BA02103D/33/JA/03.26-00
71765921
2026-04-01

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 Promag H 500

電磁流量計
PROFINET over Ethernet-APL

ethernet-apl™
advanced physical layer

Endress+Hauser
People for Process Automation

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

目次

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

2 安全上の注意事項 9
2.1 要員の要件 9
2.2 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 10
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（ポート 2）：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 15
4.1 受入検査 15
4.2 製品識別表示 15
4.2.1 変換器の銘板 16
4.2.2 センサの銘板 18
4.2.3 機器のシンボル 19

5 保管および輸送 20
5.1 保管条件 20
5.2 製品の運搬 20
5.2.1 吊金具なし機器 20
5.2.2 吊金具付き機器 21
5.2.3 フォークリフトによる運搬 21
5.3 梱包材の廃棄 21

6 設置 21
6.1 設置要件 21
6.1.1 取付位置 21
6.1.2 環境およびプロセスの要件 27
6.1.3 特別な設置方法 29
6.2 計測機器の設置 29
6.2.1 必要な工具 29
6.2.2 機器の準備 30
6.2.3 センサの設置 30
6.2.4 変換器ハウジングの取付け : Proline 500 – digital 32
6.2.5 変換器ハウジングの取付け : Proline 500 34
6.2.6 変換器ハウジングの回転 : Proline 500 35
6.2.7 表示モジュールの回転 : Proline 500 35
6.3 設置状況の確認 36

7 電気接続 37
7.1 電気の安全性 37
7.2 接続要件 37
7.2.1 必要な工具 37
7.2.2 接続ケーブルの要件 37
7.2.3 端子の割当て 41
7.2.4 Proline 500 用の使用可能な機器プラグ 41
7.2.5 機器プラグのピン割当て 41
7.2.6 シールドおよび接地 42
7.2.7 機器の準備 43
7.2.8 接続ケーブルの準備 : Proline 500 – デジタル 44
7.2.9 接続ケーブルの準備 : Proline 500 . . 44
7.3 機器の接続 : Proline 500 – デジタル 47
7.3.1 接続ケーブルの接続 47
7.3.2 変換器の接続 52
7.3.3 変換器をネットワークに統合 55
7.4 機器の接続 : Proline 500 56
7.4.1 接続ケーブルの接続 56
7.4.2 変換器の接続 59
7.4.3 変換器をネットワークに統合 62
7.5 電位平衡の確保 63
7.5.1 必須条件 63
7.5.2 接続例、標準的な状況 63
7.5.3 特殊な状況での接続例 63
7.6 特別な接続方法 65
7.6.1 接続例 65
7.7 ハードウェアの設定 67
7.7.1 機器名の設定 67
7.7.2 初期設定の IP アドレスの有効化 . . . 69
7.8 保護等級の確保 71
7.9 配線状況の確認 71

8 操作オプション 72
8.1 操作オプションの概要 72
8.2 操作メニューの構成と機能 73
8.2.1 操作メニューの構成 73
8.2.2 操作指針 74

8.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス 75
8.3.1 操作画面表示 75
8.3.2 ナビゲーション画面 77
8.3.3 編集画面 79
8.3.4 操作部 81
8.3.5 コンテキストメニューを開く 81
8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択 83
8.3.7 パラメータの直接呼び出し 83
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し 84
8.3.9 パラメータの変更 84
8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権 85
8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化 85
8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化 . 86
8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス 86
8.4.1 機能範囲 86
8.4.2 要件 87
8.4.3 機器の接続 88
8.4.4 ログイン 90
8.4.5 ユーザーインタフェース 91
8.4.6 Web サーバーの無効化 92
8.4.7 ログアウト 92
8.5 SmartBlue アプリ経由の操作 93
8.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 94
8.6.1 操作ツールの接続 94
8.6.2 FieldCare 97
8.6.3 DeviceCare 98
8.6.4 SIMATIC PDM 98

9 システム統合 99

9.1 DD ファイルの概要 99
9.1.1 現在の機器のバージョンデータ 99
9.1.2 操作ツール 99
9.2 機器マスタファイル（GSD） 99
9.2.1 製造者固有の機器マスタファイル（GSD）のファイル名 100
9.2.2 PA プロファイル機器マスタファイル（GSD）のファイル名 100
9.3 サイクリックデータ伝送 101
9.3.1 モジュールの概要 101
9.3.2 モジュールの説明 101
9.3.3 ステータス符号化 107
9.3.4 工場設定 108
9.4 システム冗長性（S2） 109

10 設定 110

10.1 設置状況および配線状況の確認 110
10.2 機器の電源オン 110
10.3 FieldCare 経由の接続 110
10.4 操作言語の設定 110
10.5 機器の設定 111
10.5.1 通信インタフェースの表示 112
10.5.2 システムの単位の設定 114
10.5.3 I/O 設定の表示 115
10.5.4 電流入力の設定 116
10.5.5 ステータス入力の設定 117
10.5.6 電流出力の設定 118
10.5.7 「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n」 ウィザード 121
10.5.8 リレー出力の設定 125
10.5.9 ダブルパルス出力の設定 127
10.5.10 現場表示器の設定 128
10.5.11 ローフローカットオフの設定 130
10.5.12 空検知の設定 132
10.5.13 流量ダンピングの設定 133
10.6 高度な設定 135
10.6.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用 136
10.6.2 センサの調整の実施 136
10.6.3 積算計の設定 136
10.6.4 表示の追加設定 138
10.6.5 WLAN 設定 141
10.6.6 電極洗浄の実行 142
10.6.7 Heartbeat 基本設定の実行 143
10.6.8 設定管理 144
10.6.9 機器管理のためのパラメータを使用 145
10.7 シミュレーション 147
10.8 不正アクセスからの設定の保護 150
10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護 150
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 151

11 操作 154

11.1 機器ロック状態の読み取り 154
11.2 操作言語の設定 154
11.3 表示部の設定 154
11.4 測定値の読み取り 154
11.4.1 「プロセスパラメータ」 サブメニュー 155
11.4.2 積算計 156
11.4.3 「入力値」 サブメニュー 156
11.4.4 出力値 158
11.5 プロセス条件への機器の適合 159
11.6 積算計リセットの実行 160
11.6.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲 160
11.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲 160
11.7 測定値の履歴を表示 161

12 診断およびトラブルシューティング 164

12.1 一般トラブルシューティング 164
12.2 LED の診断情報 166
12.2.1 変換器 166
12.2.2 センサ接続ハウジング 168
12.3 現場表示器の診断情報 169
12.3.1 診断メッセージ 169

12.3.2 対処法の呼び出し 171
12.4 ウェブブラウザの診断情報 171
12.4.1 診断オプション 171
12.4.2 対処法の呼び出し 172
12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報 . . . 172
12.5.1 診断オプション 172
12.5.2 対策情報の呼び出し 173
12.6 診断情報の適用 173
12.6.1 診断時の動作の適応 173
12.7 診断情報の概要 175
12.7.1 センサの診断 175
12.7.2 電子部の診断 177
12.7.3 設定の診断 184
12.7.4 プロセスの診断 190
12.8 未処理の診断イベント 193
12.9 診断リスト 194
12.10 イベントログブック 195
12.10.1 イベントログブックの読み出し . . . 195
12.10.2 イベントログブックのフィルタリング 195
12.10.3 診断イベントの概要 196
12.11 機器のリセット 197
12.11.1「機器リセット」 パラメータの機能範囲 197
12.12 機器情報 197
12.13 ファームウェアの履歴 199

13 メンテナンス 200

13.1 メンテナンス作業 200
13.1.1 洗浄 200
13.1.2 シールの交換 200
13.2 測定機器およびテスト機器 200
13.3 メンテナンスサービス 200

14 修理 201

14.1 一般的注意事項 201
14.1.1 修理および変更コンセプト 201
14.1.2 修理および変更に関する注意事項 201
14.2 スペアパーツ 201
14.3 修理サービス 201
14.4 返却 201
14.5 廃棄 202
14.5.1 機器の取外し 202
14.5.2 機器の廃棄 202

15 アクセサリ 203

15.1 機器固有のアクセサリ 203
15.1.1 変換器用 203
15.1.2 センサ用 204
15.2 通信関連のアクセサリ 205
15.3 サービス関連のアクセサリ 205
15.4 システムコンポーネント 206

16 技術データ 207

16.1 アプリケーション 207
16.2 機能とシステム構成 207
16.3 入力 207
16.4 出力 210
16.5 電源 215
16.6 性能特性 216
16.7 設置 219
16.8 環境 219
16.9 プロセス 220
16.10 構造 222
16.11 ユーザーインタフェース 226
16.12 合格証と認証 229
16.13 アプリケーションパッケージ 232
16.14 アクセサリ 233
16.15 関連資料 233

索引 236

1　本説明書について

1.1　本文の目的

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

1.2　シンボル

1.2.1　安全シンボル

⚠ 危険

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

⚠ 警告

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

⚠ 注意

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

注記

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

1.2.2　電気シンボル

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

1.2.3　通信関連のシンボル

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

1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	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

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

以下の資料は、製品構成に応じて弊社ウェブサイトのダウンロードエリアから入手できます（www.endress.com/downloads）。

資料の種類	資料の目的および内容
技術仕様書（TI）	**計画支援** 製品に関するすべての技術データおよび製品とともに注文可能なすべてのアクセサリの概要が記載されています。
簡易取扱説明書（KA）	**最初の測定値を取得するためのクイックガイド** 簡易取扱説明書には、受入検査から初期調整までに必要なすべての製品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、製品ライフサイクルの各種段階（製品の識別、受入検査、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされる情報が記載されています。
機能説明書（GP）	**パラメータの参考資料** 製品で読み取り可能または設定可能なパラメータの詳細な説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本製品を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。
安全上の注意事項（XA）	各種認定に応じて、危険場所で電気機器を使用するための安全上の注意事項も製品に付属します。これは、取扱説明書の付随資料です。 製品に対応する安全上の注意事項（XA）の情報が銘板に明記されています。
機器固有の補足資料（SD/FY）	関連する補足資料に記載される指示を常に厳守してください。補足資料は、製品資料に付随するものです。

1.4 登録商標

Ethernet-APL™
PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.(PROFIBUS User Organization), Karlsruhe, Germany の登録商標です。

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

2 安全上の注意事項

2.1 要員の要件

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

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

2.2 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、最小導電率が 5 µS/cm の液体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

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

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

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

不適切な用途
指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。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。

残存リスク

⚠ 警告

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

▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

▶ 各地域/各国の法規に従って必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

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

▶ 施設作業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

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

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

▶ 機器の修理は、明確に許可された場合にのみ実施してください。

▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。

▶ 純正のスペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

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

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

2.6 IT セキュリティ

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

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

2.7 機器固有の IT セキュリティ

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

機能/インタフェース	工場設定	推奨
ハードウェア書き込み保護スイッチによる書き込み保護 → 🗎 11	無効	リスク評価に従って個別に設定する
アクセスコード (Web サーバーのログインや FieldCare の接続にも適用) → 🗎 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）	変更不可
WLAN パスフレーズ (パスワード) → 🗎 11	シリアル番号	設定時に個別の WLAN パスフレーズを割り当てる
WLAN モード	アクセスポイント	リスク評価に従って個別に設定する
Web サーバー → 🗎 12	有効	リスク評価に従って個別に設定する
サービスインタフェース CDI-RJ45 → 🗎 12	有効	-

2.7.1 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。→ 🗎 151

2.7.2 パスワードによるアクセス保護

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

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

ユーザー固有のアクセスコード

現場表示器、ウェブブラウザ、操作ツール（例： FieldCare、DeviceCare）

- 変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。→ 🗎 150.
- 納入時には、機器のアクセスコードは未設定で初期値 0000（オープン）となっています。

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 🗎 96）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 (→ 🗎 142) の **WLAN 設定** サブメニュー で変更することが可能です 。

インフラモード

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

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに提供されたアクセスコードとネットワークキーは、セキュリティ上の理由から設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定やパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ 🗎 150

2.7.3 Web サーバー経由のアクセス

内蔵された Web サーバーにより、Ethernet-APL、サービスインタフェース (CDI-RJ45)、または WLAN インタフェースを介して、ウェブブラウザから機器の操作や設定を行うことができます。

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

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

機器パラメータの詳細については、機能説明書を参照してください。

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

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

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

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

3 製品説明

計測システムは、変換器とセンサで構成されています。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

変換器は 2 種類より選択可能です。

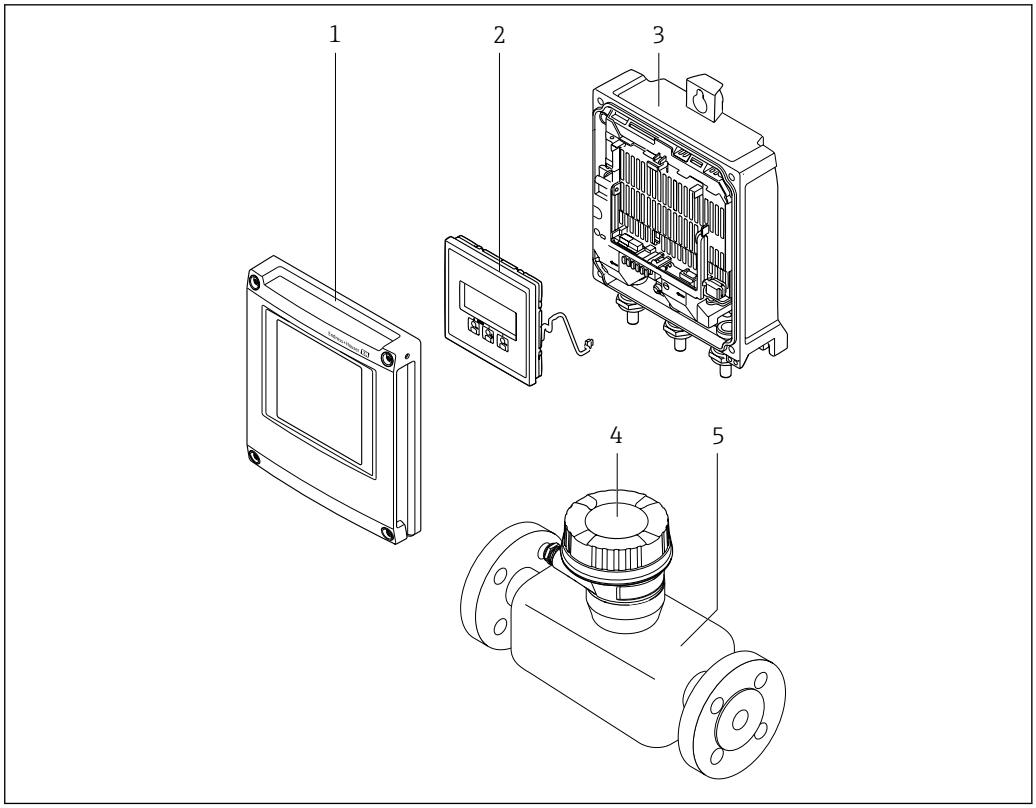
3.1.1 Proline 500 – デジタル

信号伝送：デジタル
「内蔵 ISEM 電子部」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

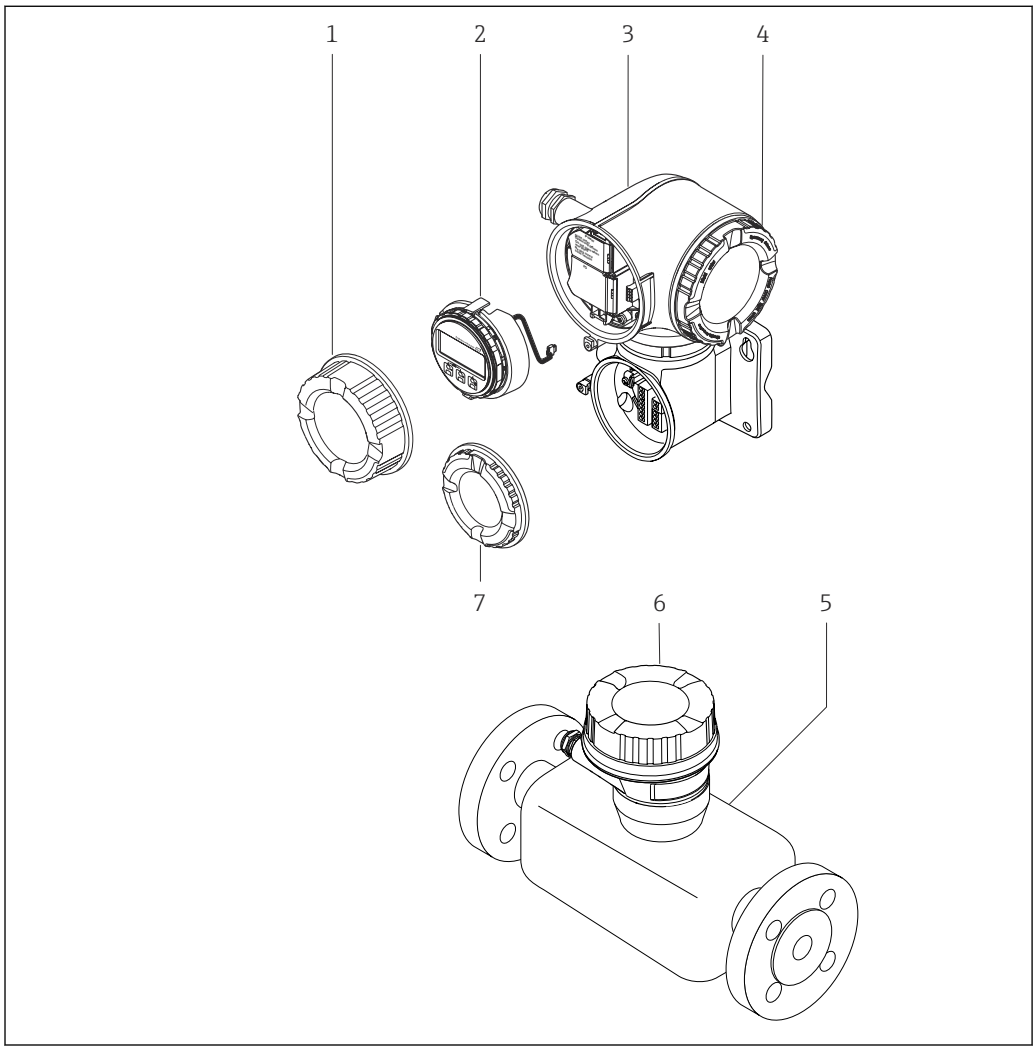
1 電子部のカバー
2 表示モジュール
3 変換器ハウジング
4 ISEM 電子部内蔵のセンサ接続ハウジング：接続ケーブル接続
5 センサ

3.1.2 Proline 500

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

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あるアプリケーションで使用

電子モジュールが変換器内にあるため、本機器は次の場合に最適：
- 地下埋設でセンサを使用
- センサを常時水中に浸漬



2 機器の主要コンポーネント

1 端子部蓋
2 表示モジュール
3 ISEM 電子部内蔵の変換器ハウジング
4 電子部のカバー
5 センサ
6 センサ接続ハウジング：接続ケーブル接続
7 端子部蓋：接続ケーブル接続

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

納品時：

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

1 つでも条件が満たされていない場合は、製造者にお問い合わせください。

4.2 製品識別表示

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

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

4.2.1 変換器の銘板

Proline 500 – デジタル

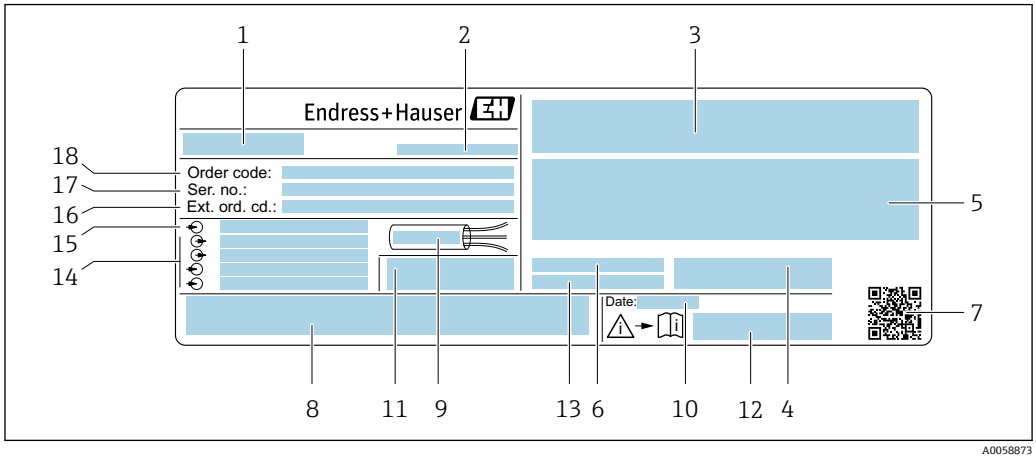
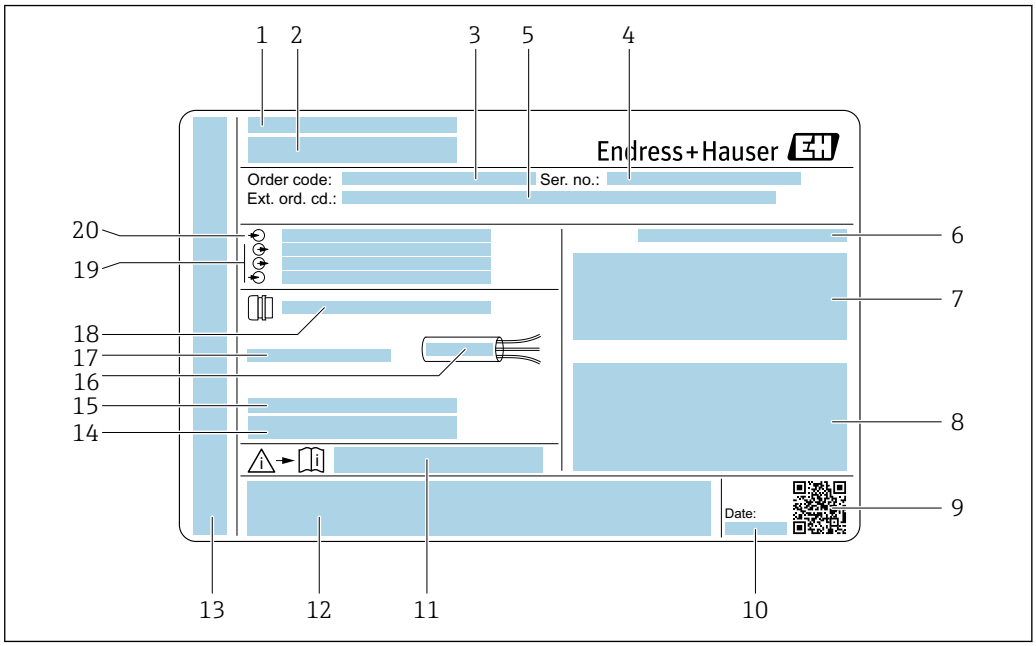


図 3 変換器の銘板の例

1 変換器名
2 製造者/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 認証および認定用スペース（例：CE マーク、RCM シンボル）
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（Ext. ord. cd.）
17 シリアル番号（Ser. no.）
18 オーダーコード

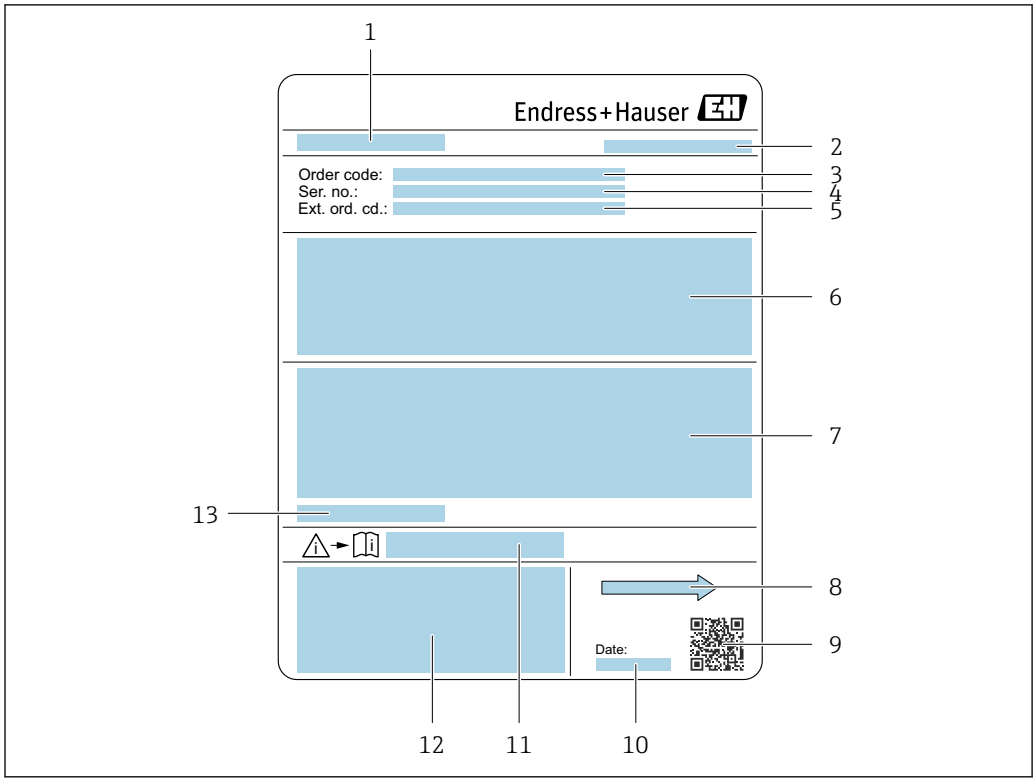
Proline 500



4 変換器の銘板の例

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

4.2.2 センサの銘板



5 センサ銘板の例

1 センサ名
2 製造者/認証保有者
3 オーダーコード
4 シリアル番号（Ser. no.）
5 拡張オーダーコード（Ext. ord. cd.）
6 流量、センサ呼び口径、定格圧力、呼び圧力、静圧、流体温度範囲、ライニングおよび電極の材質
7 防爆認定、欧州圧力機器指令、保護等級の情報
8 流れ方向
9 2-D マトリクスコード
10 製造日：年-月
11 安全関連の補足資料の資料番号
12 CE マーク、RCM シンボル
13 許容周囲温度（T_a）

オーダーコード
機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

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

4.2.3 機器のシンボル

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

5 保管および輸送

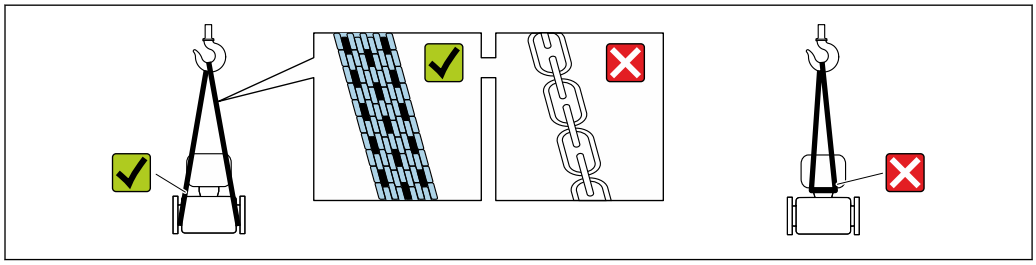
5.1 保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。
- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- ▶ 直射日光があたらないようにしてください。表面温度が許容温度を超えないように注意してください。
- ▶ 計測機器に結露が発生しない保管場所を選択してください。バクテリアや菌類により、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 → 219

5.2 製品の運搬

納品に使用された梱包材を使って、機器を測定現場まで運搬してください。



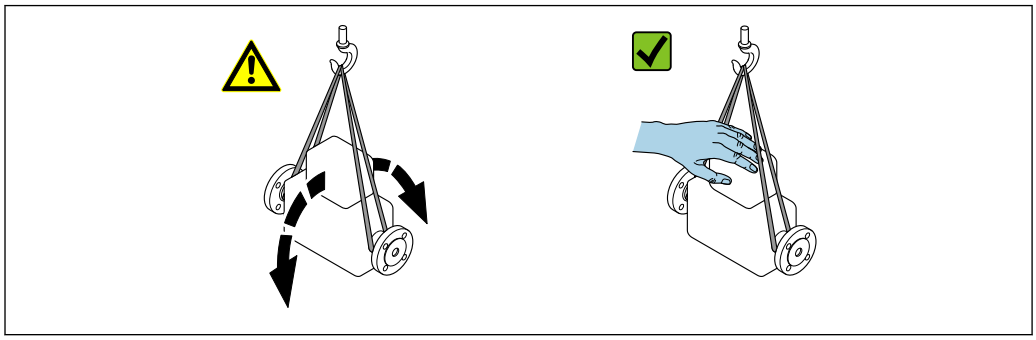
A0029252

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

5.2.1 吊金具なし機器

警告

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



A0029214

5.2.2 吊金具付き機器

⚠ 注意

吊金具付き機器用の特別な運搬指示

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

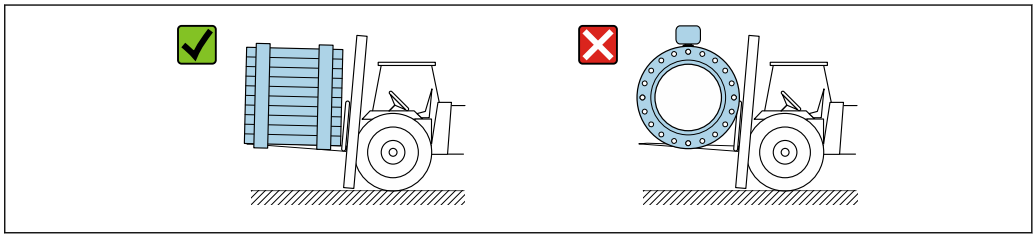
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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

⚠ 注意

磁気コイルが損傷する恐れがあります。

- ▶ フォークリフトで運搬する場合は、センサハウジングのところでセンサを持ち上げないでください。
- ▶ ケースがゆがみ、内部磁気コイルが破損するおそれがあります。



A0029319

5.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

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

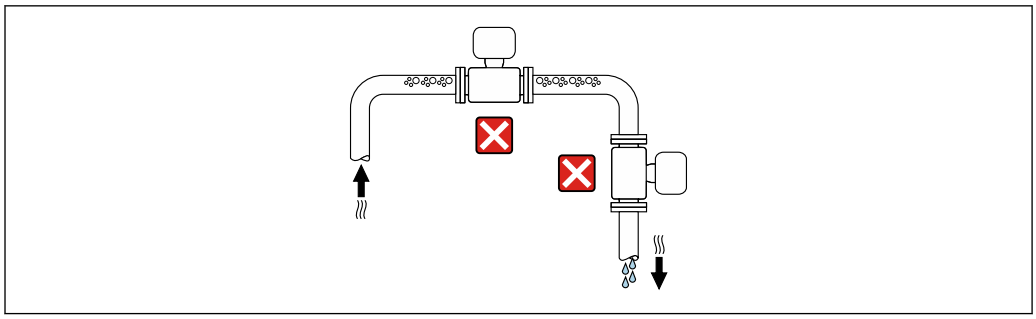
6 設置

6.1 設置要件

6.1.1 取付位置

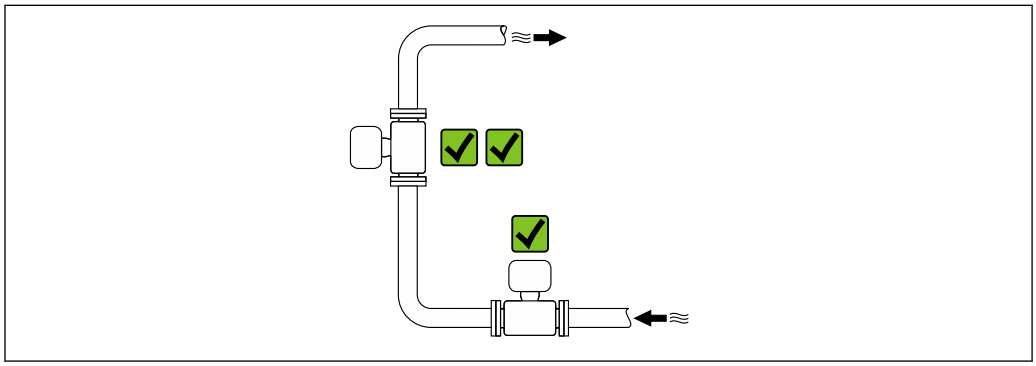
設置場所

- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
- 下向きに流れる配管の開放出口の上流側に機器を設置しないでください。



A0042131

本機器は上向きに流れる縦配管への設置が最適です。



A0042317

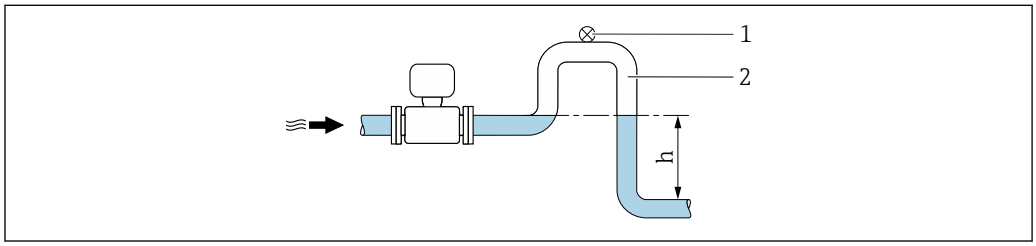
下向きに流れる配管の上流側への設置

注記

計測チューブ内が真空になることで、ライニングが損傷する可能性があります。

▶ 長さ h ≥ 5 m (16.4 ft)の下向きに流れる配管の上流側に設置する場合、機器の下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けてください。

これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

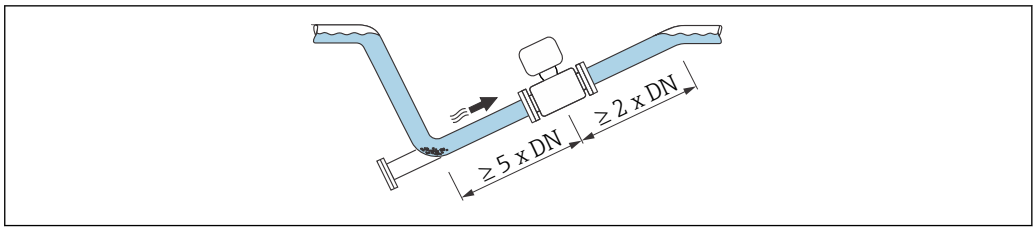


A0028981

1 ベントバルブ
2 配管サイフォン
h 下向きに流れる配管の長さ

非満管となる場合の設置

- 傾斜により非満管となる配管にはドレン型の配管構成が必要です。
- 洗浄用バルブの設置をお勧めします。



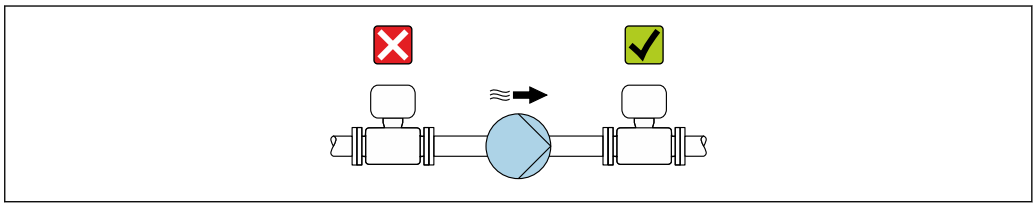
A0041088

ポンプに近接した設置

注記

計測チューブ内が真空になることで、ライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 静圧を維持するために、ポンプの流れ方向の下流側に機器を設置してください。
- ▶ 往復ポンプ、ダイアフラムポンプ、または蠕動ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを設置してください。



A0041083

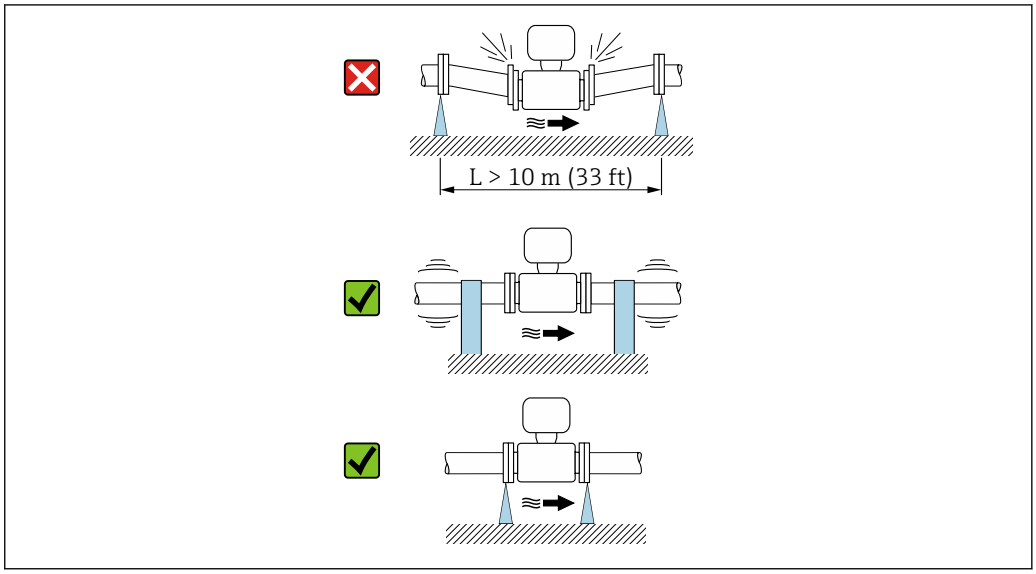
- 部分真空に対するライニングの耐久性に関する情報
- 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 📄 219

配管が振動する場合の設置

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。

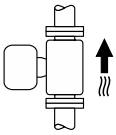
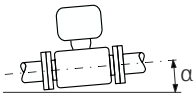
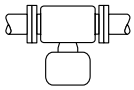
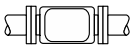


A0041092

計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報 → 📄 219

取付方向

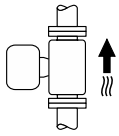
銘板に表示された矢印の方向を確認しながら、流れ方向（測定物が配管を流れる方向）に従って計測機器を取り付けることができます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	✓✓
水平方向	 A0041328	✓ 1)
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	✓✓ 2) 3) ✗ 4)
水平方向、変換器が横向き	 A0015592	✗

1) 計測機器は、サニタリアプリケーションのために自己排水されなければなりません。そのために、垂直方向の取付けが推奨されます。水平方向にしか設置できない場合は、α ≥ 10° の傾斜角度が推奨されます。
2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。変換器の最高周囲温度を守るため、この取付方向が推奨されます。
3) 温度の急上昇時（例：CIP/SIP 洗浄プロセス）に、電子モジュールの過熱を防止するために、変換器を下向きにして計測機器を取り付けてください。
4) パイプ空検知機能をオンにする場合：パイプ空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

垂直取付

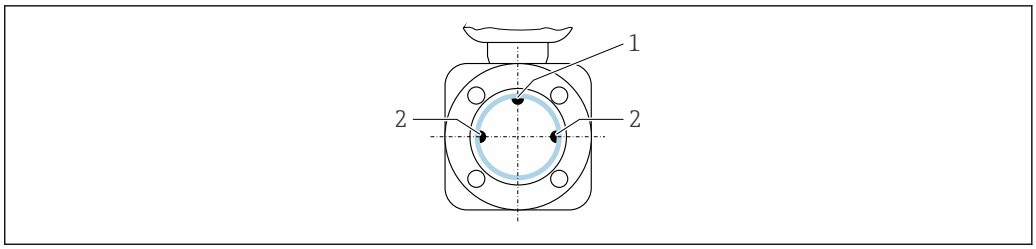
自己排出性のある配管システムや空検知機能での使用に最適です。



A0015591

水平取付

- 測定電極面が水平になるように取り付けることが理想的です。これにより、測定電極間に気泡が混入して絶縁状態になることを防止できます。
- 変換器ハウジングが上向きの場合のみ空検知機能が作動します。上向きでない場合は、空または一部が充填された計測チューブに対する空検知機能を確保できません。



A0028998

1 EPD 電極（パイプ空検知用、呼び口径 ≥ 15 mm（½"）で使用可能）
2 測定電極（信号検出用）

呼び口径 < 15 mm（½"）の計測機器には、EPD 電極がありません。この場合は、測定電極を介して空検知が実行されます。

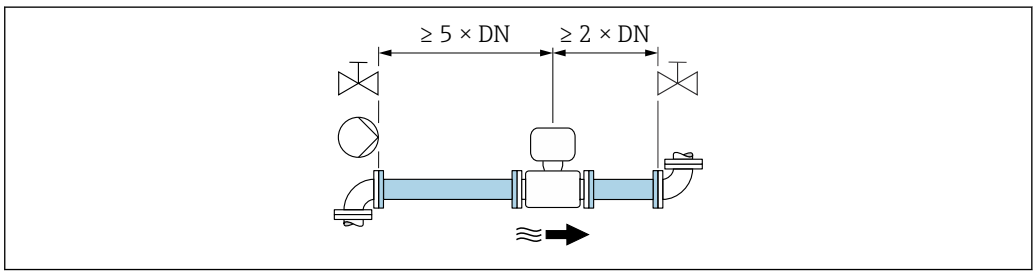
上流側/下流側直管長

設置：上流側/下流側直管長あり

設置は、上流側/下流側直管長がある状態で行われます。

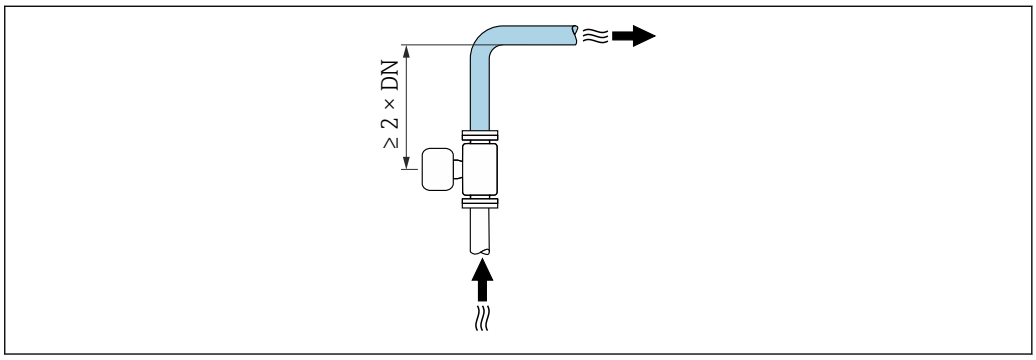
上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。

真空を防止し、指定された測定精度レベルを維持するために、可能な限り、乱流を発生させるアセンブリ（例：バルブ、ティー）の上流側、およびポンプの下流側に本機器を設置します。



A0028997

隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください。



A0042132

設置：上流側/下流側直管長なし

機器の構成および設置場所に応じて、上流側/下流側直管長を減らすか、あるいは完全に省略することが可能です。

最大測定誤差
記載された上流側/下流側直管長で機器が設置されている場合、測定値の ±0.5 % ±1 mm/s（0.04 in/s）の最大測定誤差が保証されます。

