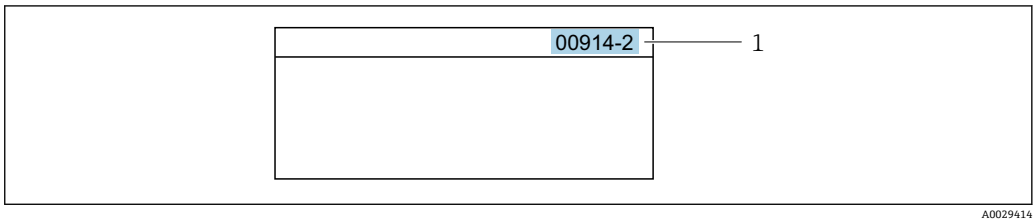


7.3.7 パラメータの直接呼び出し

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。

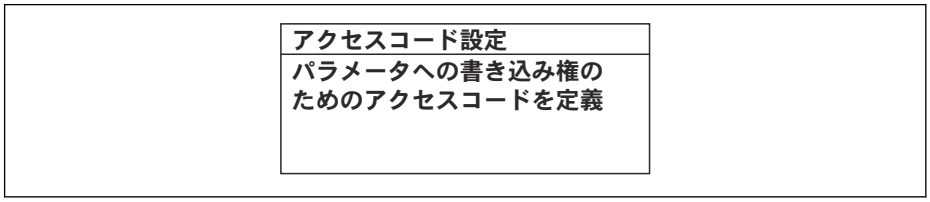
7.3.8　ヘルプテキストの呼び出し

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。



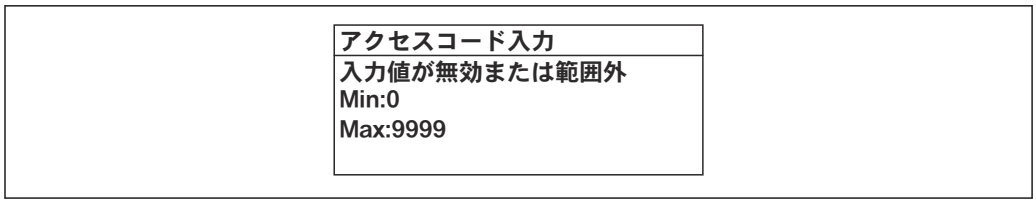
32　例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. − + + を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

7.3.9　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 → 52、操作部の説明については → 54 を参照してください。

7.3.10 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。
→ 124

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）→ 124 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

7.3.11 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。→ 124.

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 (→ 105)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。

7.3.12 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。

7.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

7.4.1 機能範囲

Web サーバーが内蔵されているため、ウェブブラウザ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機器の操作および設定を行うことが可能です。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を可能にします。

Web サーバーのその他の情報については、機器の個別説明書を参照してください。
(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true')→ 📄 199

7.4.2 必須条件

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	
	CDI-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]	操作部には 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 を介した接続
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	
	CDI-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 Internet Explorer 8 以上 ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

コンピュータ設定

設定	インタフェース	
	CDI-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調整のため）。	
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「LAN 用にプロキシサーバーを使用する」設定を**オフ**にする必要があります 。	
JavaScript	JavaScript を有効にしなければなりません。 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。	
ネットワーク接続	機器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。	
	WLAN など、他のネットワーク接続はすべてオフにします。	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：→ 139

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 → 65

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 → 65

7.4.3 接続の確立

サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

機器の準備

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→ 67。
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

携帯端末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。

- 同じモバイル端末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 アドレス範囲を設定します。

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_t-mass_500_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
   工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
   ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

シリアル番号は銘板に明記されています。

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

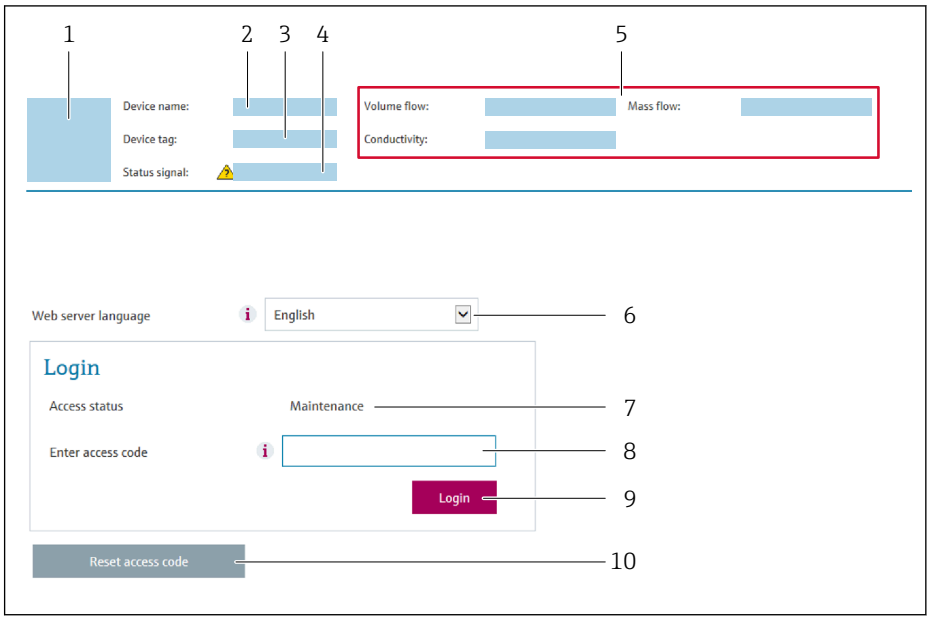
WLAN 接続の終了

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

ウェブブラウザを起動します。

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 (→ 🗎 80)
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 (→ 🗎 114)

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 → 🗎 139

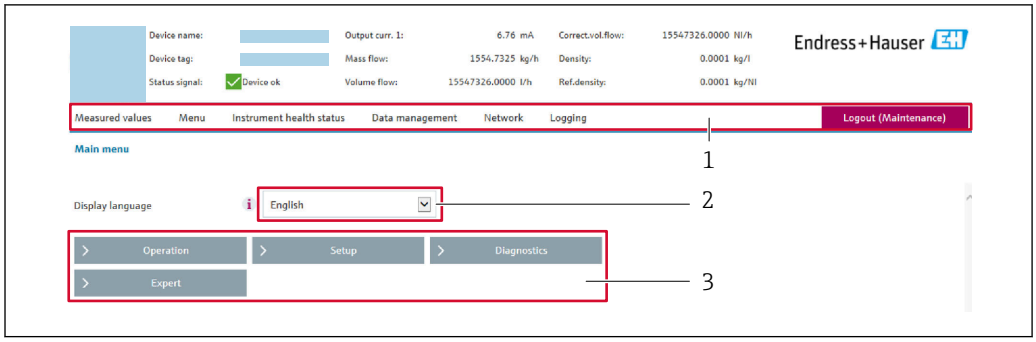
7.4.4 ログイン

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。

7.4.5 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 → 📄 146
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	機器の測定値を表示
メニュー	▪ 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のものと同じです。 操作メニューの構成の詳細については、機能説明書を参照してください。
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 - イベントログのエクスポート（.csv ファイル） ▪ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： 　▪ バックアップデータ記録のエクスポート 　(.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) 　▪ 検証レポート 　(PDF ファイル、「Heartbeat Verification」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	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

7.4.6 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
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

「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。
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

7.4.7 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。
   → 📖 61.

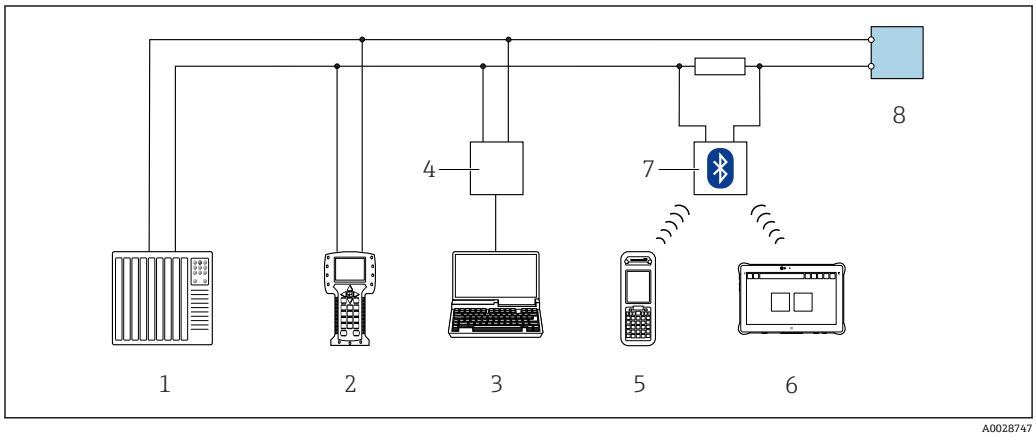
7.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

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。

7.5.1 操作ツールの接続

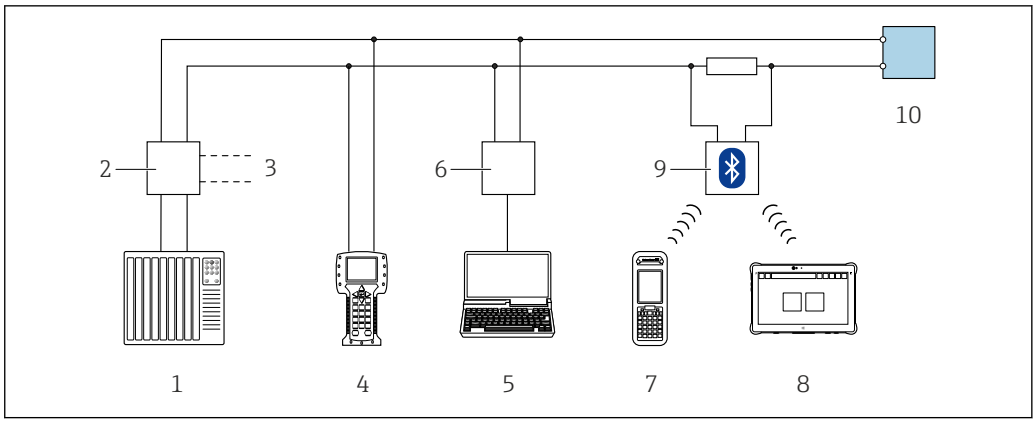
HART プロトコル経由

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。



33 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 制御システム（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（例：Microsoft Edge）もしくは COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）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



34 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 制御システム（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（例：Microsoft Edge）もしくは COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）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

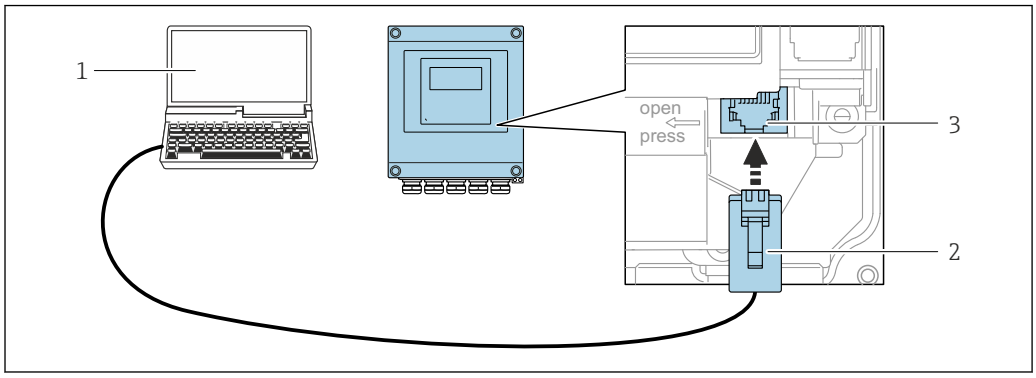
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

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。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）を介して直接接続が確立されます。

非危険場所で使用する RJ45 から M12 プラグ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）と電線口に付いている M12 プラグが接続されます。機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。

Proline 500 – デジタル変換器



35 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由の接続

1 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（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）もしくは COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」を搭載したコンピュータ
2 RJ45 プラグの付いた標準イーサネット接続ケーブル
3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な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」

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	IP67
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 ▪ アングルブラケット：ステンレス

携帯端末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。

- 同じモバイル端末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 アドレス範囲を設定します。

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_t-mass_500_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
   工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
   ↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

シリアル番号は銘板に明記されています。

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

WLAN 接続の終了

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

7.5.2 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 → 73

7.5.3 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 → 📄 66
- CDI-RJ45 サービスインタフェース → 📄 67
- WLAN インタフェース → 📄 68

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

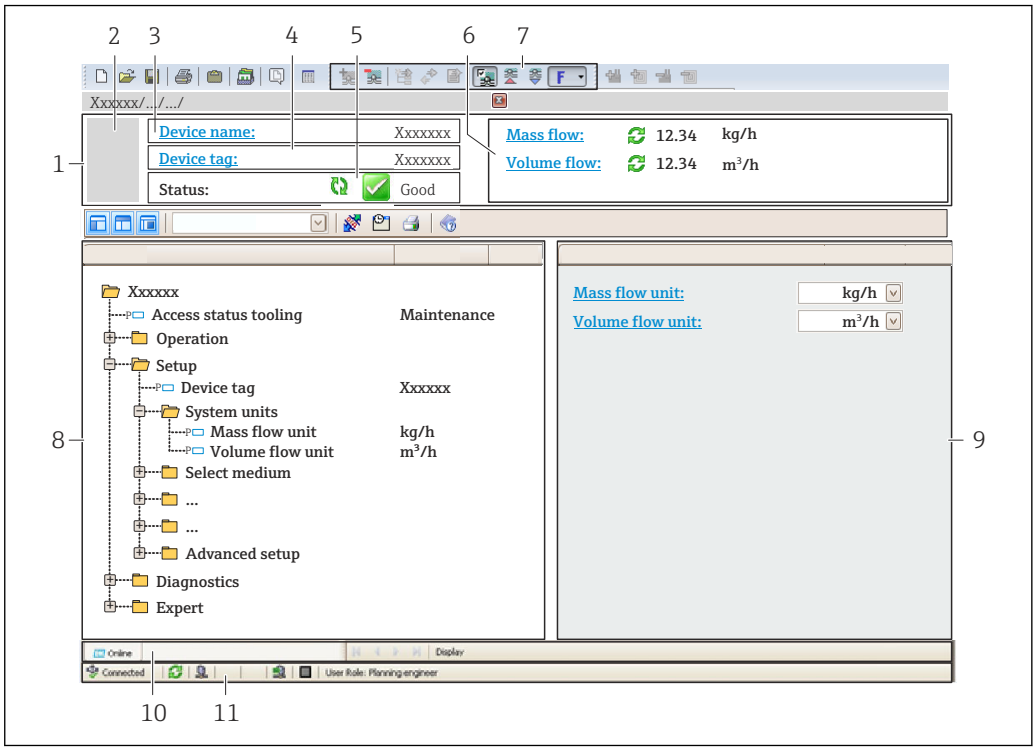
DD ファイルの入手先 → 📄 73

接続の確立

1. FieldCare を開始し、プロジェクトを立ち上げます。
2. ネットワークで：機器を追加します。
   ↳ **機器追加**ウィンドウが開きます。
3. リストから **CDI Communication TCP/IP** を選択し、**OK** を押して確定します。
4. **CDI Communication TCP/IP** を右クリックして、開いたコンテキストメニューから**機器追加**を選択します。
5. リストから目的の機器を選択し、**OK** を押して確定します。
   ↳ **CDI Communication TCP/IP（設定）**ウィンドウが開きます。
6. 機器アドレスを **IP アドレス**フィールドに入力し（192.168.1.212）、**Enter** を押して確定します。
7. 機器のオンライン接続を確立します。

- 取扱説明書 BA00027S
- 取扱説明書 BA00059S

ユーザーインタフェース



1 ヘッダー
2 機器の図
3 機器名
4 機器のタグ
5 ステータスエリアとステータス信号→ 146
6 現在の測定値の表示エリア
7 編集ツールバー：保存/読込み、イベントリスト、文書作成などの追加機能を使用可能
8 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
9 作業エリア
10 アクションエリア
11 ステータスエリア

7.5.4 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 → 73

7.5.5 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 → 73

7.5.6 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 → 🗎 73

7.5.7 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 → 🗎 73

8 システム統合

8.1 DD ファイルの概要

8.1.1 現在の機器バージョンデータ

ファームウェアのバージョン	01.00.zz	▪ 取扱説明書の表紙に明記 ▪ 変換器の銘板に明記 → 📄 14 ▪ **ファームウェアのバージョン** パラメータ 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	07.2020	---
製造者 ID	0x11	**製造者 ID** パラメータ エキスパート → 通信 → HART 出力 → 情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x1160	**機器タイプ** パラメータ エキスパート → 通信 → HART 出力 → 情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7.0	---
機器リビジョン	0x1	▪ 変換器の銘板に明記 ▪ **機器リビジョン** パラメータ エキスパート → 通信 → HART 出力 → 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 → 📄 162

8.1.2 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） ▪ DVD（Endress+Hauser にお問い合わせください）
DeviceCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ CD-ROM（Endress+Hauser にお問い合わせください） ▪ DVD（Endress+Hauser にお問い合わせください）
▪ 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

8.2 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
三次動的変数（TV）	体積流量
四次動的変数（QV）	基準体積流量

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
- 温度
- 質量流量
- 基準体積流量
- エネルギー流量
- 熱流量
- 密度
- 流速
- 圧力
- 熱変化量計算用の 2 次側の温度
- 電気部内温度

SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割当て可能な測定変数
- 質量流量
- 基準体積流量
- 体積流量
- 温度
- 密度
- 流速
- 圧力
- エネルギー流量
- 熱流量
- 熱変化量計算用の 2 次側の温度
- 電気部内温度
- 積算計
- HART　入力

8.2.1 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

割当て	機器変数
7	積算計 2
8	積算計 3

8.3 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

▶ バースト設定 1～n

バーストモード 1～n	→ 📄 76
バーストコマンド 1～n	→ 📄 76
バースト変数 0	→ 📄 76
バースト変数 1	→ 📄 76
バースト変数 2	→ 📄 76
バースト変数 3	→ 📄 76
バースト変数 4	→ 📄 76
バースト変数 5	→ 📄 76
バースト変数 6	→ 📄 76
バースト変数 7	→ 📄 76
バーストトリガーモード	→ 📄 76
バーストトリガーレベル	→ 📄 76
Min. update period	→ 📄 77
Max. update period	→ 📄 77