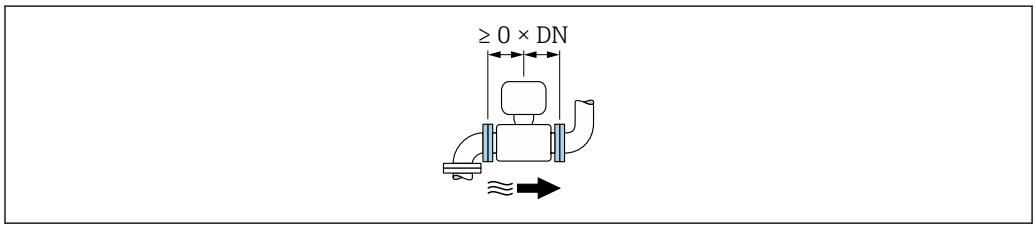
機器および選択可能な注文オプション

「電極」のオーダーコード		
オプション	説明	構造
J	1.4435/SUS 316L 相当、上流側/下流側直管長不要	0 x 呼び口径 フルボア構造 [1]
L	1.4435/SUS 316L 相当、上流側/下流側直管長不要	
M	アロイ C22、上流側/下流側直管長不要	
N	タンタル、上流側/下流側直管長不要	

1) 「フルボア」とは、狭窄部がない場合の呼び口径に相当する計測チューブ断面積を示します。つまり、圧力損失は発生しません。

ベンド管の前後への設置

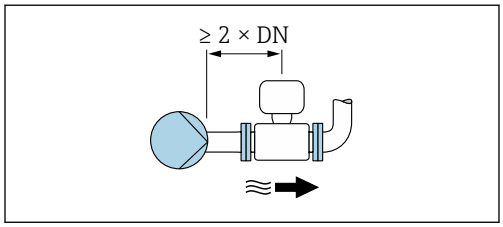
上流側/下流側直管長なしで設置できます。



A0032859

ポンプの下流側への設置

上流側/下流側直管長なしで設置できます。

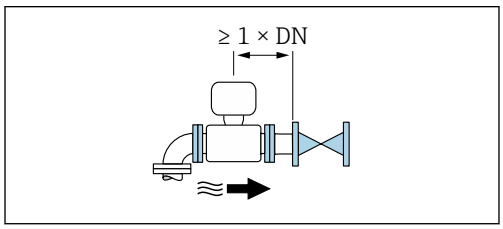


A0045530

上流側直管長 ≥ 2 x 呼び口径を推奨します。

バルブの上流側への設置

上流側/下流側直管長なしで設置できます。

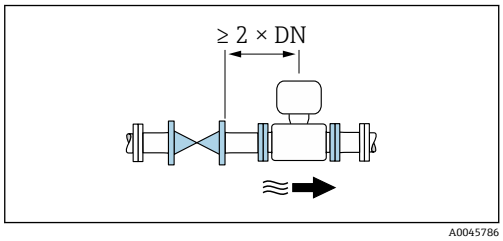


A0045531

下流側直管長 ≥ 1 x 呼び口径を推奨します。

バルブの下流側への設置

稼働時にバルブが 100% 開いている場合、上流側/下流側直管長なしで機器を設置できます。



稼働時にバルブが 100% 開いている場合、上流側直管長 ≥ 2 x 呼び口径を推奨します。

設置寸法

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

6.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

変換器	▪ 標準：−40〜+60 °C (−40〜+140 °F) ▪ オプション：−50〜+60 °C (−58〜+140 °F)（「試験、証明」のオーダーコード、オプション **JN**「変換器周囲温度 −50 °C（−58 °F)」)
現場表示器	−20〜+60 °C (−4〜+140 °F)、温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	−40〜+60 °C (−40〜+140 °F)
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/下回らないようにしてください。

屋外で使用する場合：
- 本機器は日陰に設置してください。
- 特に高温地域では直射日光は避けてください。
- 気象条件下に直接さらさないでください。

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 📄 23

振動

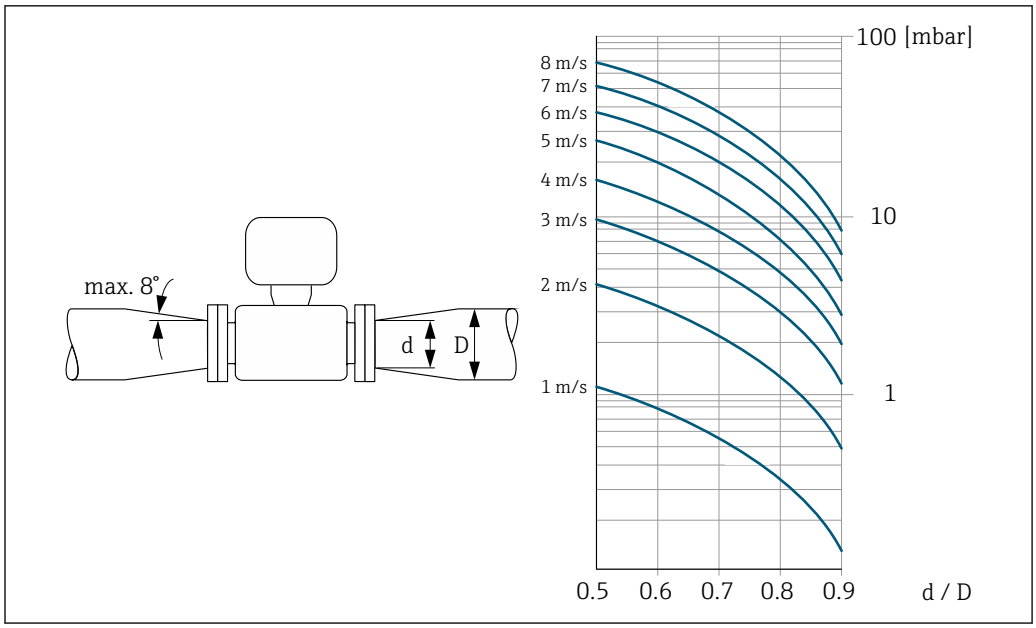
配管が振動する場合の設置 → 📄 23

アダプタ

DIN EN 545 に準拠した適切なアダプタ（レデューサ、エキスパンダ）を使用することで、センサをより大口径の配管に取り付けることもできます。これにより、流速を高めて高精度の測定を行うことができます。アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。

- このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。
- 測定物の粘度が高い場合は、圧力損失を低減するために大口径の計測チューブを検討してください。

1. 内径比：d/D を計算します。
2. ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。



接続ケーブル長

Proline 500 – デジタル変換器
接続ケーブル長 → 39

Proline 500 変換器
最大 200 m (650 ft)

正確な測定結果を取得するために、許容接続ケーブル長 L_{max} を遵守してください。この長さは、測定物の導電率に応じて決定します。一般的な液体を測定する場合：5 µS/cm

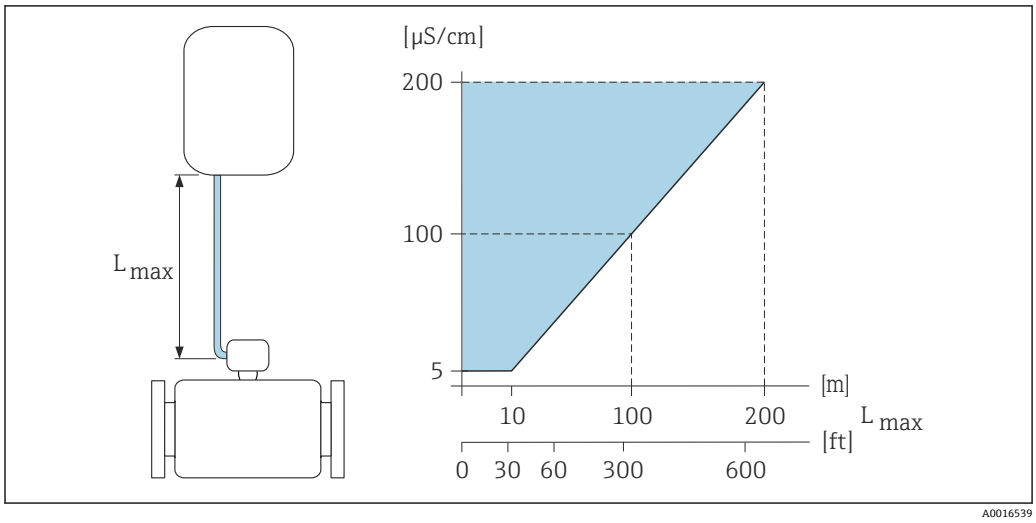
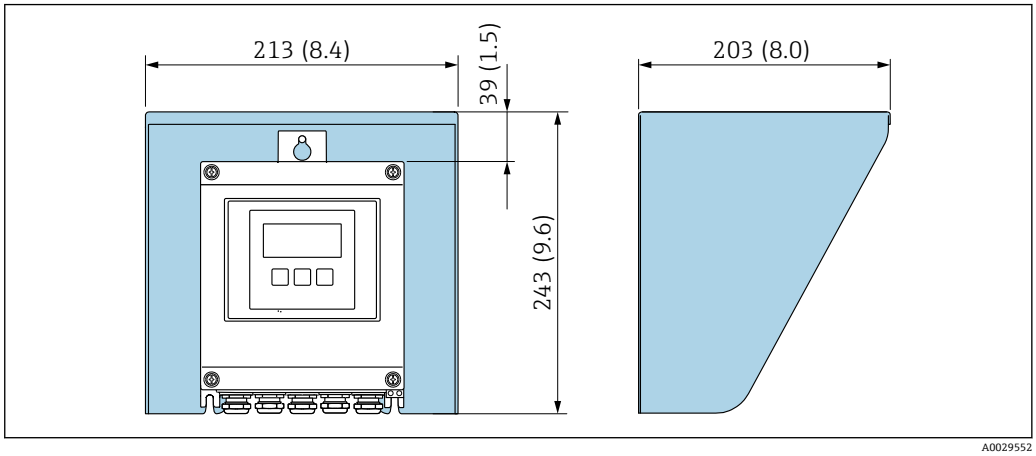


図 6　許容される接続ケーブル長

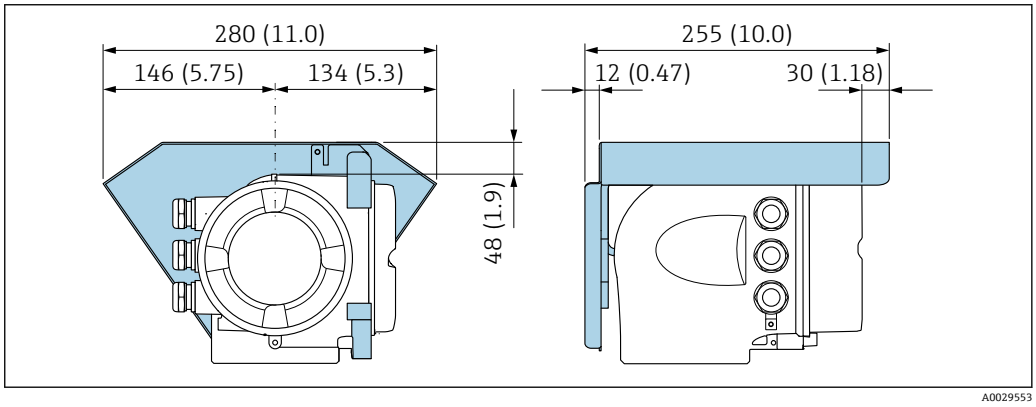
色付き部分 = 許容範囲
L_{max}= 接続ケーブル長 [m]（[ft]）
[µS/cm] = 測定物導電率

6.1.3 特別な設置方法

保護カバー



7 Proline 500 – デジタル用の日除けカバー、単位 mm（in）



8 Proline 500 用の日除けカバー、単位 mm（in）

サニタリ適合性

サニタリアプリケーションに設置する場合は、「認証と認定」の「サニタリ適合性」セクションを参照してください→ 230。

6.2 計測機器の設置

6.2.1 必要な工具

変換器用

柱取付用：
- Proline 500 – デジタル変換器
  - スパナ AF 10
  - Torx ドライバ TX 25
- Proline 500 変換器
  スパナ AF 13

壁取付け用：
ドリルビット ⌀ 6.0 mm 付きドリル

センサ用

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

6.2.2 機器の準備

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

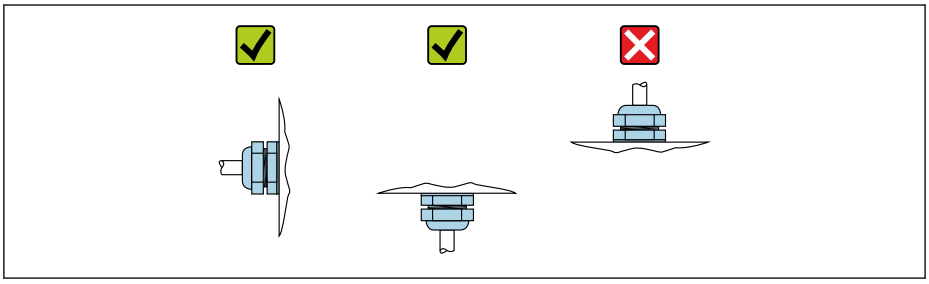
6.2.3 センサの設置

⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

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

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認してください。
2. 機器仕様を遵守するため、計測機器が測定セクションの中心に位置するように、配管フランジの間に設置してください。
3. 電線口が上を向かないように、計測機器を取り付けるか、変換器ハウジングを回転させます。



A0029263

本センサは、ご注文に応じて、プロセス接続部を取り付けた状態、または取り付けていない状態で提供されます。取り付け済みの接続部は、4 本または 6 本の六角ボルトでセンサにしっかりと固定されています。

- ▶ アプリケーションおよび配管長さに応じて：
  センサを支持するか、またはセンサを追加で固定します。
- ▶ プラスチック製プロセス接続を使用する場合：
  センサを固定することが絶対に必要です。

ℹ 適切な壁面取付キットを付属品として別途注文可能です→ 🗎 233。

センサを配管に溶接（溶接接続）

⚠ 警告

電子モジュールが損傷する恐れがあります。

- ▶ 溶接システムの接地をセンサまたは変換器を介して行わないでください。

1. 配管に固定するため、センサのプロセス接続部を仮付け溶接します。適切な溶接治具をアクセサリとして別途ご注文いただけます→ 🗎 233。
2. プロセス接続フランジのネジを緩め、配管からシールごとセンサを取り外します。

3. プロセス接続を配管に溶接します。
4. 配管にセンサを再度取り付けるときは、シールに汚れがなく、正しい位置に配置されていることを確認してください。

▶ 食品搬送用の薄肉配管が正しく溶接されている場合：
取付け時にシールが熱による損傷を受けていない場合でも、センサとシールを取り外します。

取外しを行うには、配管を 8 mm (0.31 in) 以上開く必要があります。

シールの取付け

シールの取り付けには以下の点にご注意ください：

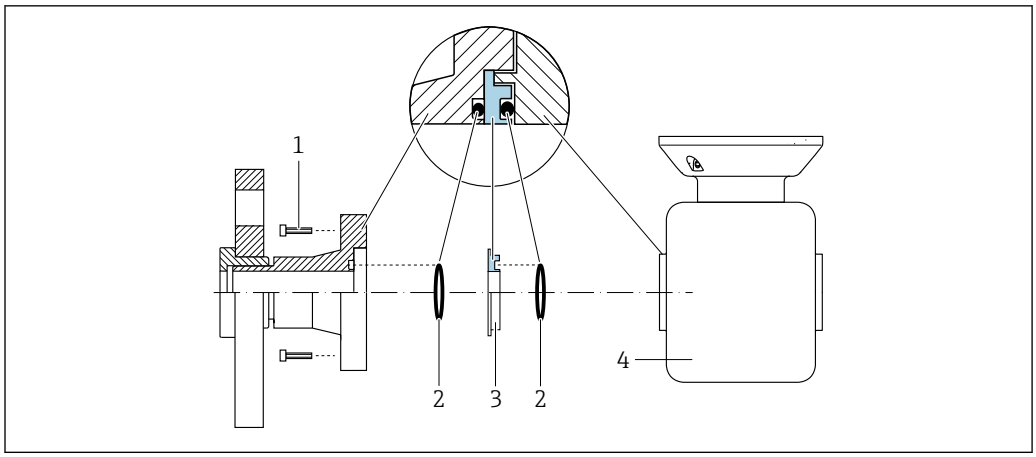
1. 金属製プロセス接続の場合は、ネジをしっかりと締め付ける必要があります。プロセス接続とセンサの間に金属接合が形成され、規定のシール圧縮荷重が確保されます。
2. プラスチック製プロセス接続の場合は、潤滑剤付きネジの最大トルク (7 Nm (5.2 lbf ft)) に注意してください。プラスチック製フランジの場合は、接続とカウンタフランジの間にシールを必ず挿入してください。
3. シールはアプリケーションに応じて、特に成形シール（無菌バージョン）を使用している場合、定期的に交換する必要があります。交換間隔は、洗浄サイクルの頻度、洗浄温度、および測定物温度に左右されます。交換用のシールは付属品として注文できます→ 🗎 233。

アースリングの取付け、呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）

電位平衡に関する注意事項に従ってください。

プロセス接続がプラスチック製の場合（フランジ接続や接着継手など）は、センサと流体間の電位平衡を確保するため、アースリングを使用しなければなりません。アースリングを取り付けていないと、測定精度の低下や、電極の電解腐食によるセンサの破損が生じる可能性があります。

- 注文したオプションに応じて、プロセス接続の一部ではアースリングの代わりにプラスチックディスクが使用されます。これらのプラスチックディスクは「スペーサ」の役割を果たすだけで、電位平衡の機能はありません。また、プラスチックディスクはセンサ/プロセス接続部の境界部分での重要な密閉機能も果たします。そのため、金属製アースリングなしのプロセス接続の場合は、これらのプラスチックディスク/シールを絶対に取り外さず、必ず設置した状態にしてください。
- アースリングはアクセサリとして弊社に別途ご注文いただけます→ 🗎 233。注文の際は、アースリングが電極の材質に適合するか確認してください。そうでない場合は、電食によって電極が破損する恐れがあります。
材質仕様 → 🗎 224
- アースリング（シールを含む）は、プロセス接続の内側に取り付けます。これは、設置長さには影響しません。



9 アースリングの取付け

1 プロセス接続の六角ボルト
2 O リングシール
3 アースリングまたはプラスチックディスク（スペーサ）
4 センサ

1. 4 本または 6 本の六角ボルト（1）を緩めて、プロセス接続をセンサ（4）から取り外します。
2. プラスチックディスク（3）と、2 つの O リング（2）をプロセス接続から取り外します。
3. プロセス接続の溝に 1 つ目の O リングシール（2）を再び取り付けます。
4. 金属製アースリング（3）を図のようにプロセス接続に取り付けます。
5. アースリングの溝に 2 つ目の O リングシール（2）を取り付けます。
6. プロセス接続をセンサに戻して取り付けます。このとき、潤滑剤付きネジの最大ネジ締め付けトルク（7 Nm (5.2 lbf ft)）に注意してください。

6.2.4 変換器ハウジングの取付け：Proline 500 – digital

注記

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。→ 27
- ▶ 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。

注記

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

注記

固定ネジの締付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

▶ 締付けトルク：2.5 Nm (1.8 lbf ft) に従って固定ネジを締め付けてください。

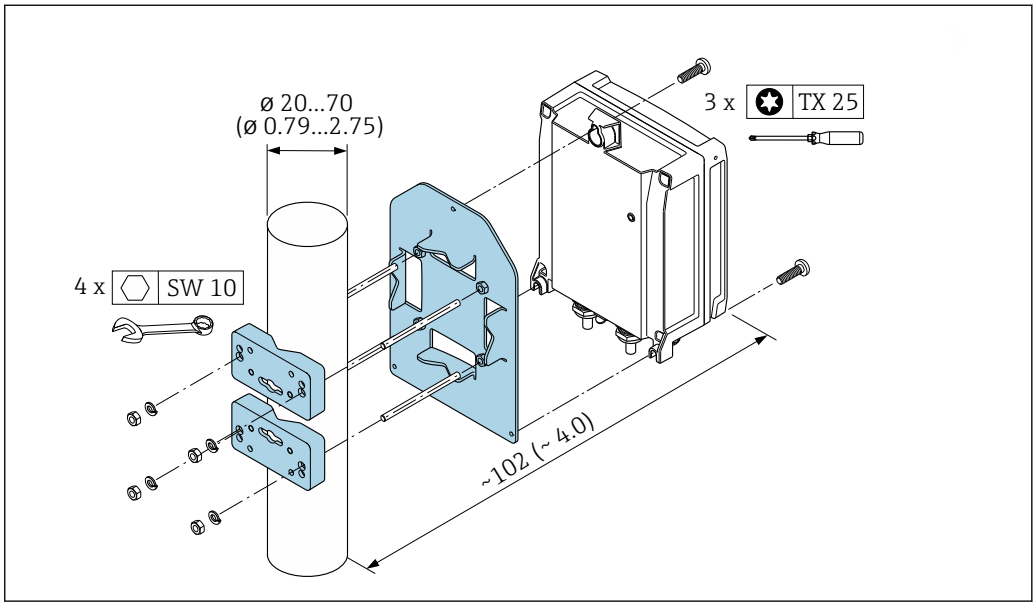


図 10　単位 mm（in）

壁取付け

必要な工具：

ドリルビット ø 6.0 mm 付きドリル

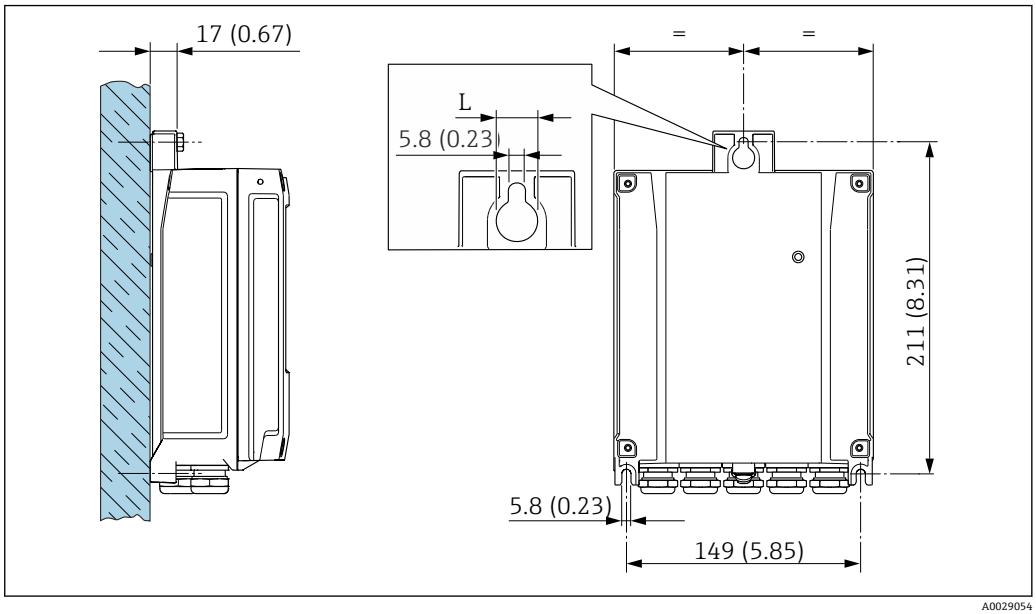


図 11　単位 mm（in）

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)

1. 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。

6.2.5 変換器ハウジングの取付け：Proline 500

注記

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。→ 📄 27
- ▶ 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。

注記

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

壁取付け

必要な工具
ドリルビット ø 6.0 mm 付きドリル

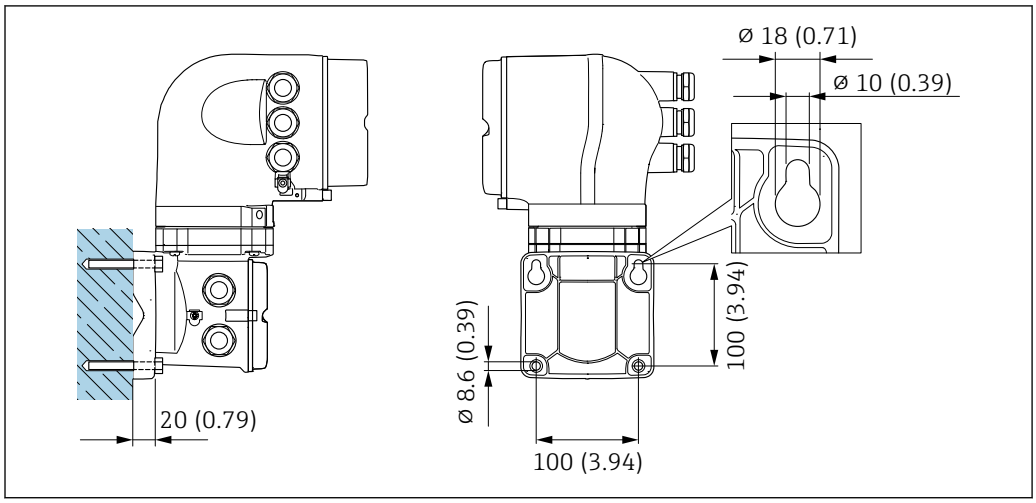
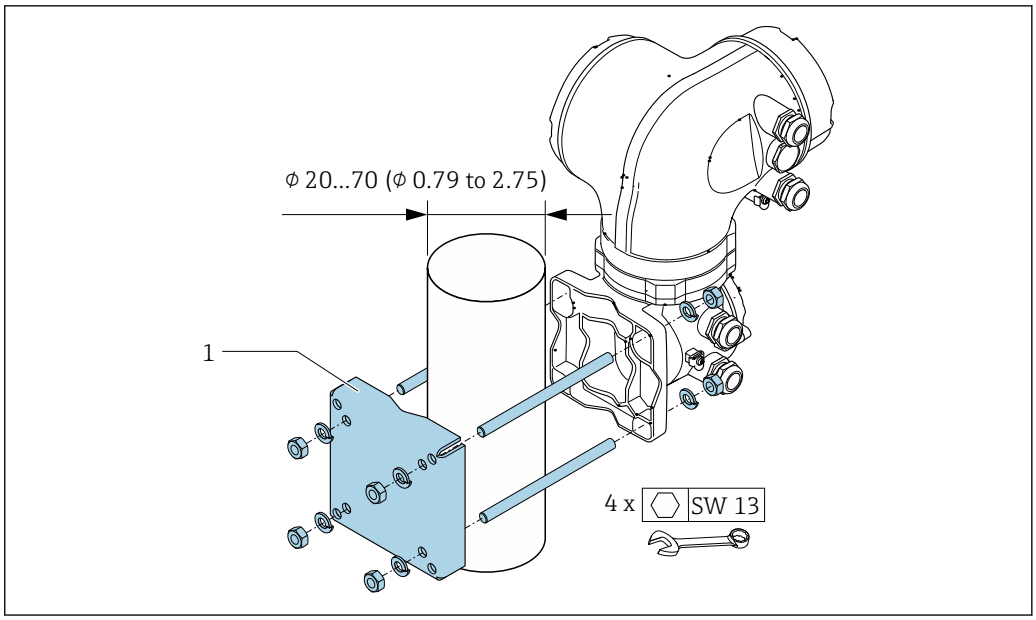


図 12 単位 mm（in）

1. 穴を開けます。
2. 壁用プラグを穴に挿入します。
3. 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。

パイプ取付け

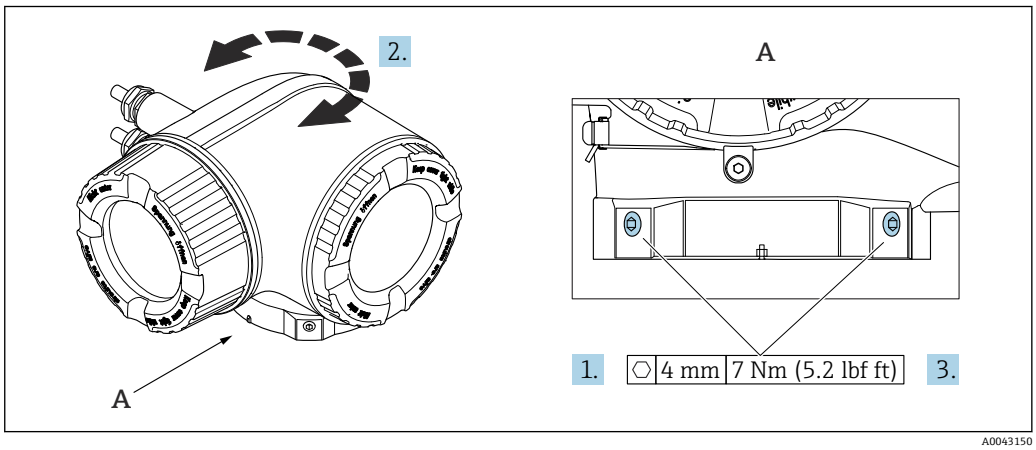
必要な工具
スパナ AF 13



13 単位 mm（in）

6.2.6 変換器ハウジングの回転：Proline 500

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

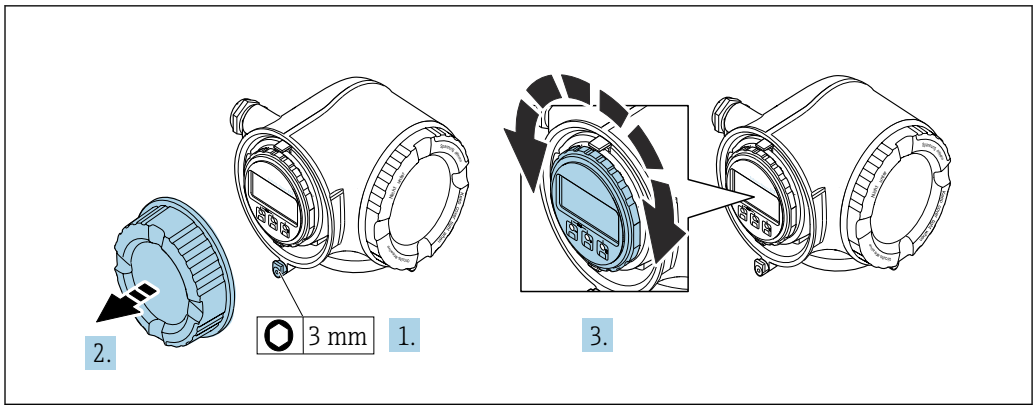


14 防爆ハウジング

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

6.2.7 表示モジュールの回転：Proline 500

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



A0030035

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

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
計測機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力・温度レイティング」セクションを参照）。 ▪ 周囲温度 ▪ 測定範囲	❑
センサの正しい取付方向が選択されているか→ 🗎 24 ？ ▪ センサタイプに応じた取付けか ▪ 測定物温度に応じた取付けか ▪ 測定物特性に応じた取付けか（気泡の発生、固形分の含有）	❑
センサの矢印が測定物の流れ方向と一致しているか→ 🗎 24？	❑
タグ名とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	❑
固定ネジはしっかりと締め付けられているか？	❑
試運転前に、定められた洗浄仕様に従って洗浄が行われたか？→ 🗎 200?	❑

7 電気接続

⚠ 警告

帯電部！電気接続に関する作業が不適切な場合、感電の危険性があります。

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

7.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

7.2 接続要件

7.2.1 必要な工具

- 電線口用：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)

7.2.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

外部接地端子用の保護接地ケーブル

導体断面積 < 6 mm^2 (10 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2 Ω 以下でなければなりません。

許容温度範囲

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

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

4～20 mA 電流入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

Ethernet-APL

シールド付きツイストペアケーブル。ケーブルタイプ A が推奨です。

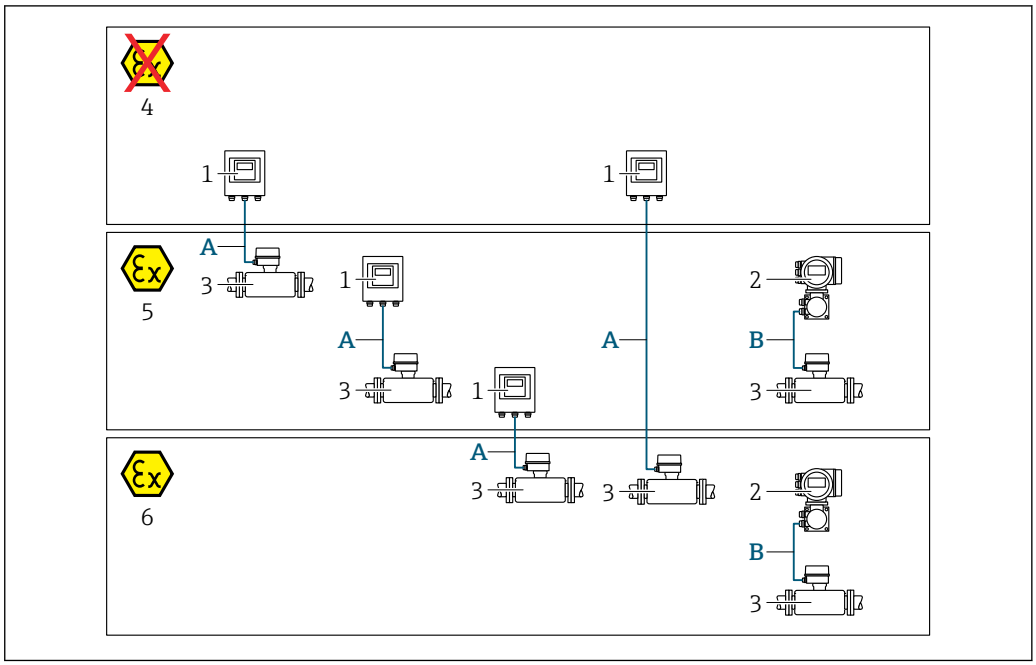
https://www.profibus.com Ethernet-APL ホワイトペーパーを参照してください。

ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：
  M20 × 1.5、⌀ 6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
- スプリング端子：より線および棒端子付きより線に最適
  導体断面積 0.2～2.5 mm^2 (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。



1 Proline 500 デジタル変換器
2 Proline 500 変換器
3 Promag センサ
4 非危険場所
5 危険場所：ゾーン 2; Class I, Division 2
6 危険場所：ゾーン 1; Class I, Division 1
A 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 🗎 39
非危険場所または危険場所に設置された変換器：ゾーン 2; Class I, Division 2 / 危険場所に設置されたセンサ：ゾーン 2; Class I, Division 2 or ゾーン 1; Class I, Division 1
B 500 変換器への信号ケーブル → 🗎 40
危険場所に設置された変換器およびセンサ：ゾーン 2; Class I, Division 2 または ゾーン 1; Class I, Division 1

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（2 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 %
ケーブル長	最大 300 m (900 ft)、下表を参照

断面積	ケーブル長：使用場所は	
	非危険場所、危険場所：Zone 2; Class I, Division 2	危険場所：Zone 1; Class I, Division 1
0.34 mm² (AWG 22)	80 m (240 ft)	50 m (150 ft)
0.50 mm² (AWG 20)	120 m (360 ft)	60 m (180 ft)
0.75 mm² (AWG 18)	180 m (540 ft)	90 m (270 ft)
1.00 mm² (AWG 17)	240 m (720 ft)	120 m (360 ft)
1.50 mm² (AWG 15)	300 m (900 ft)	180 m (540 ft)
2.50 mm² (AWG 13)	300 m (900 ft)	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 mm² (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

信号ケーブル

構成	3 × 0.38 mm² (20 AWG)、共通銅編組シールド (ø ~ 9.5 mm (0.37 in)) および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
静電容量 : コア/シールド	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
ケーブル長 (最大)	測定物の導電率に応じて異なる : 最大 200 m (656 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長 : 最大 200 m (656 ft)
ケーブル径	9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
恒久的な動作温度	−40〜+80 ℃ (−40〜+176 ℉)
恒久的な動作温度オプション JN	−50〜+80 ℃ (−58〜+176 ℉)

コイルケーブル

構成	3 × 0.75 mm² (18 AWG)、共通銅編組シールド (ø ~ 9 mm (0.35 in)) および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
静電容量 : コア/コア、シールド接地	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
ケーブル長 (最大)	測定物の導電率に応じて異なる : 最大 200 m (656 ft)
ケーブル長 (注文可能な)	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長 : 最大 200 m (656 ft)
ケーブル径	8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
恒久的な動作温度	−40〜+80 ℃ (−40〜+176 ℉)
恒久的な動作温度オプション JN	−50〜+80 ℃ (−58〜+176 ℉)
ケーブル絶縁の試験電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V

電気的ノイズが激しい現場での使用

本機器は一般安全要件 → 🗎 232 および EMC 仕様 → 🗎 220 に適合します。

接地は接続ハウジング内部の専用接地端子を使って行います。接地端子側のケーブルシールドの被覆を剥がしてよじった部分の長さは、できるだけ短くしてください。

7.2.3 端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

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

PROFINET over Ethernet-APL

電源電圧		入力/出力 1（ポート 1）		入力/出力 2		入力/出力 3		入力/出力 4 [1]		サービスインタフェース（ポート 2 [2]）
1 (+)	2 (–)	26 (+)	27 (–)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)	CDI-RJ45
				機器固有の端子の割当て：端子カバーに貼付されたラベルシール						

1) 入力/出力は Proline 500 - デジタルでのみ使用可能
2) PROFINET 通信はポート 2 では使用できません。

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 → 🗎 47
- Proline 500 → 🗎 56

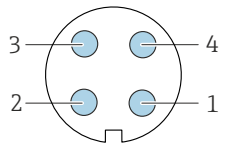
7.2.4 Proline 500 用の使用可能な機器プラグ

危険場所では機器プラグを使用できません。

「入力；出力 1」のオーダーコード、オプション RB「PROFINET over Ethernet-APL」

オーダーコード「電気接続」	電線口/コネクタ 2	電線口/コネクタ 3
L, N, P, U	コネクタ M12×1	–

7.2.5 機器プラグのピン割当て



ピン	割当て	コード	プラグ/ソケット
1	Ethernet-APL 信号 -	A	ソケット
2	Ethernet-APL 信号 +		
3	ケーブルシールド [1]		
4	未使用		
金属製プラグハウジング	ケーブルシールド		
[1] ケーブルシールドを使用する場合			

7.2.6 シールドおよび接地

フィールドバスシステムの最適な電磁適合性（EMC）は、システムコンポーネント、特に配線をできるだけ完全にシールドした場合にのみ保証されます。可能な限り全体をシールドしてください。

1. 最適な電磁適合性を確保するためには、シールドをできるだけ基準接地に接続することが重要です。
2. 防爆のため、接地を省略することを推奨します。

両方の要件を満たすために、フィールドバスシステムは通常は 3 種類のシールド方法に対応しています。
- 両端をシールドする
- キャパシタ端子を備えたフィールド機器において給電側の一端だけをシールドする
- 給電側の一端だけをシールドする

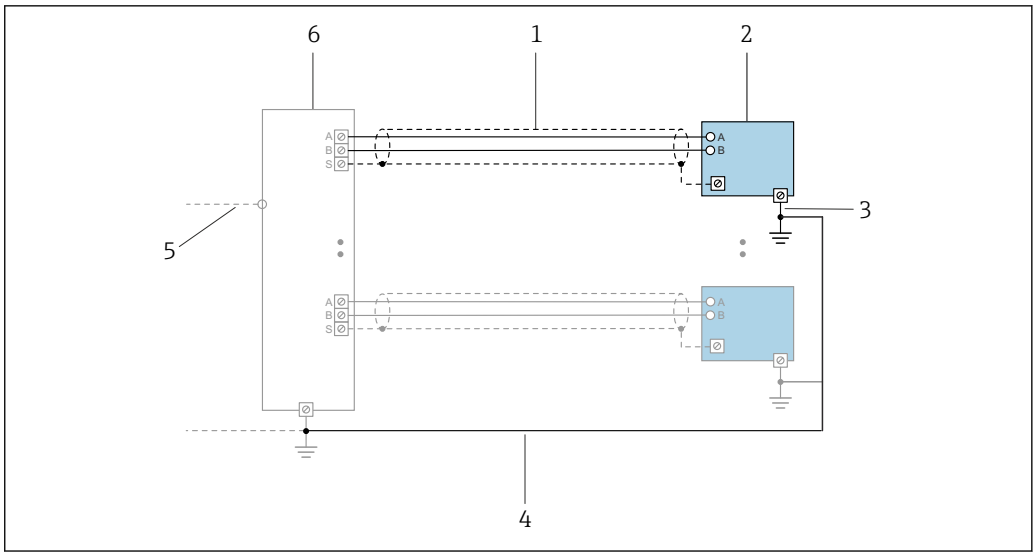
ほとんどの場合、給電側の一端だけをシールドしたケーブルを挿入すると最も良い電磁適合性が得られます (フィールド機器にキャパシタ端子がない場合)。EMC 干渉が存在する場合に、機器動作が制限されないようにするには、入力配線に関する適切な措置を講じる必要があります。本機ではこれらの措置が考慮されており、NAMUR NE21 に準拠した操作の耐干渉性が保証されます。

1. 設置に際しては、各国の設置要件およびガイドラインに従ってください。
2. 個々の接地点間の電位差が大きい場合は、
   シールドの 1 点のみを直接基準接地に接続してください。
3. 電位平衡のないシステムでは、
   フィールドバスシステムのケーブルシールドを、フィールドバス電源ユニットや安全バリアなどの片側のみに接地する必要があります。

注記

電位平衡のないシステムの場合は、ケーブルシールドの多重接地により電源周波数均等化電流が生じます。

バスケーブルシールドが損傷する恐れがあります。
- ▶ バスケーブルシールドは、現場接地端子または保護接地端子のどちらかに一端だけを接地してください。
- ▶ 接続されていないシールドは絶縁してください。



15 PROFINET over Ethernet-APL の接続例

1 ケーブルシールド
2 計測機器
3 接地
4 電位平衡
5 トランクまたは TCP
6 フィールドスイッチ

7.2.7 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

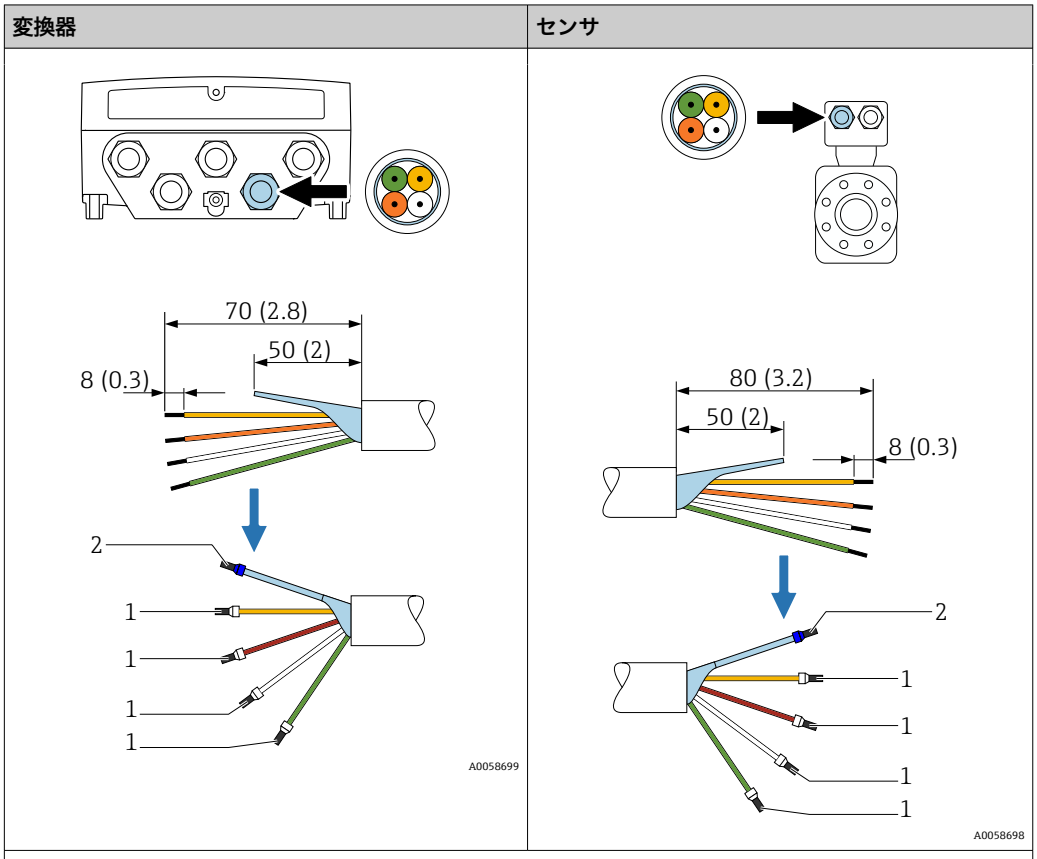
ハウジングの密閉性が不十分な場合。
機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。
▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 計測機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：
   接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください。
3. 計測機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
   接続ケーブルの要件を遵守します。→ 37

7.2.8 接続ケーブルの準備：Proline 500 – デジタル

接続ケーブルの終端処理を行うときは、以下の点にご注意ください。

▶ 細線コアケーブル（より線ケーブル）の場合：
芯線に棒端子を装着します。



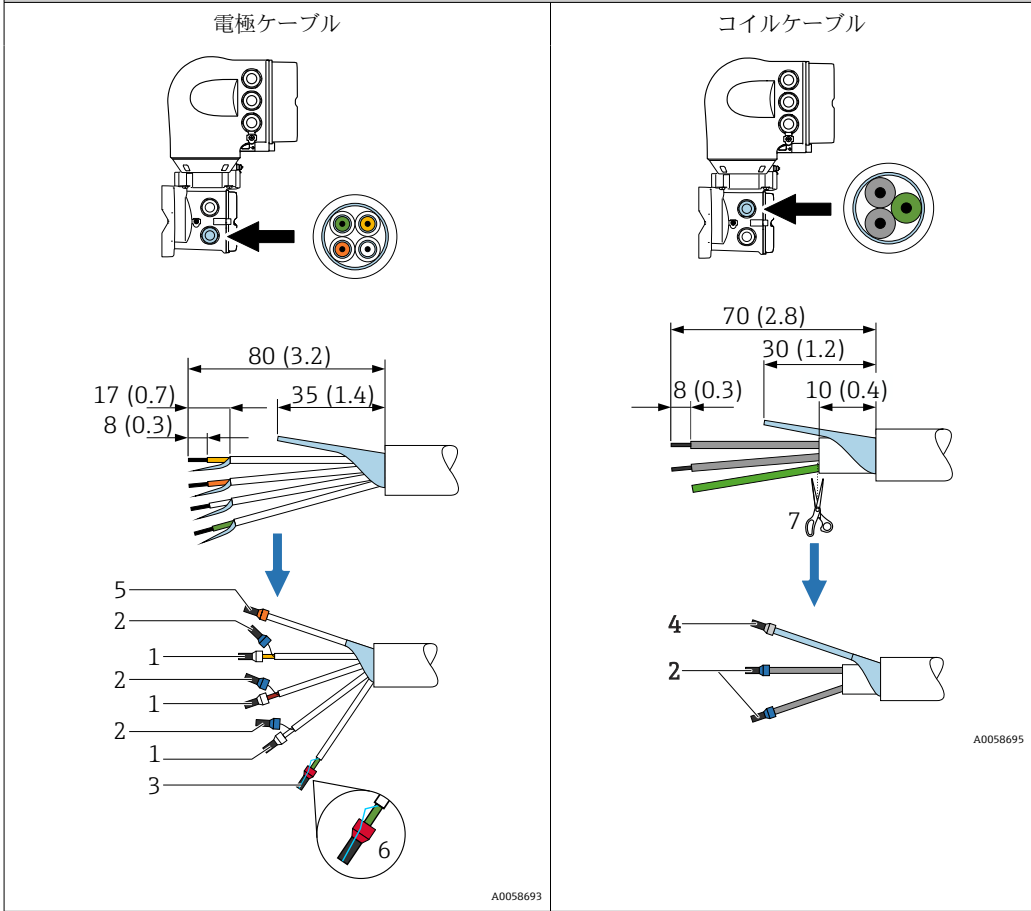
単位 mm（in）
1 = 棒端子 φ 1.0 mm² (0.04 in)（AWG 18）
2 = 棒端子 φ 2.5 mm² (0.1 in)（AWG 14）

7.2.9 接続ケーブルの準備：Proline 500

接続ケーブルの終端処理を行うときは、以下の点にご注意ください。

1. 電極ケーブルの場合：
   センサ側のコアシールドにスリーブが接触しないように注意してください。最小距離 = 1 mm（例外：緑色「GND」ケーブル）
2. コイルケーブルの場合：
   3 芯ケーブルの 1 本をコア補強材のレベルで絶縁します。接続には 2 本の芯線しか必要ありません。
3. 細線コアケーブル（より線ケーブル）の場合：
   コアにスリーブを装着します。

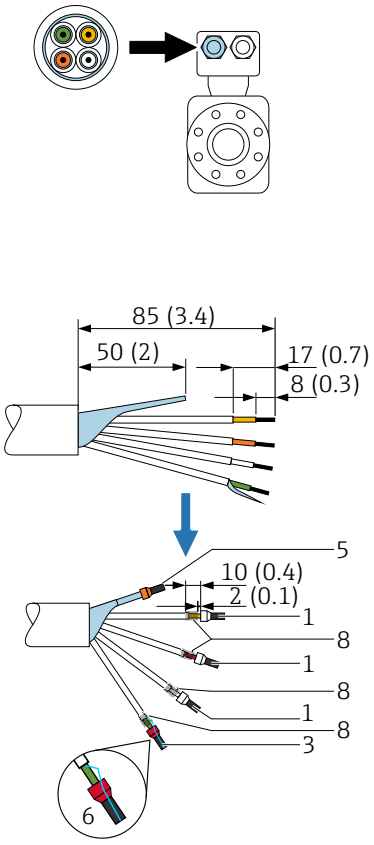
変換器



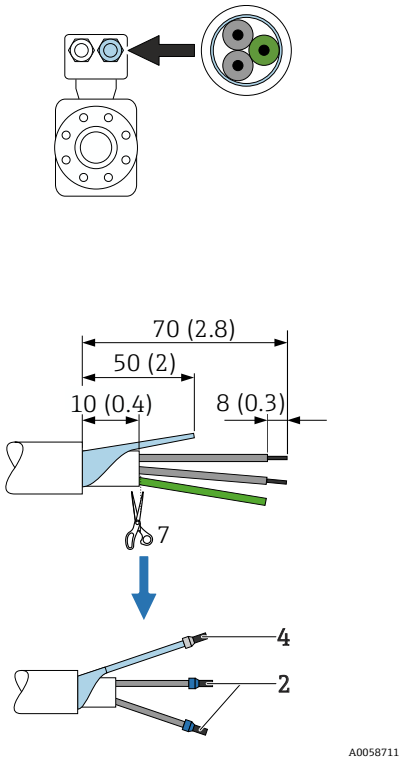
単位 mm（in）
1 = 棒端子 ϕ 0.5 mm² (0.02 in)（AWG 20）
2 = 棒端子 ϕ 0.75 mm² (0.03 in)（AWG 18）
3 = 棒端子 ϕ 1.0 mm² (0.04 in)（AWG 18）
4 = 棒端子 ϕ 2.5 mm² (0.1 in)（AWG 14）
5 = 棒端子 ϕ 4 mm² (0.2 in)（AWG 12）
6 = GND - より線をシールドと共に棒端子に圧着します。
7 = GND - コア補強材の位置で切断します。

センサ

電極ケーブル



コイルケーブル



単位 mm（in）
1 = 棒端子 ϕ 0.5 mm² (0.02 in)（AWG 20）
2 = 棒端子 ϕ 0.75 mm² (0.03 in)（AWG 18）
3 = 棒端子 ϕ 1.0 mm² (0.04 in)（AWG 18）
4 = 棒端子 ϕ 2.5 mm² (0.1 in)（AWG 14）
5 = 棒端子 ϕ 4 mm² (0.2 in)（AWG 12）
6 = GND - より線をシールドと共に棒端子に圧着します。
7 = GND - コア補強材の位置で切断します。
8 = 熱収縮チューブ

7.3 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。

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

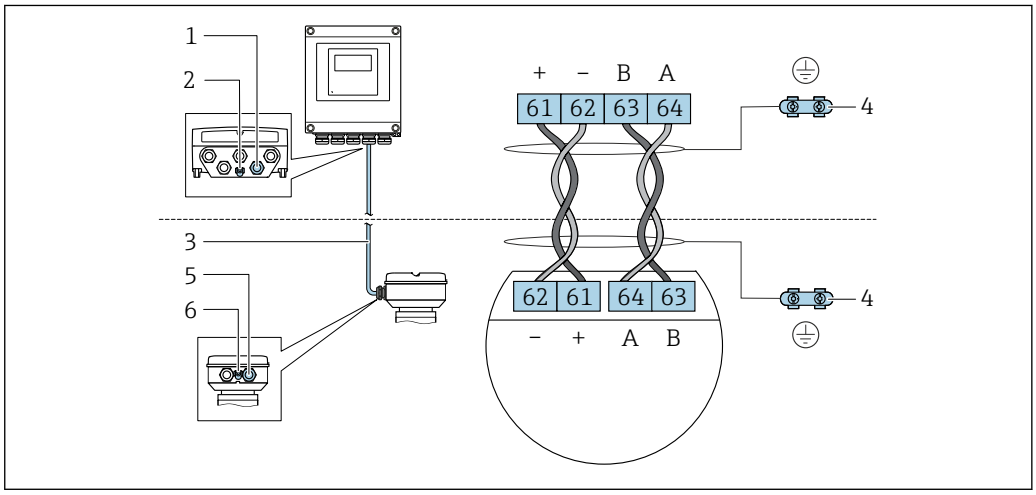
7.3.1 接続ケーブルの接続

注記

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点に接続します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。
- ▶ センサの接続ハウジングは外部のネジ端子を介して接地します。

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口
2 保護接地（PE）
3 ISEM 通信用接続ケーブル
4 接地端子を介した接地、機器プラグ付きのバージョンでは、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

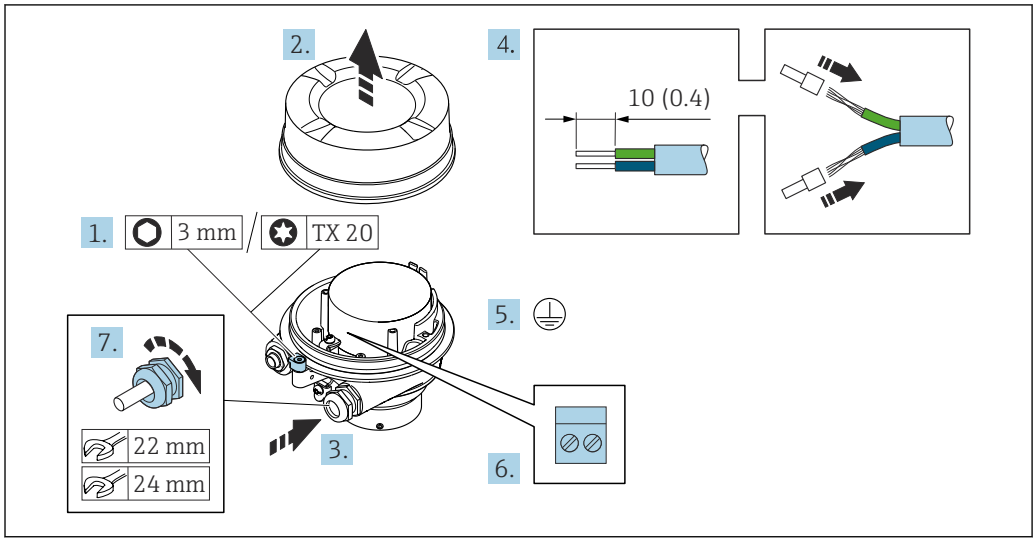
- 端子を介した接続、「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：
  オプション **B**「ステンレス、サニタリ」→ 🗎 49
- コネクタを介した接続、「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：
  オプション **C**「超小型、サニタリ、ステンレス」→ 🗎 50

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→ 🗎 51。

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」



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

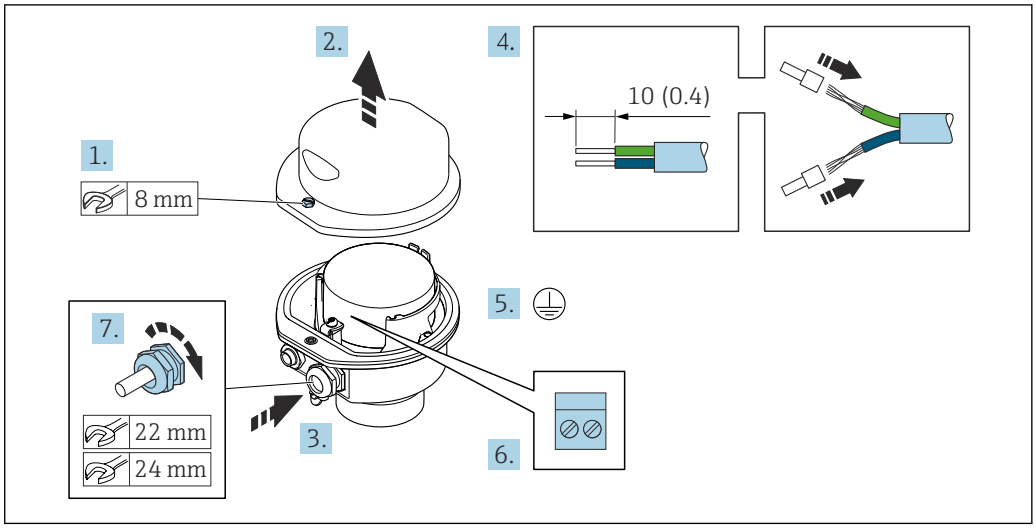
ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級は無効です。

▶ 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。

端子を介したセンサ接続ハウジングの接続

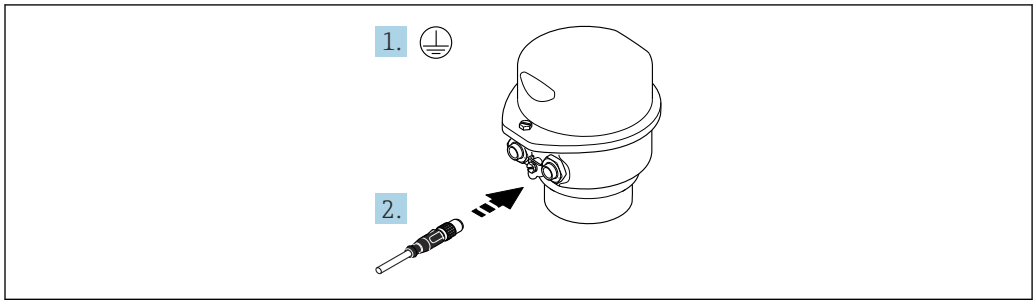
「センサ接続ハウジング」のオーダーコードが以下の機器バージョン：
オプション **B**「ステンレス、サニタリ」



1. ハウジングカバー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. 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。
8. ハウジングカバーを閉じます。
9. ハウジングカバーの固定ネジを締め付けます。

コネクタを介したセンサ接続ハウジングの接続

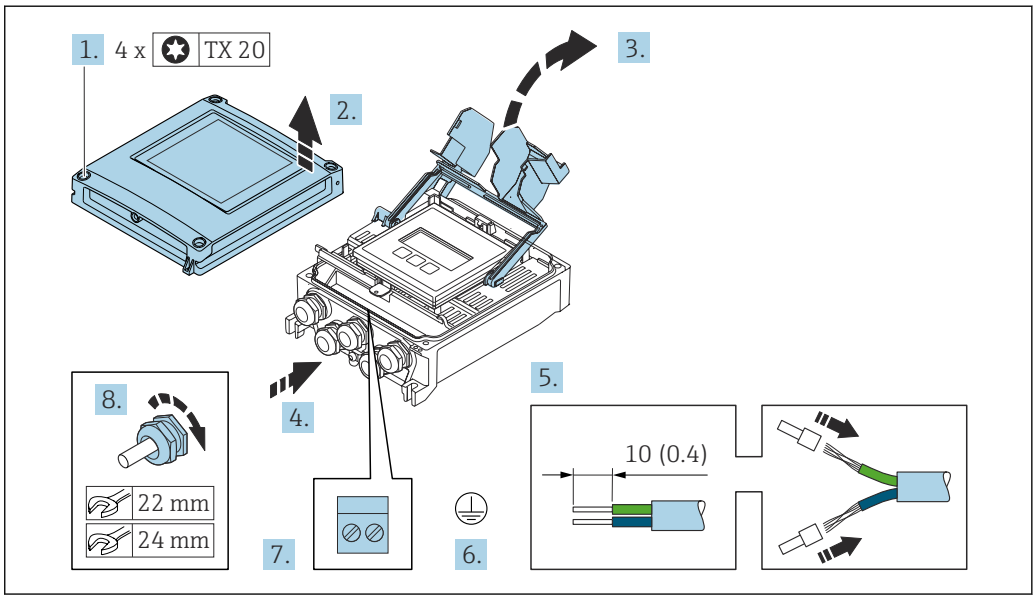
「センサ接続ハウジング」のオーダーコードが以下の機器バージョン：
オプション **C**「ウルトラコンパクトサニタリ、ステンレス」



A0029615

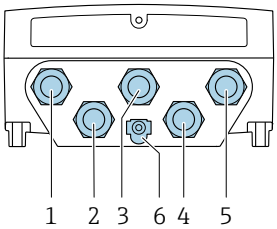
1. 保護接地を接続します。
2. コネクタを接続します。

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. 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→ 📄 47。
8. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これで接続ケーブルの接続作業は終了です。
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→ 📄 52。

7.3.2 変換器の接続

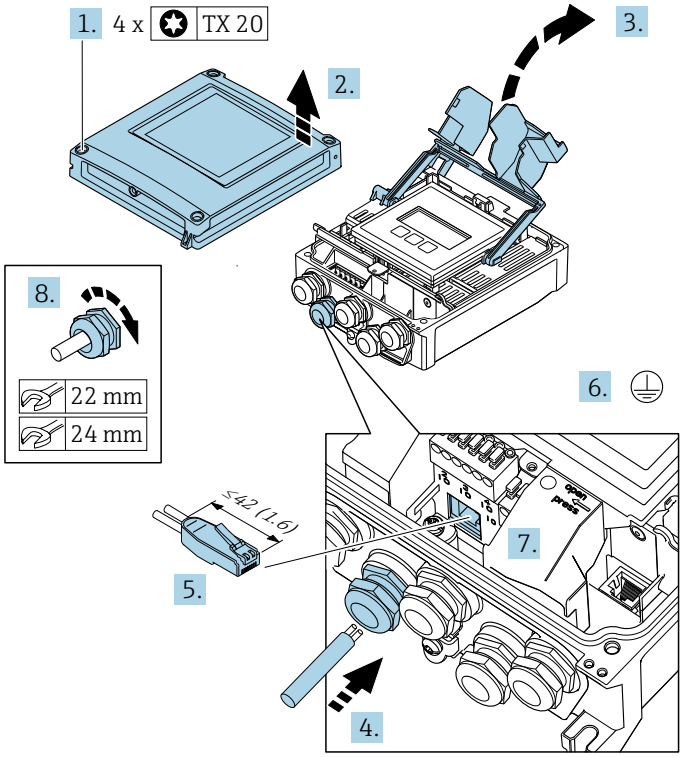


A0028200

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；オプション：外部の WLAN アンテナ用接続
6 保護接地（PE）

および使用可能な入力/出力を介した機器の接続の他に、追加の接続オプションも利用できます。
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由でネットワークに統合 → 📄 55

プラグの接続

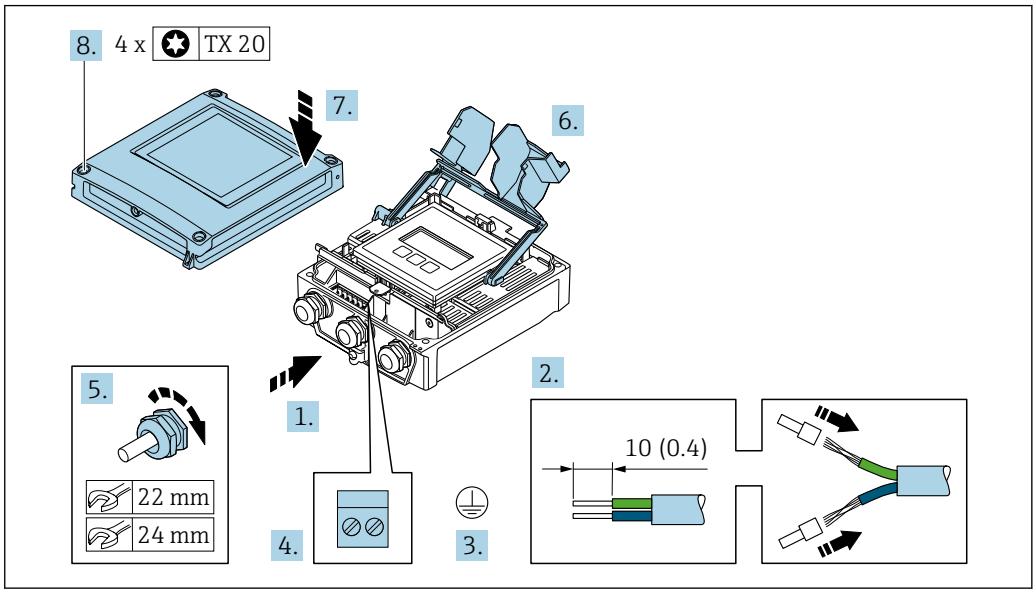


A0033987

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取り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て、RJ45 プラグに接続します。
6. 保護接地を接続します。

7. RJ45 プラグを差し込みます。
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 の接続作業が完了します。

電源および追加の入力/出力の接続



1. 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取り外さないでください。
2. 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。
3. 保護接地を接続します。
4. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
   ↳ **信号ケーブルの端子の割当て**：機器固有の端子の割当ては、端子カバーのラベルシールに明記されています。
   電源の端子の割当て：端子カバーのラベルシールまたは → 📄 41
5. 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。
6. 端子カバーを閉じます。
7. 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。

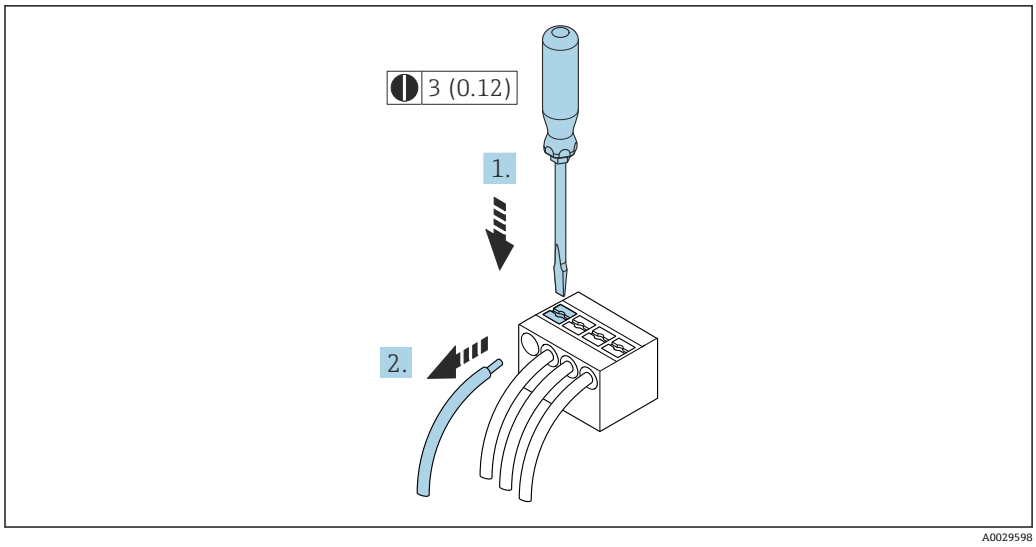
注記

固定ネジの締付けトルクが超過！
プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。
▶ 締付けトルク：2.5 Nm (1.8 lbf ft) に従って固定ネジを締め付けてください。

8. 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：



16 単位 mm（in）

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

7.3.3 変換器をネットワークに統合

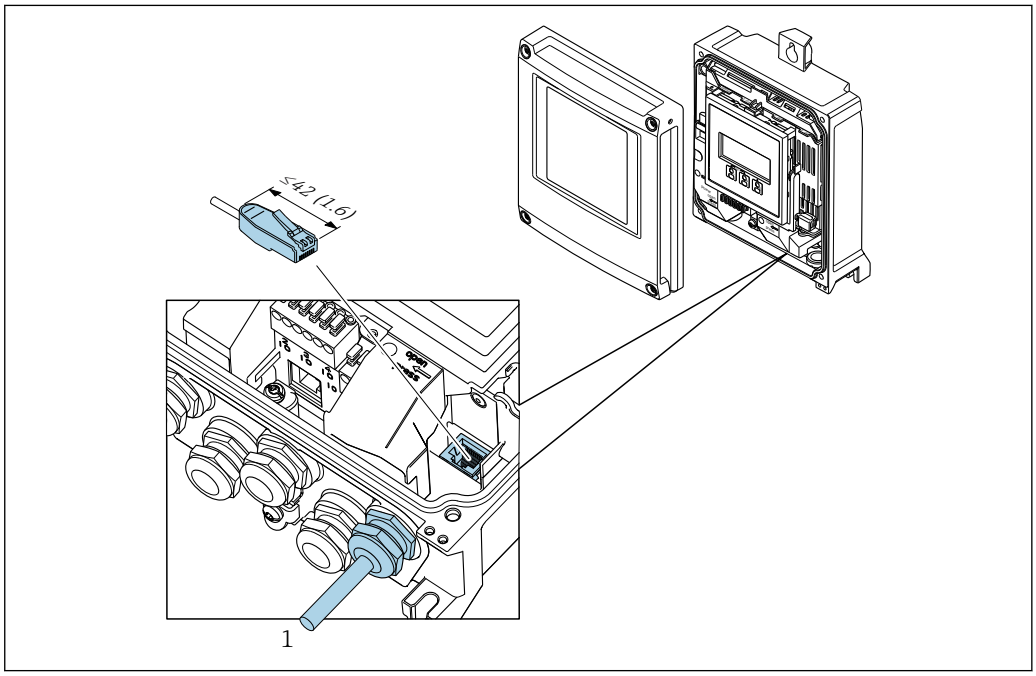
このセクションには、機器をネットワークに統合するための基本的なオプションのみが記載されています。

変換器を正しく接続するための手順：→ 📄 47

サービスインターフェイス経由の統合

サービスインタフェース（CDI-RJ45）との接続を介して機器を統合します。

接続時の注意点：
- 推奨のケーブル：CAT5e、CAT6 または CAT7、シールドコネクタ付き（例：商標 YAMAICHI、品番 Y-ConProfixPlug63 / 製品 ID：82-006660）
- 最大ケーブル厚：6 mm
- プラグの長さ（折れ曲がり防止部を含む）：42 mm
- 曲げ半径：5 x ケーブル厚



1 サービスインタフェース（CDI-RJ45）

オプションとして、非危険場所向けの RJ45 - M12 プラグ用アダプタが用意されています。

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

このアダプタにより、サービスインタフェース（CDI-RJ45）と電線口に取り付けられた M12 プラグが接続されます。これにより、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できます。

7.4 機器の接続：Proline 500

注記

適切に接続されていないと、電気の安全性が損なわれます。

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

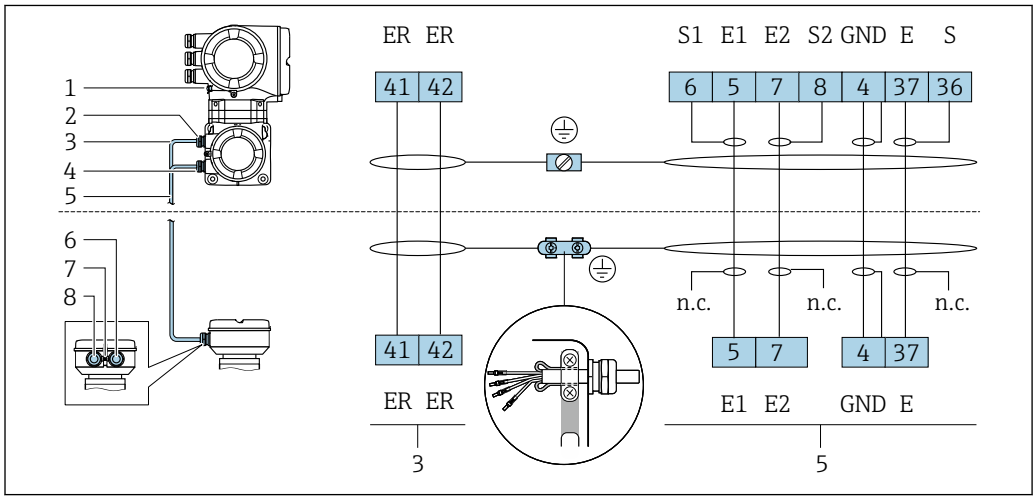
7.4.1 接続ケーブルの接続

注記

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点に接続します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。
- ▶ センサの接続ハウジングは外部のネジ端子を介して接地します。

接続ケーブル端子の割当て



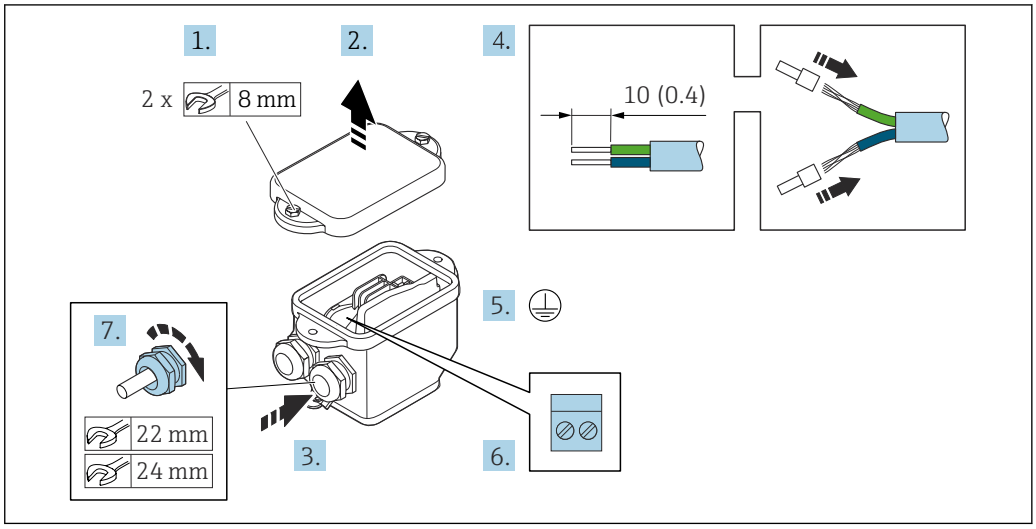
1 保護接地（PE）
2 変換器接続ハウジングのコイルケーブル用の電線口
3 コイルケーブル
4 変換器接続ハウジングの信号ケーブル用の電線口
5 信号ケーブル
6 センサ接続ハウジングの信号ケーブル用の電線口
7 保護接地（PE）
8 センサ接続ハウジングのコイルケーブル用の電線口

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 **B**「ステンレス、サニタリ」→ 🗎 57

端子を介したセンサ接続ハウジングの接続

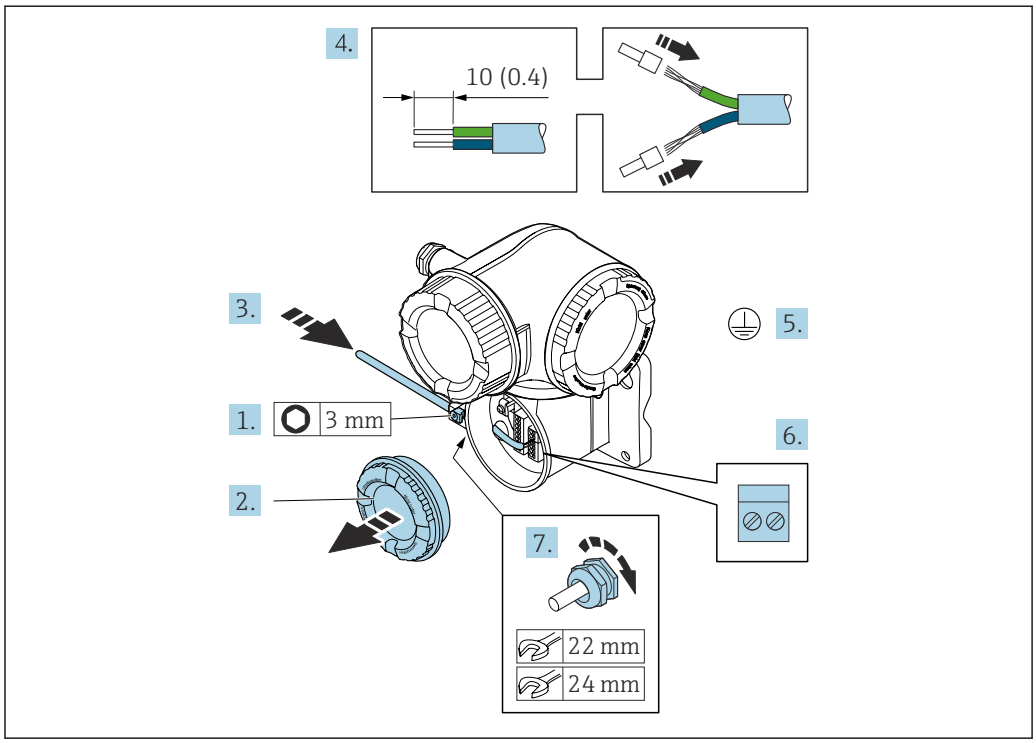
「センサ接続ハウジング」のオーダーコードが以下の機器バージョン：
オプション **B**：ステンレス、サニタリ



A0029617

1. ハウジングカバー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. 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。
8. ハウジングカバーを閉じます。
9. ハウジングカバーの固定ネジを締め付けます。

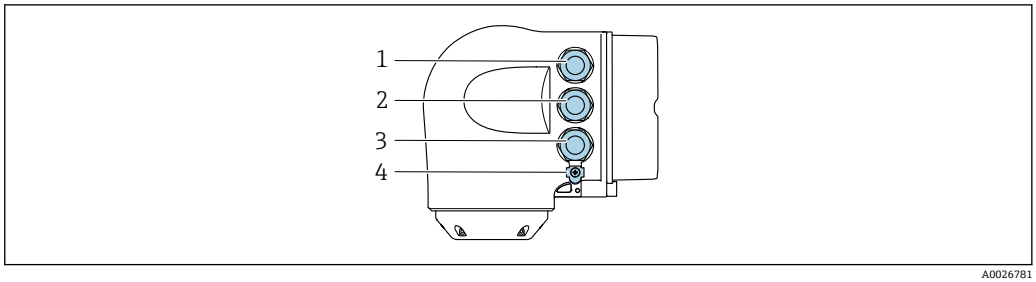
接続ケーブルと変換器の取付け



A0029592

1. 端子部カバーの固定クランプを緩めます。
2. 端子部カバーを外します。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
5. 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→ 🗎 56。
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。
8. 端子部カバーを取り付けます。
9. 端子部カバーの固定クランプを締め付けます。
10. 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。

7.4.2 変換器の接続

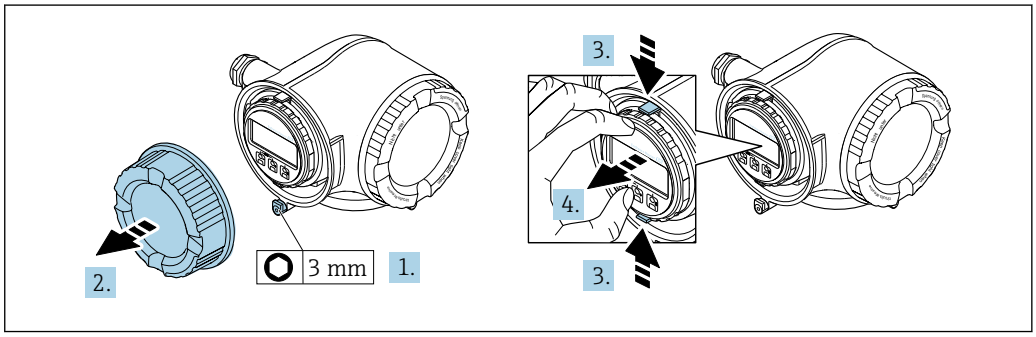


A0026781

1 電源用端子接続
2 入力/出力信号伝送用端子接続
3 入力/出力信号伝送用端子接続、またはサービスインタフェース経由（CDI-RJ45）のネットワーク接続用端子
4 保護接地（PE）

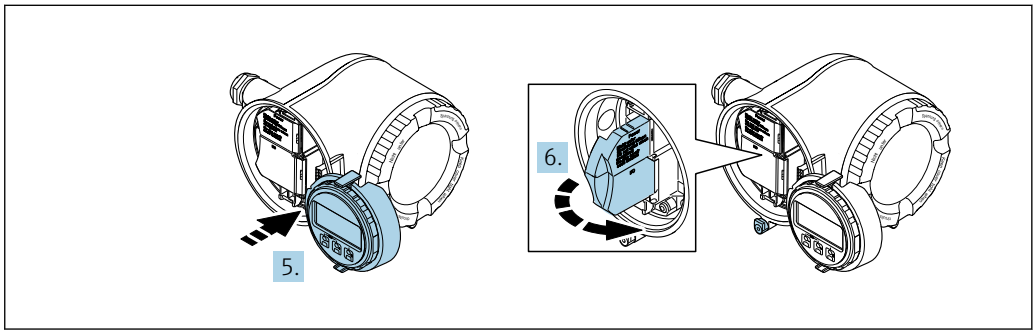
PROFINET over Ethernet-APL および使用可能な入力/出力を介した機器の接続に加えて、追加の接続オプションがあります。
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由でネットワークに統合 → 62

コネクタの接続



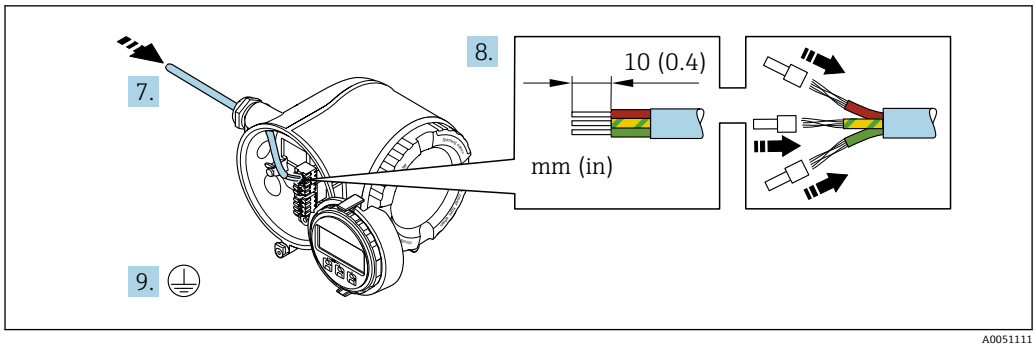
A0029813

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



A0029814

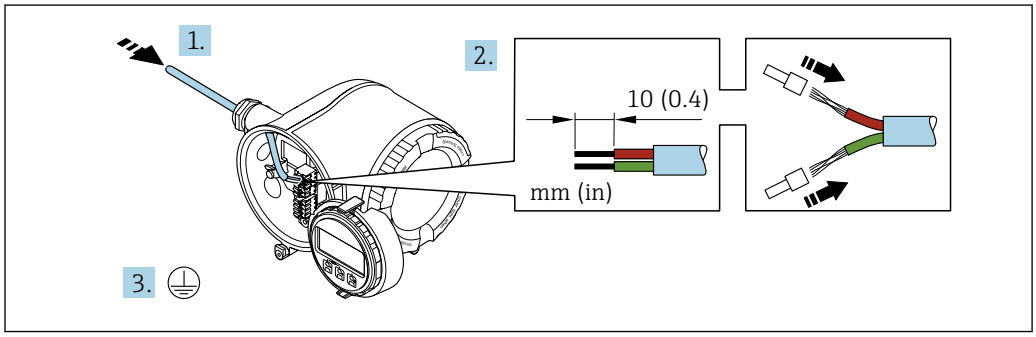
5. 電子部コンパートメントの縁にホルダを取り付けます。
6. 端子部カバーを開きます。



A0051111

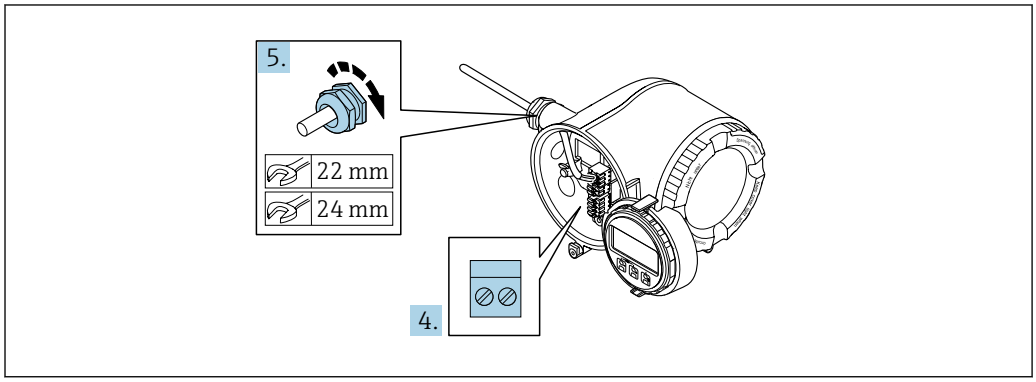
7. 電線口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは外さないでください。
8. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がして、端子 26-27 に接続します。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
9. 保護接地（PE）を接続します。
10. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
    ↳ これにより、APL ポートを使用した接続が完了します。

電源および追加の入力/出力の接続



A0051128

1. 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。
2. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
3. 保護接地を接続します。