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
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
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
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 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ 温度 ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 圧力 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ レンジのパーセント ▪ 測定した電流 ▪ 電流入力 1 * ▪ 電流入力 2 * ▪ 電流入力 3 * ▪ 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） ▪ HART　入力 ▪ 未使用
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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
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
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
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

* 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

9 設定

9.1 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」チェックリスト → 📄 28
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 📄 44

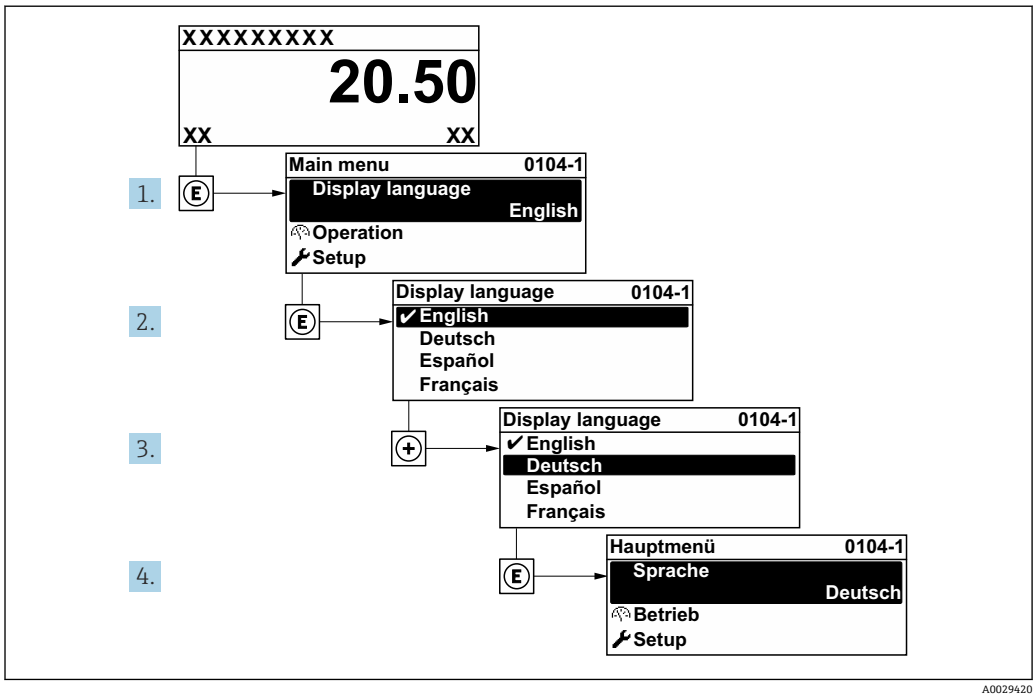
9.2 機器の電源投入

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

ℹ 現場表示器に何も表示されない、または診断メッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください→ 📄 138。

9.3 操作言語の設定

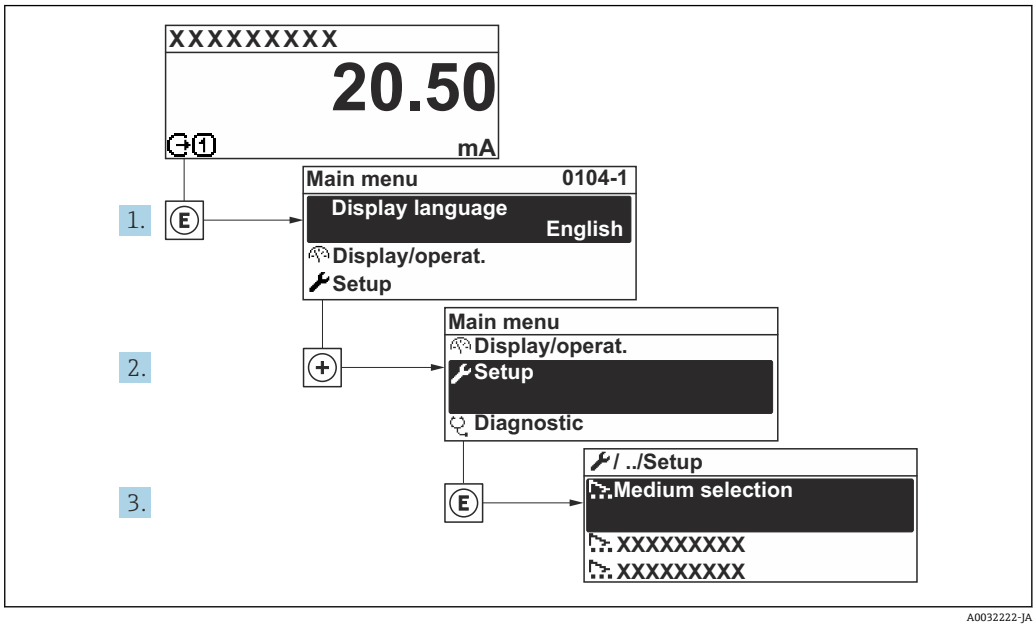
初期設定：英語または注文した地域の言語



36 現場表示器の表示例

9.4 機器の設定

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



37 「設定」 メニュー へのナビゲーション（現場表示器の表示例）

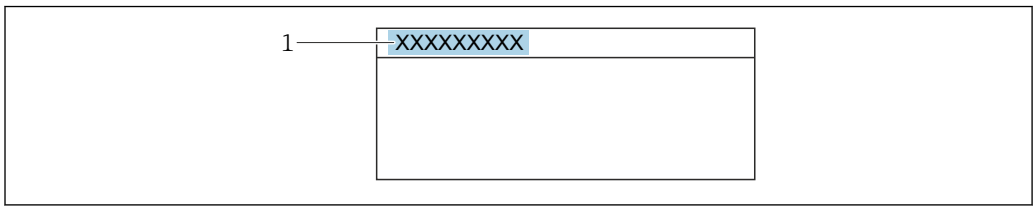
サブメニューおよびパラメータの数は機器バージョンに応じて異なります。これらのサブメニューの一部のサブメニューおよびパラメータは取扱説明書に記載されていません。その代わりに機器の個別説明書に説明があります（「補足資料」）。

設定

デバイスのタグ	→ 80
▶ 測定モード	→ 80
▶ 基準条件	→ 84
▶ センサの調整	→ 85
▶ システムの単位	→ 86
▶ I/O 設定	→ 88
▶ 電流入力 1～n	→ 89
▶ ステータス入力 1～n	
▶ 電流出力 1～n	→ 91
▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	→ 94

9.4.1 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。



38 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。→ 71

ナビゲーション
「設定」 メニュー → デバイスのタグ

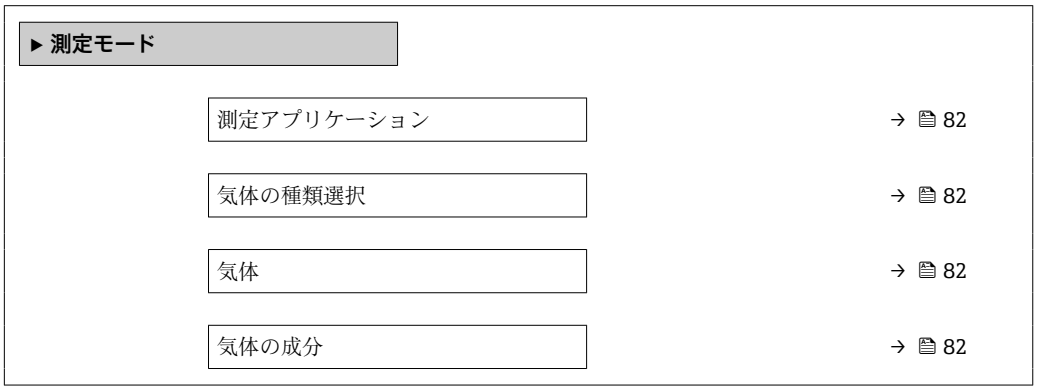
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
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）

9.4.2 測定モードの設定

測定物の特性は、**測定モード** サブメニューで設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 測定モード



Mol% Air	→ 82
Mol% Ar	→ 82
Mol% C2H4	→ 83
Mol% C2H6	→ 83
Mol% C3H8	→ 83
Mol% CH4	→ 83
Mol% Cl2	→ 83
Mol% CO	→ 83
Mol% CO2	→ 83
Mol% H2	→ 83
Mol% H2O	→ 83
Mol% H2S	→ 83
Mol% HCl	→ 83
Mol% He	→ 83
Mol% Kr	→ 83
Mol% N2	→ 83
Mol% n-C4H10	→ 83
Mol% Ne	→ 83
Mol% NH3	→ 84
Mol% O2	→ 84
Mol% O3	→ 84
Mol% Xe	→ 84
特殊な気体の名称	→ 84

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
測定アプリケーション	–	測定アプリケーションを選択します。	▪ 空気または圧縮空気 ▪ 気体または混合気体 ▪ エネルギー	–
気体の種類選択	–	測定する気体の種類を選択。	▪ 単一の気体 ▪ 混合気体 ▪ 特殊な気体 *	–
気体	**気体の種類選択** パラメータで **単一の気体** オプション が選択されていること。	測定する気体を選択してください。	▪ 空気 ▪ アンモニア NH3 ▪ アルゴン Ar ▪ ブタン C4H10 ▪ 二酸化炭素 CO2 ▪ 一酸化炭素 CO ▪ 塩素 Cl2 ▪ エタン C2H6 ▪ エチレン C2H4 ▪ ヘリウム He ▪ 水素 H2 ▪ 塩化水素 HCl ▪ 硫化水素 H2S ▪ クリプトン Kr ▪ メタン CH4 ▪ ネオン Ne ▪ 窒素 N2 ▪ 酸素 O2 ▪ オゾン O3 ▪ プロパン C3H8 ▪ キセノン Xe	–
気体の成分	**気体の種類選択** パラメータで **混合気体** オプション が選択されていること。	測定する混合気体を選択します。	▪ 空気 ▪ 水素 H2 ▪ ヘリウム He ▪ ネオン Ne ▪ アルゴン Ar ▪ クリプトン Kr ▪ キセノン Xe ▪ 窒素 N2 ▪ 酸素 O2 ▪ 塩素 Cl2 ▪ アンモニア NH3 ▪ 一酸化炭素 CO ▪ 二酸化炭素 CO2 ▪ 硫化水素 H2S ▪ 塩化水素 HCl ▪ メタン CH4 ▪ プロパン C3H8 ▪ エタン C2H6 ▪ ブタン C4H10 ▪ エチレン C2H4 ▪ 水 ▪ オゾン O3	–
Mol% Air	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 空気	0～100 %	–
Mol% Ar	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 Ar = アルゴン	0～100 %	–

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
Mol% C2H4	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 C_2H_4 = エチレン	0～100 %	–
Mol% C2H6	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 C_2H_6 = エタン	0～100 %	–
Mol% C3H8	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 C_3H_8 = プロパン	0～100 %	–
Mol% CH4	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 CH_4 = メタン	0～100 %	–
Mol% Cl2	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 Cl_2 = 塩素	0～100 %	–
Mol% CO	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 CO = 一酸化炭素	0～100 %	–
Mol% CO2	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 CO_2 = 二酸化炭素	0～100 %	–
Mol% H2	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 H_2 = 水素	0～100 %	–
Mol% H2O	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 H_2O = 水	0～20 %	–
Mol% H2S	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 H_2S = 硫化水素	0～100 %	–
Mol% HCl	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 HCl = 塩化水素	0～100 %	–
Mol% He	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 He = ヘリウム	0～100 %	–
Mol% Kr	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 Kr = クリプトン	0～100 %	–
Mol% N2	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 N_2 = 窒素	0～100 %	–
Mol% n-C4H10	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 n-C_4H_{10} = n-ブタン	0～100 %	–
Mol% Ne	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 Ne = ネオン	0～100 %	–

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
Mol% NH3	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 NH_3 = アンモニア	0〜100 %	–
Mol% O2	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 O_2 = 酸素	0〜100 %	–
Mol% O3	O2 との混合気体の場合、設定可能な比率： ▪ O3：0〜35 % ▪ O2：65〜100 % O3 単一気体の場合： 100 %	混合気体を構成する気体の数を入力してください。	0〜100 %	–
Mol% Xe	–	混合気体を構成する気体の数を入力してください。 Xe = キセノン	0〜100 %	–
特殊な気体の名称	**特殊な気体** オプション アプリケーションパッケージが使用できること	注文した気体の説明を示します。例、気体の名前または気体の成分。	–	-

* 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

9.4.3 基準条件の設定

基準の特性は、**基準条件** サブメニューで設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 基準条件

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
基準条件	–	基準体積流量の計算のために基準条件を選択。	▪ 1013.25 mbara, 0 °C ▪ 1013.25 mbara, 15 °C ▪ 1013.25 mbara, 20 °C ▪ 1013.25 mbara, 25 °C ▪ 1000 mbara, 0 °C ▪ 1000 mbara, 15 °C ▪ 1000 mbara, 20 °C ▪ 1000 mbara, 25 °C ▪ 14.696 psia, 59 °F ▪ 14.696 psia, 60 °F ▪ ユーザ定義
基準圧力	**基準条件** パラメータで**その他** オプションが選択されていること。	基準体積流量の基準条件を選択します。	0～250 bar a
基準温度	–	基準密度計算のための基準温度を入力。	–200～450 °C
自由空気吐出量　状態	**測定アプリケーション** パラメータ で **空気または圧縮空気** オプション が選択されていること。	FAD 密度計算のための基準条件の選択 （FAD=自由空気吐出量)。	▪ 1000 mbara, 20 °C ▪ 14.504 psia, 68 °F ▪ ユーザ定義
自由空気吐出量　圧力	▪ **測定アプリケーション** パラメータで **空気または圧縮空気** オプションが選択されていること。 ▪ **自由空気吐出量　状態** 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。	自由空気吐出量(FAD)の密度計算に使用する基準圧力の入力。	0～250 bar a
自由空気吐出量　温度	▪ **測定アプリケーション** パラメータで **空気または圧縮空気** オプションが選択されていること。 ▪ **自由空気吐出量　状態** 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。	自由空気吐出量 (FAD)の密度計算に使用する基準温度の入力。	–200～450 °C
基準燃焼温度	**測定アプリケーション** パラメータ で **エネルギー** オプション が選択されていること。	天然ガスのエネルギーを計算するために基準の燃焼温度を入力してください。	–200～450 °C
基準燃焼温度	–	気体エネルギー値を計算するための基準温度（基準燃焼温度）を選択します。	▪ 0 °C ▪ 15 °C ▪ 20 °C ▪ 25 °C ▪ 60 °F ▪ ユーザ定義

9.4.4 センサの調整

挿入型の配管形状に関するパラメータは、**センサの調整** サブメニュー で設定できます。

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」)。

▶ **センサの調整**

設置方向	→ 📄 86
設置ファクタ	→ 📄 86

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
設置方向	センサ上の矢印の方向と一致する流れ方向の符号を設定。	▪ 矢印方向の流れ ▪ 矢印の反対方向の流れ
設置ファクタ	設置状態に関連した測定誤差を補正するためのファクターを入力します。	0.01～100.0

9.4.5 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」）。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → システムの単位

▶ **システムの単位**

質量流量単位	→ 📄 87
質量単位	→ 📄 87
基準体積流量単位	→ 📄 87
基準体積単位	→ 📄 87
体積流量単位	→ 📄 87
体積単位	→ 📄 87
体積流量単位 (自由空気吐出量)	→ 📄 87
体積単位 (自由空気吐出量)	→ 📄 87
エネルギー流量の単位	→ 📄 87
エネルギーの単位	→ 📄 87
発熱量の単位	→ 📄 87
密度単位	→ 📄 87
温度の単位	→ 📄 87
圧力単位	→ 📄 87
速度の単位	→ 📄 87

長さの単位	→ 88
日時フォーマット	→ 88

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。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ kg/h ▪ lb/h
質量単位	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
基準体積流量単位	基準体積流量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nm^3/h ▪ Sft^3/h
基準体積単位	基準体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nm^3 ▪ Sft^3
体積流量単位	体積流量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ l/h ▪ ft^3/h
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。 ▪ ft^3 ▪ m^3
体積流量単位 (自由空気吐出量)	自由空気吐出量 (FAD)の体積流量単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 FAD/h ▪ cf FAD/min
体積単位　(自由空気吐出量)	自由空気吐出量 (FAD)の体積単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 FAD ▪ cf FAD
エネルギー流量の単位	熱流量単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kW ▪ Btu/h
エネルギーの単位	エネルギー単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kWh ▪ Btu
発熱量の単位	発熱量の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kWh/Nm^3 ▪ Btu/Sft^3
密度単位	密度単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ kg/m^3 ▪ lb/ft^3
温度の単位	温度の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ ℃ ▪ ℉
圧力単位	プロセス圧力の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ bar a ▪ psi a
速度の単位	速度の単位の選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m/s ▪ ft/s

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
長さの単位	呼び径の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ mm ▪ in
日時フォーマット	日付と時間のフォーマットを選択します。	▪ dd.mm.yy hh:mm ▪ dd.mm.yy hh:mm am/pm ▪ mm/dd/yy hh:mm ▪ mm/dd/yy hh:mm am/pm	–

9.4.6 I/O 設定の表示

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → I/O　設定

▶ **I/O　設定**

I/O モジュール 1～n の端子番号	→ 📄 88
I/O モジュール 1～n の情報	→ 📄 88
I/O モジュール 1～n のタイプ	→ 📄 88
I/O の設定を適用	→ 📄 88
I/O の選択コード	→ 📄 88

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力
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) ▪ 20-21 (I/O 4) *
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 * ▪ リレー出力 *
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
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

*　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

9.4.7 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

▶ **電流入力 1～n**

電流スパン	→ 📄 89
端子番号	→ 📄 89
信号モード	→ 📄 89
端子番号	→ 📄 89
0/4mA の値	→ 📄 89
20mA の値	→ 📄 89
フェールセーフモード	→ 📄 90
端子番号	→ 📄 89
フェールセーフの値	→ 📄 90
端子番号	→ 📄 89

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 NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	国に応じて異なります： ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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	–
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	–
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	–

* 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

9.4.8 ステータス入力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ステータス入力 1〜n

▶ **ステータス入力 1〜n**

ステータス入力の割り当て	→ 📄 90
端子番号	→ 📄 90
アクティブレベル	→ 📄 91
端子番号	→ 📄 90
ステータス入力の応答時間	→ 📄 91
端子番号	→ 📄 90