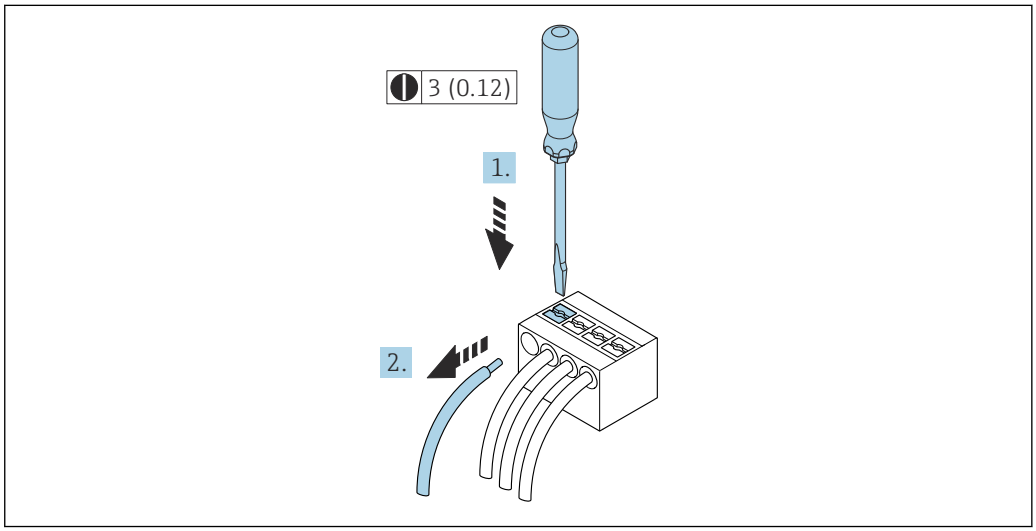
A0033984

4. 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：端子カバーに貼付されたラベルまたは→ 📖 41

5. 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。
6. 端子部カバーを閉じます。
7. 表示モジュールホルダを電子部コンパートメントに取り付けます。
8. 端子部蓋を取り付けます。
9. 端子部蓋固定クランプをしっかりと固定します。

ケーブルの取外し

ケーブルを端子から外す場合：



17 単位 mm（in）

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

7.4.3 変換器をネットワークに統合

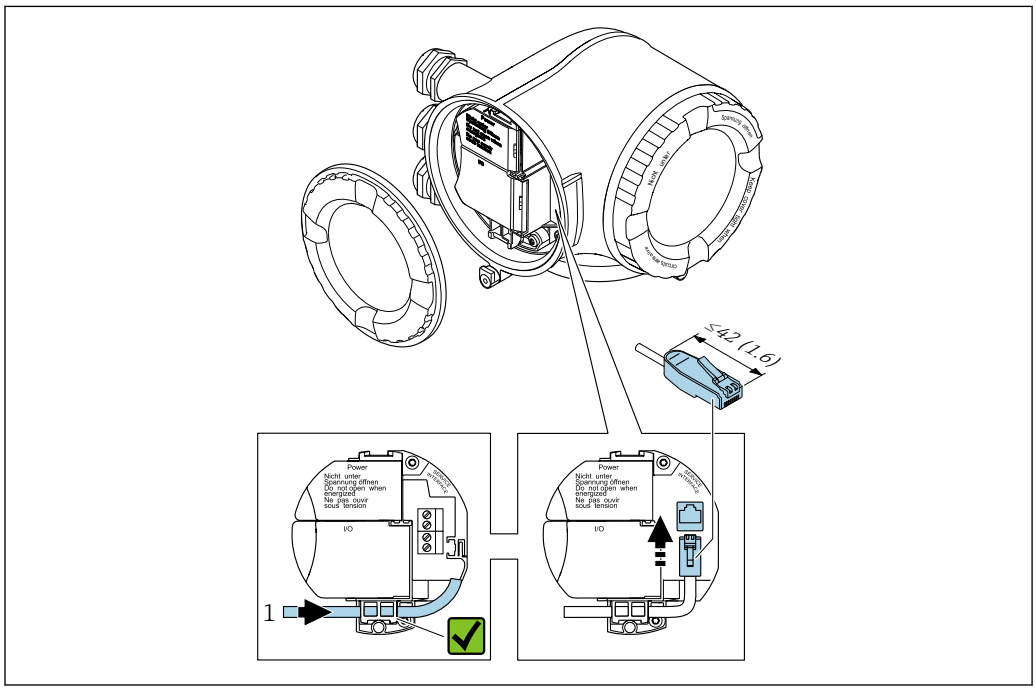
このセクションには、機器をネットワークに統合するための基本的なオプションのみが記載されています。

変換器を正しく接続するための手順：→ 🗎 56。

サービスインタフェース経由の統合

サービスインタフェース（CDI-RJ45）との接続を介して機器を統合します。

接続時の注意点：
- 推奨のケーブル：CAT 5e、CAT 6 または CAT 7、シールドコネクタ付き（例：製造元 YAMAICHI、品番 Y-ConProfixPlug63 / 製品 ID：82-006660）
- 最大ケーブル厚：6 mm
- プラグの長さ（折れ曲がり防止部を含む）：42 mm
- 曲げ半径：5 x ケーブル厚



1 サービスインタフェース（CDI-RJ45）

RJ45 から M12 プラグへ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。これにより、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できます。

7.5 電位平衡の確保

7.5.1 必須条件

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

7.5.2 接続例、標準的な状況

金属製プロセス接続部

電位平衡は一般的に、センサに直接取り付けられており測定物と接触する金属製プロセス接続部を介して発生します。そのため、通常は追加の電位平衡措置を講じる必要はありません。

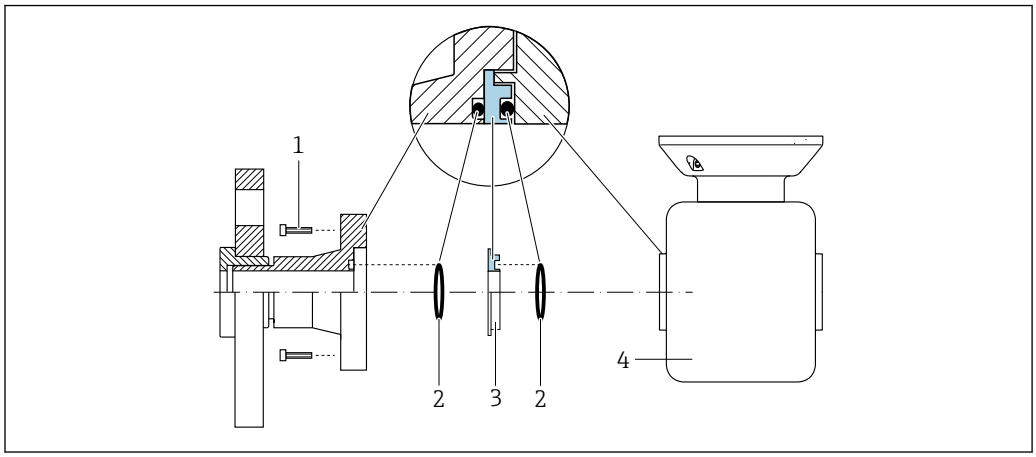
7.5.3 特殊な状況での接続例

プラスチック製プロセス接続

プラスチック製プロセス接続の場合は、センサと流体の電位が等電位化するよう、追加のアースリングまたは接地電極付きのプロセス接続を使用する必要があります。電位平衡がないと、測定精度の低下や、電極の電解腐食によるセンサの破損が生じる可能性があります。

アースリングを使用する場合は、以下の点に注意してください。
- 注文したオプションに応じて、プロセス接続の一部ではアースリングの代わりにプラスチックディスクが使用されます。これらのプラスチックディスクは「スペーサ」の役割を果たすだけで、電位平衡の機能はありません。また、プラスチックディスクはセンサ/接続部のインタフェースで重要なシール機能も果たします。そのため、金属製アースリングなしのプロセス接続の場合は、これらのプラスチックディスク/シールを絶対に取り外さず、必ず設置した状態にしてください。
- アースリングはアクセサリ DK5HR* として Endress+Hauser に別途ご注文いただけます（シールは含まれません）。注文の際は、アースリングが電極の材質に適合するか確認してください。そうでない場合は、電食によって電極が破損する恐れがあります。
- シールが必要な場合は、シールセット DK5G* で追加注文することが可能です。
- アースリング（シールを含む）は、プロセス接続の内側に取り付けます。これは、設置長さには影響しません。

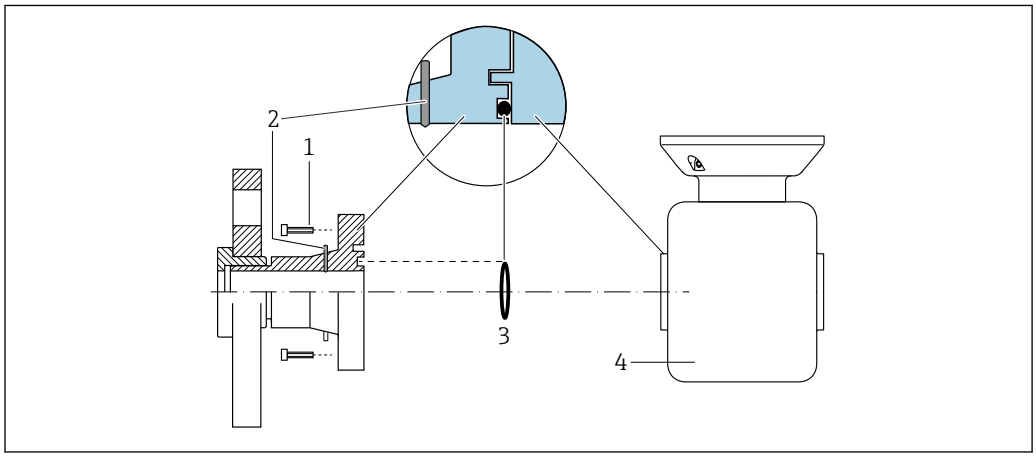
追加のアースリングを介した電位平衡



A0028971

1 プロセス接続の六角ボルト
2 O リングシール
3 プラスチックディスク（スペーサ）またはアースリング
4 センサ

プロセス接続の接地電極を介した電位平衡



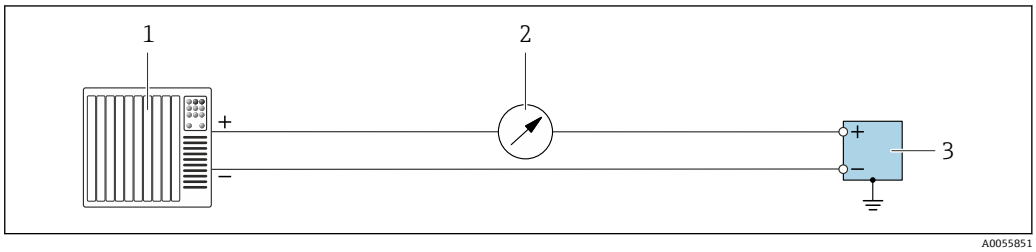
A0028972

1 プロセス接続の六角ボルト
2 内蔵の接地電極
3 O リングシール
4 センサ

7.6 特別な接続方法

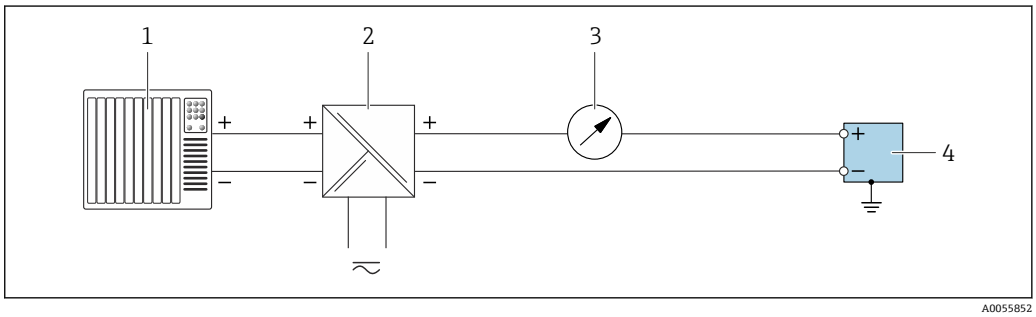
7.6.1 接続例

電流出力 4～20 mA（HART なし）



18 4～20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

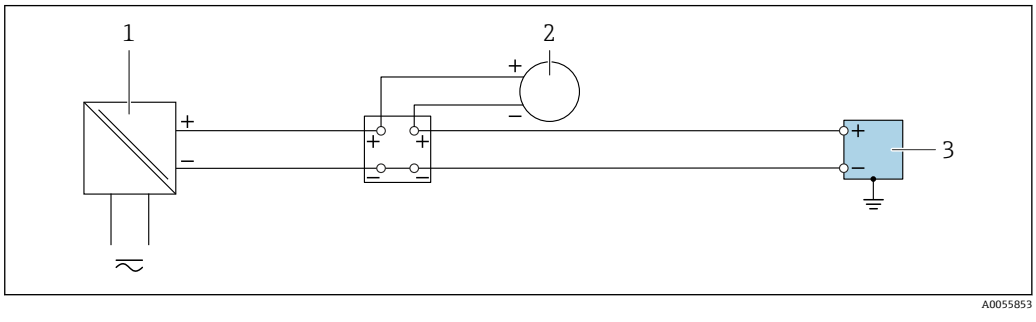
1 オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2 追加の表示器（オプション）：最大負荷に注意
3 電流出力（アクティブ）付き流量計



19 4～20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

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

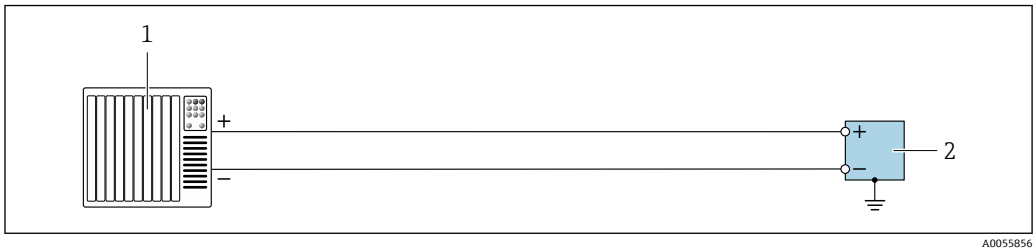
電流入力 4～20 mA



20 4～20 mA 電流入力の接続例

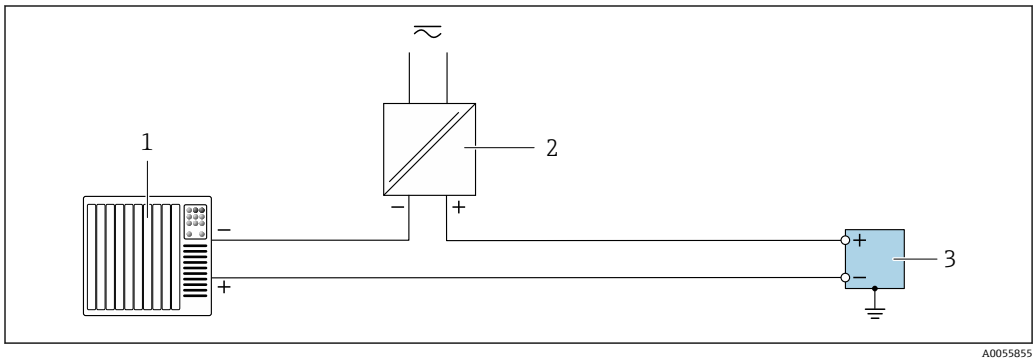
1 電源
2 外部計測機器、4～20 mA パッシブ電流出力付き（例：圧力、温度）
3 変換器、4～20 mA 電流入力付き

パルス出力/周波数出力/スイッチ出力



21　パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）の接続例

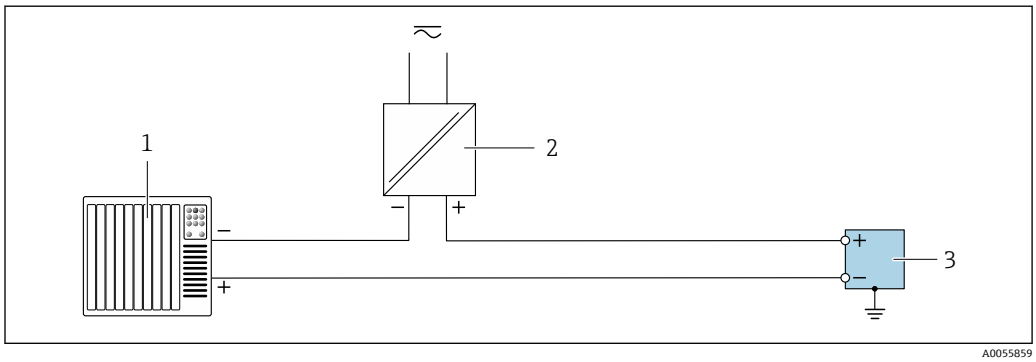
1　オートメーションシステム、パルス入力/周波数入力/スイッチ入力付き（例：PLC）
2　変換器、パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（アクティブ）付き



22　パルス出力/周波数出力/スイッチ出力（パッシブ）の接続例

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

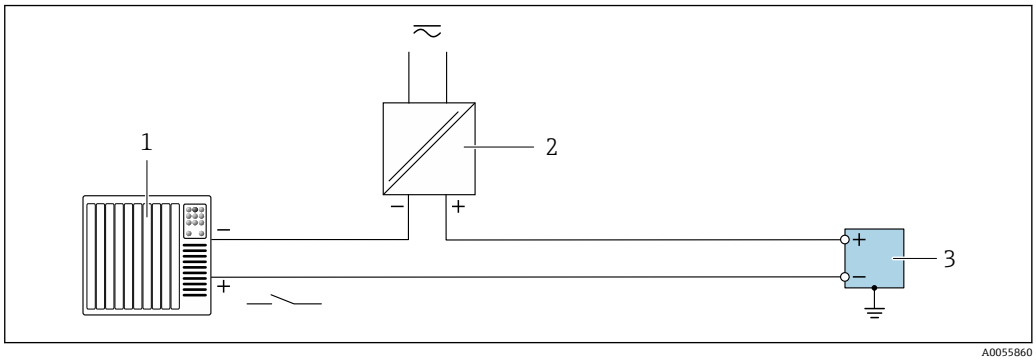
リレー出力



23　リレー出力の接続例

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

ステータス入力



24 ステータス入力の接続例

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

Ethernet-APL

https://www.profibus.com Ethernet-APL ホワイトペーパーを参照してください。

7.7 ハードウェアの設定

7.7.1 機器名の設定

タグ番号に基づき、プラント内で迅速に測定点を識別することが可能です。工場で割り当てられた機器名は、DIP スイッチまたはオートメーションシステムを使用して変更できます。

例：EH-Promag500-XXXX

EH	Endress+Hauser
Promag	機器シリーズ
500	変換器
XXXX	機器のシリアル番号

現在使用されている機器名が 設定 → ステーション名 .

DIP スイッチによる機器名の設定

機器名の最後の部分は DIP スイッチ 1～8 を使用して設定できます。アドレスの範囲は 1～254 です（工場設定：機器のシリアル番号 ）。

DIP スイッチの概要

DIP スイッチ	ビット	説明
1	128	機器名の設定可能な部分
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	

DIP スイッチ	ビット	説明
7	2	
8	1	

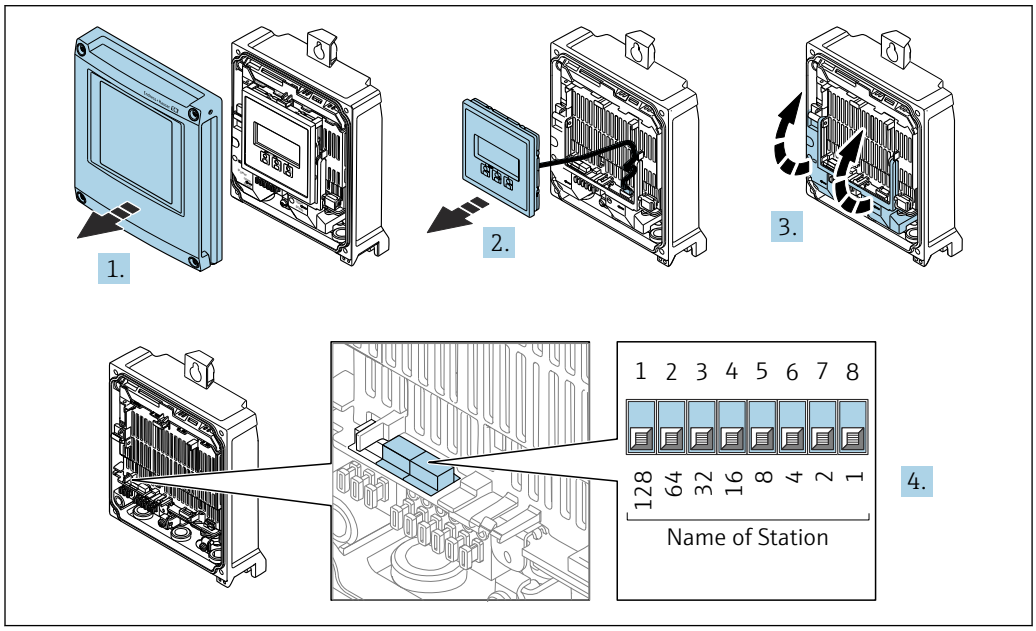
例：機器名の設定 EH-PROMAG500-065

DIP スイッチ	ON/OFF	ビット	機器名
1	OFF	–	
2	ON	64	
3...7	OFF	–	
8	ON	1	
機器のシリアル番号：		065	EH-PROMAG500-065

機器名の設定：Proline 500 - デジタル

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。
- ▶ 変換器ハウジングを開ける前に：
- ▶ 機器の電源を切ります。

初期設定の IP アドレスが有効に**なっていない**場合があります→ 📄 69。



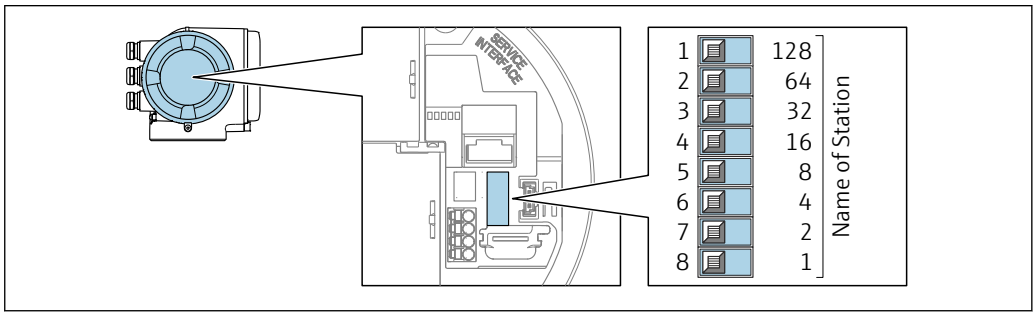
A0034497

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. 端子カバーを開きます。
4. I/O 電子モジュールの対応する DIP スイッチを使用して、必要な機器名を設定します。
5. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。
6. 本機器を電源に再接続します。
   ↳ 機器を再起動すると、設定した機器アドレスが使用されます。

機器名の設定：Proline 500

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。
▶ 変換器ハウジングを開ける前に：
▶ 機器の電源を切ります。

初期設定の IP アドレスが有効に**なっていない**場合があります→ 📖 70。



A0034498

1. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
2. ハウジングの種類に応じてハウジングカバーを開くか、緩めて外し、必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します。
3. I/O 電子モジュールの対応する DIP スイッチを使用して、必要な機器名を設定します。
4. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。
5. 本機器を電源に再接続します。
   ↳ 機器を再起動すると、設定した機器アドレスが使用されます。

オートメーションシステムを介した機器名の設定

DIP スイッチ 1～8 はすべてを **OFF**（工場設定）、または、オートメーションシステムを介して機器名を設定するには、すべてを **ON** に設定する必要があります。

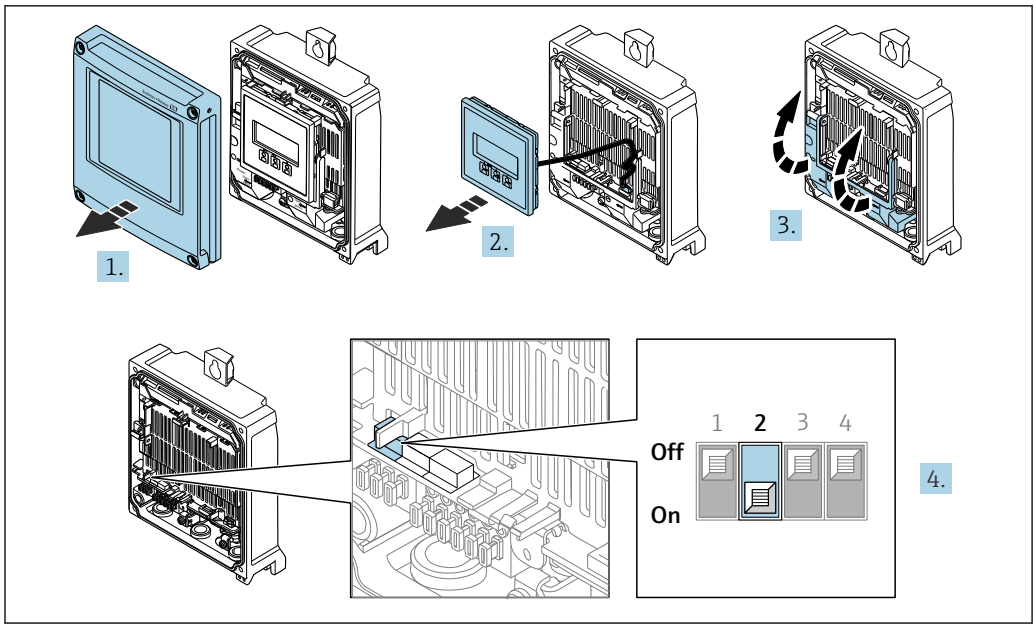
完全な機器名（ステーション名）は、オートメーションシステムを介して個別に変更できます。

- 工場設定で機器名の一部として使用されたシリアル番号は保存されません。機器名をシリアル番号の工場設定にリセットすることはできません。リセット後は機器名が空になります。
- オートメーションシステムを介して機器名を設定する場合：
  機器名を小文字で割り当てます。

7.7.2 初期設定の IP アドレスの有効化

DIP スイッチによる初期設定の IP アドレスの有効化：Proline 500 - デジタル

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。
▶ 変換器ハウジングを開ける前に：
▶ 機器の電源を切ります。

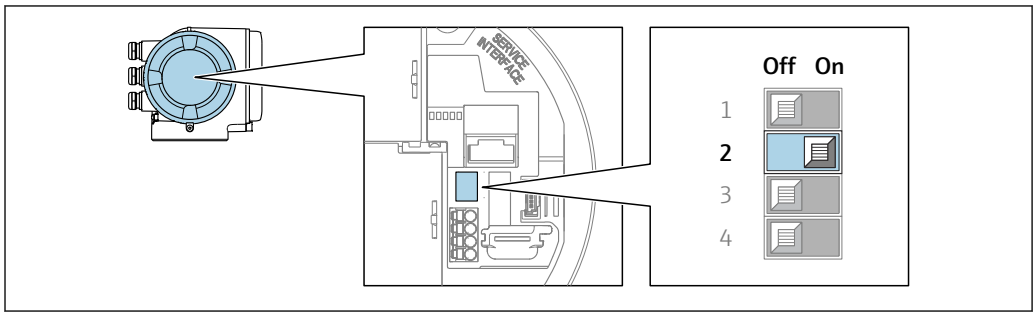


A0034500

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. 端子カバーを開きます。
4. I/O 電子モジュールの DIP スイッチ番号 2 を **OFF** → **ON** に設定します。
5. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。
6. 本機器を電源に再接続します。
   ↳ 機器を再起動すると、初期設定の IP アドレスが使用されます。

DIP スイッチによる初期設定の IP アドレスの有効化：Proline 500

変換器ハウジングを開けると感電の危険性があります。
- ▶ 変換器ハウジングを開ける前に：
- ▶ 機器の電源を切ります。



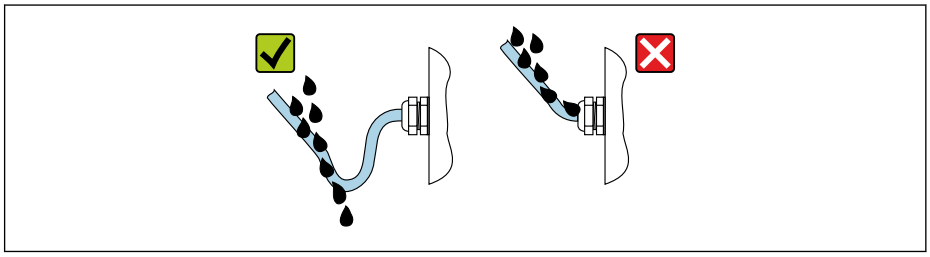
A0034499

1. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ネジを緩めます。
2. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーのネジを緩めてカバーを取り外すか、またはカバーを開きます。必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します 。
3. I/O 電子モジュールの DIP スイッチ番号 2 を **OFF** → **ON** に設定します。
4. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。
5. 本機器を電源に再接続します。
   ↳ 機器を再起動すると、初期設定の IP アドレスが使用されます。

7.8 保護等級の確保

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 エンクロージャを担保するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

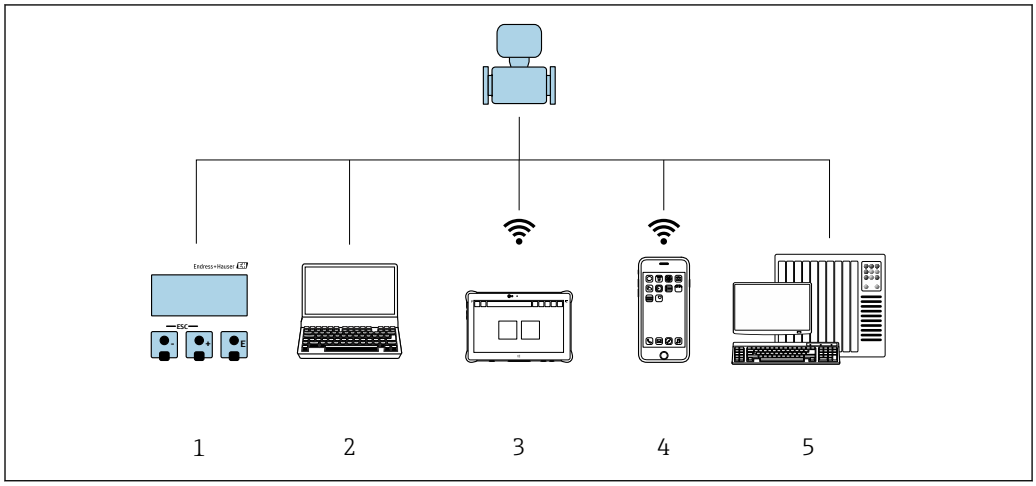
1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。
2. 必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
3. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
4. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
5. 電線口への水滴の侵入を防ぐため：
   電線口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください (「ウォータートラップ」)。
   ↳
   
   A0029278
6. ネジ込み電線口に使用される付属のケーブルグランドおよびプラスチック製ダミープラグは、保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャを担保するものではありません。この保護等級を担保するには、使用しないケーブルグランドおよびプラスチック製ダミープラグを、保護等級 IP66/67、Type 4X エンクロージャに対応するネジ込みダミープラグに交換する必要があります。

7.9 配線状況の確認

機器およびケーブルは損傷していないか？（外観検査）	❑
保護接地が正しく行われているか？	❑
使用されるケーブルが要件を満たしているか？	❑
接続されたケーブルは引っ張られることなく、所定の位置にしっかりと固定されているか？	❑
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉性が保たれているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 🗎 71？	❑
端子の割当ては正しいか？	❑
電位平衡が正しく確立されているか？	❑
未使用の電線口にダミープラグが挿入されており、輸送用プラグがダミープラグと交換されているか？	❑

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要



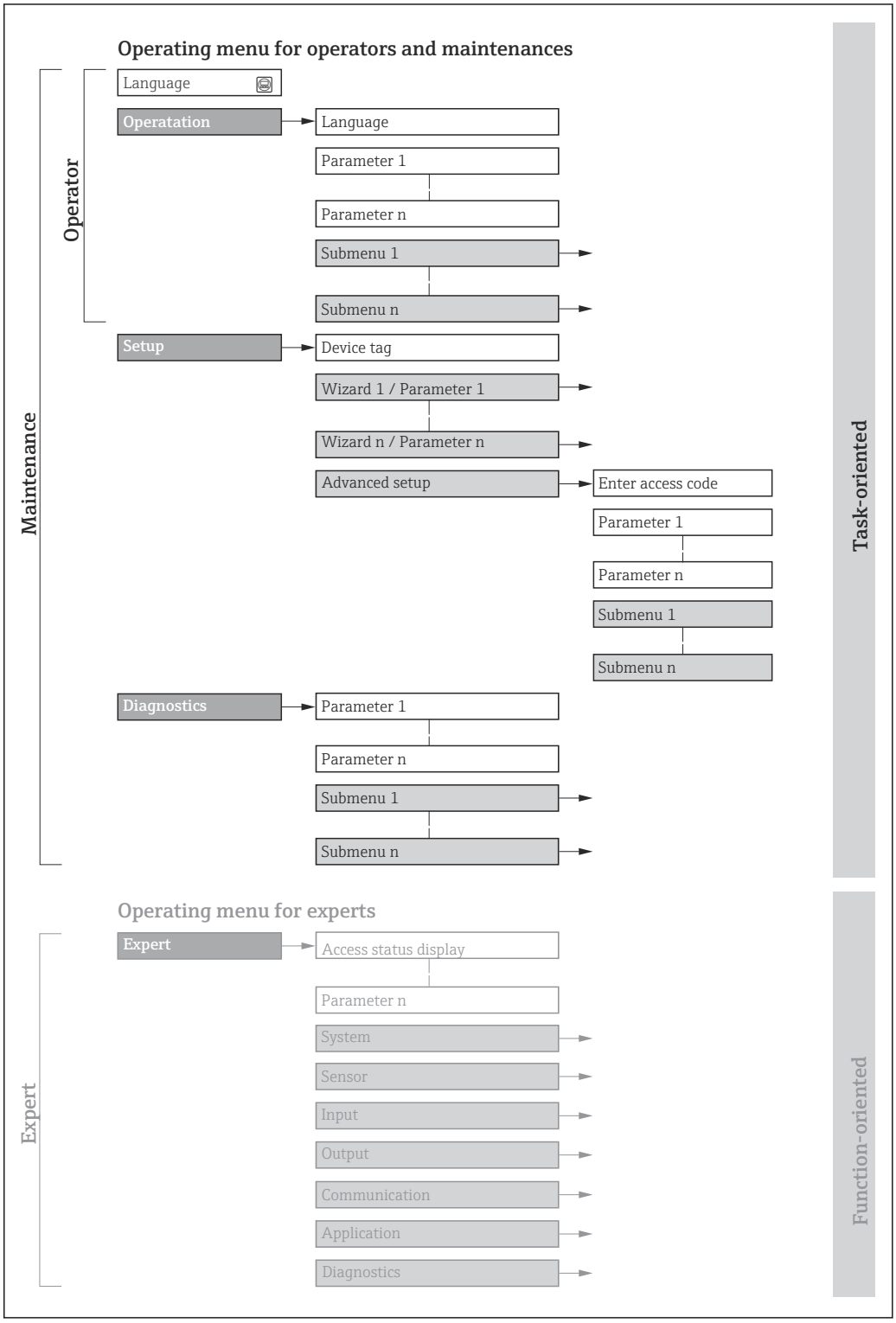
A0046226

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

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

エキスパート用の操作メニューの概要については、機器に同梱されている機能説明書を参照してください。→ 234



25 操作メニューの概要構成

8.2.2 操作指針

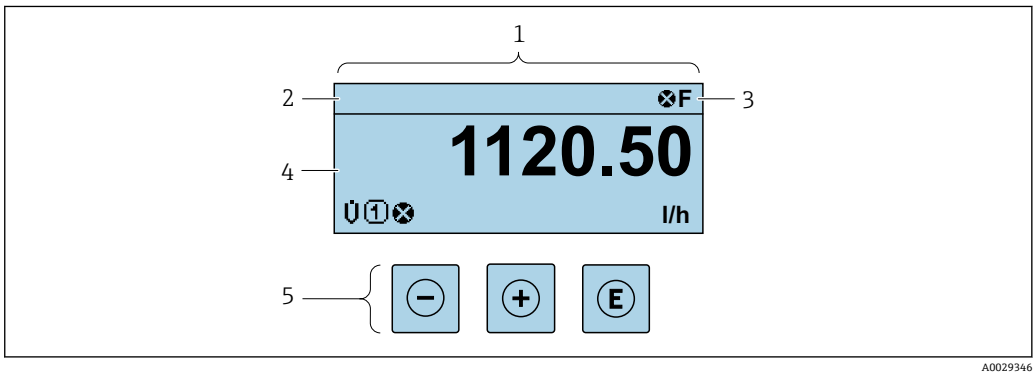
操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割（例：オペレーター、メンテナンスなど）に割り当てられています。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

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

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

8.3 現場表示器を使用した操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



1 操作画面表示
2 タグ名
3 ステータスエリア
4 測定値の表示エリア（最大 4 行）
5 操作部 → 🗎 81

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→ 🗎 169
  - **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→ 🗎 170
  - ⊗：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
U̇	
G	導電率
ṁ	質量流量

測定変数の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 129) 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。

入力

シンボル	意味
	ステータス入力

測定チャンネル番号

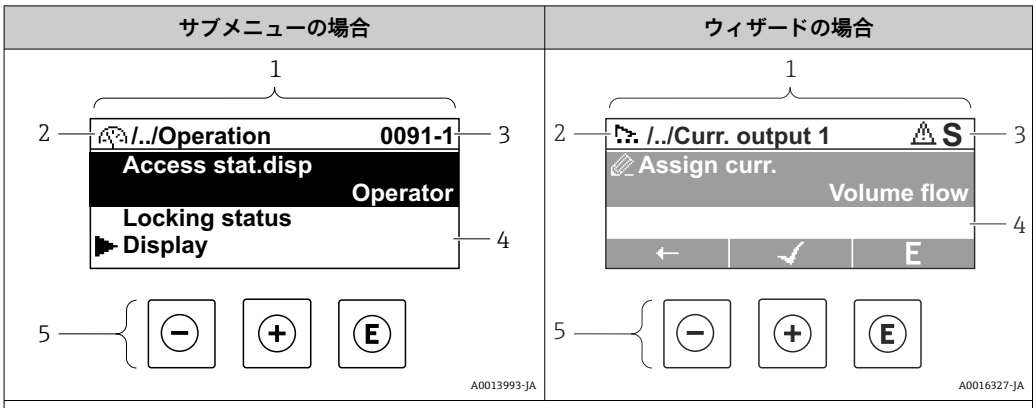
シンボル	意味
1 ... 4	測定チャンネル 1～4 測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1～3）。

診断動作

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

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

8.3.2 ナビゲーション画面



1 ナビゲーション画面
2 現在位置までのナビゲーションパス
3 ステータスエリア
4 ナビゲーションの表示エリア
5 操作部 → 🗎 81

ナビゲーションパス

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

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

メニューのアイコンの詳細については、「表示エリア」セクションを参照してください。→ 🗎 77

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→ 🗎 169
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ 🗎 83

表示エリア

メニュー

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

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

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

ロック

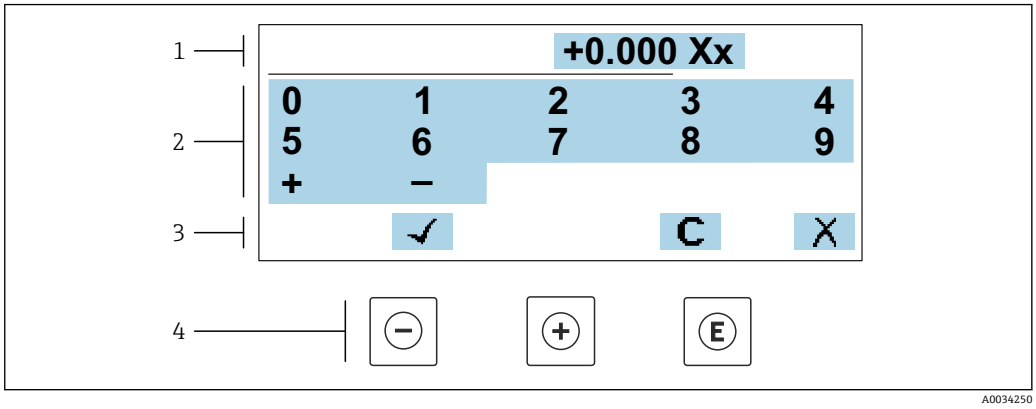
シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ▪ ユーザー固有のアクセスコードを使用 ▪ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用

ウィザード

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

8.3.3 編集画面

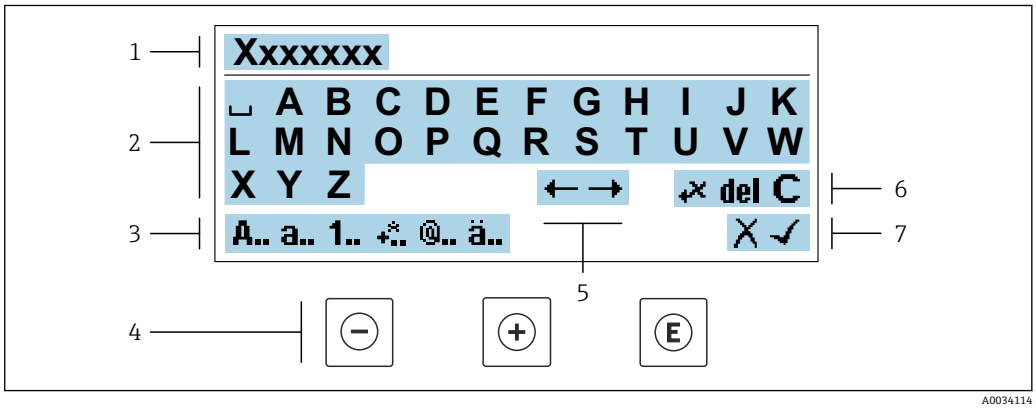
数値エディタ



26 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



27 パラメータのテキスト入力用（例：機器のタグ）

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

編集画面における操作部の使用方法

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

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

入力画面

シンボル	意味
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

8.3.4 操作部

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

8.3.5 コンテキストメニューを開く

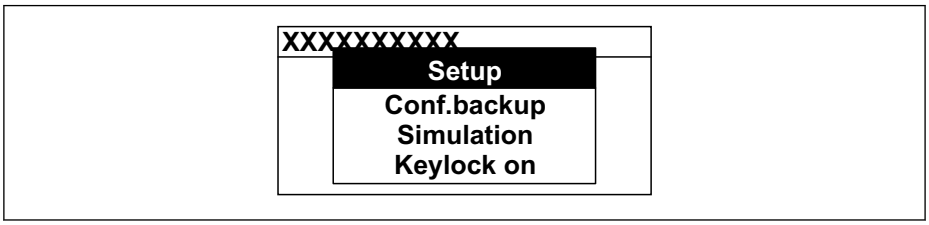
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- データバックアップ
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



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

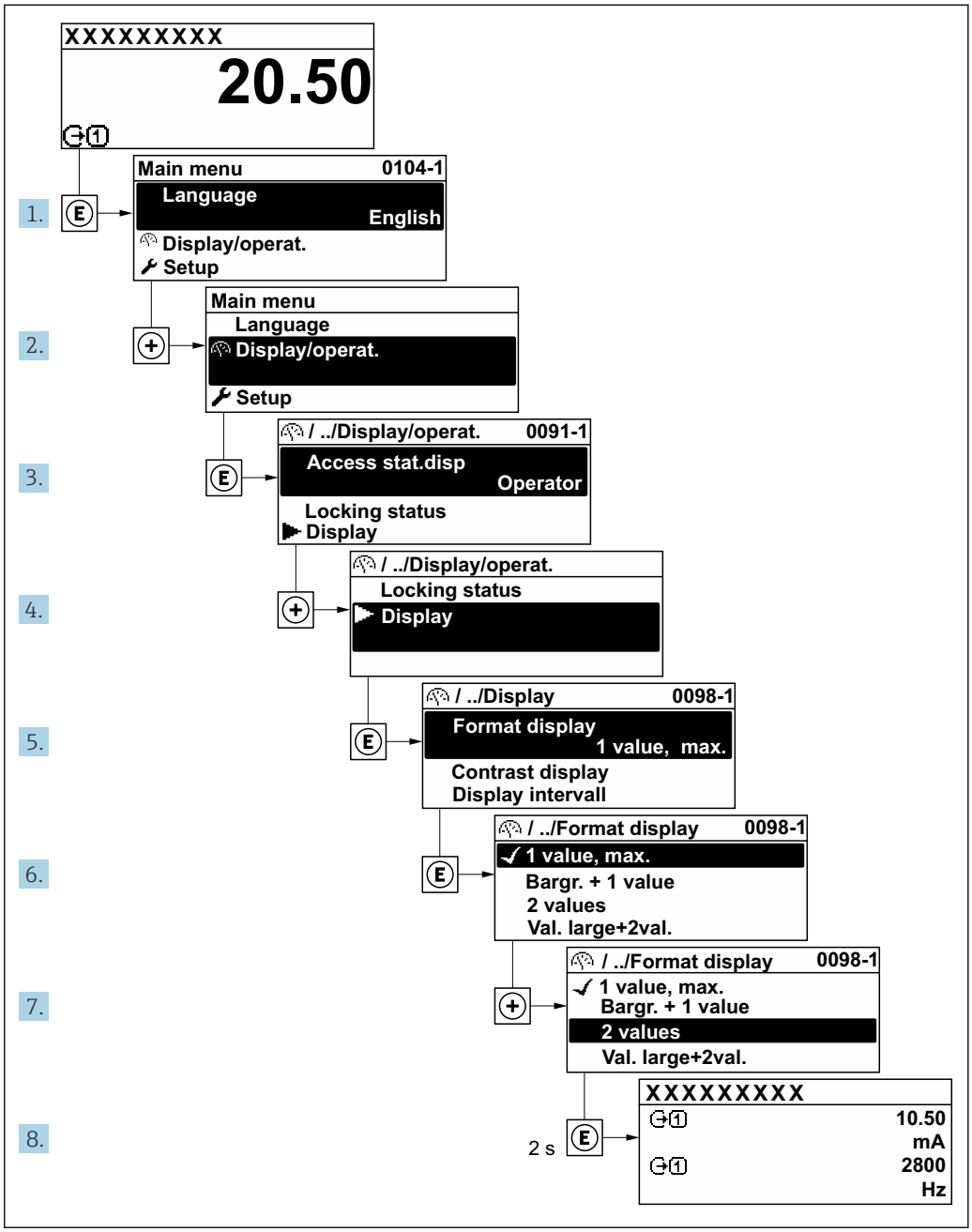
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

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

シンボルを含むナビゲーション画面および操作部の説明 → 📄 77

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定

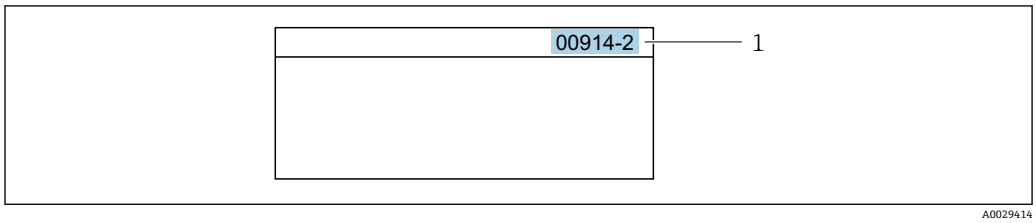


8.3.7 パラメータの直接呼び出し

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

ナビゲーションパス
エキスパート → 直接アクセス

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



1　直接アクセスコード

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

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

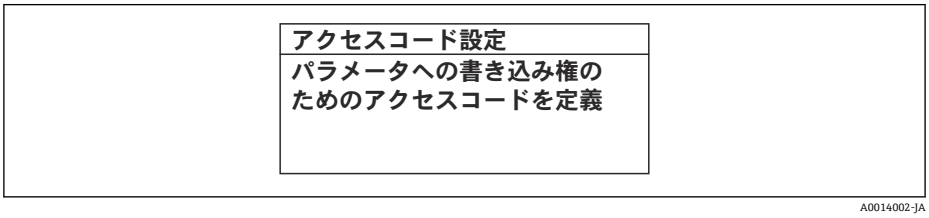
8.3.8　ヘルプテキストの呼び出し

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

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



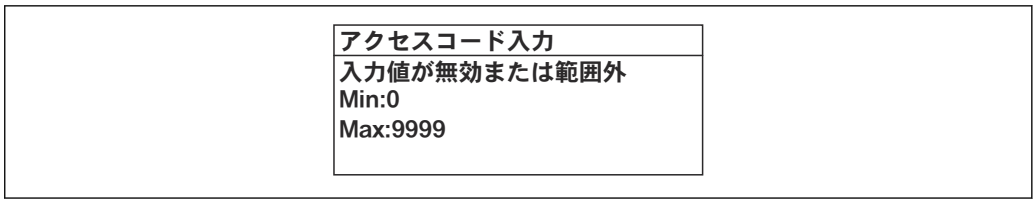
28　例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. − + + を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9　パラメータの変更

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

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。



A0014049-JA

編集画面（テキストエディタと数値エディタで構成される）とシンボルの説明については → 📖 79、操作部の説明については → 📖 81 を参照してください。

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

ユーザー固有のアクセスコードをユーザーが設定した場合、「オペレータ」と「メンテナンス」の 2 つのユーザーの役割では、パラメータへの書き込みアクセスが異なります。これにより、現場表示器を介した機器設定の不正アクセスが保護されます。
→ 📖 150

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）→ 📖 150 から除外されます。

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

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場操作による値の変更はできません。→ 📖 150.

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 (→ 📖 136)に入力することにより無効にできます。

1. E を押すと、アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。

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

8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化

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

キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

キーパッドロックのオン

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

キーロックを手動で有効化：

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

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

キーパッドロックのオフ

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

8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

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

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

Web サーバーの追加情報については、機器の個別説明書を参照してください。

8.4.2 要件

コンピュータハードウェア

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

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

コンピュータソフトウェア

ソフトウェア	インタフェース	
	RJ45	WLAN
推奨のオペレーティングシステム	▪ Microsoft Windows 8 以上 ▪ モバイルオペレーティングシステム： ▪ iOS ▪ Android Microsoft Windows XP および Windows 7 に対応します。	
対応のウェブブラウザ	▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

コンピュータ設定

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

接続の問題が発生した場合：→ 165

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 → 92

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 → 92

8.4.3 機器の接続

サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

機器の準備

Proline 500 – デジタル

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. 接続ソケットの位置は、機器および通信プロトコルに応じて異なります。
   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。

Proline 500

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

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス：192.168.1.212（工場設定）

IP アドレスは、さまざまな方法で機器に割り当てることが可能です。
- ソフトウェアのアドレス指定：
  IP アドレス パラメータ を使用して IP アドレスを入力します。
- 「初期設定の IP アドレス」の DIP スイッチ：
  サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由でネットワーク接続を確立する場合：固定 IP アドレス 192.168.1.212 を使用します 。

サービスインタフェース（CDI-RJ45）を介してネットワーク接続を確立する場合：「IP アドレス初期設定」DIP スイッチを **ON** に設定します。これにより、機器に固定 IP アドレス（192.168.1.212）が割り当てられます。これで、固定 IP アドレス 192.168.1.212 を使用してネットワークとの接続を確立できるようになります。

1. DIP スイッチ 2 を使用して、初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を有効にします。
2. 機器の電源をオンにします。
3. 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→ 📄 95。
4. 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。
5. 開いているインターネットブラウザをすべて閉じます。
6. 表の記載に従って、インターネットプロトコル（TCP/IP）のプロパティを設定します。

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

WLAN インタフェース経由

モバイル機器のインターネットプロトコルの設定

注記

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

- 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

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

モバイル端末の準備

- モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Promag_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。

ℹ シリアル番号は銘板に明記されています。

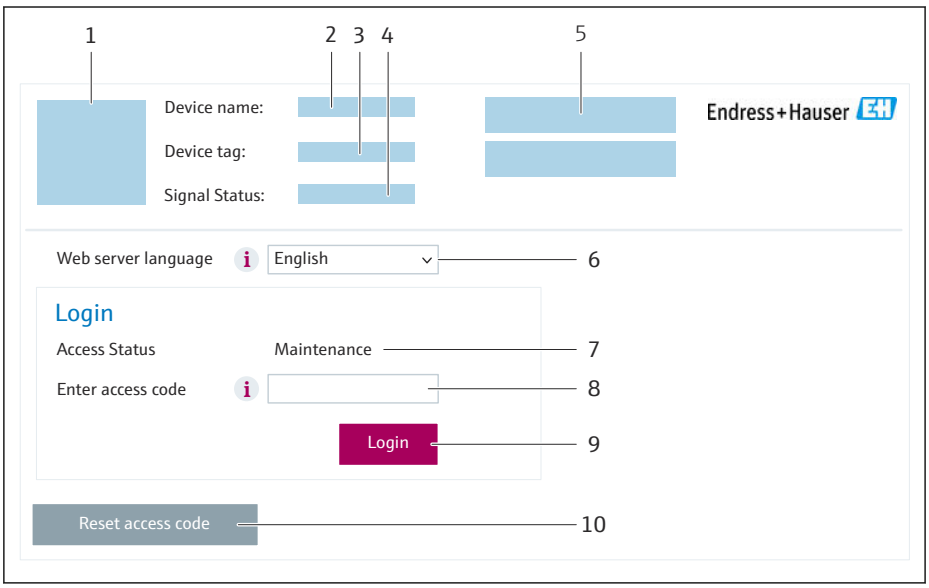
ℹ WLAN ネットワークを測定点に安全かつ迅速に割り当てるためには、SSID 名称の変更を推奨します。WLAN ネットワークとして表示されるため、新しい SSID 名称（例：タグ名）を測定点に明確に割り当てることができます。

WLAN 接続の終了

▶ 機器の設定後：
モバイル端末と機器間の WLAN 接続を終了します。

ウェブブラウザの起動

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。
2. ウェブブラウザのアドレス行に Web サーバーの IP アドレス（192.168.1.212）を入力します。
   ↳ ログイン画面が表示されます。



A0053670

1 機器の図
2 機器名
3 デバイスのタグ
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 (→ 🗎 147)

ℹ 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 → 🗎 165

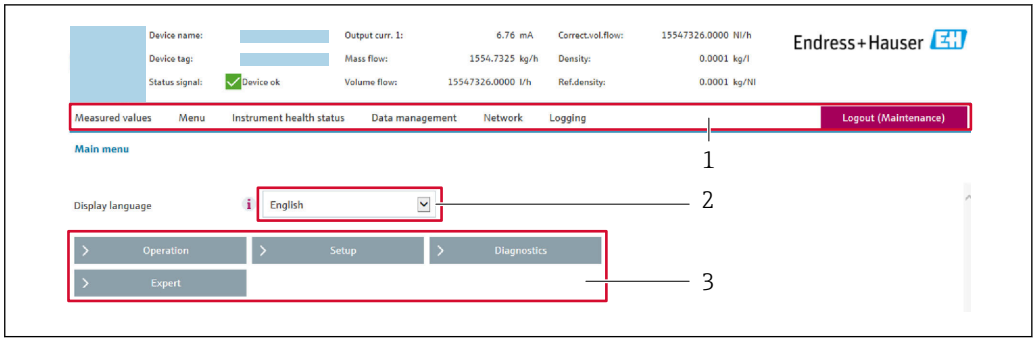
8.4.4 ログイン

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

アクセスコード	0000（工場設定）、ユーザー側で変更可能

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

8.4.5 ユーザーインタフェース



A0029418

1 機能列
2 現場表示器の言語
3 ナビゲーションエリア

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。
- 機器名
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 📄 172
- 現在の計測値

機能列

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

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

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

8.4.6 Web サーバーの無効化

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

ナビゲーション

「エキスパート」 メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

「Web サーバ 機能」 パラメータ の機能範囲

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

Web サーバーの有効化

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

8.4.7 ログアウト

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

1. 機能列で **ログアウト**入力項目を選択します。
   ↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。

3. 必要なくなった場合：
   インターネットプロトコル（TCP/IP）の変更したプロパティをリセットします。
   → 88.

初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を使用して Web サーバーとの通信が確立された場合は、DIP スイッチ番号 10 をリセットしなければなりません（**ON → OFF**）。その後、機器の IP アドレスは再度、ネットワーク通信用に有効になります。

8.5 SmartBlue アプリ経由の操作

SmartBlue アプリを使用して機器の操作や設定を行うことができます。

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

A0033202

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

ダウンロードおよびインストール：

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

ログイン：

1. ユーザー名を入力します：admin
2. 初期パスワードを入力します：機器のシリアル番号

3. 初回のログイン後にパスワードを変更します。

パスワードおよびリセットコードに関する情報

IEC 62443-4-1「セキュアな製品開発ライフサイクル管理」の要件を満たす機器（ProtectBlue 対応）について：
- ユーザーが設定したパスワードを紛失した場合：取扱説明書のユーザー管理に関する項目およびリセットボタンを参照してください。
- 関連するセキュリティマニュアル（SD）を参照してください。

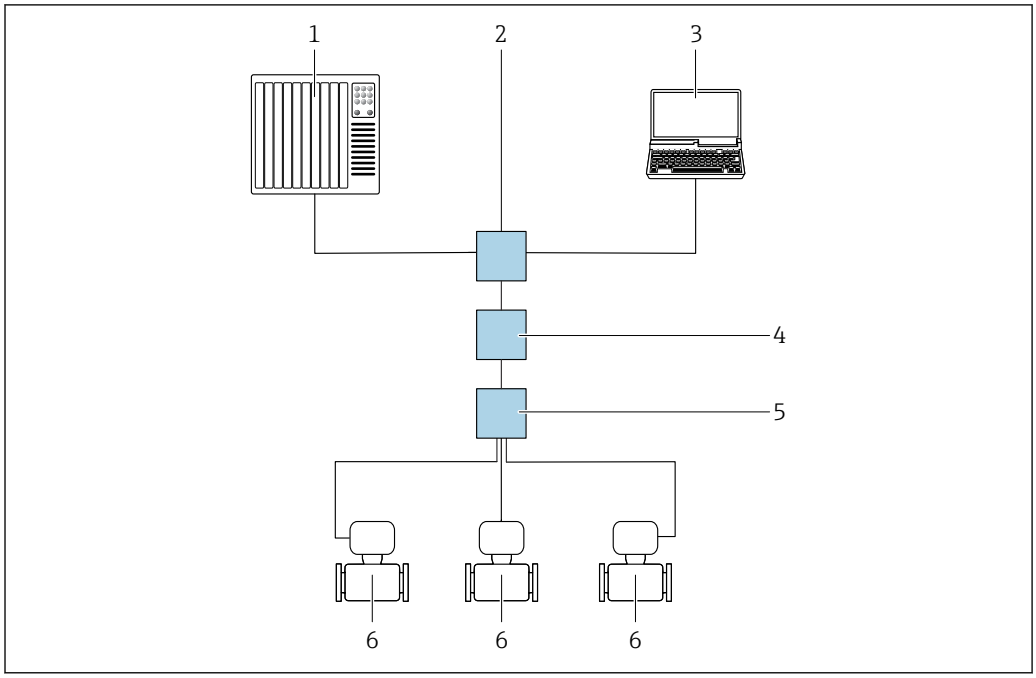
ProtectBlue 非対応のその他の機器について：
- ユーザーが設定したパスワードを紛失した場合、リセットコードを使用してアクセスを復元できます。リセットコードは、機器のシリアル番号の逆順です。リセットコードを入力すると、元のパスワードが再び有効になります。
- パスワードに加えて、リセットコードも変更できます。
- ユーザーが設定したリセットコードを紛失した場合、SmartBlue アプリ経由でパスワードをリセットすることはできません。その場合は、弊社サービスにお問い合わせください。

8.6 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

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

8.6.1 操作ツールの接続

APL ネットワーク経由



30　APL ネットワーク経由のリモート操作用オプション

1　オートメーションシステム、例：Simatic S7（Siemens）
2　イーサネットスイッチ（例：Scalance X204（Siemens））
3　内蔵された Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザを搭載したコンピュータ、または操作ツール（例：PROFINET COM DTM または SIMATIC PDM FDI パッケージをインストールした FieldCare、DeviceCare）を搭載したコンピュータ
4　APL 電源スイッチ（オプション）
5　APL フィールドスイッチ
6　計測機器

サービスインタフェース

サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

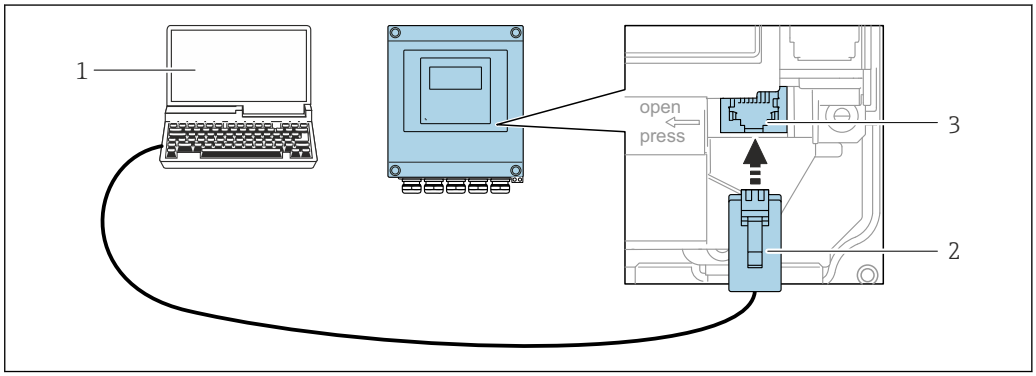
ポイント・トゥー・ポイント接続を確立して、機器を現場で設定することが可能です。接続は、ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインタフェース（CDI-RJ45）を介して直接行われます。

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

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

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

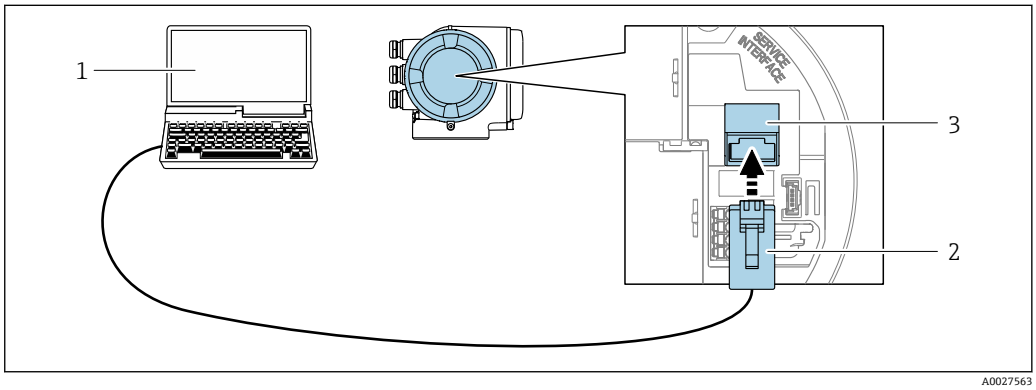
Proline 500 – デジタル変換器



31 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由の接続

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

Proline 500 変換器

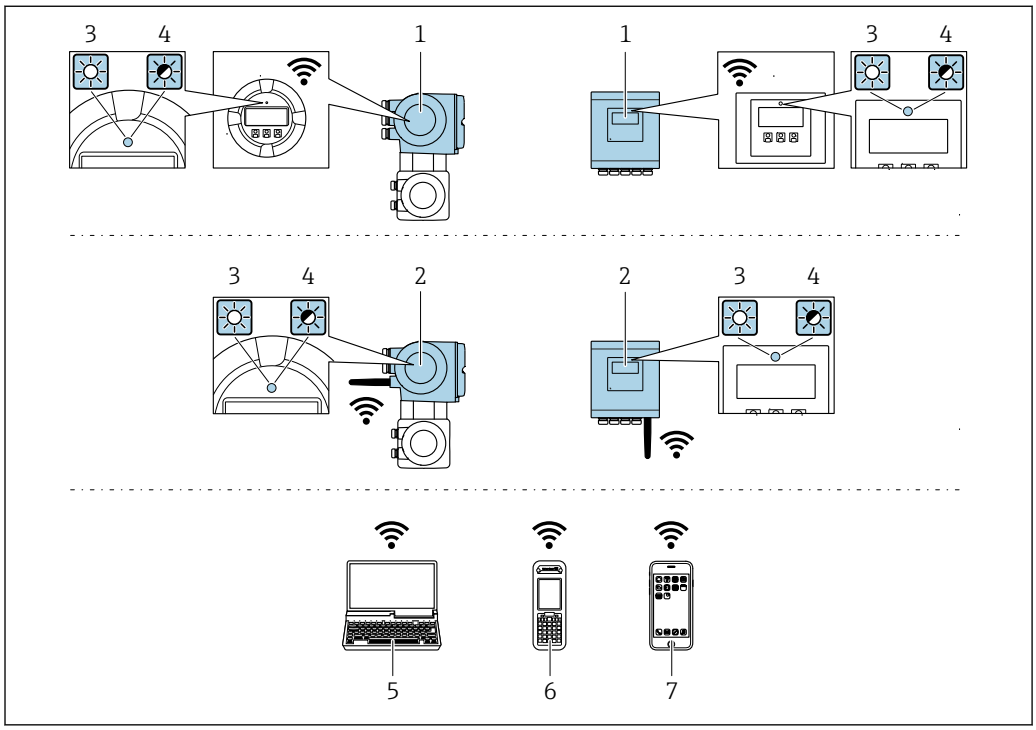


32 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由の接続

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

WLAN インタフェース経由

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



A0034569

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

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

モバイル機器のインターネットプロトコルの設定

注記

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

- 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。

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

モバイル端末の準備

- モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Promag_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（例：タグ名）を測定点に明確に割り当てることができます。

WLAN 接続の終了

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

8.6.2 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：
- CDI-RJ45 サービスインタフェース → 📄 95
- WLAN インタフェース → 📄 96

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 → 📄 99

8.6.3 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 → 📄 99

8.6.4 SIMATIC PDM

機能範囲

Siemens 製の標準化されたベンダー非依存型プログラムであり、PROFINET 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 → 📄 99

9 システム統合

9.1 DD ファイルの概要

9.1.1 現在の機器のバージョンデータ

ファームウェアのバージョン	01.00.zz	▪ 説明書の表紙に明記 ▪ 変換器の銘板に明記 ▪ ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
製造者	17	製造者 エキスパート → 通信 → 物理ブロック → 製造者
機器 ID	0xA43C	–
機器タイプ ID	Promag 500	機器タイプ エキスパート → 通信 → 物理ブロック → 機器タイプ
機器リビジョン	1	–
PROFINET over Ethernet-APL バージョン	2.43	PROFINET 仕様のバージョン

機器の各種ファームウェアバージョンの概要 → 199

9.1.2 操作ツール

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

FieldCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ USB メモリ（Endress+Hauser にお問い合わせください） ▪ 電子メール → ダウンロードエリア
DeviceCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ 電子メール → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM （シーメンス社）	www.endress.com → ダウンロードエリア

9.2 機器マスタファイル（GSD）

フィールド機器をバスシステムに統合するために、PROFIBUS システムでは機器パラメータに関する記述（例：出力データ、入力データ、データ形式、データ容量）が必要です。

これらのデータは、通信システム設定時にオートメーションシステムに提供される機器マスタファイル（GSD）に記載されています。また、ネットワーク構造にアイコンとして表示される機器ビットマップも統合できます。

機器マスタファイル（GSD）は XML 形式であり、ファイルは GSDML 記述マークアップ言語で作成されます。

PA プロファイル 4.02 機器マスタファイル（GSD）を使用すると、さまざまなメーカーが製造したフィールド機器を再設定せずに交換することが可能です。

製造者固有の GSD と PA プロファイル GSD の 2 つの異なる機器マスタファイル（GSD）を使用できます。

9.2.1 製造者固有の機器マスタファイル（GSD）のファイル名

機器マスタファイル名の例：

GSDML-V2.43-EH-PROMAG_300_500_APL_yyyymmdd.xml

GSDML	記述言語
V2.43	PROFINET 仕様のバージョン
EH	Endress+Hauser
PROMAG	機器シリーズ
300_500_APL	変換器
yyyymmdd	発行日（yyyy：年、mm：月、dd：日）
.xml	ファイル名拡張子（XML ファイル）

9.2.2 PA プロファイル機器マスタファイル（GSD）のファイル名

PA プロファイル機器マスタファイル名の例：

GSDML-V2.43-PA_Profile_V4.02-B332-FLOW_EL_MAGNETIC-yyyymmdd.xml

GSDML	記述言語
V2.43	PROFINET 仕様のバージョン
PA_Profile_V4.02	PA プロファイル仕様のバージョン
B332	PA プロファイル機器 ID
FLOW	製品ライン
EL_MAGNETIC	流量測定原理
yyyymmdd	発行日（yyyy：年、mm：月、dd：日）
.xml	ファイル名拡張子（XML ファイル）

API	対応モジュール	スロット	入力/出力変数
0x9700	アナログ入力	1	体積流量
	積算計	2	積算計の値：体積/体積 積算計のコントロール

製造者固有 GSD の入手先：

製造者固有の GSD：	www.endress.com → ダウンロードセクション
PA プロファイル GSD：	https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40 → ダウンロードセクション

9.3 サイクリックデータ伝送

9.3.1 モジュールの概要

以下の図は、機器のサイクリックデータ伝送に使用可能なモジュールを示します。サイクリックデータ伝送はオートメーションシステムを使用して行われます。

計測機器			サブスロット	データの流れ方向	制御システム
API	モジュール	スロット			
0x9700	アナログ入力 1（体積流量）	1	1	→	PROFINET
	アナログ入力 2	20	1	→	
	アナログ入力 3	21	1	→	
	アナログ入力 4	22	1	→	
	アナログ入力 5	23	1	→	
	アナログ入力 6	24	1	→	
	アナログ入力 7	25	1	→	
	アナログ入力 8	26	1	→	
	積算計 1（体積）	2	1	→ ←	
	積算計 2	70	1	→ ←	
	積算計 3	71	1	→ ←	
	バイナリ入力 1（Heartbeat）	80	1	→	
	バイナリ入力 2	81	1	→	
	アナログ出力 1（温度）	160	1	←	
	アナログ出力 2（密度）	161	1	←	
	バイナリ入力 1（Heartbeat）	210	1	←	
	バイナリ出力 2	211	1	←	

9.3.2 モジュールの説明

オートメーションシステムの観点からのデータ構造の説明：
- 入力データ：機器からオートメーションシステムに送信されます。
- 出力データ：オートメーションシステムから機器に送信されます。

アナログ入力モジュール

機器からオートメーションシステムに入力変数を伝送します。

アナログ入力モジュールにより、選択された入力変数はステータスとともに計測機器からオートメーションシステムに周期的に伝送されます。入力変数は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、入力変数に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
1	1	体積流量
20...26	1	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度 ▪ 付着の指標 ▪ 電流入力 1 ▪ 電流入力 2 ▪ 電流入力 3 **Heartbeat Verification アプリケーションパッケージで使用可能な追加の入力変数** ▪ ノイズ ▪ コイル電流ショット時間 ▪ PE に対する基準電極電位 ▪ HBSI **導電率アプリケーションパッケージで使用可能な追加の入力変数** ▪ 導電率 ▪ 補正導電率

データ構造

アナログ出力の出力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5
測定値：浮動小数点数（IEEE 754）				ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 📄 107

バイナリ入力モジュール

機器からオートメーションシステムにバイナリ入力変数を伝送します。

機器はバイナリ入力変数を使用して、機器機能のステータスをオートメーションシステムに伝送します。

バイナリ入力モジュールは、ディスクリート入力変数をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。ディスクリート入力変数は最初の 1 バイトで表されます。第 2 バイトには、入力変数に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：機器機能、バイナリ入力、スロット 80

スロット	サブスロット	ビット	機器機能	ステータス（意味）
80	1	0	検証が実行されていません。	▪ 0（機器機能がアクティブでない） ▪ 1（機器機能がアクティブ）
		1	機器は検証に失敗しました。	
		2	現在、検証を実行中	
		3	検証が終了しました。	
		4	機器は検証に失敗しました。	
		5	検証に成功しました。	
		6	検証が実行されていません。	
		7	予備	

選択：機器機能、バイナリ入力、スロット 81

スロット	サブスロット	ビット	機器機能	ステータス（意味）
81	1	0	非満管の検出	▪ 0（機器機能がアクティブでない） ▪ 1（機器機能がアクティブ）
		1	ローフローカットオフ	
		2	予備	
		3	予備	
		4	予備	
		5	予備	
		6	予備	
		7	予備	

データ構造

バイナリ入力の入力データ

バイト 1	バイト 2
バイナリ入力	ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 🗎 107

体積モジュール

体積カウンタの値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

体積モジュールは、体積をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。積算計の値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、入力値に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
2	1	体積

データ構造

体積入力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5
測定値：浮動小数点数（IEEE 754）				ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 🗎 107

体積積算計コントロールモジュール

体積カウンタの値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

体積積算計コントロールモジュールは、体積をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。積算計の値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、入力値に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
2	1	体積

データ構造

体積積算計コントロール入力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5
測定値：浮動小数点数（IEEE 754）				ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 107

選択：出力変数

制御値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

スロット	サブスロット	値	入力変数
2	1	1	「0」にリセット
		2	プリセット値
		3	停止
		4	積算開始

データ構造

体積積算計コントロール出力データ

バイト 1
制御変数

積算計モジュール

積算計の値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

積算計モジュールは、選択した積算計の値をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。積算計の値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、入力変数に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
70～71	1	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量

データ構造

積算計入力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5
測定値：浮動小数点数（IEEE 754）				ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 🗎 107

積算計コントロールモジュール

積算計の値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

積算計コントロールモジュールは、選択した積算計の値をステータスとともに機器からオートメーションシステムに周期的に伝送します。積算計の値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、入力変数に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
70～71	1	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量

データ構造

積算計コントロール入力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5
測定値：浮動小数点数（IEEE 754）				ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 🗎 107

選択：出力変数

制御値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

スロット	サブスロット	値	入力変数
70～71	1	1	「0」にリセット
		2	プリセット値
		3	停止
		4	積算開始

データ構造

積算計コントロール出力データ

バイト 1
制御変数

アナログ出力モジュール

補償値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

アナログ出力モジュールは、補償値をステータスおよび関係する単位とともにオートメーションシステムから機器に周期的に伝送します。補償値は、最初の 4 バイトが IEEE 754 規格に準拠する浮動小数点数という形で表されます。第 5 バイトには、補償値に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

補償値の割当て

次を使用して選択します：エキスパート → センサ → 外部補正

スロット	サブスロット	補償値
160	1	温度
161		密度

データ構造

アナログ出力の出力データ

バイト 1	バイト 2	バイト 3	バイト 4	バイト 5
測定値：浮動小数点数（IEEE 754）				ステータス [1]

1) ステータス符号化 → 107

フェールセーフモード

補償値を使用するために、フェールセーフモードを設定することが可能です。

ステータスが「GOOD（良好）」または「UNCERTAIN（不明）」の場合は、オートメーションシステムによって伝送された補償値が使用されます。ステータスが「BAD（不良）」の場合は、補償値を使用するためにフェールセーフモードが有効になります。

補償値ごとにパラメータを使用して、フェールセーフモードを設定できます。エキスパート → センサ → 外部補正

フェールセーフタイプパラメータ

- フェールセーフ値オプション：フェールセーフ値パラメータで設定された値が使用されます。
- フォールバック値オプション：最後の有効な値が使用されます。
- オフオプション：フェールセーフモードは無効になります。

フェールセーフ値パラメータ

このパラメータを使用して、フェールセーフタイプパラメータでフェールセーフ値オプションが選択された場合に使用される補償値を入力します。

バイナリ出力モジュール

バイナリ出力値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

オートメーションシステムはバイナリ出力値を使用して機器機能を有効/無効にします。

バイナリ出力値は、ディスクリート出力値をステータスとともにオートメーションシステムから機器に周期的に伝送します。ディスクリート出力値は最初の 1 バイトで伝送されます。第 2 バイトには、出力値に関係する標準化されたステータス情報が含まれます。

選択：機器機能、バイナリ出力、スロット 210

スロット	サブスロット	ビット	機器機能	ステータス（意味）
210	1	0	検証の開始。	ステータスが 0 から 1 に変わると、Heartbeat Verification が開始します。 1)
		1	予備	
		2	予備	
		3	予備	
		4	予備	
		5	予備	
		6	予備	
		7	予備	

1) Heartbeat アプリケーションパッケージでのみ使用可能

選択：機器機能、バイナリ出力、スロット 211

スロット	サブスロット	ビット	機器機能	ステータス（意味）
211	1	0	流量の強制ゼロ出力	▪ 0（機器機能の無効化） ▪ 1（機器機能の有効化）
		1	ゼロ調整	
		2	リレー出力	リレー出力値： ▪ 0 ▪ 1
		3	リレー出力	
		4	リレー出力	
		5	予備	
		6	予備	
		7	予備	

データ構造

バイナリ出力入力データ

バイト 1	バイト 2
バイナリ出力	ステータス 1) 2)

1) ステータス符号化→ 🗎 107
2) ステータスが「BAD（不良）」の場合、制御変数は取り込まれません。

9.3.3 ステータス符号化

ステータス	符号化（16 進）	意味
BAD（不良）- メンテナンスアラーム	0x24～0x27	機器エラーが発生したため、測定値を取得できません。
BAD（不良）- プロセス関連	0x28～0x2B	プロセス条件が機器の技術仕様範囲内にないため、測定値を取得できません。
BAD（不良）- 機能チェック	0x3C～0x03F	機能チェックが有効（例：洗浄または校正）
UNCERTAIN（不明）- 初期値	0x4F～0x4F	正しい測定値を再び取得できるようになるまで、またはこのステータスを変える対策が実施されるまで、既定の測定値が出力されます。

ステータス	符号化（16 進）	意味
UNCERTAIN（不明）- メンテナンス要求	0x68～0x6B	計測機器で摩耗の兆候が検出されました。計測機器を動作可能な状態に維持するためには、短期間のメンテナンスが必要です。 測定値が無効である可能性があります。測定値の用途はアプリケーションに応じて異なります。
UNCERTAIN（不明）- プロセス関連	0x78～0x7B	プロセス条件が機器の技術仕様範囲内にありません。これは、測定値の品質と精度に悪影響を及ぼす可能性があります。 測定値の用途はアプリケーションに応じて異なります。
GOOD（良好）- OK	0x80～0x83	診断されたエラーはありません。
GOOD（良好）- メンテナンスが必要	0xA4～0xA7	測定値が有効です。 近いうちに機器のメンテナンスが必要になります。
GOOD（良好）- メンテナンス要求	0xA8～0xAB	測定値が有効です。 近いうちに、機器を修理することを強く推奨します。
GOOD（良好）- 機能チェック	0xBC～0XBF	測定値が有効です。 計測機器は内部機能チェックを実行しています。機能チェックにより、プロセスが目立った影響を受けることはありません。

9.3.4 工場設定

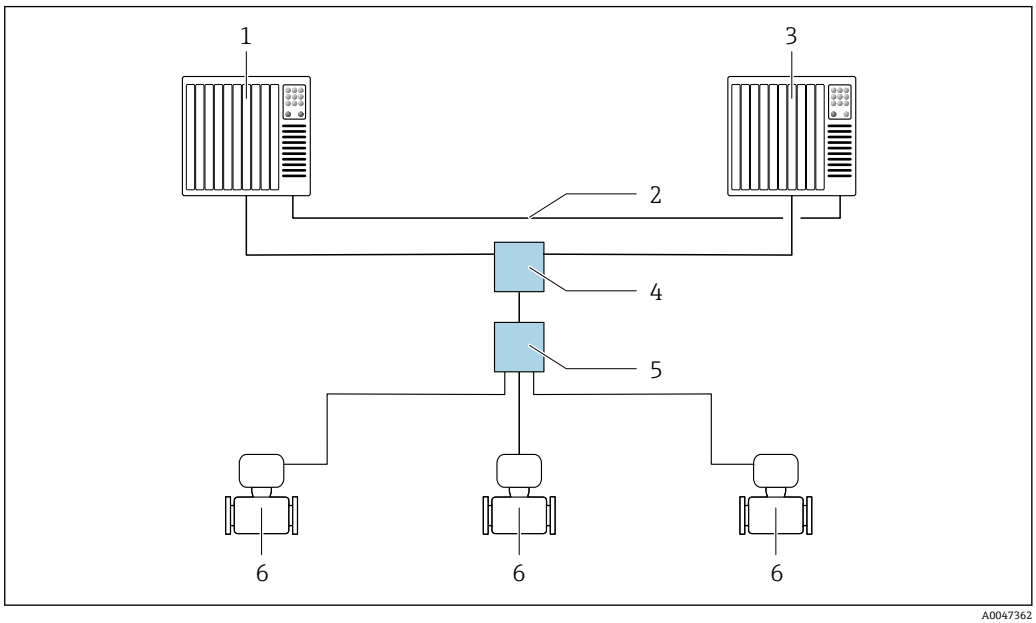
スロットは、初回の設定用にすでにオートメーションシステムで割り当てられています。

スロットの割当て

スロット	工場設定
1	体積流量
2	体積
20～26	–
70～71	–
80～81	–
160～161	–
210～211	–

9.4 システム冗長性（S2）

連続プロセス運転においてシステム冗長性を確保するには、相互に同期する 2 つのオートメーションシステムが必要です。1 つのシステムにエラーが発生した場合、2 つめのシステムが連続かつ中断のない運転を保証します。計測機器は冗長システム（S2）をサポートし、両方のオートメーションシステムと同時に通信できます。



33　冗長システム（S2）のレイアウト例：スター型トポロジー

1　オートメーションシステム 1
2　オートメーションシステムの同期
3　オートメーションシステム 2
4　産業用イーサネットマネージドスイッチ
5　APL フィールドスイッチ
6　計測機器

ネットワークのすべての機器は冗長システム（S2）をサポートしている必要があります。

10 設定

10.1 設置状況および配線状況の確認

機器の設定前：

▶ 設置状況の確認および配線状況の確認が正常に行われたか確認してください。

- 「設置状況の確認」のチェックリスト → 📄 36
- 「配線状況の確認」のチェックリスト → 📄 71

10.2 機器の電源オン

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

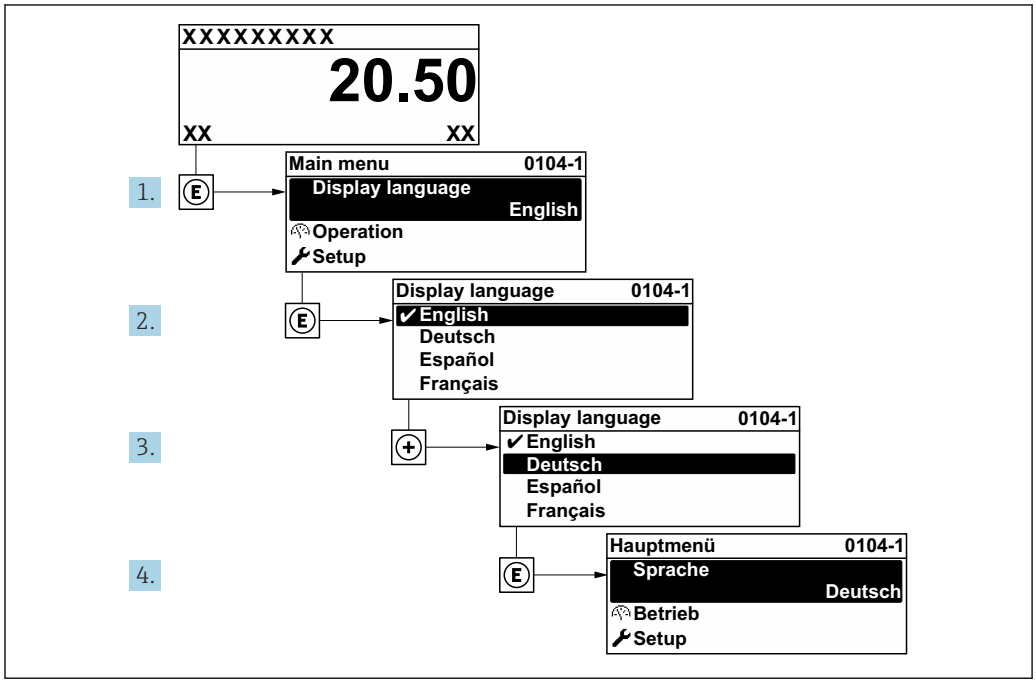
現場表示器に何も表示されない、または診断メッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください→ 📄 164。