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
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 ▪ 気体グループ * ▪ ゼロ点調整
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) ▪ 20-21 (I/O 4) *

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
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
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

*　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

9.4.9 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**

電流出力 1～n の割り当て	→ 📄 92
端子番号	→ 📄 92
電流スパン	→ 📄 92
端子番号	→ 📄 92
信号モード	→ 📄 92
端子番号	→ 📄 92
0/4mA の値	→ 📄 92
20mA の値	→ 📄 92
固定電流値	→ 📄 92
端子番号	→ 📄 92
出力 1～n のダンピング	→ 📄 93
フェールセーフモード	→ 📄 93
端子番号	→ 📄 92
故障時の電流値	→ 📄 93
端子番号	→ 📄 92

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
電流出力 1～n の割り当て	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ * ▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 圧力 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度	–
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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA NAMUR (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) ▪ 固定電流値	国に応じて異なります。 ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
信号モード	–	電流出力の信号モードを選択。	▪ アクティブ * ▪ パッシブ *	アクティブ
0/4mA の値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 92)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR (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)	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	–
20mA の値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 92)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR (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)	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
固定電流値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 92)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

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
出力 1〜n のダンピング	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 92)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 (→ 🗎 92) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR (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	–
フェールセーフモード	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 92)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 (→ 🗎 92) で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR (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 ▪ 決めた値	–
故障時の電流値	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	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

9.4.10 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

▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n**

動作モード	→ 📄 94

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択
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	→ 📄 95
端子番号	→ 📄 95
信号モード	→ 📄 95
パルス出力 の割り当て	→ 📄 95
パルスの値	→ 📄 95
パルス幅	→ 📄 95
フェールセーフモード	→ 📄 95

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
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	–
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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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 * ▪ パッシブ NAMUR	–
パルス出力 1～n 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 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 *	–
パルスの値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 95)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 (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 95)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	–
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 95)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	–

* 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	→ 🗎 96
端子番号	→ 🗎 96
信号モード	→ 🗎 96

周波数出力割り当て	→ 🗎 96
周波数の最小値	→ 🗎 96
周波数の最大値	→ 🗎 97
最小周波数の時測定する値	→ 🗎 97
最大周波数の時の値	→ 🗎 97
フェールセーフモード	→ 🗎 97
フェール時の周波数	→ 🗎 97
出力信号の反転	→ 🗎 97

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	–
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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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 * ▪ パッシブ NAMUR	–
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 ▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 圧力 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度	–
周波数の最小値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 96)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	–

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
周波数の最大値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 96)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	–
最小周波数の時測定する値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 96)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。
最大周波数の時の値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 96)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 (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 96)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	–
フェール時の周波数	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 94)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 (→ 🗎 96)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	–
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	–

* 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

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

動作モード	→ 📄 98
端子番号	→ 📄 98
信号モード	→ 📄 98
スイッチ出力機能	→ 📄 99
診断動作の割り当て	→ 📄 99
リミットの割り当て	→ 📄 99
ステータスの割り当て	→ 📄 99
スイッチオンの値	→ 📄 99
スイッチオフの値	→ 📄 99
スイッチオンの遅延	→ 📄 99
スイッチオフの遅延	→ 📄 100
フェールセーフモード	→ 📄 100

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	–
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) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
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 * ▪ パッシブ NAMUR	–

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	–
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	–
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。	▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3	–
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。	▪ オフ ▪ ローフローカットオフ	–
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	国および呼び口径に応じて異なります。
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	–
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	–

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	–
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	–

* 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

9.4.11 リレー出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → リレー出力 1～n

▶ **リレー出力 1～n**

端子番号	→ 101
リレーの機能	→ 101
リミットの割り当て	→ 101
診断動作の割り当て	→ 101
ステータスの割り当て	→ 101
スイッチオフの値	→ 101
スイッチオフの遅延	→ 101
スイッチオンの値	→ 101
スイッチオンの遅延	→ 101
フェールセーフモード	→ 101

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	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) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
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	–
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。	▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3	–
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	–
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。	▪ オフ ▪ ローフローカットオフ	–
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	–
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	–
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	国および呼び口径に応じて異なります。
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	–
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	–

* 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

9.4.12 現場表示器の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 表示

▶ 表示	
表示形式	→ 🗎 102
1 の値表示	→ 🗎 102
バーグラフ 0%の値 1	→ 🗎 103
バーグラフ 100%の値 1	→ 🗎 103
2 の値表示	→ 🗎 103
3 の値表示	→ 🗎 103
バーグラフ 0%の値 3	→ 🗎 103
バーグラフ 100%の値 3	→ 🗎 103
4 の値表示	→ 🗎 103

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 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。	▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 圧力 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 * ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 * ▪ 電流出力 4 *	–

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 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	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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	–
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	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–

* 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

9.4.13 ローフローカットオフの設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ローフローカットオフ

▶ ローフローカットオフ	
プロセス変数の割り当て	→ 🗎 104
ローフローカットオフ　オンの値	→ 🗎 104
ローフローカットオフ　オフの値	→ 🗎 104

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	ロー フロー カット オフに割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) *	–
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 (→ 🗎 104)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 (→ 🗎 104)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 %	–

* 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

9.5 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

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」）。

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	→ 📄 105
▶ **積算計 1～n**	→ 📄 105
▶ **表示**	→ 📄 107
▶ **WLAN 設定**	→ 📄 109
▶ **設定のバックアップ**	→ 📄 111
▶ **管理**	→ 📄 113

9.5.1 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

9.5.2 積算計の設定

「積算計 1～n」 サブメニュー で個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ **積算計 1～n**	
プロセス変数の割り当て	→ 📄 106
積算計の単位 1～n	→ 📄 106

積算計動作モード	→ 🗎 106
フェールセーフモード	→ 🗎 106
気体を割り当てる	→ 🗎 106

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	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 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 *	–
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 (→ 🗎 106)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	–
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 (→ 🗎 106)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。	▪ 正味流量の積算 ▪ 正方向流量の積算 ▪ 逆方向流量の積算	–
フェールセーフモード	**積算計 1～n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 106)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の積算計の出力を選択。	▪ 停止 ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値	–
気体を割り当てる（「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 EV「第 2 気体グループ」の場合のみ)	–	積算計が使う気体を選択します。この気体はそれが有効な時のみ積算されます。(”有効な気体”パラメータ)。	▪ 両方の気体 ▪ 気体 ▪ 2 番目の気体	▪ **両方の気体** オプション (「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 EV「第 2 気体グループ」の場合のみ) ▪ 気体

* 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

9.5.3 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	→ 108
1 の値表示	→ 108
バーグラフ 0%の値 1	→ 108
バーグラフ 100%の値 1	→ 108
小数点桁数 1	→ 108
2 の値表示	→ 108
小数点桁数 2	→ 108
3 の値表示	→ 108
バーグラフ 0%の値 3	→ 108
バーグラフ 100%の値 3	→ 108
小数点桁数 3	→ 108
4 の値表示	→ 109
小数点桁数 4	→ 109
Display language	→ 109
表示間隔	→ 109
表示のダンピング	→ 109
ヘッダー	→ 109
ヘッダーテキスト	→ 109
区切り記号	→ 109
バックライト	→ 109

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 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。	▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 * ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 圧力 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 * ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 * ▪ 電流出力 4 *	–
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	–
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	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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	–
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 (→ 🗎 102)を参照してください。	–
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	–
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	–
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	–

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
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 (→ 🗎 102) を参照してください。	–
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	–
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、注文した言語を機器に工場設定）
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	–
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	–
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	–
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」	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	–

* 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

9.5.4 WLAN 設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → WLAN 設定

▶ WLAN 設定	
WLAN	→ 📄 110
WLAN モード	→ 📄 110
SSID 名	→ 📄 110
ネットワークセキュリティ	→ 📄 111
セキュリティ証明書	→ 📄 111
ユーザ名	→ 📄 111
WLAN パスワード	→ 📄 111
WLAN IP アドレス	→ 📄 111
WLAN の MAC アドレス	→ 📄 111
WLAN のパスワード	→ 📄 111
SSID の設定	→ 📄 111
SSID 名	→ 📄 111
接続の状態	→ 📄 111
受信信号強度	→ 📄 111

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
WLAN	–	WLAN をオン/オフします。	▪ 無効 ▪ 有効	–
WLAN モード	–	WLAN のモードを選択。	▪ WLAN アクセスポイント ▪ WLAN クライアント	–
SSID 名	クライアントが有効になっていること。	ユーザ定義の SSID 名 (最大 32 文字)を入力。	–	–

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
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 *	–
セキュリティ証明書	–	セキュリティ設定の選択とこれらの設定のダウンロードメニュー　データ管理 > セキュリティ > WLAN　から。	▪ Trusted issuer certificate ▪ 機器認証 ▪ Device private key	–
ユーザ名	–	ユーザ名を入力。	–	–
WLAN パスワード	–	WLAN のパスワードを入力。	–	–
WLAN IP アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの IP アドレスを入力。	4 オクテット：0 ～ 255 (特定のオクテットにおいて)	–
WLAN の MAC アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの MAC アドレスを入力します。	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列	各機器に個別のアドレスが付与されます。
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	–
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	–
接続の状態	–	接続ステータスを表示します。	▪ Connected ▪ Not connected	–
受信信号強度	–	受信した信号の強度を表示。	▪ ロー ▪ 測定物 ▪ ハイ	–

* 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

9.5.5 設定管理

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 設定のバックアップ

▶ 設定のバックアップ	
稼動時間	→ 📄 112
最後のバックアップ	→ 📄 112
設定管理	→ 📄 112
バックアップのステータス	→ 📄 112
比較の結果	→ 📄 112

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
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
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
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

* 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

オプション	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
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、 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。

オプション	説明
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。

9.5.6 機器管理のためのパラメータを使用

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ **管理**	
▶ **アクセスコード設定**	→ 📄 113
▶ **アクセスコードのリセット**	→ 📄 114
機器リセット	→ 📄 114

アクセスコードの設定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 → アクセスコード設定

▶ **アクセスコード設定**	
アクセスコード設定	→ 📄 113
アクセスコードの確認	→ 📄 113

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

▶ アクセスコードのリセット

稼動時間	→ 📄 114
アクセスコードのリセット	→ 📄 114

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力
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。 ℹ 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

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
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 *

* 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

9.5.7 現場調整

現場調整は、機器の流量出力を設備の実際の流量に調整するために使用されます。流速分布は、配管エルボ、伸長部、レデューサ、またはバルブなどの設備部品によって乱れる可能性があります。そして、流速分布が乱れると、機器の精度に悪影響を及ぼす可能性があります。設置物による影響を含めた、設備における実際のプロセス固有の条件を考慮に入れることにより、現場調整は、現場の状況に適合した流量の表示を可能にします。

現場調整により、以下の場合に測定結果が向上します。
- プロセス固有の設備条件/設置物の影響
  - 流速分布が乱れている場合
  - 入り口側/出口側の条件が悪い場合
  - 不明な気体の場合
  - 乱れた流速分布を修正するために整流器を使用できない場合
  - プロセス条件が基準条件（工場出荷時校正の圧力および温度条件）から大幅に逸脱している場合
- 実際に使用するプロセスガスによる第三者調整

現場調整には、以下のように特有の機能があります。
- 一方向および双方向センサの両方に使用可能
- 最大 16 の流量測定点を設定可能（動作範囲全体に対して）
- 調整のためには、1 つ以上の流量測定点が必要。ただし、一般的な原則として、設定されている流量測定点が多いほど、測定性能は向上
- プロセスを中断せずに機器を設定することが可能
- 機器はプロセスガスの選択と測定中の実際のプロセス条件を考慮
- 流量値は表示部または操作インターフェイスを介して手動入力可能。または、リファレンス機器の流量値を電流入力またはバス通信経由で機器に読み込むことが可能

最適な現場調整のための必須条件
- 使用される流量基準の精度により、現場で調整された機器の性能が決まります。そのため、トレーサブルな校正が行われたリファレンス機器の使用が推奨されます。
- すべての校正点が同じ温度および圧力条件であること
- 圧力と温度の補正に使用するための気体および混合ガスの組成が、機器で利用できること
- 体積流量計をリファレンス機器として使用する場合は、正確な圧力仕様が重要
- 流量値が基準体積流量に示される場合は、リファレンス機器と機器の標準的な基準条件が同じであることが重要

- 最適な結果を得るには、トレーサブルな校正が行われたリファレンス機器を使用して、調整することを推奨します。
- リファレンス機器を使用できない場合は、たとえば、ファンチャート特性曲線が代わり

現場調整の実行

1. 気体の選択：エキスパート → センサ → 測定モード → 気体 → 気体
   ↳ この入力項目は、機器の圧力および温度補正のために重要です。
2. 現場調整の有効化：エキスパート → センサ → 現場調整 → 現場調整を有効にする
3. 選択項目の確定：はい
   ↳ すでに現場調整が存在する場合は、その調整点が読み込まれます。既存の調整（一連の流量測定点すべて）は、「値の消去」機能を使用して機器から削除できます。
4. 基準値の選択：エキスパート → センサ → 現場調整 → 基準とする流量の選択
   ↳ 体積流量を選択する場合は、機器に入力されるプロセス圧力が可能な限り正確であることが重要です。基準体積流量または自由空気吐出流量の場合は、設定された基準動作条件がリファレンス機器の基準動作条件と一致しなければなりません。
5. 基準値の入力方法を選択：エキスパート → センサ → 現場調整 → 基準値の入力タイプ
   ↳ 「手動」を選択した場合、オペレーターは表示部（または、他の操作インターフェイス）を使用して流量値を手動で入力する必要があります。ただし、「電流入力」または「外部の値」（バス通信経由）を選択した場合は、現在の流量値が読み取り専用の基準値として表示されます。使用可能な入力モードは、使用される I/O モジュールに応じて異なります。

ユーザーは最初に設備の流量測定点にアプローチできます。必要な流量値に到達したら、値を確認して保存するか、固定値として手動入力することが可能です。

入力方法は、選択した入力モードに応じて異なります。

測定された流量値は、以下の基準に基づいて有効性を判断するためのチェックが行われます。

- 流量値の平均絶対偏差
- 流量値の標準偏差

基準が満たされていない場合、値は拒否され、「無効」メッセージが表示されます。両方の基準が満たされると、「合格」メッセージが表示されます。流量値の変動が激しい場合、「不安定」と表示されます。既存の調整が「再調整」され、最大 16 の設定された流量値がある場合は、再調整された値に最も近い流量値が置き換えられます。このとき、ステータスとして「置換済み」が表示されます。

ユーザーは、調整に関する説明を追加することもできます。このために、3 つの異なるテキストフィールド（各フィールド 16 字の英数字）が用意されています。調整を識別するために、このテキストフィールドを使用することを推奨します（気体/混合ガスの名前と調整のプロセス条件を使用）。校正ラボで事業者が実際に使用する気体を用いて調整される現場調整の場合は、ラボの名前、調整日、事業者の名前も説明に記載することを推奨します。

特別なケース

個別の流量測定点

最大 16 の流量測定点を設定できます。ただし、特定の状況では、いつでも複数の流量測定点を調整できるとは限りません。その場合、機器はわずかな測定点で調整することが可能です。最低限必要となる流量測定点の数は 1 つです。1 つの測定点のみが調整された場合、機器は初期値を使用して、不足している調整値を置き換えます。そのため、1 つの測定点しか設定されていない場合に、測定された流量が調整値に近くないと、現場調整の精度が低下する可能性があることに注意する必要があります。

双方向流量

双方向オプションを備えた機器は、必要に応じて、両方の流れ方向または 1 つの流れ方向だけの現場調整ができます。機器が一方向でのみ調整される場合、この調整点は自動的に負方向（逆流）に複製されるため、調整を正方向（順流）で行うことが重要です。

不明な気体成分

気体または混合ガスが不明な場合、または標準ガス選択で気体の組成を設定できない場合、ユーザーはプロセスガスを「空気」として設定することが可能です。この方法には、圧力と温度が変化した場合に補正機能を保証できないという欠点があります。正確な気体の組成が不明でも、おおよその推測ができる場合は、空気の代わりに、このおおよその気体組成を使用することを推奨します。

「現場調整」 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 → 現場調整

▶ 現場調整	
現場調整を有効にする (17360)	→ 117
基準値の入力タイプ (17351)	→ 117

値を削除する (17355)	→ 🗎 117
確認 (17356)	→ 🗎 117
基準とする流量の選択 (17354)	→ 🗎 117
安定性のチェック (17366)	→ 🗎 117
実際の流量値 (17365)	→ 🗎 118
外部の基準値 (17352)	→ 🗎 118
基準値 (17353)	→ 🗎 118
値を適用する (17364)	→ 🗎 118
ステータス (17367)	→ 🗎 118
説明 1 (17359)	→ 🗎 118
説明 2 (17358)	→ 🗎 118
説明 3 (17357)	→ 🗎 118
説明 4 (17002)	→ 🗎 118
▶ **現場調整で使用される値**	→ 🗎 118

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
現場調整を有効にする	現場調整を有効にする。ユーザが保存した点は現場調整で使用されます。	▪ いいえ ▪ はい	–
基準値の入力タイプ	基準値に対する入力タイプを選択します。	▪ オフ ▪ マニュアル ▪ 電流入力 1 * ▪ 電流入力 2 * ▪ 電流入力 3 * ▪ 外部入力値 *	–
値を削除する	前回の調整値と説明を削除します。	▪ いいえ ▪ はい	–
確認	削除の確認。	▪ いいえ ▪ はい	–
基準とする流量の選択	プロセス変数を選択します。このプロセス変数はその場の調整のための基準値として使用されます。	▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量	–
安定性のチェック	安定性のチェックを有効にします。新しい調整値は測定が安定している時だけ受け入れられます。	▪ いいえ ▪ はい	–

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
実際の流量値	実際のプロセス条件に適応させた最大の、工場で測定した値と関連した実流量を示します。	−2 000〜2 000 %	–
外部の基準値	その場での調整のための外部基準値を示します。	符号付き浮動小数点数	–
基準値	その場の調整で使用される基準値として固定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	–
値を適用する	実際の値を適用します。	▪ いいえ ▪ はい	–
ステータス	実際の基準値の有効性を示します。	▪ 合格 ▪ 置換 ▪ 不安定 ▪ 無効	–
説明 1	現場調整に対しての説明、例　設備、オペレータ、日付など。	-	-
説明 2	現場調整に対しての説明、例　設備、オペレータ、日付など。	-	-
説明 3	現場調整に対しての説明、例　設備、オペレータ、日付など。	-	-
説明 4	現場調整に対しての説明、例　設備、オペレータ、日付など。	-	-

*　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

「現場調整で使用される値」 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 → 現場調整 → 現場調整で使用される値

▶ **現場調整で使用される値**

気体説明 1/2 (17361)	→ 📄 119
気体説明 2/2 (17362)	→ 📄 119
流量値 1 (17368)	→ 📄 119
流量値 2 (17369)	→ 📄 119
流量値 3 (17370)	→ 📄 119
流量値 4 (17371)	→ 📄 119
流量値 5 (17372)	→ 📄 119
流量値 6 (17373)	→ 📄 119
流量値 7 (17374)	→ 📄 119
流量値 8 (17375)	→ 📄 119

流量値 9 (17376)	→ 119
流量値 10 (17377)	→ 119
流量値 11 (17378)	→ 120
流量値 12 (17379)	→ 120
流量値 13 (17380)	→ 120
流量値 14 (17381)	→ 120
流量値 15 (17382)	→ 120
流量値 16 (17383)	→ 120

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
気体説明 1/2	現場調整で使用する設定した気体の説明の 1 番の部分を示します。	-	-
気体説明 2/2	現場調整で使用する設定した気体の説明の 2 番目の部分を示します。	-	-
流量値 1	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 2	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 3	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 4	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 5	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 6	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 7	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 8	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 9	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–
流量値 10	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000～2 000 %	–

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
流量値 11	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000〜2 000 %	–
流量値 12	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000〜2 000 %	–
流量値 13	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000〜2 000 %	–
流量値 14	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000〜2 000 %	–
流量値 15	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000〜2 000 %	–
流量値 16	実際のプロセス条件に適応された最大の、工場で測定した値と関連した保存された流量値を示します。	−2 000〜2 000 %	–

9.6 設定管理

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

ナビゲーション

「設定」 メニュー → 高度な設定 → 設定のバックアップ

▶ **設定のバックアップ**

稼動時間	→ 🗎 112
最後のバックアップ	→ 🗎 112
設定管理	→ 🗎 112
バックアップのステータス	→ 🗎 112
比較の結果	→ 🗎 112

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
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

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 選択
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
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

9.6.1 「設定管理」パラメータの機能範囲

オプション	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
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、 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。

9.7 シミュレーション

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → シミュレーション

▶ **シミュレーション**

シミュレーションする測定パラメータ割り当て	→ 📄 122
測定値	→ 📄 122
電流入力 1～n のシミュレーション	→ 📄 123

電流入力 1～n の値	→ 🗎 123
ステータス入力 1～n のシミュレーション	→ 🗎 123
入力信号レベル 1～n	→ 🗎 123
電流出力 1～n のシミュレーション	→ 🗎 122
電流出力 1～n の値	→ 🗎 123
周波数出力シミュレーション 1～n	→ 🗎 123
周波数の値 1～n	→ 🗎 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	→ 🗎 123
スイッチの状態 1～n	→ 🗎 123
機器アラームのシミュレーション	→ 🗎 123
診断イベントの種類	→ 🗎 123
診断イベントのシミュレーション	→ 🗎 123

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
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 ▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量)* ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量* ▪ 熱流量* ▪ 密度 ▪ 流速
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 (→ 🗎 122)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。
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

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力
電流出力 1～n の値	**電流出力 1～n のシミュレーション** パラメータで、**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59～22.5 mA
周波数出力シミュレーション 1～n	**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
周波数の値 1～n	**周波数出力シミュレーション 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
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 (→ 🗎 95)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
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
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
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
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
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
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
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
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)
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
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
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
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

* 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

9.8 不正アクセスからの設定の保護

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

- アクセスコードによるパラメータのアクセス保護→ 🗎 124
- キーロックによる現場操作のアクセス保護→ 🗎 59
- 書き込み保護スイッチによる機器のアクセス保護→ 🗎 125

9.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

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

現場表示器によるアクセスコードの設定

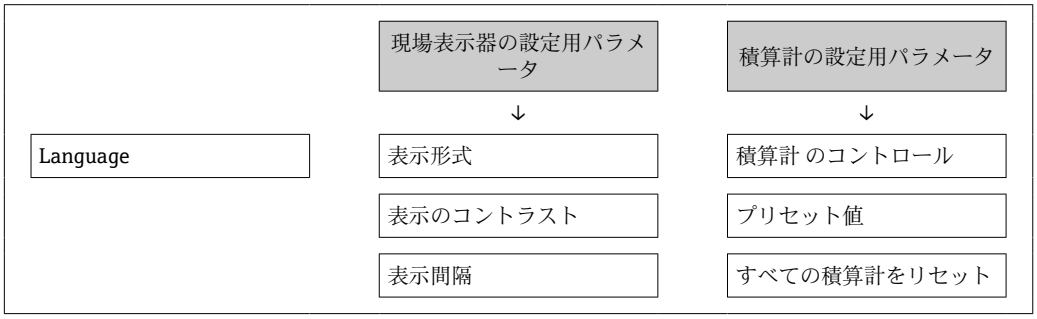
1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 🗎 113)に移動します。
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 🗎 113) に入力して、確定します。
   ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、🔒 シンボルが表示されます。

- パラメータ書き込み保護を無効にするには、アクセスコードを使用します → 🗎 58。
- アクセスコードを紛失した場合：アクセスコードをリセットします → 🗎 125。
- 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
  - ユーザーの役割とアクセス権 → 🗎 58

- ナビゲーションおよび編集画面で 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。
- ナビゲーションおよび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 (→ 🗎 113)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 (→ 🗎 113) 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。

- パラメータ書き込み保護を無効にするには、アクセスコードを使用します → 🗎 58。
- アクセスコードを紛失した場合：アクセスコードをリセットします → 🗎 125。
- 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
  - ユーザーの役割とアクセス権 → 🗎 58

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 (→ 🗎 114)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→ 🗎 124。

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。

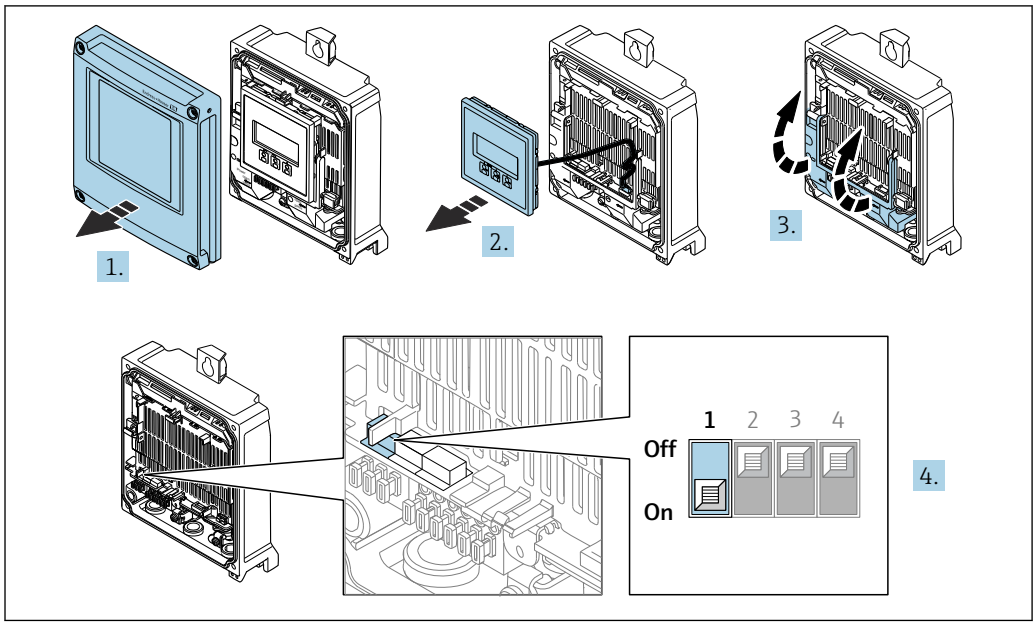
9.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

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

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

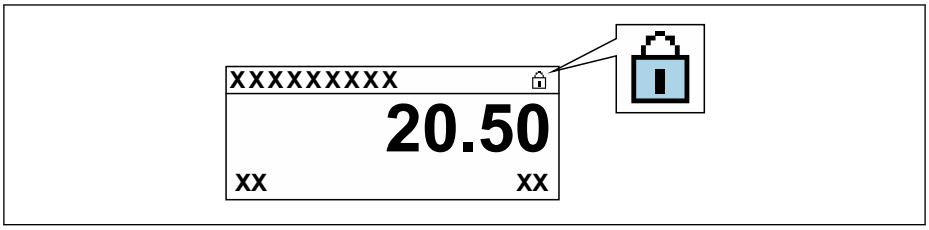
Proline 500 – デジタル

書き込み保護の有効化/無効化



A0029673

1. ハウジングカバーを開きます。
2. 表示モジュールを外します。
3. 端子部カバーを開きます。
4. **書き込み保護の有効化または無効化：**
   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は有効に、**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は無効になります。
   ↳ **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 → 📄 127。ハードウェア書き込み保護が有効になっている場合、測定値表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されます。



A0029425

5. 表示モジュールを挿入します。
6. ハウジングカバーを閉じます。
7. **⚠ 警告**
   固定ネジの締め付けトルクが超過！
   プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。
   ▶ 締め付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください 。2 Nm (1.5 lbf ft)

   固定ネジを締め付けます。

10 操作

10.1 機器ロック状態の読取り

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 → 🗎 58。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→ 🗎 125。
SIL ロック	SIL モードの操作が可能です。これにより、パラメータへの書き込みアクセスがロックされます (例：現場表示器または操作ツールを介して)。
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、再びパラメータを変更することが可能です。

10.2 操作言語の設定

詳細情報：
- 操作言語の設定 → 🗎 78
- 機器が対応する操作言語の情報 → 🗎 191

10.3 表示部の設定

詳細情報：
- 現場表示器の基本設定 → 🗎 101
- 現場表示器の高度な設定 → 🗎 107

10.4 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

▶ 測定値	
▶ プロセスパラメータ	→ 🗎 128
▶ システムの値	→ 🗎 129
▶ 入力値	→ 🗎 130
▶ 出力値	→ 🗎 131
▶ 積算計	→ 🗎 129

10.4.1 プロセス変数

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ **プロセスパラメータ**

質量流量	→ 🗎 128
基準体積流量	→ 🗎 128
体積流量	→ 🗎 128
体積流量 (自由空気吐出量)	→ 🗎 128
エネルギー流量	→ 🗎 129
温度	→ 🗎 129
密度	→ 🗎 129
流速	→ 🗎 129
熱流量	→ 🗎 129

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	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 (→ 🗎 87)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
基準体積流量	–	現在計算されている基準体積流量を表示します。 依存関係 **基準体積流量単位** パラメータ (→ 🗎 87)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
体積流量	–	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 **体積流量単位** パラメータ (→ 🗎 87)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
体積流量 (自由空気吐出量)	**測定アプリケーション** パラメータで **空気または圧縮空気** オプションが選択されていること。	現在計算されている自由空気吐出流量を表示します。 依存関係 **体積流量単位 (自由空気吐出量)** パラメータ (→ 🗎 87)で選択した単位が使用されます。	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
エネルギー流量	**測定アプリケーション** パラメータで **エネルギー** オプションが選択されていること。	現在計算しているエネルギー流量を示します。	符号付き浮動小数点数
温度	–	現在測定されている温度を表示します。 依存関係 **温度の単位** パラメータ (→ 🗎 87)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	–	現在計算されている密度を示します。	符号付き浮動小数点数
流速	–	現在計算している流速を示します。	符号付き浮動小数点数
熱流量	**測定アプリケーション** パラメータ で **エネルギー** オプション が選択されていること。	現在計算されている熱流量を示します。	符号付き浮動小数点数

10.4.2 システムの値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → システムの値

▶ システムの値	
電気部内温度	→ 🗎 129

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
電気部内温度	現在の電子部の温度を示します。	符号付き浮動小数点数

10.4.3 「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

▶ 積算計	
積算計の値 1～n	→ 🗎 130
積算計オーバーフロー 1～n	→ 🗎 130

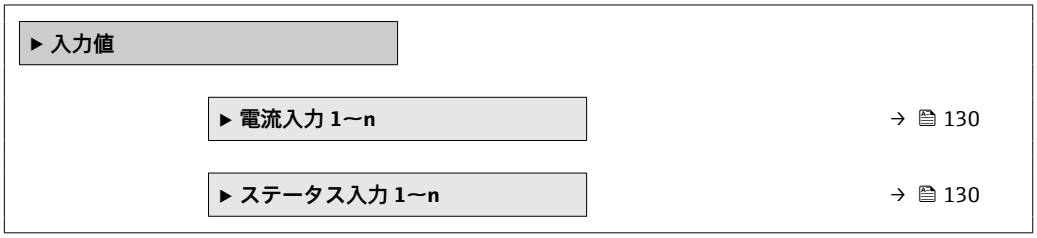
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1～n	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	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

10.4.4 「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。

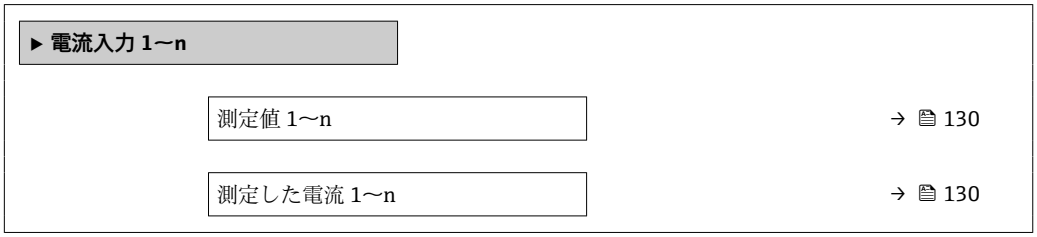
ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値



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

▶ **ステータス入力 1〜n**		
	ステータス入力の値	→ 📄 131

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

10.4.5 出力値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値

▶ **出力値**		
	▶ **電流出力 1〜n**	→ 📄 131
	▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1〜n**	→ 📄 132
	▶ **リレー出力 1〜n**	→ 📄 132

電流出力の出力値

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

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

▶ **電流出力 1〜n**		
	出力電流 1〜n	→ 📄 132
	測定した電流 1〜n	→ 📄 132

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

パルス/周波数/スイッチ出力の出力値

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

ナビゲーション

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

▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n**

出力周波数 1～n	→ 📄 132
パルス出力 1～n	→ 📄 132
スイッチの状態 1～n	→ 📄 132

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 1～n	**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 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。	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	▪ オープン ▪ クローズ

リレー出力の出力値

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

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値 → リレー出力 1～n

▶ **リレー出力 1～n**

スイッチの状態	→ 📄 133
スイッチ周期	→ 📄 133
最大スイッチサイクル数	→ 📄 133

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

10.5 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 (→ 🗎 79) 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

10.6 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

▶ **積算計の処理**

積算計 1～n のコントロール	→ 🗎 133
プリセット値 1～n	→ 🗎 133
積算計の値 1～n	→ 🗎 133
すべての積算計をリセット	→ 🗎 133

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
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 (→ 🗎 106)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
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 (→ 🗎 106)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 ℹ 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 (→ 🗎 106)で設定します。	符号付き浮動小数点数
積算計の値	–	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

10.6.1 「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

10.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

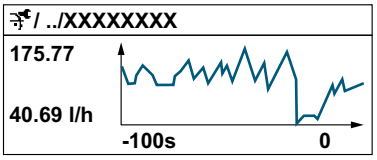
選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
リセット + 積算開始	すべての積算計を 0 にリセットし、積算処理を再開します。これにより、それ以前に合計した流量値は消去されます。

10.7 データロギングの表示

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

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 → 📄 69
- 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。



A0034352

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

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → データのログ

▶ **データのログ**

チャンネル 1 の割り当て	→ 📄 136
チャンネル 2 の割り当て	→ 📄 136
チャンネル 3 の割り当て	→ 📄 136
チャンネル 4 の割り当て	→ 📄 136
ロギングの時間間隔	→ 📄 136
すべてのログをリセット	→ 📄 136
データロギング	→ 📄 136
ロギングの遅延	→ 📄 136
データロギングのコントロール	→ 📄 136
データロギングステータス	→ 📄 137
全ロギング期間	→ 📄 137
▶ **チャンネル 1 表示**	
▶ **チャンネル 2 表示**	
▶ **チャンネル 3 表示**	
▶ **チャンネル 4 表示**	

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス
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使用できます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	▪ オフ ▪ 温度 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 体積流量 (自由空気吐出量) * ▪ 体積流量 ▪ エネルギー流量 ▪ 熱流量 * ▪ 密度 ▪ 流速 ▪ 圧力 ▪ 熱変化量計算用の 2 次側の温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 電流出力 1 * ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 * ▪ 電流出力 4 *
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。 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。	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 (→ 🗎 136)を参照してください。
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。 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。	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 (→ 🗎 136)を参照してください。
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。 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。	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 (→ 🗎 136)を参照してください。
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
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
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
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
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

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
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
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

* 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 診断およびトラブルシューティング

11.1 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。→ 📄 38
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	ケーブルと端子の電気的接続を確実に行う。
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。→ 📄 165
現場表示器が暗く、出力信号がない	メイン電子モジュールと表示モジュール間のコネクタが正しく差し込まれていない	接続を確認し、必要に応じて修正する。
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	▪ ⊞ + E を同時に押して、表示を明るくする。 ▪ ⊟ + E 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。→ 📄 165
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	対策を講じる。→ 📄 150
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	選択された操作言語を理解できない	1. ⊟ + ⊞ を 2 秒 押す（「ホーム画面」）。 2. E を押す。 3. **Display language** パラメータ (→ 📄 109) 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。→ 📄 165

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→ 📄 165。
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→ 📄 165。
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
パラメータに対して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	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。(Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required='true') → 🗎 125
パラメータに書き込みアクセスできない	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。→ 🗎 58 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する。→ 🗎 58
HART プロトコル経由で接続できない	通信用抵抗器がない、または正しく設置されていない。	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。→ 🗎 176
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 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。→ 🗎 65
	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。→ 🗎 61 ▶ IT マネージャを使用して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。→ 🗎 61
Web サーバーに接続できない	WLAN アクセス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 アクセスデータを使用して機器に再度ログインする。 ▪ 機器および操作機器の WLAN が有効になっているか確認する。→ 🗎 61
	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 受信が使用可能か確認する：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。
ネットワークに接続していない、またはネットワーク接続が不安定	WLAN ネットワークが弱い	▪ 操作機器が受信範囲外にある：操作機器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 とイーサネットの並列通信	▪ 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します。
ウェブブラウザがフリーズして、それ以上操作できない	データ転送が有効である。	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。
ウェブブラウザの内容が読みにくい、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。→ 🗎 60 ▶ 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。
ウェブブラウザに内容が表示されない、または内容が不完全	▪ 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。