10.3 FieldCare 経由の接続

- FieldCare → 📄 95 接続用
- FieldCare を介した接続用
- FieldCare のユーザーインタフェース用

10.4 操作言語の設定

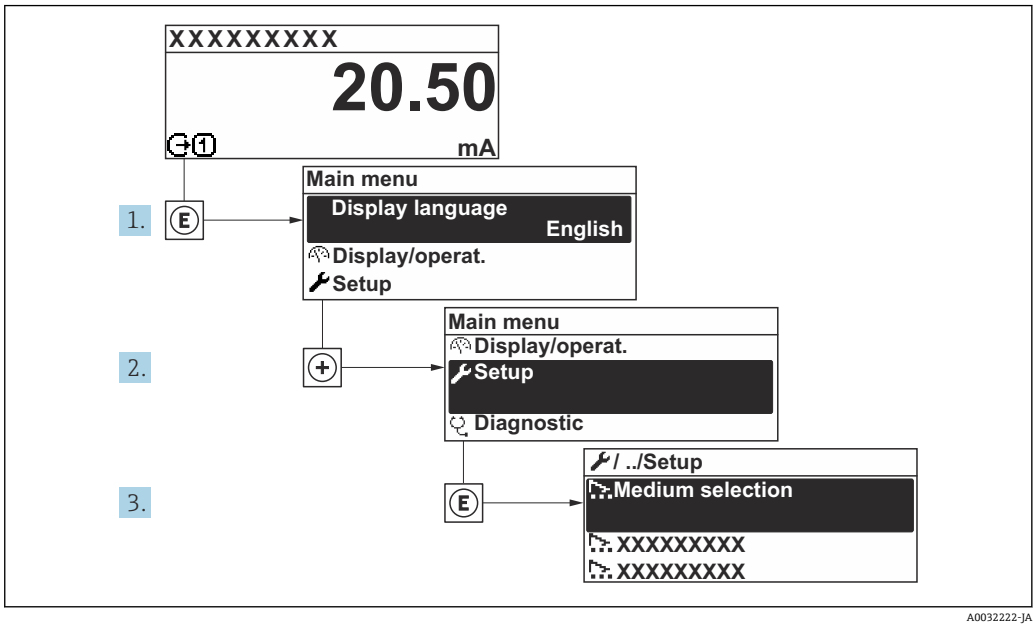
初期設定：英語または注文した地域の言語



34 現場表示器の表示例

10.5 機器の設定

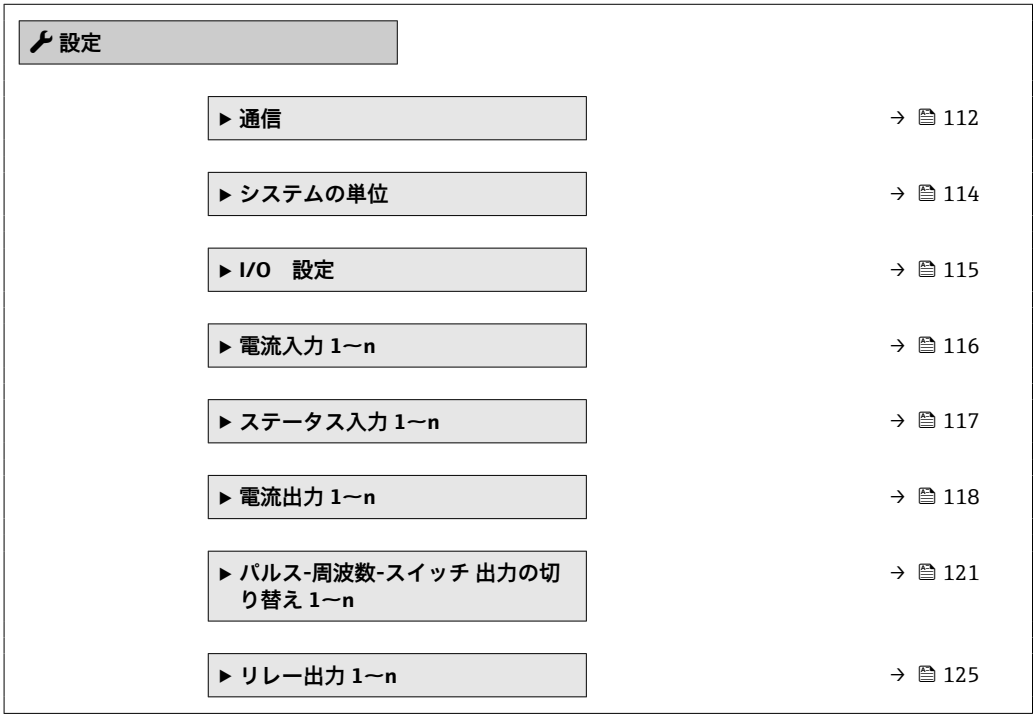
設定 メニュー（ガイド付きウィザード）には、通常運転に必要なパラメータがすべて含まれています。



35 「設定」 メニュー へのナビゲーション（現場表示器の表示例）

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → デバイスのタグ



▶ ローフローカットオフ	→ 🗎 130
▶ 空検知	→ 🗎 132
▶ 流量ダンピングの設定	→ 🗎 133
▶ 高度な設定	→ 🗎 135

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	測定ポイントの名称を入力。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （32）	Promass

10.5.1 通信インタフェースの表示

通信 サブメニューは現在のすべてのパラメータ設定を表示し、通信インターフェイスを選択および設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信

▶ 通信	
▶ APL ポート	→ 🗎 112
▶ ネットワーク診断	→ 🗎 113

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
バイトオーダ	バイトの転送順を選択。	▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1	1-0-3-2
フェールセーフモード	MODBUS 通信で診断メッセージが発生した時の測定値出力の動作を選択。	▪ NaN の値 ▪ 最後の有効値	NaN の値
フィールドバスアクセス権	フィールドバスで測定機器へアクセスする方法を選択します。	▪ 読み出し + 書き込み ▪ 読み出しのみ	読み出し + 書き込み

「APL ポート」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信 → APL ポート

▶ APL ポート	
IP アドレス	→ 🗎 113

Subnet mask	→ 🗎 113
Default gateway	→ 🗎 113
MAC アドレス	→ 🗎 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 / ユーザーインターフェイス / 選択	工場出荷時設定
IP アドレス	機器の IP アドレスを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （15）	0.0.0.0
Subnet mask	機器のサブネットマスクを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （15）	255.255.255.0
Default gateway	機器のデフォルトゲートウエイの IP アドレスを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （15）	0.0.0.0
MAC アドレス	機器の MAC アドレスを示します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	
DHCP client	DHCP クライアントの機能をオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オン

「ネットワーク診断」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信 → ネットワーク診断

▶ ネットワーク診断	
受信に失敗したパケット数	→ 🗎 113

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
信号対雑音比	Ethernet-APL 接続の信号の SNR を示します。値が 21dB より大で良、23dB より大で優となります。	符号付き浮動小数点数	0 dB
受信に失敗したパケット数	受信に失敗したパケット数を表示する。	0～65 535	0
Maximum number of TCP connections	Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed。	1～4	4
TCP connection request rejection	Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established.。	▪ Close inactive ▪ Close oldest ▪ Reject	Close inactive
Inactivity timeout	Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically	0～99 秒	60 秒

10.5.2 システムの単位の設定

システムの単位 サブメニュー で、すべての測定値の単位を設定できます。

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → システムの単位

▶ **システムの単位**

体積流量単位	→ 📄 114
体積単位	→ 📄 114
導電率の単位	→ 📄 114
温度の単位	→ 📄 115
質量流量単位	→ 📄 115
質量単位	→ 📄 115
密度単位	→ 📄 115
基準体積流量単位	→ 📄 115
基準体積単位	→ 📄 115

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
体積流量単位	–	体積流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ l/h ▪ gal/min (us)
体積単位	–	体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 ▪ gal (us)
導電率の単位	**導電率測定** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	導電率の単位の選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	µS/cm

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
温度の単位	–	温度の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ **温度** パラメータ ▪ **最大値** パラメータ ▪ **最小値** パラメータ ▪ **外部温度** パラメータ ▪ **最大値** パラメータ ▪ **最小値** パラメータ	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ ℃ ▪ ℉
質量流量単位	–	質量流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/min
質量単位	–	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
密度単位	–	密度単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 ▪ 出力 ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/l ▪ lb/ft³
基準体積流量単位	–	基準体積流量の単位を選択。 影響 選択した単位は以下に適用されます。 **基準体積流量** パラメータ (→ 🗎 155)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ Nl/h ▪ Sft³/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： ▪ Nm³ ▪ Sft³

10.5.3 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	→ 🗎 116
I/O モジュール 1～n の情報	→ 🗎 116
I/O モジュール 1～n のタイプ	→ 🗎 116

I/O の設定を適用	→ 🗎 116
I/O の選択コード	→ 🗎 116

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.4 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 1～n

▶ **電流入力 1～n**	
電流スパン	→ 🗎 117
端子番号	→ 🗎 117
信号モード	→ 🗎 117
端子番号	→ 🗎 117
0/4mA の値	→ 🗎 117
20mA の値	→ 🗎 117

フェールセーフモード	→ 🗎 117
端子番号	→ 🗎 117
フェールセーフの値	→ 🗎 117
端子番号	→ 🗎 117

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
端子番号	–	電流入力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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	0
20mA の値	–	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の入力値を定義します。	▪ アラーム ▪ 最後の有効値 ▪ 決めた値	アラーム
フェールセーフの値	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	外部機器からの入力値がない場合に使用する値を入力してください。	符号付き浮動小数点数	0

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.5 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	→ 🗎 118
端子番号	→ 🗎 118

アクティブレベル	→ 🗎 118
端子番号	→ 🗎 118
ステータス入力の応答時間	→ 🗎 118
端子番号	→ 🗎 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
ステータス入力の割り当て	ステータス入力に割り当てる機能を選択してください。	▪ オフ ▪ 積算計 1 のリセット ▪ 積算計 2 のリセット ▪ 積算計 3 のリセット ▪ すべての積算計をリセット ▪ 流量の強制ゼロ出力 ▪ ゼロ調整	オフ
端子番号	ステータス入力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
アクティブレベル	指定した機能がトリガされる入力信号のレベルを定義してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ
ステータス入力の応答時間	選択した機能をトリガするまでに入力信号のレベルが維持されなければいけない時間を定義。	5〜200 ms	50 ms

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.6 電流出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流出力

▶ **電流出力 1〜n**	
プロセス変数 電流出力	→ 🗎 119
端子番号	→ 🗎 119
電流のレンジ 出力	→ 🗎 119
端子番号	→ 🗎 119
信号モード	→ 🗎 119
端子番号	→ 🗎 119

下限値出力	→ 🗎 120
上限値出力	→ 🗎 120
固定電流値	→ 🗎 120
端子番号	→ 🗎 119
ダンピング 電流出力	→ 🗎 120
電流出力 故障動作	→ 🗎 120
端子番号	→ 🗎 119
故障時電流	→ 🗎 120
端子番号	→ 🗎 119

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
プロセス変数 電流出力	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	体積流量
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) *	–
電流のレンジ 出力	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA) ▪ 固定値	国に応じて異なります。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
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

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
下限値出力	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 119)で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値のレンジに対する下側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min（米国）
上限値出力	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 119)で、以下のいずれかの選択項目が選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値のレンジに対する上側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
固定電流値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 119)で**固定電流値** オプションが選択されていること。	電流出力固定値の設定。	0～22.5 mA	22.5 mA
ダンピング 電流出力	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 119)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 (→ 🗎 119)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	1.0 秒
電流出力 故障動作	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 119)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 (→ 🗎 119)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 最少 ▪ 最大 ▪ 最後の有効値 ▪ 実際の値 ▪ 固定値	最大
故障時電流	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	0～22.5 mA	22.5 mA

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.7 「パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n」 ウィザード

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 → 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**

動作モード	→ 122
端子番号	→ 122
信号モード	→ 122
パルス出力 の割り当て	→ 122
周波数出力割り当て	→ 122
スイッチ出力機能	→ 122
診断動作の割り当て	→ 122
リミットの割り当て	→ 123
流れ方向チェックの割り当て	→ 123
ステータスの割り当て	→ 123
パルスの値	→ 123
パルス幅	→ 123
フェールセーフモード	→ 123
周波数の最小値	→ 123
周波数の最大値	→ 123
最小周波数の時測定する値	→ 124
最大周波数の時の値	→ 124
Output damping	→ 124
フェールセーフモード	→ 124
フェール時の周波数	→ 124

スイッチオンの値	→ 124
スイッチオフの値	→ 124
スイッチオンの遅延	→ 124
スイッチオフの遅延	→ 124
フェールセーフモード	→ 125
出力信号の反転	→ 125

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 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 * ▪ Passive NE	パッシブ
パルス出力 の割り当て	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	オフ
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 122)で**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	オフ
スイッチ出力機能	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ステータス	オフ
診断動作の割り当て	–	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
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。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。		体積流量
ステータスの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**ステータス** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	▪ 空検知 ▪ ローフローカットオフ ▪ バイナリ出力 * ▪ バイナリ出力 * ▪ バイナリ出力 * ▪ 付着の指標 * ▪ HBSI リミット超過 *	空検知
パルスの値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること。	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05～2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ パルスなし	パルスなし
周波数の最小値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	0.0 Hz
周波数の最大値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	10 000.0 Hz

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
最小周波数の時測定する値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)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。
出力 のダンピング	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 119)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ 決めた値 ▪ 0 Hz	0 Hz
フェール時の周波数	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 122)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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること、および**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
スイッチオンの値	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min（米国）
スイッチオフの値	▪ **動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min（米国）
スイッチオンの遅延	–	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	–	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒

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出力動作の定義。	▪ 実際のステータス ▪ オープン ▪ クローズ	オープン
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.8 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**

リレーの機能	→ 126
端子番号	→ 126
流れ方向チェックの割り当て	→ 126
端子番号	→ 126
リミットの割り当て	→ 126
端子番号	→ 126
診断動作の割り当て	→ 126
端子番号	→ 126
ステータスの割り当て	→ 126
端子番号	→ 126
スイッチオフの値	→ 126
スイッチオフの遅延	→ 126
スイッチオンの値	→ 126
スイッチオンの遅延	→ 126

フェールセーフモード	→ 📄 127
端子番号	→ 📄 126

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
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 ▪ ステータス	クローズ
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)	–
流れ方向チェックの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。		体積流量
リミットの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3	体積流量
診断動作の割り当て	**リレーの機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム
ステータスの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**ディジタル出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	▪ 空検知 ▪ ローフローカットオフ ▪ バイナリ出力 * ▪ バイナリ出力 * ▪ バイナリ出力 * ▪ HBSI リミット超過 *	空検知
スイッチオフの値	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min
スイッチオフの遅延	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
スイッチオンの値	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min
スイッチオンの遅延	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒

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出力動作の定義。	▪ 実際のステータス ▪ オープン ▪ クローズ	オープン
スイッチの状態	–	現在のリレーのスイッチ状態を表示。	▪ オープン ▪ クローズ	–

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.9 ダブルパルス出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ダブルパルス出力

▶ ダブルパルス出力

信号モード	→ 📄 127
マスタの端子番号	→ 📄 127
パルス出力 の割り当て	→ 📄 127
測定モード	→ 📄 128
パルスの値	→ 📄 128
パルス幅	→ 📄 128
フェールセーフモード	→ 📄 128
出力信号の反転	→ 📄 128

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
信号モード	ダブルパルス出力の信号モードを選択。	▪ パッシブ ▪ アクティブ ▪ パッシブ NAMUR	パッシブ
マスタの端子番号	ダブルパルス出力モジュールのマスタが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
パルス出力 1 の割り当て	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 固形分質量流量 ▪ 搬送液質量流量	オフ

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
測定モード	パルス出力の測定モードを選択。	▪ 正方向流量 ▪ 正方向/逆方向の流量 ▪ 逆方向の流量 ▪ 逆方向流量の補正	正方向流量
パルスの値	パルス出力する測定値の入力 (パルス値)。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
パルス幅	パルス出力のパルス幅を定義。	0.5～2 000 ms	0.5 ms
フェールセーフモード	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

10.5.10 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	→ 📄 129
1 の値表示	→ 📄 129
バーグラフ 0%の値 1	→ 📄 129
バーグラフ 100%の値 1	→ 📄 129
2 の値表示	→ 📄 129
3 の値表示	→ 📄 129
バーグラフ 0%の値 3	→ 📄 129
バーグラフ 100%の値 3	→ 📄 129
4 の値表示	→ 📄 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	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	▪ 1 つの値、最大サイズ ▪ 1 つの値 + バーグラフ ▪ 2 つの値 ▪ 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 補正後の導電率 * ▪ 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 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ HBSI * ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
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 (→ 🗎 129)を参照してください。	なし
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 129)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 129)を参照してください。	なし

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.11 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	→ 📄 131
ローフローカットオフ　オンの値	→ 📄 131
ローフローカットオフ　オフの値	→ 📄 131
プレッシャショックの排除	→ 📄 131

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	ロー フロー カット オフに割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	体積流量
ローフローカットオフ　オンの値	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 131)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 (→ 🗎 131)で、プロセス変数が選択されていること。	ロー フロー カット オフをオフにする値を入力。	0～100.0 %	50 %
プレッシャショックの排除	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 131)で、プロセス変数が選択されていること。	大きな圧力変動時の信号抑制 (= プレッシャショックさプレス) の期間を入力。	0～100 秒	0 秒

10.5.12 空検知の設定

- 工場では水（導電率：約 500 µS/cm）を使用して計測機器が校正されています。これよりも導電率の低い液体を使用する場合は、現場で新たに満管調整を実施することをお勧めします。
- 長さ 50 m 以上のケーブルを使用する場合は、現場で新たに満管調整を実施することを推奨します。

空検知 サブメニュー には、空検知の設定に関して設定しなければならないパラメータが含まれています。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 空検知

▶ **空検知**

空検知	→ 🗎 132
新規調整	→ 🗎 132
進行中	→ 🗎 132
空検知の検出ポイント	→ 🗎 132
空検知の応答時間	→ 🗎 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	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
空検知	–	空検知のオンとオフの切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
新規調整	**空検知** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	調整の種類を選択。	▪ キャンセル ▪ 空検知調整 ▪ 満管調整	キャンセル
進行中	–	プロセスの進行状態を見る。	▪ Ok ▪ 進行中 ▪ 不可	不可
空検知の検出ポイント	–	スイッチポイントを 2 つの調整値間の差の%で入力します。%の値が小さいほど早く空を検知します。	0～100 %	50 %
空検知の応答時間	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 132)で、プロセス変数が選択されていること。	この機能を使用して、測定管が非満管または空の場合に診断メッセージ S962「空パイプ」を出力するまでの信号の最小継続時間（待機時間）を入力します。	0～100 秒	1 秒

10.5.13 流量ダンピングの設定

流量ダンピングの設定 ウィザードを使用すると、選択するシナリオに応じてパラメータを体系的に設定できます。

- アプリケーション用にダンピングを設定
  プロセスアプリケーションの特定の要件向けに流量ダンピングを設定します。
- 古い機器の交換
  機器を交換する場合に、新しい機器に流量ダンピングを採用します。
- 初期設定の復元
  流量ダンピングに関連するすべてのパラメータを工場設定に戻します。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 流量ダンピングの設定

▶ 流量ダンピングの設定	
シナリオ	→ 📄 134
古い機器	→ 📄 134
CIP フィルターオン	→ 📄 134
ダンピングのレベル	→ 📄 134
流量変化の割合	→ 📄 134
アプリケーション	→ 📄 134
脈流	→ 📄 134
流量のピーク	→ 📄 134
ダンピングのレベル	→ 📄 134
フィルタオプション	→ 📄 134
メディアンフィルタの深度	→ 📄 134
流量ダンピング	→ 📄 134
サポート ID	→ 📄 134
設定を保存	→ 📄 134

パラメータ概要（簡単な説明付き）

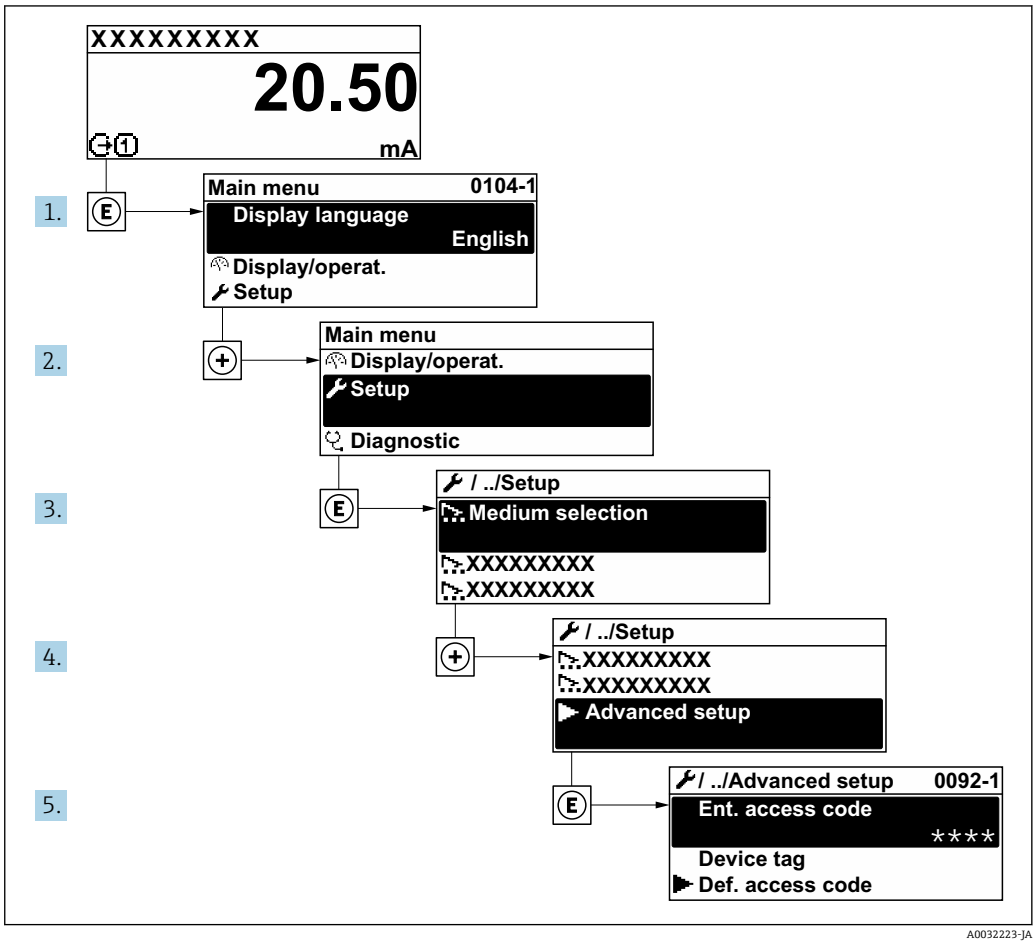
パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
シナリオ	アプリケーションのシナリオを選択します。	▪ 古い機器の交換 ▪ アプリケーション用にダンピングを設定 ▪ 工場設定に戻す	アプリケーション用にダンピングを設定
古い機器	交換する流量計を選択します。	▪ Promag 10 （2021 以前） ▪ Promag 50/53 ▪ Promag 55 H	Promag 50/53
CIP フィルターオン	交換する流量計の CIP フィルターがオンかどうかを示します。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ
ダンピングのレベル	適用するダンピングの度合いを選択します。	▪ デフォルト ▪ 弱い ▪ 強い	デフォルト
流量変化の割合	流量の変化が発生する頻度、割合を選択します。	▪ 1 日に 1 回かそれ以下 ▪ 1 時間に 1 回かそれ以下 ▪ 1 分に 1 回かそれ以下 ▪ 1 秒に 1 回かそれ以上	1 分に 1 回かそれ以下
アプリケーション	対応するアプリケーションのタイプを選択します。	▪ 流量表示 ▪ 制御ループ ▪ 積算 ▪ バッチ	流量表示
脈流	プロセスが脈動流を特徴とするかどうかを示す（例：容積式ポンプ）。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ
流量のピーク	流量に干渉するピークが発生する頻度を選択します。	▪ まったくない ▪ ときどき ▪ 定期的に ▪ 連続的に	まったくない
Response Time		▪ Fast ▪ Slow ▪ Normal	Normal
フィルタオプション	ダンピングにとして推奨する流量フィルターのタイプを示します。	▪ アダプティブ ▪ アダプティブ CIP オン ▪ ダイナミック ▪ ダイナミック CIP オン ▪ バイノミナル ▪ バイノミナル CIP	バイノミナル
メディアンフィルタの深度	ダンピングとして推奨するメディアンフィルターの深さを示します。	0～255	6
流量ダンピング	ダンピングとして推奨する流量フィルターの深さを示します。	0～15	7
サポート ID	推奨設定が適切でない場合：表示されるサポート ID を使用して、当社サービス部にお問い合わせください。	0～65 535	0
設定を保存	推奨した設定を保存するかどうかを示します。	▪ キャンセル ▪ 保存 *	キャンセル
Filter Wizard result:		▪ Completed ▪ Aborted	Aborted

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6 高度な設定

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

「高度な設定」 サブメニューへのナビゲーション



A0032223-JA

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定

▶ 高度な設定	
アクセスコード入力	→ 📄 136
▶ センサの調整	→ 📄 136
▶ 積算計 1～n	→ 📄 136
▶ 表示	→ 📄 138

▶ WLAN 設定	→ 📄 141
▶ 電極の洗浄サイクル	→ 📄 142
▶ Heartbeat 設定	→ 📄 143
▶ 設定のバックアップ	→ 📄 144
▶ 管理	→ 📄 145

10.6.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.2 センサの調整の実施

センサの調整 サブメニュー には、センサの機能に関係するパラメータがすべて含まれています。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → センサの調整

▶ センサの調整	
設置方向	→ 📄 136

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.3 積算計の設定

「積算計 1～n」 サブメニューで、特定の積算計を設定することができます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ 積算計 1～n	
プロセス変数の割り当て	→ 📄 137
積算計の単位	→ 📄 137
積算計動作モード	→ 📄 137
フェールセーフモード	→ 📄 137

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	積算計のプロセス変数を選択。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	体積流量
積算計の単位	積算計のプロセス変数の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 ▪ ft^3
積算計動作モード	積算計の計算モードの選択。	▪ 正味流量の積算 ▪ 正方向流量の積算 ▪ 逆方向流量の積算 ▪ 最後の有効値	正味流量の積算
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の積算計の挙動を設定します。	▪ 停止 ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値	実際の値

10.6.4 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	→ 139
1 の値表示	→ 139
バーグラフ 0%の値 1	→ 139
バーグラフ 100%の値 1	→ 139
小数点桁数 1	→ 139
2 の値表示	→ 139
小数点桁数 2	→ 139
3 の値表示	→ 139
バーグラフ 0%の値 3	→ 139
バーグラフ 100%の値 3	→ 140
小数点桁数 3	→ 140
4 の値表示	→ 140
小数点桁数 4	→ 140
Display language	→ 140
表示間隔	→ 140
表示のダンピング	→ 140
ヘッダー	→ 140
ヘッダーテキスト	→ 140
区切り記号	→ 140
バックライト	→ 140

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
表示形式	現場表示器があること。	測定値のディスプレイへの表示方法を選択。	▪ 1 つの値、最大サイズ ▪ 1 つの値 + バーグラフ ▪ 2 つの値 ▪ 1 つの値はサイズ大 + 2 つの値 ▪ 4 つの値	1 つの値、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 補正後の導電率 * ▪ 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 * ▪ 温度 * ▪ 電気部内温度 ▪ HBSI * ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
小数点桁数 1	**1 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 129)を参照してください。	なし
小数点桁数 2	**2 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 129)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
小数点桁数 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 129)を参照してください。	なし
小数点桁数 4	**4 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English（または、ご注文の言語を機器にプリセット)
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1〜10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0〜999.9 秒	0.0 秒
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	▪ デバイスのタグ ▪ フリーテキスト	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	**ヘッダー** パラメータで**フリーテキスト** オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など)	----------
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	▪ .（点) ▪ ,（コンマ)	.（点)
バックライト	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **F**「4 行表示、バックライト；タッチコントロール」 ▪「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **G**「4 行表示、バックライト；タッチコントロール +WLAN」	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	▪ 無効 ▪ 有効	有効

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6.5 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	→ 141
WLAN モード	→ 141
SSID 名	→ 141
ネットワークセキュリティ	→ 142
セキュリティ証明書	→ 142
ユーザ名	→ 142
WLAN パスワード	→ 142
WLAN IP アドレス	→ 142
WLAN のパスワード	→ 142
SSID の設定	→ 142
SSID 名	→ 142
接続の状態	→ 142
受信信号強度	→ 142

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	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	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	WLAN アクセスポイント
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 *	WPA2-PSK
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)	192.168.1.212
WLAN のパスワード	**Security type** パラメータで **WPA2-PSK** オプションが選択されていること。	ネットワークキー (8 から 32 文字) を入力。 機器とともに支給されたネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。	数字、英字、特殊文字からなる 8～32 桁の文字列（スペースなし）	機器のシリアル番号 (例 : L100A802000)
SSID の設定	–	どの SSID 名を使用するか選択：デバイスタグまたはユーザ定義名。	▪ デバイスのタグ ▪ ユーザ定義	ユーザ定義
SSID 名	▪ **SSID の設定** パラメータで **ユーザ定義** オプションが選択されていること。 ▪ **WLAN モード** パラメータで **WLAN アクセスポイント** オプションが選択されていること。	ユーザ定義の SSID 名　(最大 32 文字) を入力。 ユーザー設定された SSID 名称は 1 回しか割り当てることができません。SSID 名称を 1 回以上割り当てた場合、機器は相互に干渉する可能性があります。	数字、英字、特殊文字から成る最大 32 桁の文字列	EH_機器名称_シリアル番号の最後の 7 桁（例 : EH_Promag_500_A802000）
接続の状態	–	接続ステータスを表示します。	▪ Connected ▪ Not 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	ハイ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6.6 電極洗浄の実行

電極の洗浄サイクル サブメニューには、電極洗浄の設定に必要なパラメータが含まれています。

このサブメニューは、電極洗浄機能付きの機器が注文された場合にのみ表示されます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 電極の洗浄サイクル

▶ **電極の洗浄サイクル**

電極の洗浄サイクル	→ 143
電極洗浄期間	→ 143
電極洗浄リカバリー時間	→ 143
電極洗浄周期	→ 143
電極洗浄の極性	→ 143

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
電極の洗浄サイクル	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション **EC**「ECC 電極洗浄」	電極の洗浄のオン、オフを切り替えます。	▪ オフ ▪ オン	オン
電極洗浄期間	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション **EC**「ECC 電極洗浄」	サイクルの洗浄フェーズの期間を指定します。診断メッセージ No. 530 は、洗浄フェーズとリカバリーフェーズが完了するまで表示されます。	0.01～30 秒	2 秒
電極洗浄リカバリー時間	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション **EC**「ECC 電極洗浄」	クリーニング後、測定再開までの回復時間として、出力信号の値がフリーズする最大時間を指定します。	1～600 秒	60 秒
電極洗浄周期	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション **EC**「ECC 電極洗浄」	洗浄サイクルと洗浄サイクルの間隔を指定します。	0.5～168 h	0.5 h
電極洗浄の極性	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション **EC**「ECC 電極洗浄」	電極洗浄回路の極性の選択。	▪ プラス ▪ マイナス	電極の材質に応じて異なります。 ▪ タンタル：**マイナス** オプション ▪ 白金、アロイ C22、ステンレス：**プラス** オプション

10.6.7 Heartbeat 基本設定の実行

Heartbeat 設定 サブメニュー により、Heartbeat 基本設定に使用できるすべてのパラメータを体系的に設定できます。

このウィザードは、Heartbeat Verification +Monitoring アプリケーションパッケージの機器の場合にのみ表示されます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → Heartbeat 設定

▶ **Heartbeat 設定**	
▶ **Heartbeat 基本設定**	→ 144

「Heartbeat 基本設定」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → Heartbeat 設定 → Heartbeat 基本設定

▶ Heartbeat 基本設定	
プラントオペレータ (2754)	→ 📄 144
場所 (2755)	→ 📄 144
計測管が非満管 (6465)	→ 📄 144

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
プラントオペレータ	プラントオペレータを入力します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	–
場所	場所を入力します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	–
計測管が非満管	検証実行時に計測管が非満管かどうかを示します。これにより EPD（空検知）電極の評価を行いません。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

10.6.8 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	→ 📄 145
最後のバックアップ	→ 📄 145
設定管理	→ 📄 145
バックアップのステータス	→ 📄 145
比較の結果	→ 📄 145

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

「設定管理」 パラメータの機能範囲

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

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

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

10.6.9 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	→ 📄 146
	▶ アクセスコードのリセット	→ 📄 146
	機器リセット	→ 📄 147

アクセスコードの設定のためのパラメータを使用

メンテナンスの役割用のアクセスコードを入力してこのウイザードを完了します。

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

▶ アクセスコード設定		
	アクセスコード設定	→ 📄 146
	アクセスコードの確認	→ 📄 146

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	→ 📄 147
	アクセスコードのリセット	→ 📄 147

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

機器のリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.7 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	→ 📄 148
測定値	→ 📄 148
電流入力 1～n のシミュレーション	→ 📄 149
電流入力 1～n の値	→ 📄 149

ステータス入力 1～n のシミュレーション	→ 🗎 149
入力信号レベル 1～n	→ 🗎 149
電流出力 1～n のシミュレーション	→ 🗎 148
電流出力の値	→ 🗎 148
周波数出力 1～n のシミュレーション	→ 🗎 149
周波数出力 1～n の値	→ 🗎 149
パルス出力シミュレーション 1～n	→ 🗎 149
パルスの値 1～n	→ 🗎 149
シミュレーションスイッチ出力 1～n	→ 🗎 149
スイッチの状態 1～n	→ 🗎 149
リレー出力 1～n シミュレーション	→ 🗎 149
スイッチの状態 1～n	→ 🗎 149
機器アラームのシミュレーション	→ 🗎 149
診断イベントの種類	→ 🗎 149
診断イベントのシミュレーション	→ 🗎 149

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	–	シミュレーションするプロセス変数を選択してください。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 温度 *	オフ
測定値	**シミュレーションする測定パラメータ割り当て** パラメータ (→ 🗎 148)でプロセス変数が選択されていること。	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。	0
電流出力 1～n のシミュレーション	–	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流出力の値	**電流出力 1～n のシミュレーション** パラメータで、**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59～22.5 mA	3.59 mA

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
周波数出力 1～n のシミュレーション	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	▪ オフ ▪ オン	オフ
周波数出力 1～n の値	**周波数シミュレーション 1～n** パラメータ で**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション 1～n	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。 **固定値** オプションの場合 : **パルス幅** パラメータ (→ 📖 123)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	オフ
パルスの値 1～n	**パルス出力シミュレーション 1～n** パラメータ で**カウントダウンする値** オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0
シミュレーションスイッチ出力 1～n	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	–	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン
リレー出力 1～n シミュレーション	–	リレー出力のシミュレーションのオンとオフの切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	**シミュレーションスイッチ出力 1～n** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	リレー出力の状態をシミュレーションのために選択する。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン
機器アラームのシミュレーション	–	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
診断イベントの種類	–	診断イベントカテゴリを選択。	▪ センサ ▪ エレクトロニクス ▪ 設定 ▪ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	–	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	▪ オフ ▪ 診断イベント選択リスト (選択したカテゴリに応じて)	オフ
電流入力 1～n のシミュレーション	–	電流入力シミュレーションのオン/オフ。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流入力 1～n の値	**電流入力 1～n のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力。	0～22.5 mA	0 mA
ステータス入力 1～n のシミュレーション	–	ステータス入力のシミュレーションをオン、オフ切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
入力信号レベル 1～n	**ステータス入力のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	ステータス入力をシミュレーションする信号レベルを選択してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.8 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→ 📄 150
- キーロックによる現場操作のアクセス保護→ 📄 86
- 書き込み保護スイッチによる機器のアクセス保護→ 📄 151

10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコード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

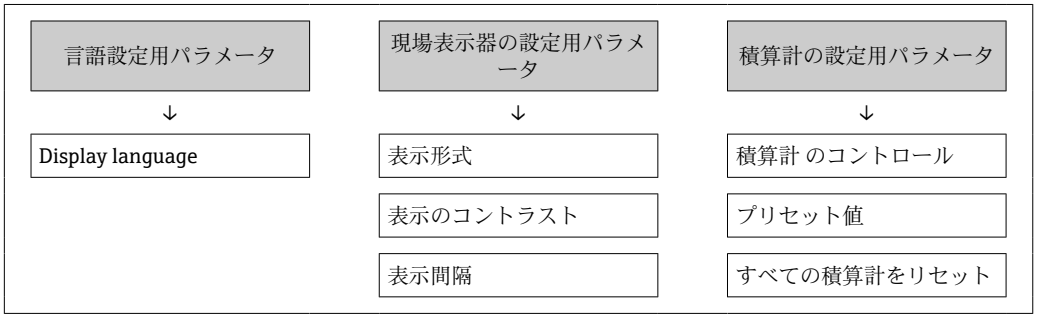
1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 📄 146)に移動します。
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードを **アクセスコードの確認** パラメータ (→ 📄 146) に入力して、確定します。
   ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、🔒 シンボルが表示されます。

- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 📄 85
- アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット → 📄 151
- 現在ログインしているユーザーの役割が**アクセスステータス** パラメータに表示されます。
  - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス
  - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 📄 85

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

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

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



ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 📄 146)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 (→ 🗎 146) に入力して、確定します。
   ↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

- アクセスコードによるパラメータ書き込み保護の無効化 → 🗎 85
- アクセスコードを紛失してしまった場合：アクセスコードのリセット → 🗎 151
- **アクセスステータス** パラメータには、現在ログインしているユーザーの役割が表示されます。
  - ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス
  - ユーザーの役割とそのアクセス権 → 🗎 85

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 (→ 🗎 147)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→ 🗎 150。

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

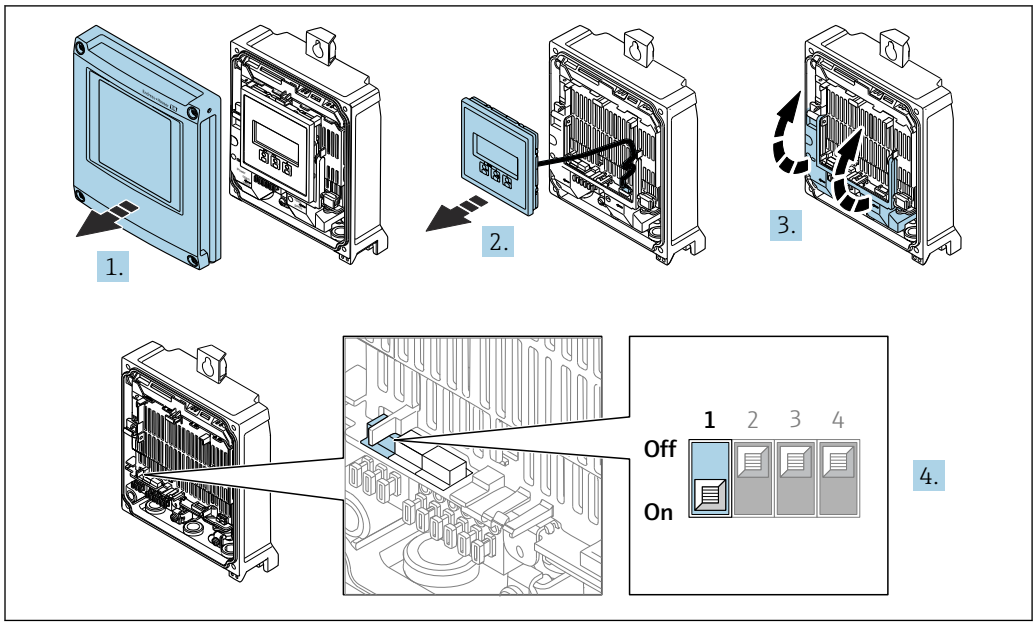
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

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
- PROFINET プロトコル経由

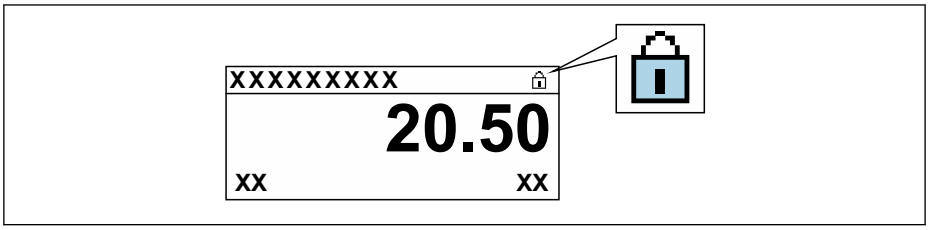
Proline 500 – デジタル

書き込み保護を有効/無効にする



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. 端子カバーを開きます。
4. **書き込み保護を有効または無効にします。**
   メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **ON** 位置に設定するとハードウェア書き込み保護が有効になり、**OFF** 位置（工場設定）に設定するとハードウェア書き込み保護が無効になります。
   ↳ **ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます → 📄 154。ハードウェア書き込み保護が有効な場合、測定値表示のヘッダーおよび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。

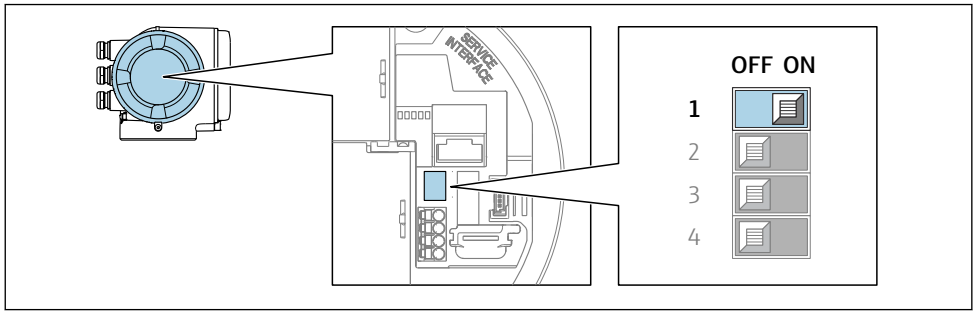


A0029425

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. **注記**
   固定ネジの締付けトルクが超過！
   プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。
   ▶ 締付けトルク：2.5 Nm (1.8 lbf ft) に従って固定ネジを締め付けてください。

   固定ネジを締め付けます。

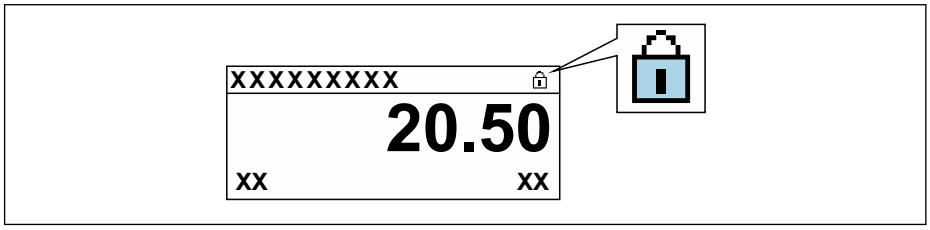
Proline 500

1. 