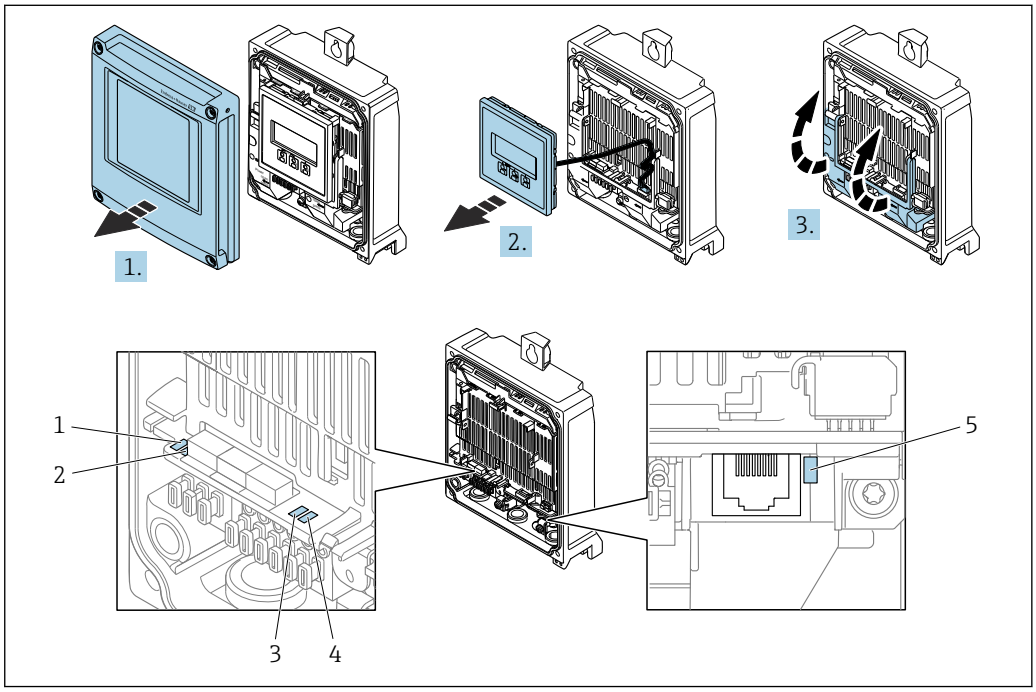
エラー	考えられる原因	対処法
CDI-RJ45 サービスインタフェース（ポート 8000）を介した FieldCare または DeviceCare による操作ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信を妨げている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするため、ファイアウォールを無効にするか、調整する必要がある。
CDI-RJ45 サービスインタフェース（ポート 8000 または TFTP ポート）を介した FieldCare または DeviceCare によるファームウェア更新ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信を妨げている	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、ファイアウォールを無効にするか、調整する必要がある。

11.2 発光ダイオードによる診断情報

11.2.1 変換器

Proline 500 – デジタル

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。



A0029689

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

1. ハウジングカバーを開きます。
2. 表示モジュールを外します。
3. 端子部カバーを開きます。

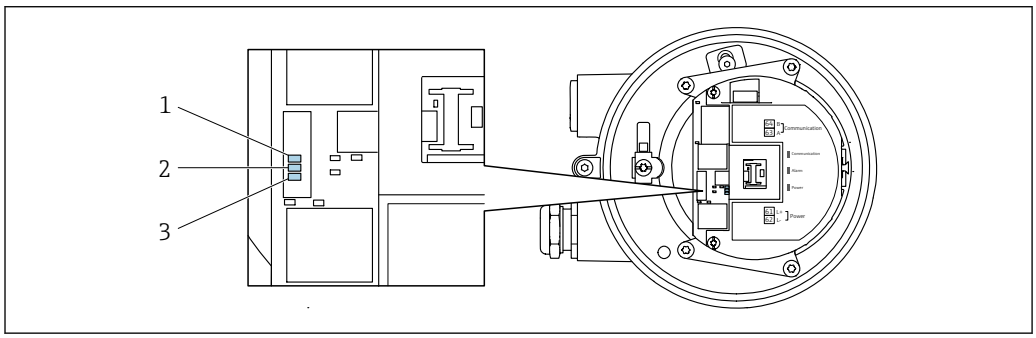
LED	色	意味
1 電源	消灯	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
2 機器ステータス (通常の操作)	消灯	ファームウェアエラー
	緑色	機器ステータス OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	赤色点滅	診断動作「警告」の診断イベントが発生
	赤色	診断動作「アラーム」の診断イベントが発生
	赤色/緑色点滅	機器の再起動
2 機器ステータス (スタートアップ中)	赤色の低速点滅	> 30 秒の場合：ブートローダーの問題
	赤色の高速点滅	> 30 秒の場合：ファームウェア読込み中に互換性の問題
3 未使用	–	–
4 通信	消灯	通信非アクティブ

LED	色	意味
	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

11.2.2 センサ接続ハウジング

Proline 500 – デジタル

センサ接続ハウジング内の ISEM 電子モジュール（インテリジェントセンサ電子モジュール）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。



A0029699

1 通信
2 機器ステータス
3 電源電圧

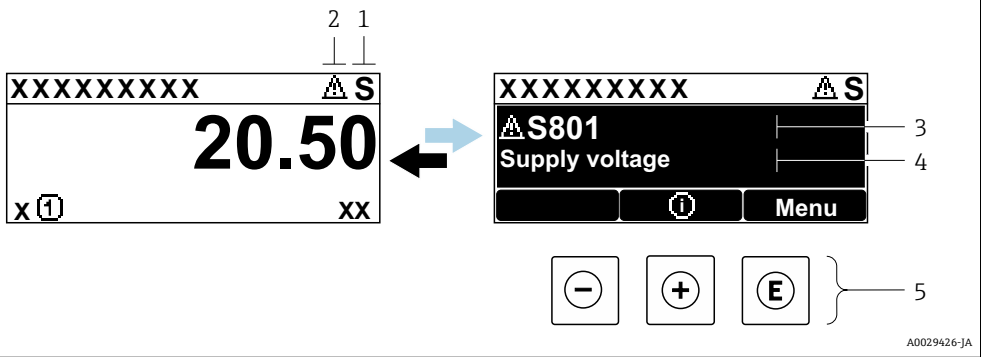
LED	色	意味
1 通信	白色	通信アクティブ
2 機器ステータス (通常の操作)	赤色	エラー
	赤色点滅	警告
2 機器ステータス (スタートアップ中)	赤色の低速点滅	> 30 秒の場合：ブートローダーの問題
	赤色の高速点滅	> 30 秒の場合 : ファームウェア読込み中に互換性の問題
3 電源電圧	緑色	電源 OK
	オフ	電源オフまたは供給電圧不足

11.3　現場表示器の診断情報

11.3.1　診断メッセージ

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　ショートテキスト
5　操作部

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

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

ステータス信号

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

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 = メンテナンスが必要

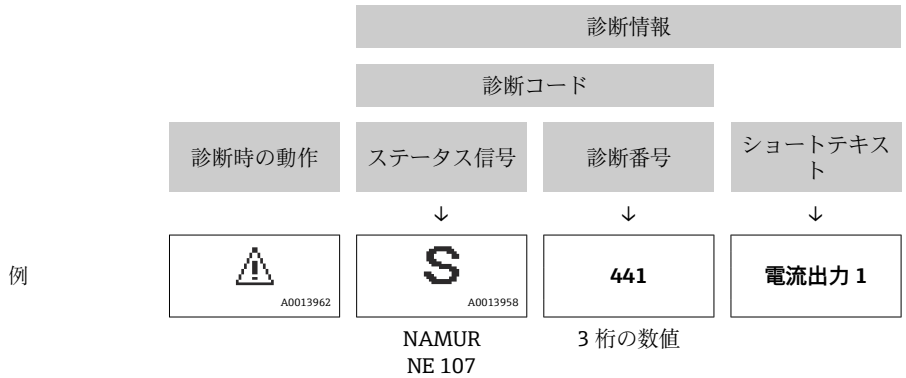
シンボル	意味
F	**故障** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C	**機能チェック** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S	**仕様範囲外** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
M	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断時の動作

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

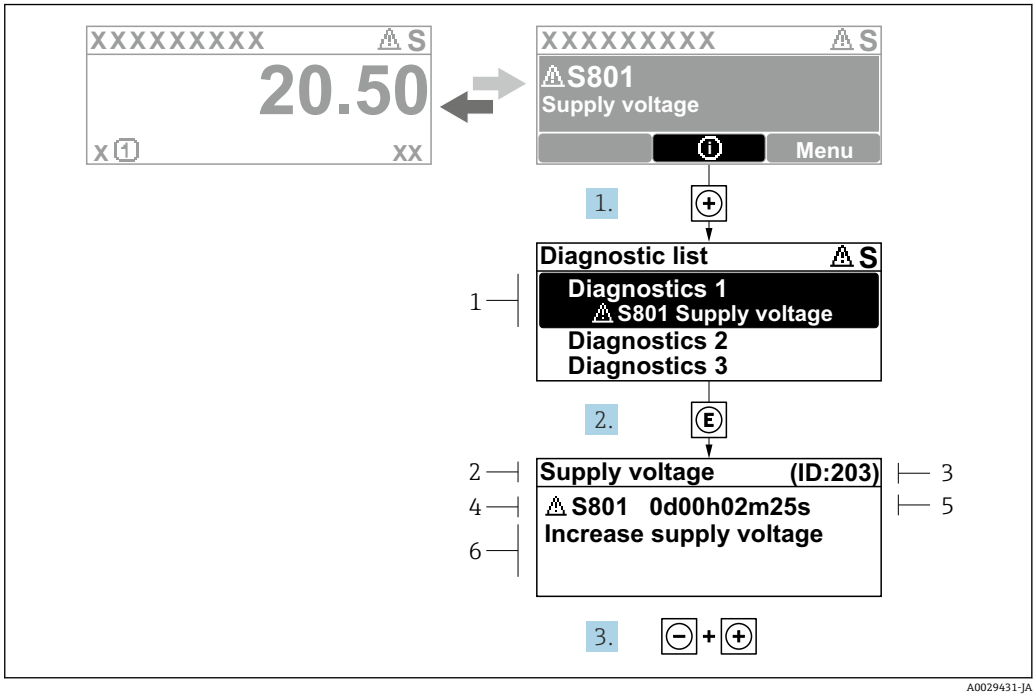
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



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。

11.3.2　対処法の呼び出し



39　対処法のメッセージ

1　診断情報
2　ショートテキスト
3　サービス ID
4　診断動作と診断コード
5　エラー発生時の稼働時間
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。

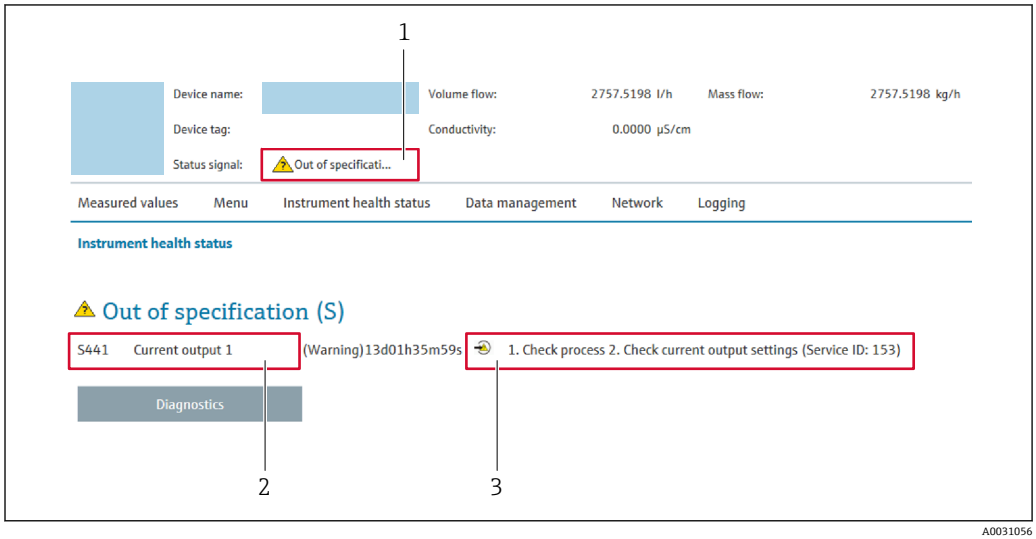
診断 メニュー 内の診断イベントの入力項目に移動します（例：**診断リスト** サブメニュー または **前回の診断結果** パラメータ）。

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。

11.4 ウェブブラウザの診断情報

11.4.1 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 → 📄 154
- サブメニューを使用 → 📄 154

ステータス信号

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

シンボル	意味
⊗	**故障** 機器エラーが発生。測定値は無効。
	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
⚠	**仕様範囲外** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ 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。

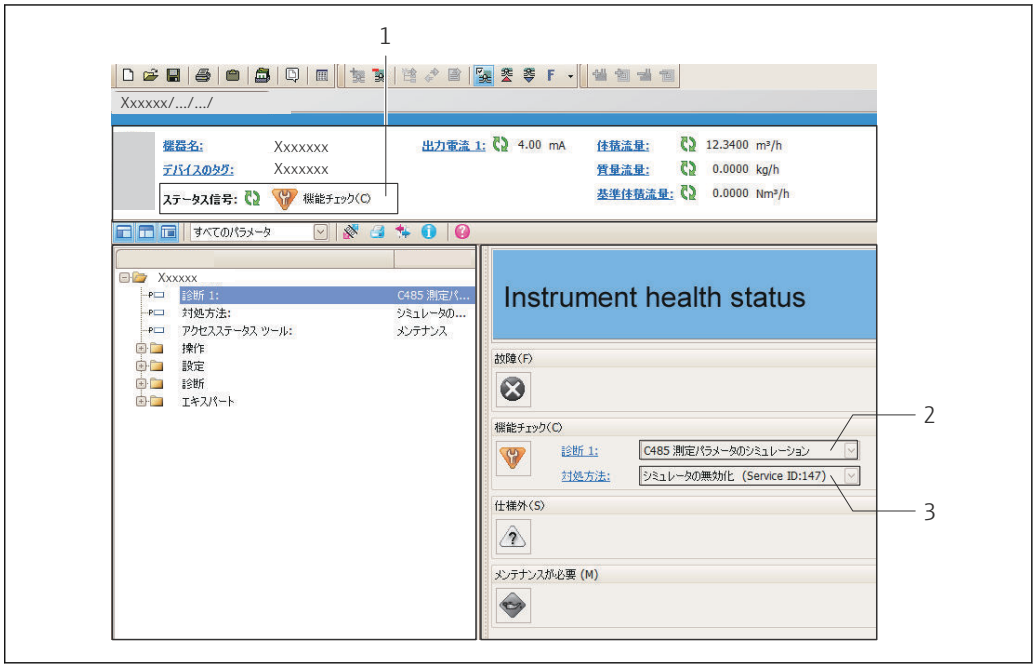
11.4.2 対策情報の呼び出し

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。これらの対策は、診断イベントおよび関連する診断情報とともに赤で表示されます。

11.5　FieldCare または DeviceCare の診断情報

11.5.1　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。

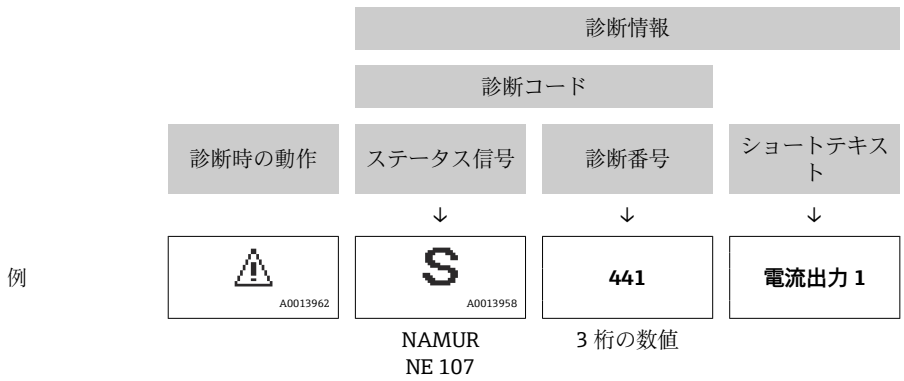


1　ステータスエリアとステータス信号→ 📄 143
2　診断情報 → 📄 144
3　対処法（サービス ID）

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 → 📄 154
- サブメニューを使用 → 📄 154

診断情報

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



11.5.2 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。

11.6　診断情報の適応

11.6.1　診断時の動作の適応

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

A0014048-JA

40　現場表示器の表示例

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。

11.6.2　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。

11.7 診断情報の概要

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

診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の変更→ 📄 149

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
004	センサエラー	センサの交換	F	Alarm
082	データストレージ	1. モジュール接続をチェックして下さい。 2. 電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. HistoROM S-DAT のバックアップをリストアする（'機器のリセット`パラメータ) 3. HistoROM S-DAT を交換する。	F	Alarm
144	センサドリフト	1. センサを確認してください 2. センサを交換してください	F	Alarm [1)]
電子部の診断				
201	機器の故障	機器を再起動	F	Alarm
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールを確認 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
252	モジュールの互換性なし	1. 正しい電子モジュールが使われているか確認する 2. 電子モジュールを交換する	F	Alarm
262	センサ電子部接続不良	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	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
272	メイン電子モジュール故障	機器を再起動	F	Alarm
273	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	F	Alarm
275	I/O モジュール 1～n 故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
276	I/O モジュール 1～n 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
281	電子的な初期化	ファームウエアのアップデート中です、お待ちください！	F	Alarm
283	電子メモリ内容	機器をリセット	F	Alarm
283	電子メモリ内容	機器を再起動	F	Alarm
302	機器の検証中	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	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]
303	I/O 1～n 構成変更	1. I/O モジュールの構成を適用する。(パラメータ 'I/O 構成の適用) 2. その後、DD を再読み込みして配線を確認する。	M	Warning
311	電子モジュール故障	1. 機器をリセットしないでください 2. 弊社サービスへ連絡	M	Warning
332	組み込み HistoROM への書き込み失敗	ユーザインタフェースボードを交換してください 防爆 ：変換器を交換	F	Alarm
361	I/O モジュール 1～n 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
372	センサ電子部（ISEM)故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール(ISEM)を交換する。	F	Alarm
373	センサ電子部（ISEM)故障	データを転送するか機器をリセットする	F	Alarm
375	I/O- 1～n 通信異常	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	F	Alarm
378	ISEM への供給電圧に問題	ISEM への供給電圧を確認	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	1. 機器を再起動する。 2. `機器のリセット'パラメータから T-DAT を削除する。 3. T-DAT を交換する。	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				
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	ファームウェアアップデート失敗	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
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	C	Warning
431	トリム 1～n	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	機器を再起動	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	電流出力 1～n	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
442	周波数出力 1～n	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	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)]

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]
444	電流入力 1～n	1. プロセスを確認。 2. 電流入力の設定を確認。	S	Warning [1)]
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	エラーモードのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定値のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
486	電流入力 1～n のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1～n のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーション 1～n	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 1～n	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力 1～n	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
496	ステータス入力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止める。	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
537	設定	1. IP アドレスの確認 2. IP アドレスの変更	F	Warning
539	フローコンピュータの設定が正しくありません	1. 入力値（圧力、温度）をチェックしてください。 2. 流体特性が許容値かチェックしてください。	S	Alarm
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
プロセスの診断				
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	S	Warning [1)]
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning [1)]
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning [1)]
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning [1)]
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning [1)]
882	入力信号	1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	F	Alarm
941	流速が速過ぎます	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	Alarm
961	温度差	流量の確認	S	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]
976	校正レンジ外の質量流量	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]
977	逆方向流れを検知	流れ方向の確認	S	Warning [1]
979	不安定なプロセス状態	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]

1) 診断動作を変更できます。

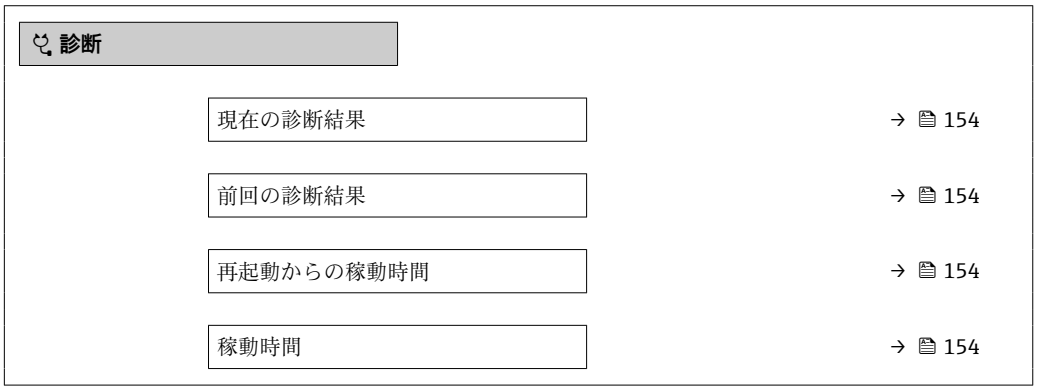
11.8 未処理の診断イベント

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。

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 🗎 145
- ウェブブラウザを使用→ 🗎 146
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 🗎 148
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 🗎 148

その他の未処理の診断イベントは**診断リスト** サブメニュー→ 🗎 154 に表示されます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー



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)

11.9 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

41 現場表示器の表示例

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 145
- ウェブブラウザを使用→ 146
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 148
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 148

11.10 イベントログブック

11.10.1 イベントログの読み出し

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

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

A0014008-JA

42 現場表示器の表示例

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

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 → 📄 150
- 情報イベント → 📄 157

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

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 📄 145
- ウェブブラウザを使用→ 📄 146
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 📄 148
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 📄 148

表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 📄 156

11.10.2 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)

11.10.3 情報イベントの概要

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

情報番号	情報名
I1000	--------(装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	HistoROM のバックアップ削除
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラー トレンド
I1157	メモリエラー イベントリスト
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
I1457	フェール：測定エラー検証
I1459	フェール：I/O モジュールの検証
I1461	フェール：センサの検証
I1462	フェール：センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1554	セーフティ手順の開始
I1555	セーフティの手順が確認されました
I1556	セーフティモードオフ
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	すべての積算計をリセット
I1625	書き込み保護有効

情報番号	情報名
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
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
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

11.11 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 114)を使用して、機器の全設定または部分的な設定を定義済みの状態にリセットできます。

11.11.1「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。

11.12 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

▶ **機器情報**

デバイスのタグ	→ 📄 160
シリアル番号	→ 📄 160
ファームウェアのバージョン	→ 📄 160
機器名	→ 📄 160
オーダーコード	→ 📄 161
拡張オーダーコード 1	→ 📄 161
拡張オーダーコード 2	→ 📄 161
拡張オーダーコード 3	→ 📄 161
ENP バージョン	→ 📄 161
機器リビジョン	→ 📄 161
機器 ID	→ 📄 161
機器タイプ	→ 📄 161
製造者 ID	→ 📄 161

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）	–
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。 ℹ 名称は変換器の銘板に明記されています。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	–
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	–

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
オーダーコード	機器のオーダコードの表示。	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。	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	–
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	0x1
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。	2 桁の 16 進数	0x1160 (t-mass 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)

11.13 ファームウェアの履歴

サービスインタフェース（CDI）を使用してファームウェアを現行バージョンまたは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と以前のバージョン、インストールされたデバイス記述ファイルおよび操作ツールとの互換性については、メーカー情報資料の機器情報を参照してください。

メーカー情報は、以下から入手できます。
- 当社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
- 次の詳細を指定します。
  - テキスト検索：メーカー情報
  - メディアタイプ：ドキュメント – 技術資料

12　メンテナンス

12.1　メンテナンス作業

特別なメンテナンス作業は不要です。

12.1.1　外部洗浄

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

12.1.2　センサ素子の洗浄

センサ素子は、洗浄のために取り外すことができます。

レンチサイズ 38.1 mm (1.50 in) を使用してセンサを取り外します。

警告

押し出されたセンサ素子により負傷する恐れがあります。

▶ 洗浄作業を開始する前に、システムが加圧されていないことを確認してください。

注記

センサ素子が損傷する恐れがあります。

▶ センサ素子がどこにも当たらないことを確認してください。

注記

シール表面が損傷する恐れがあります。

▶ シール表面がどこにも当たらないことを確認してください。

注記

不適切な洗浄器具や洗浄液を使用すると、センサ素子が損傷する恐れがあります。

▶ 配管洗浄にはピグを使用しないでください。
▶ センサの洗浄には、被膜を形成しないオイルフリーの洗浄剤を使用してください。

注記

コンプレッションフィッティングを締め付けすぎると、センサ素子が損傷する可能性があります。

▶ コンプレッションフィッティングの最大締め付けトルクは 120 Nm です。

1. システムが加圧されていないことを確認します。
2. センサ素子のコンプレッションフィッティングを緩めます。
3. センサからセンサ素子を慎重に取り外します。
4. やわらかいブラシでセンサ素子をやさしく清掃します。
5. センサ素子をセンサに慎重に挿入します。
   ↳ センサのくぼみとセンサ素子の溝の位置が合っているか確認します。
6. センサ素子のコンプレッションフィッティングを手で締め付けます。
7. 工具を使用して、センサ素子のコンプレッションフィッティングを ⅛ 回転させて締め付けます。

配管システムの圧力を上昇させ、目標の圧力に達したら漏れがないか確認します。

センサ素子の洗浄

12.1.3 再校正

機器の長期安定性は、特にセンサの完全性の影響を受けます。不純物はセンサ上の被膜形成の原因となり、これにより測定信号が変化する可能性があります。そのため、不純物（残油や粉塵など）が生成される可能性のあるアプリケーションでセンサを使用する場合は、定期的にセンサの汚染の有無を点検し、必要に応じて洗浄することをお勧めします（→ 🗎 163 を参照）。間隔は、汚染の種類、状態、程度に応じて異なります。

温度ショックや継続的な温度変動などのプロセス条件により、時間の経過とともに測定信号のドリフトが生じる可能性があります。再校正により、このような測定信号の望ましくない変化を修正し、初期の測定状態に戻すことができます。

再校正間隔の決定：
- 重要度の高い測定の場合、再校正間隔を決定するために、1 年に 1 回校正チェックを実施する必要があります。
  そして、このチェック結果に応じて、次の再校正を早めにまたは遅くに計画できます。
- 重要度の低いアプリケーション、またはクリーンガスやドライガスを使用する場合は、3 年ごとに再校正を行うことをお勧めします。
- Heartbeat 検証は、再校正の実施時期を特定するのに役立ちます。定期的に検証を行うことで、検証結果を工場で測定された初期値と比較することができます。これらの値に偏差が生じた場合、機器の再校正が必要であると考えられます。

12.2 測定機器およびテスト機器

Endress+Hauser は、W@M またはテスト機器など各種の測定機器やテスト機器を提供しています。

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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→ 🗎 169

12.3 エンドレスハウザー社サービス

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

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

13 修理

13.1 一般情報

13.1.1 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。

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

13.2 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 (→ 🗎 160)を使用して読み出せます。

13.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

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

13.4 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. 情報については次のウェブページを参照してください：
   http://www.endress.com/support/return-material
   ↳ 地域を選択します。
2. 機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却してください。

13.5 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。

13.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

⚠ 警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

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

2. 「機器の取付け」および「機器の接続」セクションに明記された取付けおよび接続手順と逆の手順を実施してください。安全上の注意事項に従ってください。

13.5.2 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。

14　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。

14.1　機器固有のアクセサリ

14.1.1　変換器用

アクセサリ	説明
変換器 Proline 500 – デジタル	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。 ▪ 認証 ▪ 出力 ▪ 入力 ▪ 表示/操作 ▪ ハウジング ▪ ソフトウェア Proline 500 – デジタル変換器： オーダー番号：6X5BXX-*********A 交換用の Proline 500 変換器： 注文時に現在の変換器のシリアル番号を明示することが重要です。シリアル番号に基づき、交換する機器の機器固有のデータ（例：校正ファクタ）を新しい変換器で使用することが可能です。 Proline 500 – デジタル変換器：設置要領書 EA01287D
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 インタフェースに関する追加情報→ 68。 オーダー番号：71351317 設置要領書 EA01238D
パイプ取付セット	変換器用パイプ取付セット Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71346427 設置要領書 EA01195D
日除けカバー 変換器 Proline 500 – デジタル	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。 Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71343504 設置要領書 EA01191D

ディスプレイガード Proline 500 – デジタル	たとえば、砂漠地域での砂などの衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。 オーダー番号：71228792 設置要領書 EA01093D
接続ケーブル Proline 500 – デジタル センサ – 変換器	接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして注文できます（オーダー番号 ）。 以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。 ▪ オプション B：20 m (65 ft) ▪ オプション E：最大 50 m までユーザー設定可能 ▪ オプション F：最大 165 ft までユーザー設定可能 Proline 500 – デジタルの接続ケーブルの許容最大ケーブル長： 300 m (1 000 ft)

14.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB ポートを介した 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 アナログ機器およびデジタル機器の測定値を伝送します。 ▪ 技術仕様書（TI01297S）を参照 ▪ 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 SMT70 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、使いやすいタッチ感応ツールです。 ▪ 技術仕様書（TI01342S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 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、使いやすいタッチ感応ツールです。 ▪ 技術仕様書（TI01342S）を参照 ▪ 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 Zone 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）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01923S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt77

14.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。 ▪ 産業上の要件に応じた機器の選定 ▪ 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、精度） ▪ 計算結果を図で表示 ▪ プロジェクトの全期間中、部分オーダーコードの確認、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から入手できます。 ▪ インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ 現場の PC インストール用にダウンロード可能な DVD
W@M	W@M ライフサイクルマネジメント いつでも入手可能な情報により生産性が向上します。プラントおよびそのコンポーネントに関連するデータを、計画の初期段階および資産のライフサイクル全体にわたって取得することが可能です。 W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルな情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。 適切なサービスと組み合わせることにより、W@M ライフサイクルマネジメントはあらゆる段階の生産性向上に役立ちます。詳細については、www.endress.com/lifecyclemanagement を参照してください。
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。 システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定できるため、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。 取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。 イノベーションカタログ IN01047S

14.4 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
Ceraphant PTC31B	気体、蒸気、液体、粉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 TI01130P ▪ 取扱説明書 BA01270P
Cerabar PMC21	気体、蒸気、液体、粉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 TI01133P ▪ 取扱説明書 BA01271P
Cerabar S PMC71	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

15 技術データ

15.1 アプリケーション

本機器は、気体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

機器が耐用年数にわたって適切な動作状態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。

15.2 機能とシステム構成

測定原理	熱式の計測原理に基づく質量流量測定
計測システム	計測システムは、変換器とセンサから構成されています。変換器とセンサは物理的に離れた場所に設置されます。これらは接続ケーブルを使用して相互に接続されます。 機器の構成に関する詳細 → 🗎 13

15.3 入力

測定変数

測定したプロセス変数

- 質量流量
- 温度

計算したプロセス変数

- 基準体積流量
- 体積流量
- 自由空気吐出流量
- 流速
- 発熱量
- 2 次側温度差熱
- 熱流量
- エネルギー流量
- 密度

注文可能なプロセス変数

「センサバージョン」のオーダーコード：
- オプション SB「双方向」測定は、両方向の流量（「正方向」および「逆方向」の流量）を測定し、両方向の流量を積算します。機器は両方向で校正されます。
- オプション SC「逆流検知」は、正方向の流量のみを測定します。機器により逆方向の流量は検知されますが、積算されません。正の流れ方向でのみ、機器は校正されます。

「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 EV「第 2 気体グループ」により、機器で 2 つの異なる標準ガス/混合ガスの設定が可能になり、ステータス入力を使用して、または（利用可能な場合は）バス通信を介して 1 つの気体グループから別の気体グループに切り替えることができます。

測定範囲

使用可能な測定範囲は、気体の選択、配管のサイズおよび整流器の有無に応じて異なります。各機器は、基準動作条件下で空気を使用して個別に校正されます。ユーザー固有の気体の場合は、機器のガスエンジン機能により空気からこの気体に変換されるため、再校正は必要ありません。

空気に対して校正された測定範囲は、次のセクションに記載されています。その他の気体およびプロセス条件については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせいただくか、または Applicator 選択ソフトウェアを使用してください。

SI 単位

整流器がない場合の測定範囲
- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SA「一方向；ステンレス；ステンレス」
- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション HA「一方向；アロイ；ステンレス」

呼び口径 [mm]	校正範囲 [kg/h]（空気、20°C、1.013 bar a）		校正範囲 [Nm3/h]（空気、0°C、1.013 bar a）	
	最小	最大	最小	最大
15	0.5	53	0.4	41
25	2	200	1.5	155
40	6	555	4.6	429
50	10	910	7.7	704
65	15	1450	11.6	1122

呼び口径 [mm]	校正範囲 [kg/h] （空気、20°C、1.013 bar a）		校正範囲 [Nm3/h] （空気、0°C、1.013 bar a）	
	最小	最大	最小	最大
80	20	2 030	15.5	1 570
100	38	3 750	29	2 900

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CS「1 x 整流器」の場合の測定範囲

呼び口径 [mm]	校正範囲 [kg/h] （空気、20°C、1.013 bar a）		校正範囲 [Nm3/h] （空気、0°C、1.013 bar a）	
	最小	最大	最小	最大
25	1	130	0.8	101
40	3	345	2.3	267
50	5	575	3.9	445
65	9	920	7.0	712
80	13	1 310	10.1	1 013
100	23	2 310	17.8	1 786

- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SB「双方向；ステンレス；ステンレス」
- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SC「逆流検知；ステンレス；ステンレス」

呼び口径 [mm]	校正範囲 [kg/h] （空気、20°C、1.013 bar a）		校正範囲 [Nm3/h] （空気、0°C、1.013 bar a）	
	最小	最大	最小	最大
25	1	130	0.8	101
40	3	345	2.3	267
50	5	575	3.9	445
65	9	920	7.0	712
80	13	1 310	10.1	1 013
100	23	2 310	17.8	1 786

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CT「2 x 整流器」の場合の測定範囲

呼び口径 [mm]	校正範囲 [kg/h] （空気、20°C、1.013 bar a）		校正範囲 [Nm3/h] （空気、0°C、1.013 bar a）	
	最小	最大	最小	最大
25	1	115	0.8	89
40	3	300	2.3	232
50	5	500	3.9	387
65	8	800	6.2	619
80	11	1 140	8.5	882
100	20	2 010	15.5	1 558

US 単位

整流器がない場合の測定範囲

- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SA「一方向；ステンレス；ステンレス」
- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション HA「一方向；アロイ；ステンレス」

呼び口径 [in]	校正範囲 [lb/h]（空気、68°F、14.7 psi a）		校正範囲 [SCFM]（空気、59°F、14.7 psi a）	
	最小	最大	最小	最大
½	1	106	0.2	23
1	4	400	0.9	87
1 ½	12	1 110	2.6	242
2	20	1 820	4.4	396
2 ½	30	2 900	6.5	632
3	40	4 061	8.7	884
4	76	7 501	16.6	1 634

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CS「1 x 整流器」の場合の測定範囲

呼び口径 [in]	校正範囲 [lb/h]（空気、68°F、14.7 psi a）		校正範囲 [SCFM]（空気、59°F、14.7 psi a）	
	最小	最大	最小	最大
1	2	260	0.4	57
1 ½	6	690	1.3	150
2	10	1 150	2.2	251
2 ½	18	1 840	3.9	401
3	26	2 620	5.7	571
4	46	4 621	10	1 006

- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SB「双方向；ステンレス；ステンレス」
- 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SC「逆流検知；ステンレス；ステンレス」

呼び口径 [in]	校正範囲 [lb/h]（空気、68°F、14.7 psi a）		校正範囲 [SCFM]（空気、59°F、14.7 psi a）	
	最小	最大	最小	最大
1	2	260	0.4	57
1 ½	6	690	1.3	150
2	10	1 150	2.2	251
2 ½	18	1 840	3.9	401
3	26	2 620	5.7	571
4	46	4 621	10	1 006