A0029630

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

↳ **ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます → 📄 154。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されます。



A0029425

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

↳ **ロック状態** パラメータに表示されるオプションはありません→ 📄 154。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた 🔒 シンボルは消えます。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読み取り

機器の有効な書き込み保護：**ロック状態** パラメータ

操作 → ロック状態

「ロック状態」 パラメータの機能範囲

選択項目	説明
なし	**アクセスステータス** パラメータに表示されるアクセス権が適用されます → 🗎 85。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→ 🗎 151。
一時ロック	機器の内部処理（例：データアップロード/ダウンロード、リセットなど）を実行中のため、パラメータへの書き込みアクセスが一時的にロックされます。内部処理が完了すると、パラメータは変更可能になります。

11.2 操作言語の設定

詳細情報：
- 操作言語の設定 → 🗎 110
- 機器が対応する操作言語の情報 → 🗎 226

11.3 表示部の設定

詳細情報：
- 現場表示器の基本設定
- 現場表示器の高度な設定 → 🗎 138

11.4 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値

▶ 測定値	
▶ プロセスパラメータ	→ 🗎 155
▶ 積算計	→ 🗎 156
▶ 入力値	→ 🗎 156
▶ 出力値	→ 🗎 158

11.4.1 「プロセスパラメータ」 サブメニュー

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

体積流量	→ 🗎 155
質量流量	→ 🗎 155
基準体積流量	→ 🗎 155
流速	→ 🗎 155
導電率	→ 🗎 155
補正後の導電率	→ 🗎 156
温度	→ 🗎 156
密度	→ 🗎 156

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
体積流量	–	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 **体積流量単位** パラメータ (→ 🗎 114) で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	–	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 **質量流量単位** パラメータ (→ 🗎 115) の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
基準体積流量	–	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 (→ 🗎 115)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
流速	–	現在計算されている流速を表示します。	符号付き浮動小数点数
導電率	–	現在測定されている導電率を表示します。 依存関係 **導電率の単位** パラメータ (→ 🗎 114) の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
補正後の導電率	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CI**「流体温度測定」 または ▪ 外部機器から流量計に温度が読み込まれる。	現在補正されている導電率を表示します。 依存関係 **導電率の単位** パラメータ (→ 🗎 114) で選択した単位が使用されます。	正の浮動小数点数
温度	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CI**「流体温度測定」 または ▪ 外部機器から流量計に温度が読み込まれる。	現在計算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 (→ 🗎 115)で選択した単位が使用されます。	正の浮動小数点数
密度	–	現在の固定密度または外部機器から読み込まれた密度を表示します。 依存関係 **密度単位** パラメータで選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 積算計

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▶ **積算計 1～n**

プロセス変数の割り当て → 🗎 137

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て 1～n	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	体積流量
積算計 1～n の値	さらに処理するためにコントローラへ送られた積算計の値を表示します。	符号付き浮動小数点数	0 l
計算計 1～n ステータス	コントローラへ伝送された積算計の値のステータスを表示します（'良好', '不確か', '悪い'）。	▪ 良好 ▪ 不確か ▪ 悪い	良好
積算計 1～n ステータス (Hex)	コントローラへ伝送された積算計の値のステータスを表示します。(Hex)。	0～255	128

11.4.3 「入力値」 サブメニュー

入力値 サブメニュー を使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値

▶ 入力値		
	▶ 電流入力 1～n	→ 📄 157
	▶ ステータス入力 1～n	→ 📄 157

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

▶ 電流入力 1～n		
	測定値 1～n	→ 📄 157
	測定した電流 1～n	→ 📄 157

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	→ 📄 157

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

11.4.4 出力値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値

▶ **出力値**		
	▶ **電流出力 1～n**	→ 📄 158
	▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n**	→ 📄 158
	▶ **リレー出力 1～n**	→ 📄 159

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	→ 📄 158
	測定した電流	→ 📄 158

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

パルス/周波数/スイッチ出力の出力値

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

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

▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n**		
	出力周波数	→ 📄 159

パルス出力 1～n	→ 🗎 159
スイッチの状態	→ 🗎 159

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

リレー出力の出力値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値 → リレー出力 1～n

▶ **リレー出力 1～n**	
スイッチの状態	→ 🗎 159
スイッチ周期	→ 🗎 159
最大スイッチサイクル数	→ 🗎 159

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

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。
- **設定** メニュー (→ 🗎 111) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 🗎 135)を使用した高度な設定

11.6 積算計リセットの実行

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

ナビゲーション
「操作」 メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1～n の操作	→ 📄 160
プリセット値 1～n	→ 📄 160
すべての積算計をリセット	→ 📄 160

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
積算計 1～n の操作	積算計を操作します。	▪ リセット + ホールド ▪ プリセット + ホールド ▪ ホールド ▪ 積算開始	積算開始
プリセット値 1～n	積算計の開始値を指定。	符号付き浮動小数点数	0 l
すべての積算計をリセット	すべての積算計を 0 にリセットして積算の開始。	▪ キャンセル ▪ リセット + 積算開始	キャンセル

11.6.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲

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

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

11.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

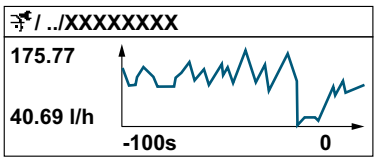
選択項目	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
リセット + 積算開始	すべての積算計を 0 にリセットし、積算処理を再開します。これにより、それ以前に合計した流量値は消去されます。

11.7 測定値の履歴を表示

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

データロギングは以下を介しても使用可能：
- プラントアセットマネジメントツール FieldCare → 📄 97
- 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表示します。
- y 軸：大体の測定値スパンを表示しており、測定中の値に合わせて常時調整されます。

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → データのログ

▶ データのログ

チャンネル 1 の割り当て	→ 📄 162
チャンネル 2 の割り当て	→ 📄 162
チャンネル 3 の割り当て	→ 📄 162
チャンネル 4 の割り当て	→ 📄 162
ロギングの時間間隔	→ 📄 162
すべてのログをリセット	→ 📄 163
データロギング	→ 📄 163
ロギングの遅延	→ 📄 163
データロギングのコントロール	→ 📄 163

データロギングステータス	→ 📄 163
全ロギング期間	→ 📄 163

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
チャンネル 1 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが有効。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 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 * ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	オフ
チャンネル 2 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 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 (→ 📄 162) を参照してください。	オフ
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 (→ 📄 162) を参照してください。	オフ
チャンネル 4 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 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 (→ 📄 162) を参照してください。	オフ
ロギングの時間間隔	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	データのロギングの時間間隔は設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	0.1～3 600.0 秒	1.0 秒

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
すべてのログをリセット	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	すべてのログデータを削除します。	▪ キャンセル ▪ データ削除	キャンセル
データロギング	–	データロギングのタイプを選択します。	▪ 上書きする ▪ 上書きしない	上書きする
ロギングの遅延	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングの遅延時間を入力します。	0～999 h	0 h
データロギングのコントロール	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングを開始または停止します。	▪ なし ▪ 削除 + スタート ▪ 停止	なし
データロギングステータス	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングステータスを表示します。	▪ 完了 ▪ 遅延が有効 ▪ アクティブ ▪ 停止	完了
全ロギング期間	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	全ロギング期間を表示します。	正の浮動小数点数	0 秒

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

12 診断およびトラブルシューティング

12.1 一般トラブルシューティング

現場表示器用

エラー	考えられる原因	対処法
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールのケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧の極性が正しくない	電源電圧の極性を逆にする。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルと端子間の電気接触を確認し、必要に応じて修復する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	▪ 端子が I/O 電子モジュールに正しく差し込まれていない ▪ 端子がメイン電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	▪ I/O 電子モジュールの故障 ▪ メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ 🗎 201
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。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルが正しく差し込まれていない	1. 電極ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。 2. コイルケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器を読み取ることができないが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	▪ ⊞ + Ⓔ を同時に押して、表示を明るくする。 ▪ ⊟ + Ⓔ を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する。→ 🗎 201
現場表示器のバックライトが赤い	診断動作が「アラーム」の診断イベントが発生している	対処法を実行する。→ 🗎 175
現場表示器のテキストが理解できない言語で表示される	選択されている操作言語を理解できない	1. ⊟ + ⊞ を 2 秒 押す（「ホーム画面」）。 2. Ⓔ を押す。 3. **Display language** パラメータ (→ 🗎 130) 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。→ 🗎 201

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→ 🗎 201。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない（有効な範囲内にはある）	パラメータ設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器の測定値が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2.「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

エラー	考えられる原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	ハードウェア書き込み保護が有効になっている	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **OFF** 位置に設定する。→ 🗎 151
パラメータへの書き込みアクセスを実行できない	現在のユーザーの役割ではアクセス許可が制限されている。	1. ユーザーの役割を確認する。→ 🗎 85 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する。→ 🗎 85
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。→ 🗎 92
	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。→ 🗎 88 ▶ IT 管理者とともにネットワーク設定を確認する。
Web サーバーに接続できない	WLAN 接続データが正しくない	▪ WLAN ネットワークの状態を確認する。 ▪ WLAN 接続データを使用して機器に再度ログインする。 ▪ 計測機器および操作ユニットの WLAN が有効になっているか確認する。→ 🗎 88
	WLAN 通信が無効になっている	–
Web サーバー、FieldCare、または DeviceCare に接続できない	WLAN ネットワークが使用できない	▪ WLAN 受信があるか確認する：表示モジュールの LED が青色で点灯 ▪ WLAN 接続が有効か確認する：表示モジュールの LED が青色で点滅 ▪ 機器機能を ON にする。
ネットワーク接続が存在しない、または不安定	WLAN ネットワークが弱い	▪ 操作ユニットが受信範囲外にある：操作ユニットのネットワークの状態を確認する。 ▪ ネットワーク性能を向上させるために、外部の WLAN アンテナを使用する。
	WLAN およびイーサネット通信が同時進行	▪ ネットワーク設定を確認する。 ▪ 一時的に WLAN のみをインタフェースとして有効にする。
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	データ転送中	データ転送または現在の動作が完了するまで待ってください。
	接続が失われた	▶ ケーブル接続と電源を確認する。 ▶ ウェブブラウザを再読込し、必要に応じて再起動する。
表示されるウェブブラウザの内容が読めない、または不完全	使用されているウェブブラウザのバージョンが最適ではない	▶ 適切なウェブブラウザバージョンを使用する。→ 🗎 87 ▶ ウェブブラウザのキャッシュを消去する。 ▶ ウェブブラウザを再起動する。
	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ/表示比率を変更する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または表示されない	▪ JavaScript が有効になっていない ▪ JavaScript を有効にできない	▶ JavaScript を有効にする。 ▶ IP アドレスとして http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html を入力する。
CDI-RJ45（ポート 8000）サービスインタフェース経由での FieldCare または DeviceCare による操作ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信をブロックしている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。
CDI-RJ45（ポート 8000 または TFTP ポート）サービスインタフェース経由での FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新ができない	PC またはネットワークのファイアウォールが通信をブロックしている	PC またはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。

システム統合用

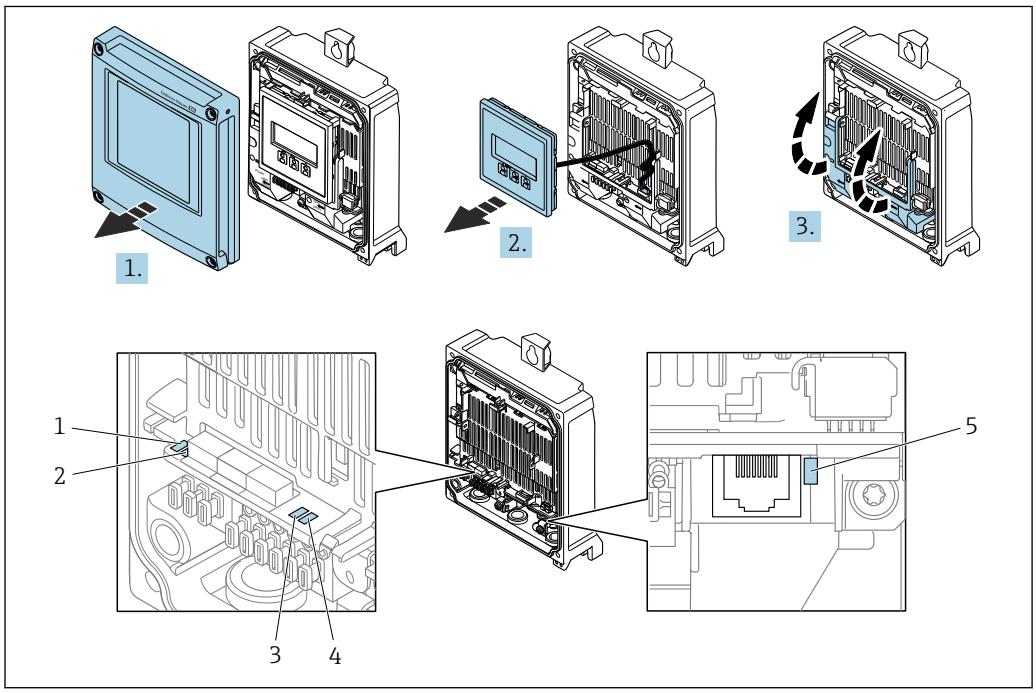
エラー	可能性のある原因	対処法
PROFINET 機器名が正しく表示されず、コードを含んでいる	1 つ以上の下線を含む機器名がオートメーションシステムを介して設定されている。	オートメーションシステムを介して正しい機器名（下線なし）を設定する。

12.2　LED の診断情報

12.2.1　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　点滅/ネットワークステータス
4　ポート 1 アクティブ：PROFINET over Ethernet-APL
5　ポート 2 アクティブ：サービスインタフェース（CDI）

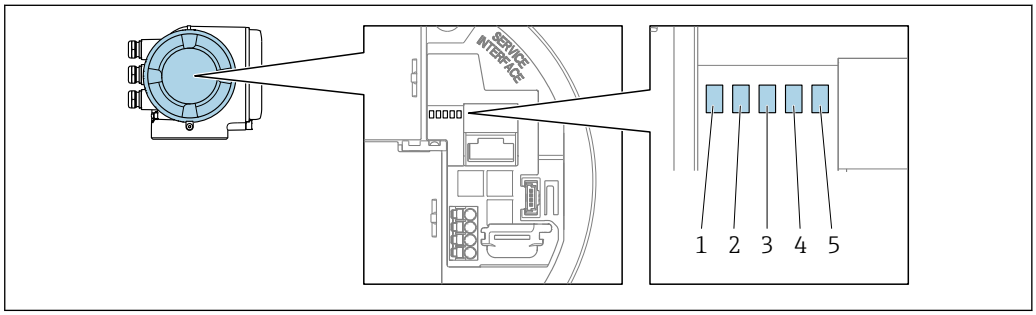
1. ハウジングカバーを開きます。
2. 表示モジュールを外します。
3. 端子カバーを開きます。

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/モジュールステータス（通常動作）	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

LED	色	意味
	赤色/緑色点滅	機器の再起動/自己テスト
3　点滅/ネットワークステータス	緑色	サイクリックデータ交換がアクティブ
	緑色点滅	オートメーションシステムのリクエストに従う：点滅周波数：1 Hz（点滅機能：500 ms オン、500 ms オフ） サイクリックデータ交換が非アクティブ、IP アドレスがない：点滅周波数：4 Hz
	赤色	IP アドレスはあるが、オートメーションシステムと接続されていない
	赤色点滅	サイクリックデータ交換はアクティブだが、接続が切れている：点滅周波数：3 Hz
4　ポート 1 アクティブ：PROFINET over Ethernet-APL	消灯	接続なし、または接続が確立されていない
	緑色	接続あり、通信非アクティブ
	緑色点滅	接続あり、通信アクティブ
5　ポート 2 アクティブ：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
	オレンジ色	接続あり、アクティビティなし
	オレンジ色点滅	アクティビティあり

Proline 500

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0029629

1　電源
2　機器ステータス
3　点滅/ネットワークステータス
4　ポート 1 アクティブ：PROFINET over Ethernet-APL
5　ポート 2 アクティブ：サービスインタフェース（CDI）

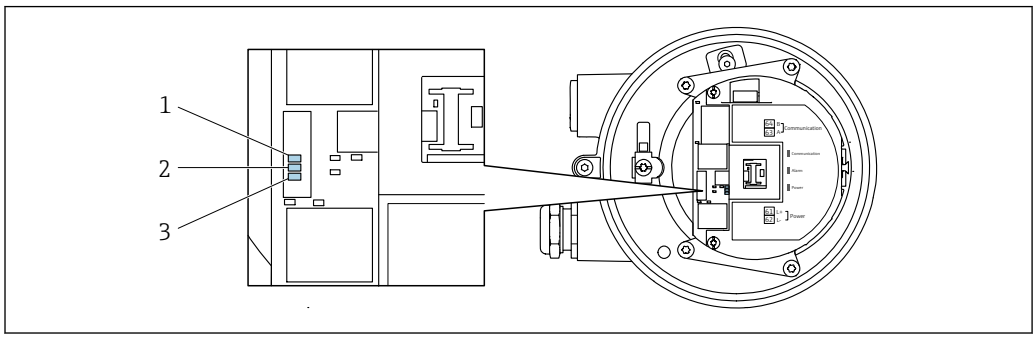
LED	色	意味
1　電源	消灯	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
2　機器ステータス/モジュールステータス（通常動作）	消灯	ファームウェアエラー
	緑色	機器ステータス OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	赤色点滅	診断動作「警告」の診断イベントが発生
	赤色	診断動作「アラーム」の診断イベントが発生
	赤色/緑色点滅	機器の再起動/自己テスト
3　点滅/ネットワークステータス	緑色	サイクリックデータ交換がアクティブ

LED	色	意味
	緑色点滅	オートメーションシステムのリクエストに従う：点滅周波数：1 Hz（点滅機能：500 ms オン、500 ms オフ） 「ステーション名」が設定されていない場合： ▪ 点滅周波数：4 Hz ▪ 表示：使用可能な「ステーション名」がありません。no "Name of Station" available.
	赤色	IP アドレスはあるが、オートメーションシステムと接続されていない
	赤色点滅	サイクリックデータ交換はアクティブだが、接続が切れている： 点滅周波数：3 Hz
4　ポート 1 アクティブ：PROFINET over Ethernet-APL	消灯	接続なし、または接続が確立されていない
	白色	接続あり、通信非アクティブ
	白色点滅	接続あり、通信アクティブ
5　ポート 2 アクティブ：サービスインタフェース CDI-RJ45	消灯	接続なし、または接続が確立されていない
	オレンジ色	接続あり、アクティビティなし
	オレンジ色点滅	アクティビティあり

12.2.2　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

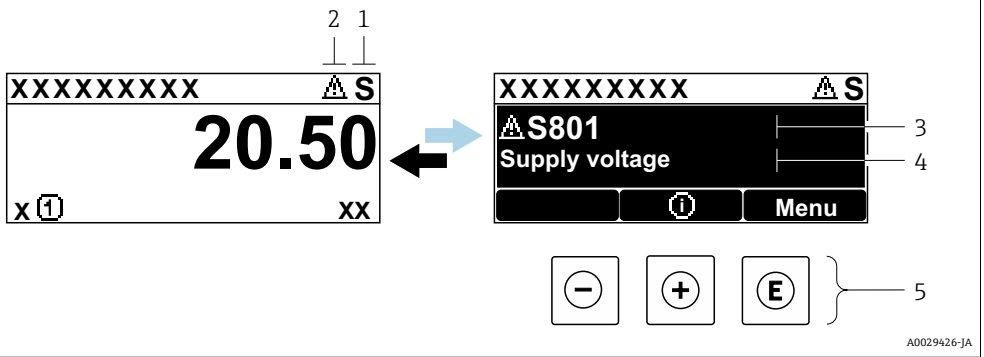
LED	色	意味
1　通信	白色	通信アクティブ
2　機器ステータス (通常の操作)	赤色	エラー
	赤色点滅	警告
2　機器ステータス (スタートアップ中)	赤色の低速点滅	> 30 秒の場合：ブートローダーの問題
	赤色の高速点滅	> 30 秒の場合：ファームウェア読込み中に互換性の問題
3　電源	緑色	電源 OK
	消灯	電源オフまたは供給電圧不足

12.3 現場表示器の診断情報

12.3.1 診断メッセージ

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

アラーム状態の操作画面表示	診断メッセージ



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

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

発生したその他の診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 📄 193
- サブメニューを使用 → 📄 194

ステータス信号

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

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

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

診断時の動作

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

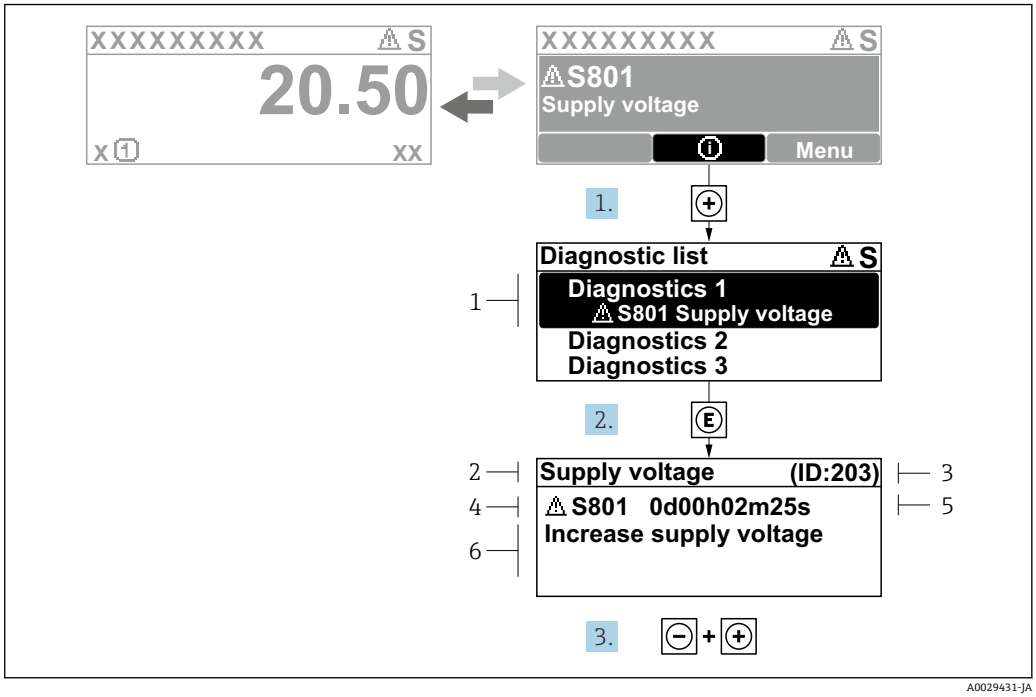
診断情報

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

操作部

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

12.3.2 対処法の呼び出し



36 対処法のメッセージ

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

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

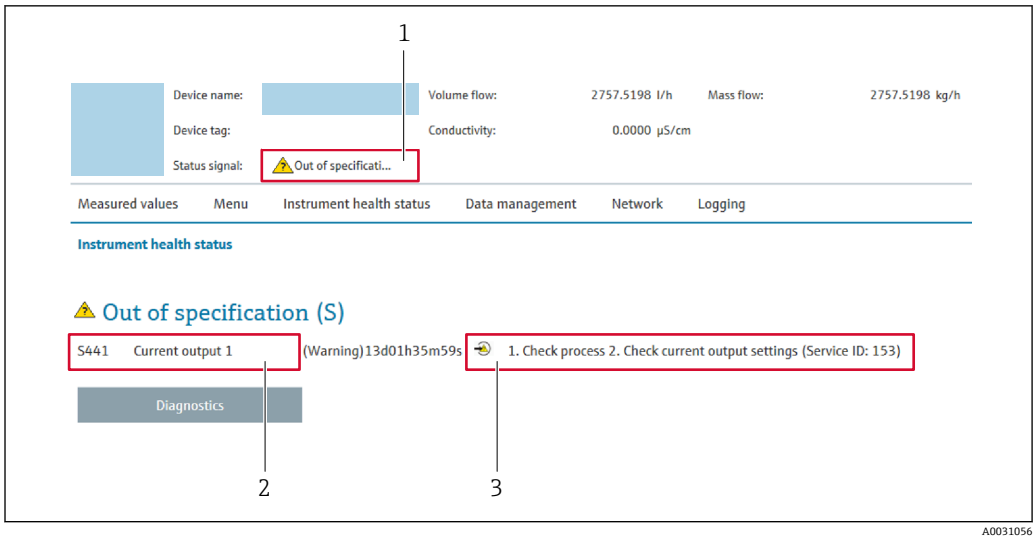
診断 メニューの**診断リスト** サブメニューに移動します。アクティブな診断の一覧が表示されます。診断イベントを選択できます。

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

12.4 ウェブブラウザの診断情報

12.4.1 診断オプション

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



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

また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 193
- サブメニューを使用 → 194

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）
	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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

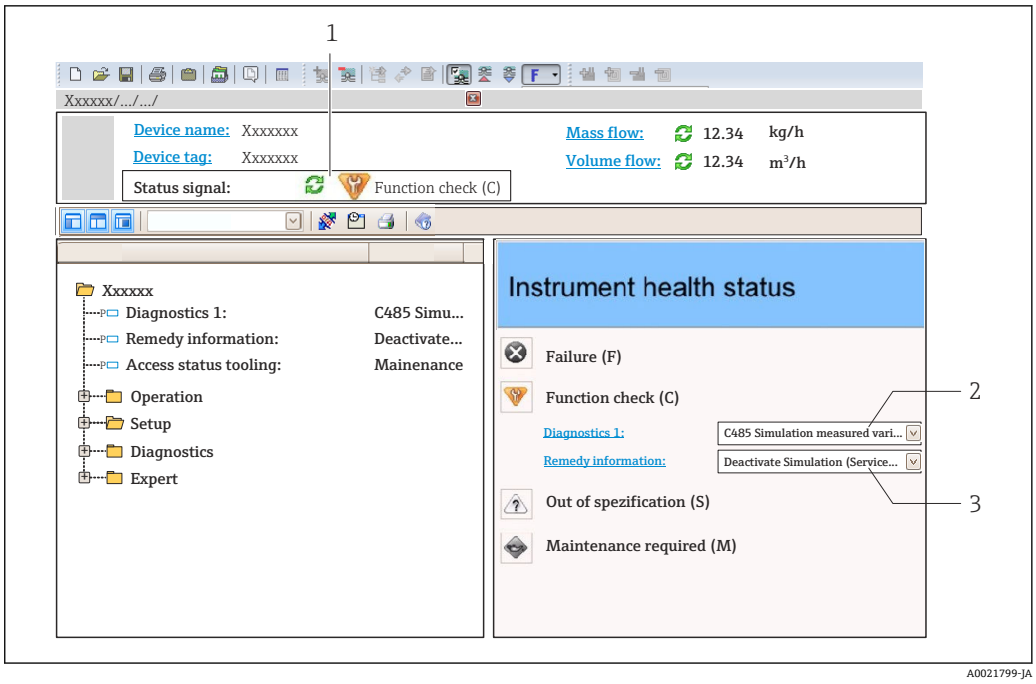
12.4.2　対処法の呼び出し

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

12.5　FieldCare または DeviceCare の診断情報

12.5.1　診断オプション

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



1　ステータスエリアとステータス信号 → 🗎 169
2　診断情報 → 🗎 170
3　対処法とサービス ID

また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 🗎 193
- サブメニューを使用 → 🗎 194

診断情報

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

12.5.2　対策情報の呼び出し

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

診断 メニュー に移動します。

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

12.6　診断情報の適用

12.6.1　診断時の動作の適応

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

使用可能な診断動作

以下の診断動作を割り当てることが可能です。

診断時の動作	説明
アラーム	機器が測定を停止します。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	機器は測定を継続します。PROFINET を介した測定値出力および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。

測定値ステータスの表示

入力データモジュール（アナログ入力モジュール、ディスクリート入力モジュール、積算計モジュール、Heartbeat モジュールなど）が周期的にデータ伝送するよう設定されている場合、測定値ステータスは PROFINET PA プロファイル仕様 4 に準拠して符号化され、ステータスバイトを介して測定値とともに PROFINET コントローラに伝送されます。ステータスバイトは 3 つのセグメントに分割されます：品質、品質サブステータス、リミット。

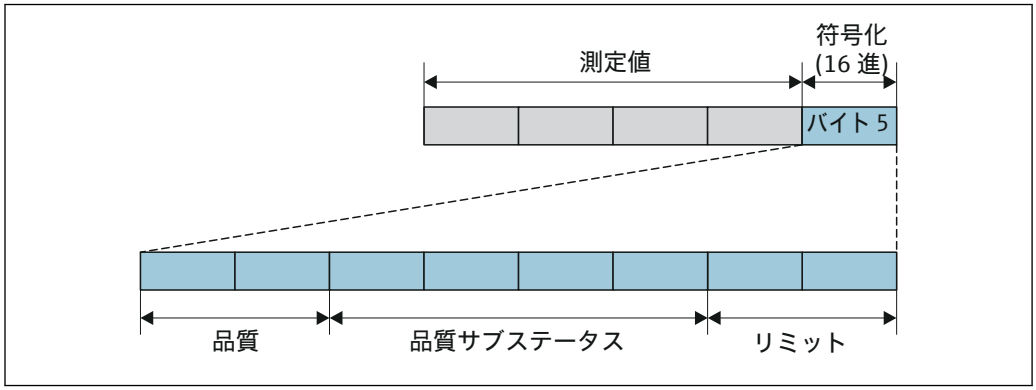


図 37　ステータスバイトの構造

ステータスバイトの内容は、各機能ブロックのフェールセーフモードの設定に応じて異なります。フェールセーフモードの設定に応じて、PROFINET PA プロファイル仕様 4 に準拠したステータス情報が、ステータスバイトのステータス情報を使用して、PROFINET over Ethernet-APL コントローラに伝送されます。リミット用の 2 ビットには常に値 0 が設定されます。

サポートするステータス情報

ステータス	符号化（16 進）
BAD（不良）- メンテナンスアラーム	0x24～0x27
BAD（不良）- プロセス関連	0x28～0x2B
BAD（不良）- 機能チェック	0x3C～0x3F
UNCERTAIN（不明）- 初期値	0x4C～0x4F
UNCERTAIN（不明）- メンテナンス要求	0x68～0x6B
UNCERTAIN（不明）- プロセス関連	0x78～0x7B
GOOD（良好）- OK	0x80～0x83
GOOD（良好）- 要メンテナンス	0xA4～0xA7

ステータス	符号化（16 進）
GOOD（良好）- メンテナンス要求	0xA8～0xAB
GOOD（良好）- 機能チェック	0xBC～0xBF

12.7 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、診断動作を変更することが可能です。診断情報の適合 → 📖 173

12.7.1 センサの診断

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
043	センサ 1 短絡を検知		1. センサケーブルとセンサをチェック 2. Heartbeat 検証の実行 3. センサケーブルまたはセンサを交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
082	保存データが不整合		モジュールの接続を確認する。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
083	メモリ内容が不整合		1. 機器の再起動 2. S-DAT データの復元 3. S-DAT の交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
143	HBSI リミット超過		1. 外部の電磁妨害がないか確認 2. 流量値の確認 3. センサの交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
168	付着リミットを超過		計測チューブを綺麗にして下さい	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
169	導電率測定失敗		1. 接地の状態を確認 2. 導電率測定が無効	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
170	コイル抵抗に問題		周囲およびプロセス温度をチェックしてください	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
180	温度センサの故障		3. 温度測定をオフにしてください 1. センサ接続のチェック 2. センサケーブルまたはセンサを交換してください	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
181	センサの接続不良		1. センサケーブルとセンサをチェック 2. Heartbeat 検証の実行 3. センサケーブルまたはセンサを交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

12.7.2 電子部の診断

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
201	電子機器故障		1. 機器の再起動 2. 電子機器の交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
242	ファームウェア互換性なし		1. ファームウェアのバージョンを確認。 2. フラッシュするか電子モジュールを交換。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
262	モジュール接続に障害		1. センサ電子モジュール（ISEM)とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認または交換。 2. ISEM またはメイン電子基板を確認または交換。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
270	メイン基板の故障		1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
271	メイン基板の不具合		1. 機器の再起動。 2. メイン電子モジュールの交換。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
272	メイン基板の不具合		機器を再起動	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
273	メイン基板の故障		1. 表示器の非常時操作に注意して下さい。 2. メイン電子モジュールの交換。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
275	I/O モジュール故障		I/O モジュールの変更	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
276	I/O モジュールの故障		1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
283	メモリ内容が不整合		機器を再起動	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
302	機器の検証がアクティブ		機器の検証がアクティブです、お待ちください。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Function check		
	Coding (hex)	0xBC～0xBF		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
311	センサ電子部（ISEM)故障		メンテナンスが必要! 機器をリセットしない	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
331	ファームウェアのアップデートエラー		1. 機器のファームウェアをアップデートする。 2. 機器を再起動する。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
332	組み込み HistoROM への書き込み失敗		1. ユーザインタフェースボードを交換してください 2. 防爆 ：変換器を交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
376	センサ電子部（ISEM)故障		1. センサ電子モジュール（ISEM)を交換 2. 診断メッセージを消す	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
377	電極信号の不良		1. 空検知を有効にします。 2. 非満管と設置方向を確認します。 3. センサのケーブルを確認します。 4. 診断 377 を無効にします。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
378	ISEM への供給電圧に問題		1. 可能であれば、センサと変換器間の接続ケーブルを確認 2. メイン電子モジュールの交換 3. センサ電子モジュール(ISEM)の交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
383	電子メモリ内容		機器をリセット	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
387	HistROM データの問題		弊社サービスにご連絡ください	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

12.7.3 設定の診断

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
410	データ転送エラー		1. データ転送を再試行して下さい。 2. 接続をチェックして下さい。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
412	ダウンロード処理中		ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
431	トリム 1～n が必要		調整の実行	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
437	設定の互換性なし		1. ファームウエアをアップデートする 2. 工場リセットを実行する	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
438	データセットの不一致		1. データセットファイルを確認してください。 2. 機器の変数を確認してください。 3. 新しい機器の設定をダウンロードしてください。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
441	Current output 1～n saturated		1. Check current output settings 2. Check process	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
442	Frequency output 1 saturated		1. Check frequency output settings 2. Check process	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
443	Pulse output 1 saturated		1. Check pulse output settings 2. Check process	–
	測定変数のステータス [工場出荷時] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
444	Current input 1～n saturated		1. Check current input settings 2. Check connected device 3. Check process	測定値
	測定変数のステータス [工場出荷時] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
453	流量の上書きが有効		流量オーバーライドの無効化	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
484	フェールセーフモードのシミュレーション実行中		シミュレータの無効化	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
485	エレメント温度のシミュレーション実行中		シミュレータの無効化	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
486	Current input 1～n simulation active		シミュレータの無効化	測定値
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
491	電流出力 1～n のシミュレーション実行中		シミュレータの無効化	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
492	Frequency output 1～n simulation active		シミュレーション周波数出力を無効にする。	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
493	パルス出力 のシミュレーションが有効		シミュレーションパルス出力を無効にする	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
494	Switch output 1～n simulation active		シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
495	診断イベントのシミュレーションを実行中		シミュレータの無効化	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
496	Status input 1～n simulation active		ステータス入力のシミュレーションを止める。	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
511	センサの設定エラー		1. 測定周期と積分時間をチェック 2. センサ特性をチェック	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
512	ECC のリカバリー時間超過		1. ECC リカバリー時間をチェック 2. ECC をオフにする	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
530	電極洗浄中		電極洗浄をオフにする	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
531	空検知調整に問題あり		空検知調整の実行	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
537	設定		1. IP アドレスの確認　2. IP アドレスの変更	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
594	Relay output 1～n simulation active		シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

12.7.4　プロセスの診断

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
803	ループ電流 1 エラー		1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
832	基板温度が高すぎます		周囲温度を下げてください。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
833	基板温度が低すぎます		周囲温度を上げて下さい。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] 1)			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
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。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
842	プロセス変数が下限以下		1. プロセス値を小さくする。 2. アプリケーションを確認する。 3. センサを確認する。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
882	入力信号に問題		1. 入力信号の設定を確認する。 2. 外部機器を確認する。 3. プロセス状態を確認する。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Maintenance alarm		
	Coding (hex)	0x24～0x27		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
937	センサの対称性		2. 診断メッセージを消して下さい。 1. センサ近傍の磁界を取り除いてください。	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1) 診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
938	コイル電流が不安定		1. 外部の電磁妨害がないか確認 2. Heartbeat 検証の実行 3. 流量値の確認	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
961	電極電位が仕様外		1. プロセスの状態を確認 2. 周囲の状態を確認	▪ 質量流量 ▪ ステータス ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
962	パイプ空		1. 満管調整を実施してください 2. パイプ空調整を実施してください 3. 空検知をオフにしてください	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス [工場出荷時] [1]			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	S		
	診断動作	Warning		

1)　診断動作を変更できます。 これにより、測定変数の全体ステータスが変更されます。

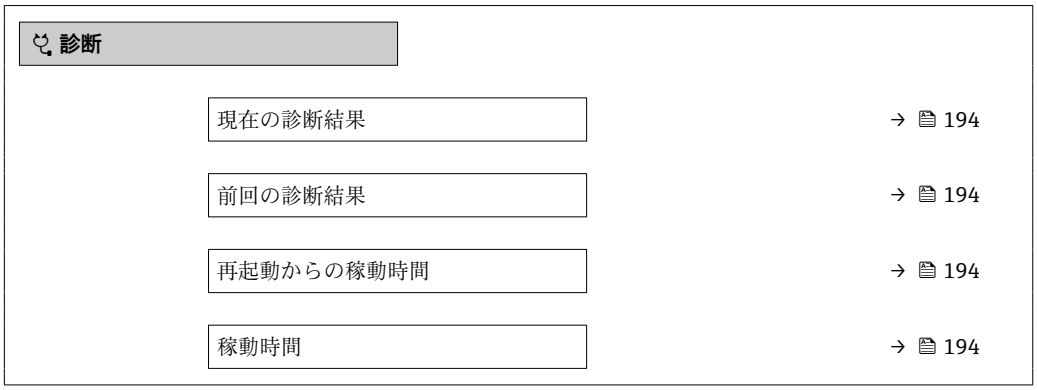
12.8　未処理の診断イベント

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

診断イベントの対処法へのアクセス：
- 現場表示器を使用→ 📄 169
- ウェブブラウザを使用→ 📄 171
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 📄 172
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 📄 172

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→ 📄 194 に表示されます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー



パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

12.9 診断リスト

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

ナビゲーションパス
診断 → 診断リスト

A0014006-JA

38　現場表示器を使用した例

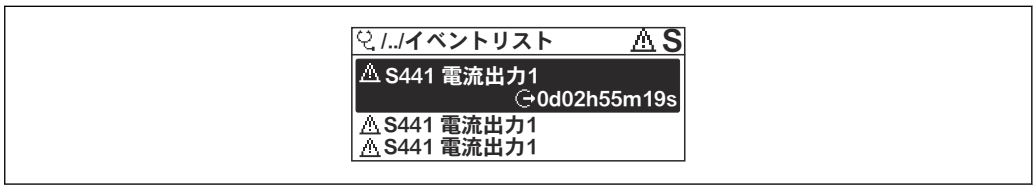
診断イベントの対処法へのアクセス：
- 現場表示器を使用→ 169
- ウェブブラウザを使用→ 171
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 172
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 172

12.10 イベントログブック

12.10.1 イベントログブックの読み出し

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

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



39　現場表示器を使用した例

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

イベント履歴には、次の入力項目が含まれます。
- 診断イベント → 📄 175
- 情報イベント → 📄 196

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

診断イベントの対処法へのアクセス：
- 現場表示器を使用→ 📄 169
- ウェブブラウザを使用→ 📄 171
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 📄 172
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 📄 172

表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 📄 195

12.10.2 イベントログブックのフィルタリング

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

ナビゲーションパス
診断 → イベントログブック → フィルタオプション

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

12.10.3 診断イベントの概要

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

情報番号	情報名
I1000	--------(装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	HistoROM のバックアップ削除
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
I1256	表示: アクセスステータス変更
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
I1351	空検知調整の失敗
I1353	空検知調整の完了
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
I1443	Build-up thickness not determined
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
I1618	I/O モジュール 2 交換
I1619	I/O モジュール 3 交換
I1621	I/O モジュール 4 交換
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功

情報番号	情報名
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

12.11 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 🗎 147)を使用して、機器の全設定または一部の設定を所定の状態にリセットできます。

12.11.1「機器リセット」 パラメータの機能範囲

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

12.12 機器情報

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 機器情報

▶ 機器情報	
デバイスのタグ	→ 🗎 198
シリアル番号	→ 🗎 198
ファームウェアのバージョン	→ 🗎 198
機器名	→ 🗎 198

製造者	→ 198
オーダーコード	→ 198
拡張オーダーコード 1	→ 198
拡張オーダーコード 2	→ 198
拡張オーダーコード 3	→ 198
ENP バージョン	→ 198

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。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	Promag
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	最大 11 文字の英字および数字	–
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	形式 xx.yy.zz の文字列	–
機器名	変換器の名称の表示。 名称は変換器の銘板に明記されています。	Promag 300/500	–
機器名		数字、英字、特殊文字からなる文字列	Prowirl
製造者	製造者を表示します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	Endress+Hauser
オーダーコード	機器のオーダコードの表示。 オーダーコードはセンサおよび変換器の銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点（/ など）で構成される文字列	–
拡張オーダーコード 1	拡張オーダコードの 1 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 2	拡張オーダコードの 2 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 3	拡張オーダコードの 3 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
ENP バージョン	電子ネームプレート (ENP)のバージョンを表示。	文字列	2.02.00

12.13 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2023	01.00.zz	オプション **61**	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA02103D/06/EN/01.21

サービスインタフェースを使用してファームウェアを現行バージョンまたは既存の旧バージョンに書き換えることができます。

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

メーカー情報は、以下から入手できます。
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより : www.endress.com → ダウンロード
- 次の詳細を指定します。
  - 製品ルートコード：例、5H5B
    製品ルートコードはオーダーコードの最初の部分：機器の銘板を参照
  - テキスト検索：製造者情報
  - メディアタイプ：ドキュメント – 技術資料

13 メンテナンス

13.1 メンテナンス作業

特別なメンテナンスは不要です。

13.1.1 洗浄

非接液部の表面の洗浄

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

注記

洗浄剤により表面が損傷する可能性があります。

不適切な洗浄剤を使用すると、表面が損傷する可能性があります。

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

接液部の表面の洗浄

定置洗浄/定置滅菌（CIP/SIP）については、以下の点に注意してください。
- 接液部材質が十分に耐性を持つ洗浄剤のみを使用してください。
- 最高許容測定物温度に注意してください。

13.1.2 シールの交換

センサのシール（特に、無菌成形シール）は定期的に交換する必要があります。

交換間隔は、洗浄サイクルの頻度、洗浄温度、および流体温度に左右されます。

交換用シール（アクセサリ）→ 🗎 233

13.2 測定機器およびテスト機器

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

ℹ 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：→ 🗎 205

13.3 メンテナンスサービス

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

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

14 修理

14.1 一般的注意事項

14.1.1 修理および変更コンセプト

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

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

14.2 スペアパーツ

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

機器シリアル番号：
- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニュー 内の**シリアル番号** パラメータ (→ 198)を使用して読み出せます。

14.3 修理サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

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

14.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

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

14.5 廃棄

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

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

警告

プロセス条件によっては、人員に危険が及ぶ可能性があります。

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

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

14.5.2 機器の廃棄

警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

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

15 アクセサリ

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

15.1 機器固有のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
変換器 ▪ Proline 500 – デジタル ▪ Proline 500	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を決定します。 ▪ 認定 ▪ 出力 ▪ 入力 ▪ ディスプレイ/操作 ▪ ハウジング ▪ ソフトウェア ▪ Proline 500 – デジタル変換器： オーダー番号：5X5BXX-*********A ▪ Proline 500 変換器： オーダー番号：5X5BXX-*********B 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、交換した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 EA01151D ▪ Proline 500 変換器：設置要領書 EA01152D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアングル金具付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」 ▪ 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。 ▪ WLAN インタフェースの詳細 → 📄 96 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 Proline 500 変換器 オーダー番号：71346428
保護カバー 変換器 ▪ Proline 500 – デジタル ▪ Proline 500	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から計測機器を保護するために使用します。 ▪ Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71343504 ▪ Proline 500 変換器 オーダー番号：71343505 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（オーダー番号 DK5012）注文できます。 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)
接続ケーブル Proline 500 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（オーダー番号 DK5012）注文できます。 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 1：5 m (16 ft) ▪ オプション 2：10 m (32 ft) ▪ オプション 3：20 m (65 ft) ▪ オプション 4：ユーザー設定可能なケーブル長（m） ▪ オプション 5：ユーザー設定可能なケーブル長（ft） Proline 500 接続ケーブルの許容ケーブル長 : 測定物の導電率に応じて、最大 200 m (660 ft)

15.1.2 センサ用

アクセサリ	説明
アダプタセット	Promag H を Promag 30/33 A または Promag 30/33 H（呼び口径 25A）の代わりに設置するためのアダプタ接続 納入範囲： ▪ 2 x プロセス接続 ▪ ネジ ▪ シール
シールセット	センサのシールの定期交換用
スペーサ	既存の設置で呼び口径 80 mm/100 mm のセンサを交換する場合、新しいセンサの方が短いとスペーサが必要になります。
溶接治具	プロセス接続としての溶接ニップル：配管への設置用の溶接治具
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。 アースリングは、機器のオーダーコードを使用して注文するか、またはオーダーコード DK5HR を使用してアクセサリとして構成および注文することが可能です。
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。 詳細については、設置要領書 EA00070D を参照してください。
取付キット	納入範囲： ▪ 2 x プロセス接続 ▪ ネジ ▪ シール
壁取付ユニット	計測機器用の壁取付ユニット（呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）のみ）

15.2 通信関連のアクセサリ

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

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	Endress+Hauser 製計測機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア： ▪ 産業要件に応じた計測機器の選定 ▪ 最適な流量計を選定するために必要なあらゆるデータの計算（例：呼び口径、圧力損失、流速、測定精度） ▪ 計算結果のグラフィック表示 ▪ 部分オーダーコードの確認。プロジェクトの全期間中、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの管理、文書化、アクセスが可能です。 Applicator は以下から利用可能： インターネット経由：https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	IIoT エコシステム：現場に眠っていた情報を引き出して活用できるサービス Endress+Hauser の Netilion IIoT エコシステムにより、プラント性能の最適化、ワークフローのデジタル化、知識の共有、コラボレーションの強化を実現できます。 プロセスオートメーションにおける数十年にわたる経験を生かして、Endress+Hauser はプロセス産業のユーザー向けに、データを基にした洞察を可能にする IIoT エコシステムを提供します。その情報を活用してプロセスを最適化できるため、プラントの可用性、効率、信頼性が向上し、最終的にはプラントの収益向上につながります。 www.netilion.endress.com

アクセサリ	説明
FieldCare	Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセット管理ツールです。システム内のすべてのインテリジェントフィールド機器を設定できるため、フィールド機器の管理に役立ちます。ステータス情報を使用することにより、各機器のステータスと状態を容易かつ効果的にチェックできます。 取扱説明書 BA00027S / BA00059S
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。 ▪ 技術仕様書：TI01134S ▪ イノベーションカタログ：IN01047S

15.4 システムコンポーネント

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

16 技術データ

16.1 アプリケーション

本機器は、最小導電率が 5 µS/cm の液体の流量測定にのみ使用することを目的としたものです。

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

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

16.2 機能とシステム構成

測定原理

電磁誘導のファラデーの法則に基づいた電磁式流量測定です。

計測システム

計測システムは、変換器とセンサで構成されています。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。

計測機器の構成に関する情報 → 🗎 13

16.3 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量（起電力に比例）
- 温度 [1)]
- 導電率

計算された測定変数

- 質量流量
- 基準体積流量
- 補正導電率 [1)]

測定範囲

標準 v = 0.01～10 m/s (0.03～33 ft/s)（規定された測定精度）

流量値（SI 単位）：呼び口径 2～125 mm（1/12～5"）

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルス値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
2	1/12	0.06～1.8	0.5	0.005	0.01
4	5/32	0.25～7	2	0.025	0.05
8	5/16	1～30	8	0.1	0.1
15	½	4～100	25	0.2	0.5

1) 呼び口径 15～150 mm（½～6"）および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CI「流体温度測定」の場合にのみ使用できます。

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルス値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
25 1)	1	9～300	75	0.5	1
40	1 ½	25～700	200	1.5	3
50	2	35～1 100	300	2.5	5
65	–	60～2 000	500	5	8
80	3	90～3 000	750	5	12
100	4	145～4 700	1200	10	20
125	5	220～7 500	1850	15	30

1) この値は、製品バージョン 5HxB26 に適用されます。

流量値（SI 単位）：呼び口径 150 mm（6"）

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルス値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20～600	150	0.03	2.5

流量値（US 単位）：呼び口径 1/12～6"（2～150 mm）

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルス値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1/12	2	0.015～0.5	0.1	0.001	0.002
1/32	4	0.07～2	0.5	0.005	0.008
5/16	8	0.25～8	2	0.02	0.025
½	15	1～27	6	0.05	0.1
1 1)	25	2.5～80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7～190	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1 250	300	2	4
5	125	60～1 950	450	5	7
6	150	90～2 650	600	5	12

1) この値は、製品バージョン 5HxB26 に適用されます。

推奨の測定範囲

流量制限 → 221

計測可能流量範囲	1000 : 1 以上

入力信号

外部測定値

特定の測定変数の測定精度を上げるため、または質量流量を計算するため、オートメーションシステムは機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。
- 測定物温度により、温度補正された導電率測定が可能（例：iTEMP）
- 質量流量を計算するための基準密度

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 206

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

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 → 209。

デジタル通信

オートメーションシステムにより、PROFINET（Ethernet-APL 対応）を介して測定値が書き込まれます。

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	▪ 温度 ▪ 密度

ステータス入力

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

16.4 出力

出力信号

PROFINET over Ethernet-APL

機器用途	**APL フィールドスイッチとの機器接続** 以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 ▪ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC [1)] ▪ 非危険場所で使用する場合：SLAX APL フィールドスイッチの接続条件（例： APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： ▪ 最大入力電圧：15 V_{DC} ▪ 最小出力値：0.54 W **SPE スイッチとの機器接続** ▪ 本機器は適切な SPE スイッチを用いることで、非危険場所で使用することが可能です。本機器は、最大電圧 30 V_{DC}、最小出力 1.85 W の SPE スイッチに接続できます。 ▪ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス検出を無効にする機能を備えている必要があります。
PROFINET	IEC 61158 および IEC 61784 に準拠
Ethernet-APL	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電気的に絶縁
データ伝送	10 Mbit/s
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）
許容電源電圧	9～30 V
ネットワーク接続	逆接保護内蔵

1) 危険場所における機器使用の詳細については、防爆関連の安全上の注意事項を参照してください。

電流出力 4～20 mA

信号モード	可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ
電流範囲	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA ▪ 0～20 mA（信号モードが有効な場合のみ） ▪ 固定電流値
最大出力値	22.5 mA
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
最大入力電圧	DC 30 V（パッシブ）
負荷	0～700 Ω
分解能	0.38 µA
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
割当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス出力、周波数出力、またはスイッチ出力として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ ▪ パッシブ NAMUR Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量
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
パルス/ポーズ比	1:1
割当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 温度 ▪ 電子モジュール内温度
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：
	  ▪ OFF
	  ▪ 体積流量
	  ▪ 質量流量
	  ▪ 基準体積流量
	  ▪ 流速
	  ▪ 導電率
	  ▪ 補正後の導電率
	  ▪ 積算計 1～3
	  ▪ 温度
	  ▪ 電子モジュール内温度
	▪ 流れ方向監視
	▪ ステータス
	  ▪ パイプ空検知
	  ▪ 付着の指標
	  ▪ HBSI リミット値の超過
	  ▪ 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：
	  ▪ OFF
	  ▪ 体積流量
	  ▪ 質量流量
	  ▪ 基準体積流量
	  ▪ 流速
	  ▪ 導電率
	  ▪ 補正後の導電率
	  ▪ 積算計 1～3
	  ▪ 温度
	  ▪ 電子モジュール内温度
	▪ 流れ方向監視
	▪ ステータス
	  ▪ パイプ空検知
	  ▪ 付着の指標
	  ▪ HBSI リミット値の超過
	  ▪ 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。

PROFINET over Ethernet-APL

機器診断	PROFINET PA Profile 4.02 に準拠した診断

電流出力

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

パルス/周波数/スイッチ出力

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

リレー出力

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

現場表示器

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

NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インタフェース/プロトコル

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

ウェブブラウザ

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

LED

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 - 電源電圧がアクティブ - データ伝送がアクティブ - 機器アラーム/エラーが発生 - ネットワークが使用可能 - 接続が確立されている - PROFINET 点滅機能 LED による診断情報 → 📄 166

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電気的絶縁

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

プロトコル固有のデータ

プロトコル	分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.43
通信タイプ	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
コンフォーマンスクラス	Conformance Class B（PA）
ネットロードクラス	PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
データ転送	10 Mbit/s 全二重
サイクル時間	64 ms
極性	クロスした「APL 信号 +」と「APL 信号 -」信号線の自動補正
メディア冗長性プロトコル（MRP）	不可能（APL フィールドスイッチとのポイント・トゥー・ポイント接続）
システム冗長性サポート	システム冗長性 S2（2 AR、1 NAP）
機器プロファイル	PROFINET PA profile 4.02（アプリケーションインタフェース識別子 API：0x9700）
製造者 ID	17
機器タイプ ID	0xA43C
DD ファイル（GSD、DTM、FDI）	情報およびファイルは以下から入手できます。 - www.endress.com → ダウンロードエリア - www.profibus.com

サポートされる接続	▪ 2x AR（IO コントローラ AR） ▪ 2x AR（IO スーパーバイザー機器 AR 接続許可）
計測機器の設定オプション	▪ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用（最後部分） ▪ アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ▪ Web サーバー内蔵、ウェブブラウザおよび IP アドレス経由 ▪ 機器マスタファイル（GSD）：計測機器の内蔵 Web サーバーを介して読出し可能 ▪ 現場操作
機器名の設定	▪ 電子モジュールの DIP スイッチ、機器名割り当て用（最後部分） ▪ DCP プロトコル ▪ アセット管理ソフトウェア（FieldCare、DeviceCare、Field Xpert） ▪ 内蔵 Web サーバー
サポートされる機能	▪ 識別およびメンテナンス、以下による容易な機器識別： 　▪ 制御システム 　▪ 銘板 ▪ 測定値のステータス プロセス変数は測定値ステータスと一緒に伝送されます。 ▪ 容易な機器識別と機器割り当てのため、現場表示器を介した点滅機能 ▪ アセット管理ソフトウェア（例：FieldCare、DeviceCare、FDI パッケージの SIMATIC PDM）を使用した操作
システム統合	システム統合に関する情報 ▪ サイクリックデータ伝送 ▪ 概要およびモジュールの説明 ▪ ステータス符号化 ▪ 工場設定

16.5 電源

端子の割当て

→ 📄 41

使用可能な機器プラグ

→ 📄 41

使用可能な機器プラグ

→ 📄 41

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。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。
- エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。

過電流保護エレメント

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

電気接続

- → 📄 47
- → 📄 56

電位平衡

端子

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

電線口

- ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル ⌀ 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線口用ネジ：
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- 接続ケーブル用の機器プラグ：M12
  機器プラグは、必ず「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション **C**「超小型、サニタリ、ステンレス」の機器バージョン用に使用されます。

ケーブル仕様

→ 📄 37

過電圧保護

電源電圧変動	→ 📄 215
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V（最大 5 秒 間）
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

16.6 性能特性

基準動作条件

- エラーリミットは DIN EN 29104（将来的には ISO 20456）に準拠
- 水、標準：+15～+45 ℃ (+59～+113 ℉)；0.05～0.7 MPa (73～101 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度
- 導電率測定の基準温度：25 ℃ (77 ℉)

最大測定誤差

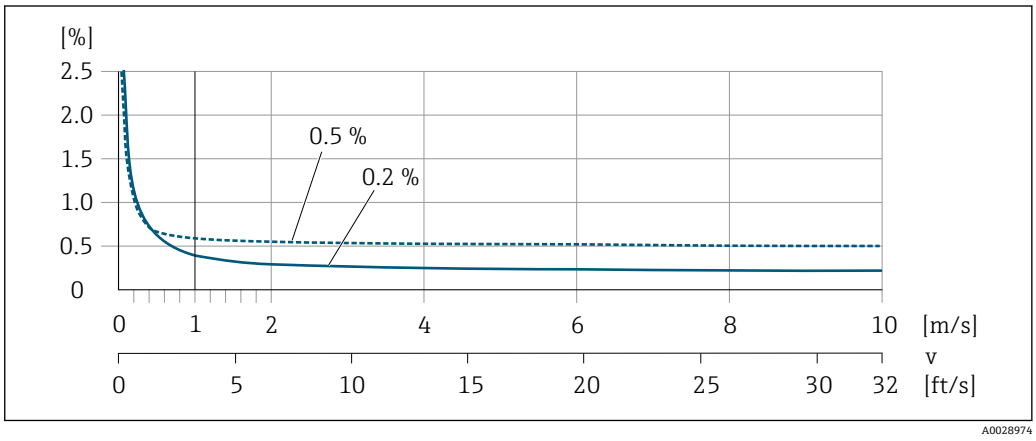
o.r. = 読み値

基準動作条件下での最大許容誤差

体積流量

- ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)
- オプション：±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

仕様範囲内では電源電圧の変動の影響はありません。



40 最大測定誤差（% o.r.）

温度

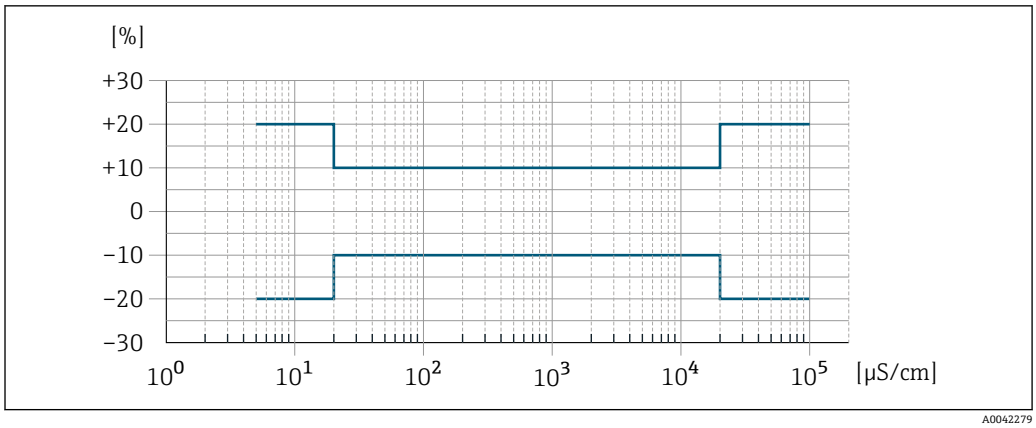
±3 °C (±5.4 °F)

導電率

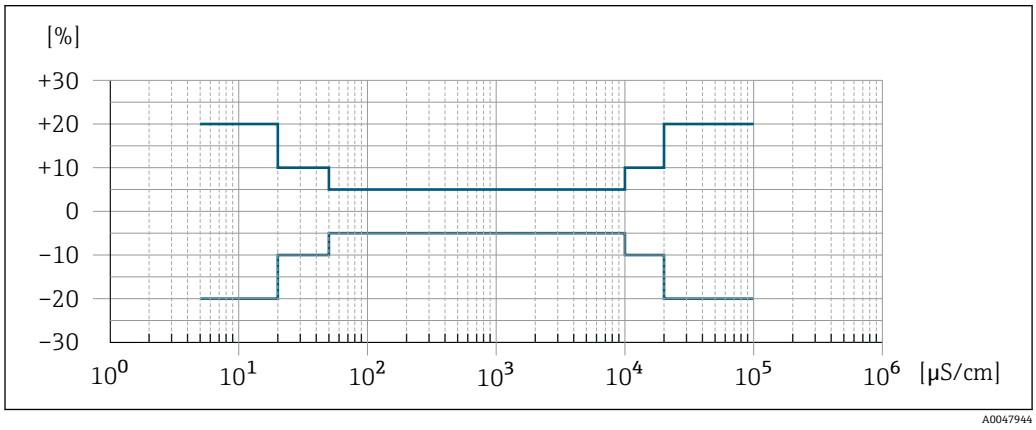
値は以下に適用されます。
- ステンレスプロセス接続付きの機器
- Proline 500 – デジタル機器バージョン
- 基準温度 25 °C (77 °F) での測定。別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください（通常は 2.1 %/K)

導電率 [µS/cm]	呼び口径		測定誤差 [%]（o.r.）
	[mm]	[in]	
5～20	15～150	½～6	± 20%
> 20～50	15～150	½～6	± 10%
> 50～10000	2～8	1/12～5/16	± 10%
	15～150	½～6	▪ 標準：± 10% ▪ オプション [1]：± 5%
> 10000～20000	2～150	1/12～6	± 10%
> 20000～100000	2～150	1/12～6	± 20%

1) 「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW



41　測定誤差（標準）



42　測定誤差（オプション：「校正済導電率測定」のオーダーコード、オプション CW）

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量
最大 ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

温度
±0.5 ℃ (±0.9 ℉)

導電率
- 最大 ±5 % o.r.
- 呼び口径 15～150 mm とステンレス製プロセス接続 1.4404（SUS F316L 相当）を組み合わせた場合：最大 ±1 % o.r.

温度測定応答時間

T_{90} < 15 秒

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。

16.7 設置

設置要件

→ 📄 21

16.8 環境

周囲温度範囲

→ 📄 27

温度テーブル

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

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

保管温度

保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 📄 27.

- 機器を保管している間、表面温度が許容限界を越えることがないように直射日光にさらさないようにしてください。
- カビやバクテリアの発生によりライニングが損傷する恐れがあるため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
- 保護キャップまたは保護カバーが取り付けられている場合は、絶対に機器取付の前に外さないでください。

雰囲気

結露や湿気に対する追加の保護：センサハウジングにはゲルが埋め込まれています。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CF「過酷な環境」

相対湿度

本機器は、相対湿度 4～95% の屋外および屋内での使用に適しています。

使用高度

EN 61010-1 に準拠
≤ 2 000 m (6 562 ft)

保護等級

変換器

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

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

外部の WLAN アンテナ

IP66/67、Type 4X エンクロージャ

耐振動性および耐衝撃性

正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

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

広帯域ランダム振動、IEC 60068-2-64 に準拠

- 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

6 ms 50 g

粗雑な取り扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

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

電磁適合性（EMC）

詳細については、適合宣言を参照してください。

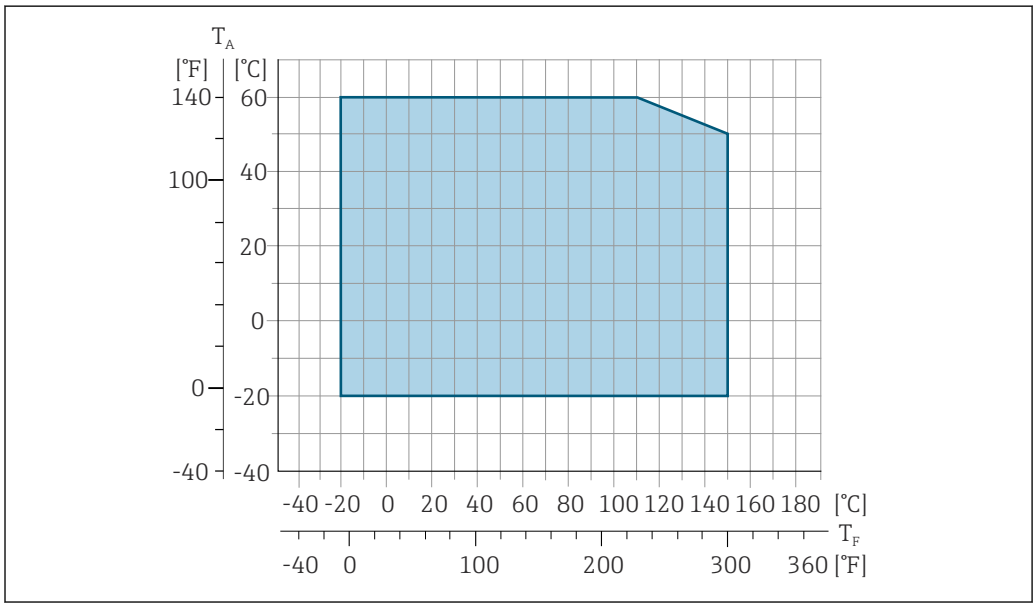
このユニットは住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境において無線受信の適切な保護を保証することはできません。

大電流が流れる電源ラインの近くで使用する場合は、鋼製ハウジングのセンサを選択することを推奨します。

16.9 プロセス

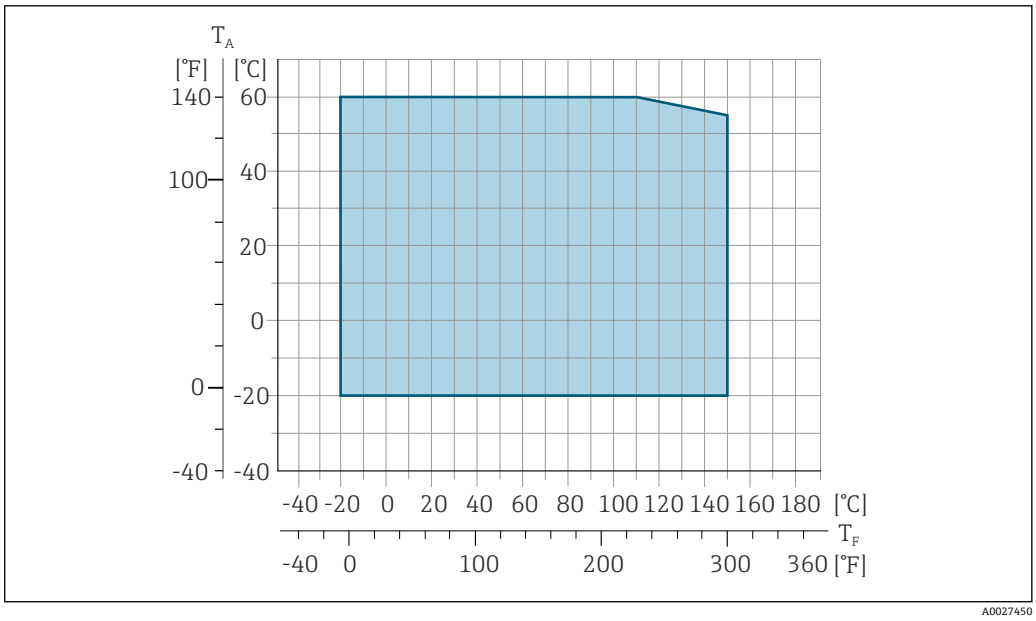
流体温度範囲

−20～+150 °C (−4～+302 °F)



43　Promag 500 – デジタル

T_A　周囲温度範囲
T_F　流体温度



44 Promag 500

T_A 周囲温度範囲
T_F 流体温度

カスタディトランスファーにおいて許容される流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

導電率

≥5 µS/cm：一般的な液体の場合

Proline 500
必要な最小導電率は接続ケーブルの長さによっても異なります→ 28。

圧力・温度レイティング

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

耐圧力特性

ライニング：PFA

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar]（[psi]）:				
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2～150	1/12～6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2～3 m/s (6.56～9.84 ft/s) です。流速（v）は測定物の物理的特性に合わせてください。
- v < 2 m/s (6.56 ft/s)：導電率が低い場合
- v > 2 m/s (6.56 ft/s)：付着物が発生する測定物の場合（例：脂肪含有量の多い牛乳）

- センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。
- 固形分が多い測定物の場合、呼び口径 8 mm（3/8"）以上のセンサでは大きな電極により信号安定性と洗浄性が向上します。

圧力損失

- センサ呼び口径が 8 mm（5/16"）以上の場合：呼び口径が同じ配管にセンサを取り付けると圧力損失は発生しません。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサ、エキスパンダ）を使用する場合は、圧力損失が発生します。→ 27

使用圧力

→ 📄 27

内部洗浄

- CIP 洗浄
- SIP 洗浄

振動

→ 📄 27

16.10 構造

外形寸法

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

質量

すべての値（梱包材を含まない質量）は、標準圧力定格のフランジ付き機器の値です。圧力定格および設計に応じて、質量が記載値より小さくなる場合があります。

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)
- Proline 500 アルミニウム：6.5 kg (14.3 lbs)

センサ
アルミニウム接続ハウジングバージョンのセンサ：

呼び口径		質量	
[mm]	[in]	[kg]	[lbs]
2	1/12	2.00	4.41
4	5/32	2.00	4.41
8	5/16	2.00	4.41
15	½	1.90	4.19
25	1	2.80	6.17
40	1 ½	4.10	9.04
50	2	4.60	10.1
65	–	5.40	11.9
80	3	6.00	13.2
100	4	7.30	16.1
125	5	12.7	28.0
150	6	15.1	33.3

計測チューブの仕様

呼び口径		定格圧力 [1] EN（DIN）	プロセス接続部内径 PFA	
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[in]
2	1/12	PN 16/40	2.25	0.09
4	5/32	PN 16/40	4.5	0.18
8	5/16	PN 16/40	9.0	0.35
15	½	PN 16/40	16.0	0.63
–	1	PN 16/40	22.6 [2]	0.89 [2]
25	–	PN 16/40	26.0 [3]	1.02 [3]

呼び口径		定格圧力 [1] EN（DIN）	プロセス接続部内径 PFA	
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[in]
40	1 ½	PN 16/25/40	34.8	1.37
50	2	PN 16/25	47.5	1.87
65	–	PN 16/25	60.2	2.37
80	3	PN 16/25	72.9	2.87
100	4	PN 16/25	97.4	3.83
125	5	PN 10/16	120.0	4.72
150	6	PN 10/16	146.9	5.78

1) 使用するプロセス接続およびシールに応じて異なります。
2) オーダーコード 5H**22
3) オーダーコード 5H**26

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」: アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- オプション **D**「ポリカーボネート」: ポリカーボネート

Proline 500 変換器のハウジング

「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」: アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング

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 **B**「ステンレス、サニタリ」:
  ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）
- オプション **C**「超小型、サニタリ、ステンレス」:
  ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

電線口/ケーブルグランド

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 B「ステンレス」 　▪ Proline 500： 　　オプション A「アルミニウム、コーティング」 　　オプション C「ステンレス、サニタリ」	ニッケルめっき真鍮

接続ケーブル

紫外線放射によりケーブルの外側シースが損傷する可能性があります。可能な限り、直射日光からケーブルを保護してください。

センサ – Proline 500 – デジタル変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサ – Proline 500 変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサハウジング

ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

計測チューブ

ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

ライニング

PFA

プロセス接続

- ステンレス 1.4404（SUS F316L 相当）
- PVDF
- PVC 接着用スリーブ

電極

- 標準：ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）
- オプション：アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；タンタル（Ta 2.5 W）；白金（Pl/Ir 20%）（呼び口径 25 mm（1"）までの場合のみ）

シール

- O リングシール、呼び口径 2～25 mm（1/12～1"）：EPDM、FKM、Kalrez
- 無菌[2]ガスケットシール、呼び口径 2～150 mm（1/12～6"）：EPDM、FKM、VMQ（シリコン）

2)　ここでの無菌はサニタリ仕様を意味します

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

アースリング

- 標準：1.4435（SUS 316L 相当）
- オプション：アロイ C22、タンタル

壁取付ユニット

ステンレス、1.4301（SUS 304 相当）[3)]

スペーサ

1.4435（SUS F316L 相当）

組合せ電極

- 信号検出用の作用電極
- パイプ空検知/温度測定用の測定物監視電極（呼び口径 15～150 mm（½～6"）のみ）

プロセス接続

O リングシール付き：
- 溶接ニップル
- フランジ
- おねじ
- めねじ
- ホースアダプタ
- PVC 接着用スリーブ

無菌ガスケット付き：
- クランプ
- カップリング
- フランジ

- プロセス接続に使用される各種材質については、→ 🗎 224 を参照してください。
- プロセス接続の構造については、 を参照してください。

表面粗さ

電極：
- ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）電解研磨済み ≤ 0.5 µm (19.7 µin)
- アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；タンタル（Ta 2.5W）≤ 0.5 µm (19.7 µin)；白金（Pl/Ir 20%）≤ 0.5 µm (19.7 µin)

(すべて接液部のデータ)

PFA 製ライニング：
≤ 0.4 µm (15.7 µin)

(すべて接液部のデータ)

---

3) サニタリ仕様の設置ガイドラインには適合しません。

ステンレスプロセス接続：
- O リングシール付き：≤ 1.6 µm (63 µin)
- 無菌シール付き：R_{amax} = 0.76 µm (31.5 µin)
  オプション：Ra_{max} = 0.38 µm (15 µin)（電解研磨）

(すべて接液部のデータ)

16.11 ユーザーインタフェース

言語

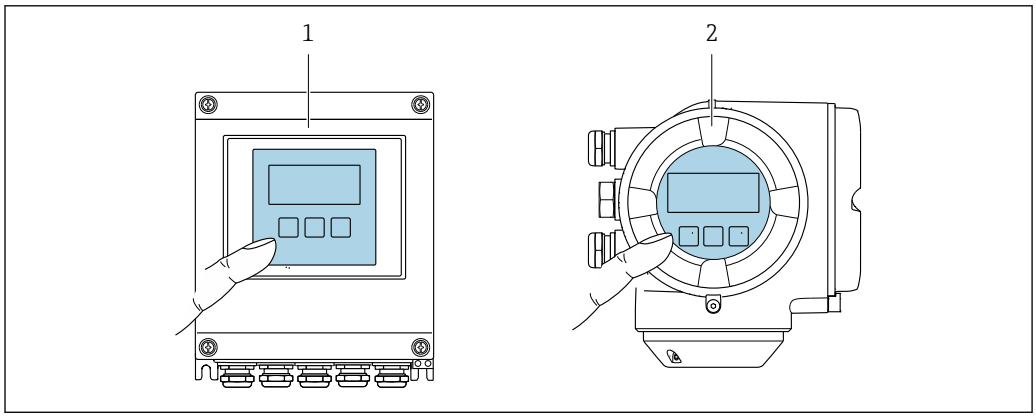
以下の言語で操作できます。
- 現場操作を経由
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- ウェブブラウザを経由
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

現場操作

表示モジュール経由

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

WLAN インタフェースに関する情報 → 📄 96



45　タッチコントロールによる操作

1　Proline 500 – デジタル
2　Proline 500

表示部

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

操作部

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

リモート操作 → 🗎 94

サービスインタフェース → 🗎 95

対応操作ツール

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

対応操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ サービスインタフェース CDI-RJ45 ▪ WLAN インタフェース	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ サービスインタフェース CDI-RJ45 ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 205
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ サービスインタフェース CDI-RJ45 ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 205
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ すべてのフィールドバスプロトコル ▪ WLAN インタフェース ▪ Bluetooth ▪ サービスインタフェース CDI-RJ45	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能の使用

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

- Emerson 製 TREX → www.emerson.com
- Honeywell 製 Field Device Manager（FDM）→ www.process.honeywell.com
- Yokogawa 製 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Web サーバー

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

WLAN 接続の場合は WLAN インタフェース（オプションとして注文可能）付きの機器が必要：「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション G「4 行表示、バック

ライト；タッチコントロール + WLAN」。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信が可能です。

対応機能
操作ユニット（たとえば、ノートパソコンなど）と計測機器間のデータ交換：
- 計測機器からの設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 計測機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）
- Heartbeat Technology 検証レポートのエクスポート（PDF ファイル、**Heartbeat Verification** → 📄 232 アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの書き換え
- システム統合用のドライバのダウンロード
- 保存された測定値の表示（最大 1000 個）（**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 📄 232）

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

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

データバックアップ

自動
- 最も重要な機器データ（センサおよび変換器）は自動的に DAT モジュールに保存されます。
- 変換器または機器を交換した場合：以前の機器データが保存された T-DAT を交換した場合、新しい機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。
- 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
- 設定の複製またはアーカイブ保存のため（例：バックアップ目的）、特定の操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）または Web サーバーのエクスポート機能を使用して機器設定を別の機器に伝送
- Web サーバーを介したシステム統合用ドライバの伝送。例：
  GSD、PROFINET 用

イベントリスト

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

データのログ

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

16.12 合格証と認証

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

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

CE マーク

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

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

UKCA マーク

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

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

防爆認定

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

サニタリ適合性

- 3-A 認証
  - 3-A シンボルを「追加認証」のオーダーコード、オプション LP「3-A」の計測機器に貼付することにより、3-A 認証を取得していることを保証します。
  - 計測機器を設置する場合、液体が計測機器の外側に集まらないようにしてください。
    分離型変換器は、3-A 規格に準拠して設置する必要があります。
  - アクセサリおよびプロセス接続（日除けカバー、壁取付ユニットなど）は、3-A 規格に準拠するように選定し、設置する必要があります。
    各アクセサリは洗浄することができます。一部の環境では、分解が必要な場合があります。
- EHEDG 検査済み（タイプ EL クラス I）
  - EHEDG シンボルを「追加認証」のオーダーコード、オプション LT「EHEDG」の機器に貼付することにより、EHEDG 認証を取得していることを保証します。
  - EPDM は、8 % を超える脂肪分を含む測定物用のシール材には適していません。
  - EHEDG 認証の要件を満たすためには、「Easy cleanable Pipe couplings and Process connections（洗浄性の高い配管継手およびプロセス接続）」（www.ehedg.org）と題された EHEDG ガイドラインに準拠するプロセス接続と組み合わせて機器を使用する必要があります。
  - EHEDG 洗浄性試験では、プロセスラインに 1.5 m/s の流速が必要となります。
    EHEDG に準拠した洗浄を行う場合は、この速度を確保する必要があります。
- 使用する材料の選定時には、食品接触材規則の要件を遵守する必要があります。
- FDA 21 CFR 177.1550
- 食品接触材規則（EC）1935/2004
- 食品接触材規則 GB 4806
- 低温殺菌牛乳令（PMO）

適用される適合性に関する拘束力のある情報は、該当する適合宣言書に記載されています。

医薬品適合性

- USP <87>
- USP <88> クラス VI 121 ℃
- TSE/BSE 適正証明
- cGMP
  機器が、「試験、証明」のオーダーコード、オプション JG「cGMP 要件に適合、宣言書」の場合は、接液部表面、設計、材質適合性、USP クラス VI 試験および TSE/BSE 適合性に関する cGMP 要件を満たしています。
  シリアル番号固有の宣言書が作成されます。

適用される適合性に関する拘束力のある情報は、該当する適合宣言書に記載されています。

PROFINET over Ethernet-APL 認証

PROFINET インタフェース

本計測機器は、PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.（PNO）の認定と登録を受けています。したがって、計測システムは以下のすべての仕様要件を満たします。
- 認定：
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET PA Profile 4.02
  - PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
  - APL 適合性試験
- 本機器は、認証を取得した他メーカー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）。
- 本機器は PROFINET 冗長性システム（S2）をサポートします。

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。

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、表 3

その他の認定

船級認定

現時点で有効な証明書は以下から入手できます。
- 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
- 次の詳細を指定します。
  - 製品ルートコード：例、5H5B
  - 検索：認定と認証 → 船級

PWIS フリー

PWIS = 塗装障害物質

「サービス」のオーダーコード：
- オプション **HC**：PWIS フリー（バージョン A）
- オプション **HD**：PWIS フリー（バージョン B）
- オプション **HE**：PWIS フリー（バージョン C）

PWIS フリー認定の詳細については、「試験仕様」資料（TS01028D）を参照してください。

試験および証明書

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

その他の基準およびガイドライン	▪ EN 60529 ハウジング保護等級（IP コード） ▪ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ▪ GB30439.5 産業オートメーション製品の安全要件 - パート 5：流量計の安全要件 ▪ EN 61326-1/-2-3 測定、制御、実験用電気機器の EMC 要件 ▪ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC） ▪ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ▪ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ▪ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を備えたフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ▪ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールによるフィールドバス機器を統合するための仕様 ▪ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ▪ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件 ▪ ETSI EN 300 328 2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン ▪ EN 301489 電磁適合性および無線スペクトル事項（ERM）

16.13　アプリケーションパッケージ

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

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

診断機能	「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EA「拡張 HistoROM」 イベントログおよび測定値メモリのアクティベーションに関する拡張機能が含まれます。 イベントログ： メッセージ数 20（標準バージョン）から 100 にメモリ容量が増えます。 データロギング（ラインレコーダ）： ▪ 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。 ▪ 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/ 設定できます。 ▪ 現場表示器または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログにアクセスできます。 詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。
Heartbeat Technology	「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EB「Heartbeat Verification + Monitoring」

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

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

Heartbeat Technology の詳細情報：
個別説明書 → 📄 234

洗浄

「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 EC「ECC 電極洗浄」

電極洗浄回路（ECC）機能は、マグネタイト（Fe_3O_4）の付着が頻繁に発生するアプリケーションに対するソリューションとして開発されました（例：温水）。マグネタイトは非常に導電性が高いため、その付着物により測定エラーが発生し、最終的に信号の消失につながる可能性があります。このアプリケーションパッケージは、非常に導電性の高い物質や薄層（マグネタイトに特有）の付着を防止できるように設計されています。

詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

16.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要 → 📄 203

16.15 関連資料

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

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag H	KA01289D

変換器の簡易取扱説明書

計測機器	資料番号
Proline 500	KA01518D
Proline 500 – デジタル	KA01519D

技術仕様書

機器	資料コード
Promag H 500	TI01225D

機能説明書

計測機器	資料番号
Promag 500	GP01169D

機器に応じた追加資料

安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEx Ex ia	XA01522D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia	XA01525D
cCSAus Ex ec	XA01526D
EAC Ex Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01776D
KCs Ex ia	XA03281D
INMETRO Ex ia	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex ia	XA01529D
NEPSI Ex ec	XA01530D
UKEX Ex ia	XA02560D
UKEX Ex ec	XA02561D

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
表示モジュール A309/A310 の WLAN インタフェースに関する無線認証	SD01793D

内容	資料番号
Heartbeat Technology	SD02730D
Web サーバー	SD02760D

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、利用可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス → 📄 201 ▪ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ → 📄 203

索引

A
Applicator 207

C
CE マーク 10, 229
cGMP 230
CIP 洗浄 222

D
DD ファイル 99
DeviceCare 98
　DD ファイル 99
DIP スイッチ
　書き込み保護スイッチを参照

E
ECC 142

F
FieldCare 97
　DD ファイル 99
　機能 97

H
HistoROM 144

N
Netilion 200

P
PROFINET over Ethernet-APL 認証 231
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 47
Proline 500 – デジタル変換器
　信号ケーブル/電源ケーブルの接続 52
Proline 500 接続ケーブルの端子の割当て
　センサ接続ハウジング 56

S
SIMATIC PDM 98
　機能 98
SIP 洗浄 222

T
TSE/BSE 適正証明 230

U
UKCA マーク 229
USP クラス VI 230

W
W@M デバイスビューワー 15
WLAN 設定 141

ア
アクセスコード 85
　不正な入力 85
アクセスコードの設定 150
アダプタ 27
圧力・温度レイティング 221
圧力損失 221
アナログ出力モジュール 105
アプリケーション 207
アラーム時の信号 213
安全性 9

イ
イベントログブック 195
イベントログブックのフィルタリング 195
医薬品適合性 230

ウ
ウィザード
　WLAN 設定 141
　アクセスコード設定 146
　ステータス入力 1～n 117
　ダブルパルス出力 127
　パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n 121
　リレー出力 1～n 125
　ローフローカットオフ 130
　空検知 132
　電流出力 118
　電流入力 1～n 116
　表示 128
　流量ダンピングの設定 133
受入検査 15

エ
影響
　周囲温度 218
エラーメッセージ
　診断メッセージを参照

オ
欧州圧力機器指令 231
オーダーコード 16, 18
温度測定応答時間 218
温度範囲
　表示部の周囲温度 226
　保管温度 20

カ
書き込みアクセス 85
書き込み保護
　アクセスコードによる 150
　書き込み保護スイッチを使用 151
書き込み保護スイッチ 151
書き込み保護の無効化 150
書き込み保護の有効化 150
拡張オーダーコード
　センサ 18
　変換器 16
確認
　納入品 15
　配線 71

下流側直管長 25
環境
保管温度 219
環境条件
耐振動性および耐衝撃性 219
関連資料 233
シンボル 6

キ

キーパッドロックの有効化/無効化 86
機械的負荷 220
機器
構成 13
修理 201
設定 111
電気接続の準備 43
取付けの準備 30
変更 201
機器コンポーネント 13
機器修理 201
機器設定の管理 144
機器タイプ ID 99
機器の修理 201
機器の接続
Proline 500 56
Proline 500 – デジタル 47
機器のバージョンデータ 99
機器マスタファイル
GSD 99
機器名
センサ 18
変換器 16
機器リビジョン 99
機器ロック状態 154
技術データ、概要 207
基準およびガイドライン 232
基準動作条件 216
機能
パラメータを参照
機能範囲
SIMATIC PDM 98

ク

組合せ電極 225
繰返し性 218

ケ

計測可能流量範囲 209
計測機器
スイッチオン 110
センサの設置 30
アースリングの取付け 31
シールの取付け 31
溶接ニップル 30
通信プロトコルによる統合 99
取外し 202
廃棄 202
計測機器の識別 15
計測機器の輸送 20
計測機器の用途
不適切な用途 9
不明な場合 9
用途を参照
計測システム 207
計測チューブの仕様 222
言語、操作オプション 226
検査
設置 36
現場表示器 226
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 79
操作画面表示を参照
テキストエディタ 79
ナビゲーション画面 77

コ

合格証 229
交換
機器コンポーネント 201
工具
電気接続用 37
取付け用 29
輸送 20
構成
機器 13
操作メニュー 73
コンテキストメニュー
終了 81
説明 81
呼び出し 81
梱包材の廃棄 21

サ

サービス
修理 201
メンテナンス 200
サイクリックデータ伝送 101
再校正 200
材質 223
最大測定誤差 216
サニタリ適合性 230
サブメニュー
APL ポート 112
Heartbeat 基本設定 144
Heartbeat 設定 143
I/O　設定 115
Web サーバ 92
アクセスコードのリセット 146
イベントログブック 195
概要 74
システムの単位 114
シミュレーション 147
ステータス入力 1～n 157
センサの調整 136
データのログ 161
ネットワーク診断 113
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n　158

プロセスパラメータ 155
プロセス変数 155
リレー出力 1～n 159
管理 145, 147
機器情報 197
高度な設定 135, 136
出力値 158
積算計 156
積算計 1～n 136
積算計の処理 160
設定のバックアップ 144
測定値 154
通信 112
電極の洗浄サイクル 142
電流出力 1～n の値 158
電流入力 1～n 157
入力値 156
表示 138

シ

シールの交換 200
試験および証明書 231
システム構成
計測システム 207
システム冗長性（S2） 109
システムデザイン
機器構成を参照
システム統合 99
下向きに流れる配管 22
質量
運搬（注意事項） 20
周囲温度
影響 218
周囲温度範囲 27, 219
周囲条件
機械的負荷 220
周囲温度 27
使用高度 219
相対湿度 219
修理 201
注意事項 201
出力信号 210
出力変数 210
使用圧力 27
使用高度 219
消費電流 215
消費電力 215
上流側直管長 25
シリアル番号 16, 18
信号ケーブル/電源ケーブルの接続
Proline 500 – デジタル変換器 52
信号ケーブルの接続 59
診断
シンボル 169
診断時の動作
シンボル 170
説明 170
診断時の動作の適応 173
診断情報
DeviceCare 172
FieldCare 172
LED 166
ウェブブラウザ 171
概要 175
現場表示器 169
構成、説明 170, 173
対処法 175
診断メッセージ 169
診断リスト 194
振動 27
シンボル
ウィザード用 77
現場表示器のステータスエリア内 75
サブメニュー用 77
診断動作用 75
ステータス信号用 