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CT「2 x 整流器」の場合の測定範囲

呼び口径 [in]	校正範囲 [lb/h]（空気、68°F、14.7 psi a）		校正範囲 [SCFM]（空気、59°F、14.7 psi a）	
	最小	最大	最小	最大
1	2	230	0.4	50
1 ½	6	600	1.3	131
2	10	1 000	2.2	218
2 ½	16	1 600	3.5	349
3	22	2 280	4.8	497
4	40	4 001	8.7	871

記載されている流量は、校正された条件での代表値にすぎず、現場での動作条件および実際の配管内径における測定性能を反映しているものではありません。アプリケーションに適した機器バージョンおよびサイズが選択されていることを確認するには、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、または Applicator 選択ソフトウェアを使用してください。

特殊アプリケーション

高い気体流速（>70 m/s）

気体流速が高い場合、速度に応じた補正が実行されるため、プロセス圧力を動的に読み込むか、圧力をできるだけ正確に入力することを推奨します。

軽質ガス（水素、ヘリウム）

- 軽質ガスは熱伝導率が非常に高いため、信頼性の高い測定は困難な場合があります。アプリケーションによっては、軽質ガスの流速が特に遅いことが多く、十分に発達した流速分布にならない場合があります。流れはしばしば層流の範囲内にありますが、実際には最適な測定のために乱流が必要となります。
- 軽質ガスおよび低流量のアプリケーションでは精度とリニアリティが失われますが、本機器は繰返し性の高い測定を行うため、流動状態の監視（例：漏れ検知）に最適です。
- 軽質ガスの場合、推奨の上流側直管長は 2 倍になります。→ 🗎 21

計測可能流量範囲

- 工場出荷時校正で 200:1
- アプリケーション固有の調整で最大 1000:1

入力信号

外部の値

本機器には、外部の測定値 → 🗎 175 を機器に伝送するためのインタフェースが装備されます。

- アナログ入力 4-20 mA
- デジタル入力

圧力値は、絶対圧またはゲージ圧として伝送できます。ゲージ圧の場合、大気圧は既知であるか、またはユーザーが指定する必要があります。

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
→ 🗎 175。

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 ▪ Mol-%（気体分析計） ▪ 外部基準流量（現場調整）

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 ▪ 第 2 気体グループ ▪ ゼロ点調整

15.4 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
割り当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 自由空気吐出流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ エネルギー流量 ▪ 圧力 ▪ 密度 ▪ 熱流量 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 2 次側温度差熱 SIL（アプリケーションパッケージ）の場合、質量流量のみ

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
割り当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 自由空気吐出流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ エネルギー流量 ▪ 圧力 ▪ 密度 ▪ 熱流量 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 2 次側温度差熱 SIL（アプリケーションパッケージ）の場合、質量流量のみ

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) または「出力 ; 入力 4」(023)： 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
電流スパン	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
割り当て可能な測定変数	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 自由空気吐出流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ エネルギー流量 ▪ 圧力 ▪ 密度 ▪ 熱流量 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 2 次側温度差熱 SIL（アプリケーションパッケージ）の場合、質量流量のみ

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
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 ▪ 自由空気吐出流量 ▪ エネルギー流量 ▪ 熱流量 SIL（アプリケーションパッケージ）の場合、質量流量のみ
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 ▪ 自由空気吐出流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ エネルギー流量 ▪ 圧力 ▪ 密度 ▪ 熱流量 ▪ 電子部温度 ▪ 2 次側温度差熱 SIL（アプリケーションパッケージ）の場合、質量流量のみ
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	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値 　▪ オフ 　▪ 質量流量 　▪ 体積流量 　▪ 基準体積流量 　▪ 自由空気吐出流量 　▪ 熱流量 　▪ エネルギー流量 　▪ 流速 　▪ 密度 　▪ 発熱量 　▪ 温度 　▪ 2 次側温度差熱 　▪ 積算計 1～3 　▪ 電子部温度 ▪ 流れ方向監視 ▪ ステータス 　ローフローカットオフ

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	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値 　▪ オフ 　▪ 質量流量 　▪ 体積流量 　▪ 基準体積流量 　▪ 自由空気吐出流量 　▪ 熱流量 　▪ エネルギー流量 　▪ 流速 　▪ 密度 　▪ 温度 　▪ 2 次側温度差熱 　▪ 積算計 1～3 　▪ 電子モジュール内温度 ▪ 流れ方向監視 ▪ ステータス 　ローフローカットオフ

ユーザー設定可能な入力/出力

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

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

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力 0/4～20 mA

4～20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 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

0～20 mA

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

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
  - CDI-RJ45 サービスインタフェース
  - 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

発光ダイオード（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 発光ダイオードによる診断情報→ 🗎 141

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

以下に対して、出力は電気的に絶縁されています。
- 電源
- 相互
- 電位平衡（PE）端子

プロトコル固有のデータ

製造者 ID	0x11
機器タイプ ID	0x1160
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 → 🗎 73。 - HART 経由の測定変数 - バーストモード機能

15.5 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**	AC100～240 V	−15...+10%	50/60 Hz、±4 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%	–
	AC100～240 V	−15…+10%	50/60 Hz、±4 Hz

消費電力

変換器

最大 10 W（有効電力）

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

消費電流

変換器

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

電源故障時/停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器バージョンに応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ（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

→ 🗎 35

電位平衡

→ 🗎 39

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 mm^2 (24～12 AWG)

電線管接続口

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

ケーブル仕様

→ 🗎 30

過電圧保護

電源電圧変動	→ 🗎 181
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

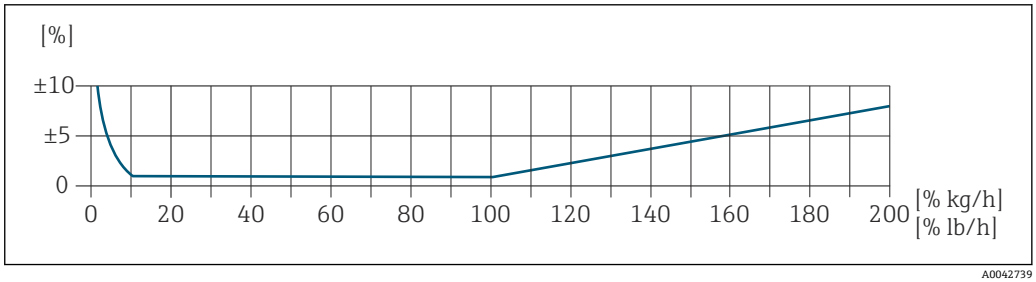
15.6 性能特性

基準動作条件

- ISO 11631 に基づくエラーリミット
- +20～+30 ℃ (+68～+86 ℉) の乾燥空気、0.08～0.15 MPa (12～22 psi) 時
- 仕様は校正プロトコルに準拠
- 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。
→ 169

最大測定誤差



校正された測定範囲

測定精度は、質量流量との関連で指定され、2 つの範囲に分けられます。
- 校正された測定範囲の 100%～10% では現在の測定値の ±1.0 %（基準動作条件下）
- 校正された測定範囲の 10%～1% では校正済みフルスケール値の ±0.10 %（基準動作条件下）

本機器は、トレーサブルな認定校正装置を使用して校正および調整が行われ、その精度は校正レポート[1]（5 x 制御ポイント）で認証されています。

「流量校正」のオーダーコード：
- オプション G「工場出荷時校正」：校正レポート（5 x 制御ポイント）
- オプション K「トレーサブル ISO/IEC17025」：スイス校正サービス（SCS）校正レポート（5 x 制御ポイント）、国家校正標準に対するトレーサビリティを確認

校正された測定範囲および最大測定範囲の詳細 → 171

拡張測定範囲

機器には、最大の校正値（100%）を超える拡張測定範囲があります。ここでは、校正された範囲の最後の測定値が取得され、推定されます。センサの生成エネルギーが超過した場合、および/またはマッハ数が以下に記載されている値より大きい場合にのみ、外挿範囲の最後に到達します。

マッハ数	オーダーコード
0.2	▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SB「双方向；ステンレス；ステンレス」 ▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SC「逆方向流量検知；ステンレス；ステンレス」
0.4	▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SA「一方向；ステンレス；ステンレス」 ▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション HA「一方向；アロイ；ステンレス」

1) 「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SB「双方向；ステンレス；ステンレス」の場合は、2 つの校正レポート

精度は、質量流量との関連で指定されます。
校正された測定範囲の 100%～200% で ±1.0% ±（現在の測定値（%）-100%）× 0.07
(基準動作条件下)

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

速度が 1.0 m/s（3.3 ft/s）を超える場合、表示値の ±0.25 %

応答時間

標準的に、ステップ応答の 63 % で < 3 秒（両方向とも）

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。

プロセス温度の影響

空気：基準温度に対するプロセス温度変化 1 ℃ あたり 0.02 %（1 ℉ あたり 0.036 %）

流体圧力の影響

空気：プロセス圧力変化 1 bar あたり 0.3 %（1 psi あたり 0.02 %）（設定されたプロセス圧力に対して）

15.7 取付け

取付要件

→ 📄 19

15.8 環境

周囲温度範囲

機器	▪ −40～+60 ℃ (−40～+140 ℉) ▪「試験、証明」のオーダーコード、オプション JP： −50～+60 ℃ (−58～+140 ℉)
現場表示器の視認性	−20～+60 ℃ (−4～+140 ℉) 温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

注記

過熱の危険

- ▶ 変換器ハウジング下端の温度は 80 ℃ (176 ℉) 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。
- ▶ 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。
- ▶ 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。

- ▶ 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→ 🗎 167 にお問い合わせください。

保管温度

−50～+80 ℃ (−58～+176 ℉)、推奨 +20 ℃ (+68 ℉)

雰囲気

プラスチック製変換器ハウジングは、常に一定の蒸気と空気の混合物に曝されていると、ハウジングが損傷する恐れがあります。

不明な点がある場合は、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。

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

センサ

- 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

オプション

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CC「IP68、Type 6P、お客様による充填」

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

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

変換器
- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク

広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠

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

変換器
- 10～200 Hz, 0.01 g^2/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 合計：2.70 g rms

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠

- センサ
  6 ms 30 g
- 変換器
  6 ms 50 g

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

内部洗浄

CIP（定置洗浄）および SIP（定置滅菌）に対応

支給部品に関する製造者オプション
- オイル/グリース不使用の接液部、適合宣言なし。「サービス」のオーダーコード、オプション HA。
- IEC/TR 60877-2.0 および BOC 50000810-4 に準拠するオイル/グリース不使用の接液部、適合宣言付き。「サービス」のオーダーコード、オプション HB。プラント事業者は、機器が事業者の酸素アプリケーションの要件を満たしていることを確認する必要があります。

電磁適合性（EMC）

IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21（NE 21）に準拠

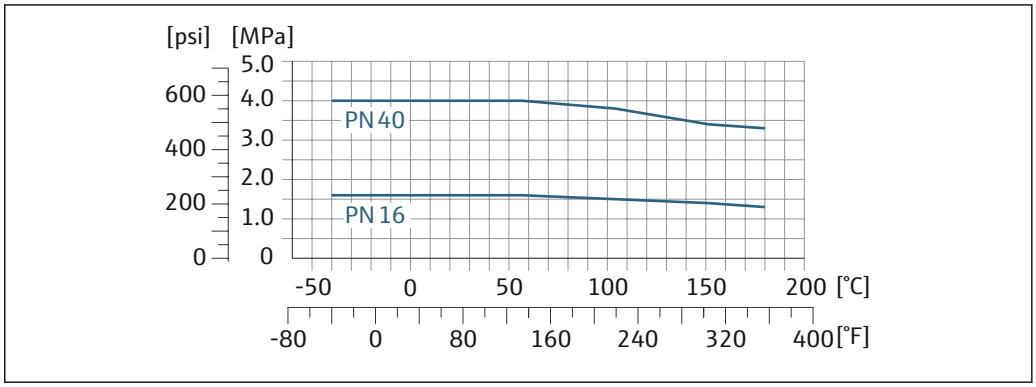
詳細については、適合宣言を参照してください。

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。

15.9 プロセス

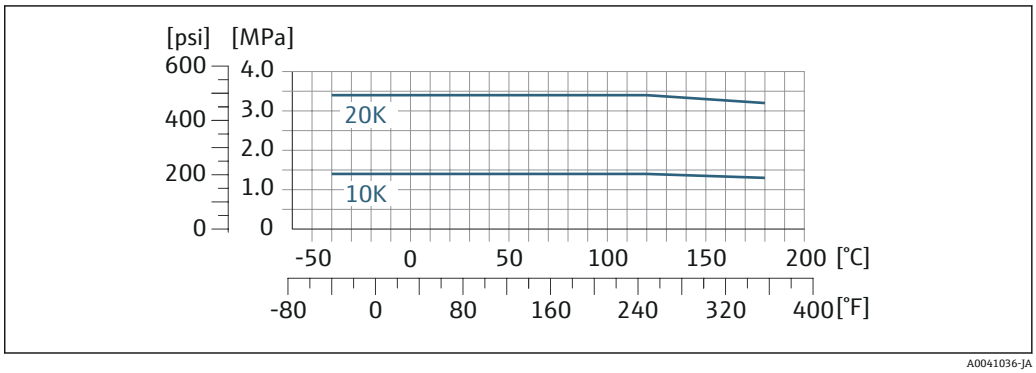
流体温度範囲	センサ −40〜+180 ℃ (−40〜+356 ℉)
流体圧力範囲	最低 0.5 bar 絶対圧。許容最大流体圧力 → 187
圧力温度曲線	次の圧力温度曲線は、プロセス接続だけでなく圧力を受けるすべての機器部品に適用されます。以下のグラフは、特定の流体温度に応じた許容最大流体圧力を示しています。

EN 1092-1（DIN 2501/DIN 2512N）準拠のフランジ接続



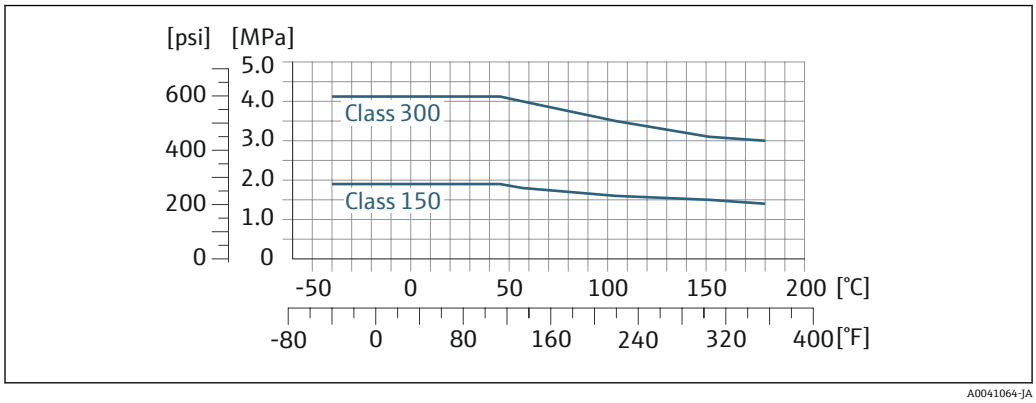
43 フランジ材質 1.4404/SUS F316L 相当/SUS F316 相当

JIS B2220 準拠のフランジ接続



44 フランジ材質 1.4404/SUS F316L 相当/SUS F316 相当

ASME B16.5 準拠のフランジ接続



45 フランジ材質 1.4404/SUS F316L 相当/SUS F316 相当

流量制限

測定範囲 → 171

最大流量は、気体の種類と使用する配管の呼び径に応じて異なります。下記のマッハ数に達すると、測定範囲の最後に到達します。

マッハ数	オーダーコード
0.2	▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SB「双方向；ステンレス；ステンレス」 ▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SC「逆流検知；ステンレス；ステンレス」
0.4	▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション SA「一方向；ステンレス；ステンレス」 ▪「センサバージョン；センサ；計測チューブ」のオーダーコード、オプション HA「一方向；アロイ；ステンレス」

Applicator を使用して、機器のサイズを選定します。

圧力損失

Applicator を使用して、正確に計算します。

使用圧力

→ 24

15.10 構造

外形寸法

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

質量

変換器
- Proline 500 – デジタル ポリカーボネート：1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – デジタル アルミニウム：2.4 kg (5.3 lbs)

センサ
- 鋳造接続ハウジングバージョンのセンサ、ステンレス：+3.7 kg (+8.2 lbs)
- アルミニウム接続ハウジングバージョンのセンサ：

質量（SI 単位）

呼び口径 [mm]	質量 [kg]
15	4
25	5.2
40	7.4
50	9.8
65	13.1
80	16.8
100	25.6

質量（US 単位）

呼び口径 [in]	質量 [lbs]
½	9
1	11
1½	16
2	22
2½	29
3	37
4	56

材質

変換器ハウジング

Proline 500 のハウジング – デジタル変換器

「変換器ハウジング」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」: アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション **D**「ポリカーボネート」: ポリカーボネート

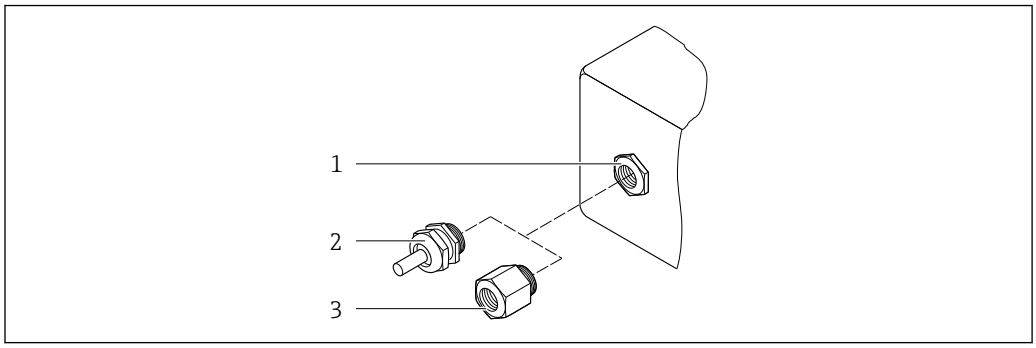
ウィンドウ材質

「変換器ハウジング」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
- オプション **D**「ポリカーボネート」: プラスチック

センサ接続ハウジング

「センサ接続ハウジング」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
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」: ：1.4409（CF3M）、SUS 316L 相当

電線口/ケーブルグランド



A0020640

46 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

電線口およびアダプタ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	プラスチック
▪ 電線口用アダプタ（めねじ G ½"） ▪ 電線口用アダプタ（めねじ NPT ½"） 特定の機器バージョンでのみ使用できます。 ▪「変換器ハウジング」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」 ▪ オプション D「ポリカーボネート」 ▪「センサ接続ハウジング」のオーダーコード： Proline 500 – デジタル： オプション A「アルミニウム、コーティング」 オプション L「鋳物、ステンレス」	ニッケルめっき真鍮

計測チューブ

▪ 呼び口径·15～50 mm（½～2"）：ステンレス鋳鋼 CF3M/1.4408
▪ 呼び口径 65～100 mm（2½～4"）：ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

プロセス接続

フランジ接続
ステンレス 1.4404（SUS F316 または F316L 相当）

整流器
ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

ネジ接続
ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

測定エレメント

一方向
▪ ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）
▪ アロイ C22、2.4602（UNS N06022）

双方向
ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

逆流検知
ステンレス 1.4404（SUS 316 または 316L 相当）

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

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5
- JIS B2220

プロセス接続に使用される各種材質については、→ 📖 190 を参照してください。

15.11 表示および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：
- 「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 → 📖 68

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：⊞、⊟、E
- 危険場所の各種区域でも操作部にアクセス可能

リモート操作

→ 📖 66

サービスインターフェイス → 📄 67

サポートされる操作ツール

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。

サポートされる操作ツール	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	▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース ▪ WLAN インタフェース	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 📄 169
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	▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 📄 169
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 ▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース	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の使用
SmartBlue アプリ	iOS または Android 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末	WLAN	→ 📄 169

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
- 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

Web サーバーが内蔵されているため、ウェブブラウザ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機器の操作および設定を行うことが可能です。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を可能にします。

サポートされる機能
操作ユニット（たとえば、ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：
- 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 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 Verification ログのエクスポート（PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 🗎 198 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更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 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 → 🗎 198）

Web サーバーの個別説明書

HistoROM データ管理

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

データ記憶装置にはさまざまなタイプがあり、これに機器が使用する機器データを保存できます。

	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	端子箱のユーザーインタフェース PC ボードに固定	端子箱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。
- センサを交換した場合：センサを交換した場合、新しいセンサデータが S-DAT から機器に伝送され、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
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：設定の複製またはアーカイブに保存するため（例：バックアップ目的）

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

15.12 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。

防爆認定

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

関連するすべての防爆データが掲載された別冊の防爆資料（XA）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。

Proline 500 – デジタル

ATEX/IECEx

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

Ex db

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
II(1)G	[Ex ia] IIC	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb

Ex tb

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex tb IIIC T** ℃ Db

Non-Ex / Ex ec

変換器		センサ	
カテゴリ	防爆構造	カテゴリ	防爆構造
Non - Ex	非防爆	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc
II3G	Ex ec nC IIC T5...T1 Gc	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc

$_{C}CSA_{US}$

現在、次のバージョンが防爆区域用に用意されています。

IS (Ex nA, Ex i)

変換器	センサ
Class I Division 2 Groups A - D	Class I/II/III Division 1 Groups A～G

NI (Ex nA)

変換器	センサ
Class I Division 2 Groups A - D	Class I Division 2 Groups A - D

Ex db

変換器	センサ
Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb

Ex nA

変換器	センサ
Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

Ex tb

変換器	センサ
Non - Ex	Zone 21, AEx/Ex ia tb IIIC T** °C Db

機能安全

本機器は、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

情報および制限事項が記載された機能安全マニュアル（SIL 機器用）→ 🗎 199

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。→ 199
欧州圧力機器指令	▪ マーク： a）PED/G1/x（x = カテゴリ）または b）PESR/G1/x（x = カテゴリ） がセンサ銘板に記載されている場合、Endress+Hauser は以下に規定される「必須安全要求事項」の遵守を保証します。 a）欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付属書 I または b）英国規則 2016 No. 1105 の表 2 ▪ このマーク（PED または PESR）が貼付されていない機器は、SEP（Sound Engineering Practice）に基づいて設計および製造されています。以下の要件を満たします。 a）欧州圧力機器指令 2014/68/EU の第 4 条 3 項または b）英国規則 2016 No. 1105 の第 8 項、パート 1 以下に適用範囲が示されています。 a）欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付属書 II の図表 6〜9 または b）英国規則 2016 No. 1105 の第 2 項、パート 2016
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。
外部の基準およびガイドライン	▪ EN 60529 エンクロージャーによる保護等級（IP コード） ▪ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ▪ IEC/EN 61326-2-3 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件） ▪ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC） ▪ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ▪ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ▪ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を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フィールドバス機器を統合するための仕様 ▪ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ▪ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件 ▪ ETSI EN 300 328 2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン ▪ EN 301489 電磁適合性および無線スペクトル事項（ERM）
ANSI/ISA 12.27.01 に準拠した電気システムと（引火性または可燃性の）プロセス流体間のプロセスシールの分類	Endress+Hauser の機器は、ANSI/ISA 12.27.01 に準拠する設計となっています。これにより、ANSI/NFPA 70（NEC）および CSA 22.1（CEC）のプロセスシールセクションの要求に従って導管内に外部の二次的なプロセスシールを設置するコストが削減できます。本機器は北米設置方法に対応し、危険な液体を取り扱う加圧アプリケーションにおいて非常に安全かつ低コストの設置を可能にします。 詳細については、対応する機器の制御図を参照してください。

15.13 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 → 199

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: 2008、7.6 a) 章「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簡単な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、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影響について、データやその他の情報を用いて、結論を引き出す。
- 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の監視（、例：プロセスの安定性）。

個別説明書 SD02712D

第 2 気体グループ

パッケージ	説明
第 2 気体グループ	このアプリケーションパッケージにより、機器で 2 つの異なる標準ガス/混合ガスの設定が可能になり、ステータス入力を使用して、または（利用可能な場合は）バス通信を介して 1 つの気体グループから別の気体グループに切り替えることができます。

15.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要→ 167

15.15 関連資料

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

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料コード
Proline t-mass F	KA01442D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline 500 – デジタル	KA01446D

技術仕様書

機器	資料コード
t-mass F 500	TI01502D

機能説明書

機器	資料コード
t-mass 500	GP01145D

機器に応じた補足資料

安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料コード
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01970D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01971D
cCSAus XP	XA01974D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01972D
cCSAus Ex nA	XA01973D

分離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

内容	資料番号
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

機能安全マニュアル

内容	資料番号
Proline t-mass 500	SD02484D

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
分離型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 インターフェイスに関する無線認定	SD01793D
Web サーバー	SD02487D
Heartbeat Technology	SD02479D

設置要領書

内容	コメント
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、選択可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス → 🗎 165 ▪ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ

索引

記号
応答時間 184
測定原理 170
耐振動性および耐衝撃性 185
防爆認定 195

A
AMS Device Manager 71
　機能 71

C
CE マーク 10, 195

D
DD ファイル 73
DeviceCare 71
　DD ファイル 73
DIP スイッチ
　書き込み保護スイッチを参照

E
Endress+Hauser サービス
　修理 165

F
Field Communicator
　機能 72
Field Communicator 475 72
Field Xpert
　機能 69
Field Xpert SFX350 69
FieldCare 69
　DD ファイル 73
　機能 69
　接続の確立 70
　ユーザーインタフェース 71

H
HART 認定 196
HART プロトコル
　機器変数 73
　測定変数 73
　リビジョン 73
HistoROM 111, 120

P
Proline 500 - デジタルの接続ケーブルの端子の割当て
　センサ接続ハウジング 35
Proline 500 – デジタル変換器
　信号ケーブル/電源ケーブルの接続 38

R
RCM マーク 195

S
SIL（機能安全性） 196
SIMATIC PDM 72
　機能 72

U
UKCA マーク 195

W
W@M 164, 165
W@M デバイスビューワー 14
WLAN 設定 109

ア
アクセスコード 58
　不正な入力 58
アクセスコードの設定 124
アプリケーション 170
アラーム時の信号 180
安全 9

イ
イベントリスト 156
イベントログブック 156
イベントログブックのフィルタリング 156

ウ
ウィザード
　WLAN 設定 109
　アクセスコード設定 113
　パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 94, 95, 98
　リレー出力 1～n 100
　ローフローカットオフ 104
　測定モード 80
　電流出力 91
　電流入力 89
　表示 101
受入検査 14

エ
影響
　周囲温度 184
　流体圧力 184
エラーメッセージ
　診断メッセージを参照
エンドレスハウザー社サービス
　メンテナンス 164

オ
欧州圧力機器指令 197
オーダーコード 15, 16
温度範囲
　ディスプレイの周囲温度範囲 191
　保管温度 17

カ
外部洗浄 163
書き込みアクセス 58

書き込み保護
アクセスコードによる 124
書き込み保護スイッチを使用 125
書き込み保護スイッチ 125
書き込み保護の無効化 123
書き込み保護の有効化 123
拡張オーダーコード
センサ 16
変換器 15
確認
接続 44

キ

キーパッドロックの有効化/無効化 59
機器
HART プロトコルによる統合 73
構成 13
修理 165
設定 79
電気接続の準備 34
電源投入 78
取付けの準備 26
取外し 166
廃棄 166
変更 165
機器コンポーネント 13
機器修理 165
機器設定の管理 111, 120
機器タイプ ID 73
機器の運搬 17
機器の識別 14
機器の修理 165
機器の接続
Proline 500 – デジタル 35
機器のバージョンデータ 73
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
機器名
センサ 16
変換器 15
機器リビジョン 73
機器ロック状態 127
技術データ、概要 170
基準およびガイドライン 197
機能
パラメータを参照
機能安全（SIL） 196
機能範囲
AMS Device Manager 71
Field Communicator 72
Field Communicator 475 72
Field Xpert 69
SIMATIC PDM 72

ケ

計測可能流量範囲 174
計測システム 170
言語、操作オプション 191
検査
設置 28
納入品 14
現場表示器 191
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 52
操作画面表示を参照
テキストエディタ 52
ナビゲーション画面 50

コ

合格証 195
交換
機器コンポーネント 165
工具
運搬 17
電気配線用 30
取付け用 26
構成
機器 13
操作メニュー 46
コンテキストメニュー
終了 54
説明 54
呼び出し 54
梱包材の廃棄 18

サ

再校正 164
材質 189
サブメニュー
I/O　設定 88
Web サーバ 65
アクセスコードのリセット 114
イベントリスト 156
概要 47
システムの値 129
システムの単位 86
システムの値 129
シミュレーション 121
ステータス入力 1～n 90, 130
データのログ 134
バースト設定 1～n 75
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n　132
プロセスパラメータ 128
プロセス変数 128
リレー出力 1～n 132
管理 113, 114
基準条件 84
機器情報 160
現場調整 116
現場調整で使用される値 118
高度な設定 105
出力値 131
積算計 129
積算計 1～n 105
積算計の処理 133

設定のバックアップ 111, 120
測定値 127
電流出力 1～n の値 131
電流入力 1～n 130
入力値 130
表示 107

シ

システム構成
機器構成を参照
システムデザイン
計測システム 170
システム統合 73
質量
SI 単位 189
US 単位 189
運搬（注意事項） 17
指定用途 9
周囲温度
影響 184
周囲条件
耐振動性および耐衝撃性 185
保管温度 185
修理 165
注意事項 165
出力信号 176
出力変数 176
使用圧力 24
消費電流 182
消費電力 182
シリアル番号 15, 16
資料
シンボル 6
信号ケーブル/電源ケーブルの接続
Proline 500 – デジタル変換器 38
診断
シンボル 143
診断時の動作
シンボル 144
説明 144
診断時の動作の適応 149
診断情報
DeviceCare 147
FieldCare 147
ウェブブラウザ 146
概要 150
現場表示器 143
構成、説明 144, 147
対処法 150
発光ダイオード 141
診断メッセージ 143
診断リスト 154
シンボル
ウィザード用 50
現場表示器のステータスエリア内 48
サブメニュー用 50
診断動作用 48
ステータス信号用 48
操作部 52
測定チャンネル番号用 48
測定変数用 48
通信用 48
データ入力値の管理 53
入力画面 53
パラメータ用 50
メニュー用 50
ロック用 48

ス

スイッチ出力 179
数値エディタ 52
ステータスエリア
操作画面表示用 48
ナビゲーション画面内 50
ステータス信号 143, 146
ステータス信号の適応 149
スペアパーツ 165

セ

製造者 ID 73
製造日 15, 16
製品の安全性 10
整流器 22
積算計
設定 105
接続
電気接続を参照
接続ケーブル 30
接続ケーブルの接続
Proline 500 - デジタルの端子の割当て 35
Proline 500 - デジタル変換器 37
センサ接続ハウジング、Proline 500 - デジタル 35
接続工具 30
接続の準備 34
設置状況の確認 78
設置状況の確認（チェックリスト） 28
設置条件
使用圧力 24
センサヒーティング 25
設定 78
I/O 設定 88
WLAN 109
管理 113
機器設定の管理 111, 120
機器の設定 79
機器のリセット 159
基準条件 84
現場調整 114
現場表示器 101
高度な設定 105
高度な表示の設定 107
システムの単位 86
シミュレーション 121
スイッチ出力 98
ステータス入力 90
積算計 105
積算計のリセット 133
積算計リセット 133

操作言語 78
測定モード 80
タグ番号 80
電流出力 91
電流入力 89
パルス/周波数/スイッチ出力 94, 95
パルス出力 94
プロセス条件への機器の適合 133
リレー出力 100
ローフローカットオフ 104
センサの調整 85
センサヒーティング 25
洗浄
外部洗浄 163
センサ素子の洗浄 163
センサ素子 164

ソ

操作 127
操作オプション 45
操作画面表示 48
操作キー
操作部を参照
操作言語の設定 78
操作指針 47
操作上の安全性 10
操作部 54, 144
操作メニュー
構成 46
サブメニューおよびユーザーの役割 47
メニュー、サブメニュー 46
測定機器およびテスト機器 164
測定値の読み取り 127
測定変数
プロセス変数を参照
その他の認定 197
ソフトウェアリリース 73

タ

対処法
終了 145
呼び出し 145
端子 182
端子の割当て 33

チ

チェックリスト
設置状況の確認 28
配線状況の確認 44
直接アクセス 56
直接アクセスコード 50

ツ

通信関連データ 73
ツールヒント
ヘルプテキストを参照

テ

データロギングの表示 134
適合宣言 10
テキストエディタ 52
適用分野
残存リスク 10
デバイスビューワー 165
電位平衡 39
電気接続
Commubox FXA195（USB） 66
Field Communicator 475 66
Field Xpert SFX350/SFX370 66
Field Xpert SMT70 66
VIATOR Bluetooth モデム 66
Web サーバー 67
WLAN インタフェース 68
ウェブブラウザ（例：Microsoft Edge）搭載のコンピュータ 66
機器 30
操作ツール
HART プロトコル経由 66
WLAN インタフェース経由 68
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由 . . 67
操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM） 66
保護等級 43
電気的絶縁 181
電源故障時/停電時 182
電源電圧 181
電磁適合性 186
電子モジュール 13
電線管接続口
技術データ 182
電線口
保護等級 43

ト

登録商標 8
特別
取付方法 25
特別な接続方法 40
トラブルシューティング
一般 138
取付け 19
取付工具 26
取付けの準備 26

ナ

ナビゲーション画面
ウィザードの場合 50
サブメニューの場合 50
ナビゲーションパス（ナビゲーション画面） 50

ニ

入力 171
認証 195

ハ

バーストモード 75
ハードウェア書き込み保護 125
廃棄 166
配線状況の確認 78
配線状況の確認（チェックリスト） 44

パラメータ
値またはテキストの入力 57
変更 57
パラメータ設定
I/O 設定 88
ステータス入力 90
電流出力 91
電流入力 89
パルス/周波数/スイッチ出力 94
リレー出力 100
パラメータ設定の保護 123
パラメータのアクセス権
書き込みアクセス 58
読み取りアクセス 58
パラメータ設定
I/O 設定 （サブメニュー） 88
Web サーバ （サブメニュー） 65
WLAN 設定 （ウィザード） 109
アクセスコードのリセット （サブメニュー） . 114
アクセスコード設定 （ウィザード） 113
システムの単位 （サブメニュー） 86
システムの値 （サブメニュー） 129
シミュレーション （サブメニュー） 121
ステータス入力 1～n （サブメニュー） . . . 90, 130
データのログ （サブメニュー） 134
バースト設定 1～n （サブメニュー） 75
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え （ウィザード） 94, 95, 98
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n （サブメニュー） 132
プロセスパラメータ （サブメニュー） 128
リレー出力 1～n （ウィザード） 100
リレー出力 1～n （サブメニュー） 132
ローフローカットオフ （ウィザード） 104
管理 （サブメニュー） 114
基準条件 （サブメニュー） 84
機器情報 （サブメニュー） 160
現場調整 （サブメニュー） 116
現場調整で使用される値 （サブメニュー） . . . 118
高度な設定 （サブメニュー） 105
診断 （メニュー） 154
積算計 （サブメニュー） 129
積算計 1～n （サブメニュー） 105
積算計の処理 （サブメニュー） 133
設定 （メニュー） 80
設定のバックアップ （サブメニュー） . . . 111, 120
測定モード （ウィザード） 80
電流出力 （ウィザード） 91
電流出力 1～n の値 （サブメニュー） 131
電流入力 （ウィザード） 89
電流入力 1～n （サブメニュー） 130
表示 （ウィザード） 101
表示 （サブメニュー） 107

ヒ

表示
現場表示器を参照
表示エリア
操作画面表示用 48
ナビゲーション画面内 50
表示値
ロック状態用 127

フ

ファームウェア
バージョン 73
リリース日付 73
ファームウェアの履歴 162
プロセス接続 191

ヘ

ヘルプテキスト
終了 57
説明 57
呼び出し 57
返却 165
編集画面 52
操作部の使用方法 52, 53
入力画面 53

ホ

保管温度 17
保管温度範囲 185
保管条件 17
保護等級 43, 185
保存コンセプト 193
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 197

メ

銘板
センサ 16
変換器 15
メイン電子モジュール 13
メニュー
機器の設定用 79
特定の設定用 105
診断 154
設定 80
メンテナンス 163
メンテナンス作業 163
再校正 164

ユ

ユーザーインターフェイス
現在の診断イベント 154
前回の診断イベント 154
ユーザーの役割 47

ヨ

要員の要件 9
読み取りアクセス 58

ラ

ラインレコーダ 134

リ

リモート操作 191
流体圧力
　影響 184
流量制限 188

ロ

労働安全 10
ローフローカットオフ 181

71642291

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation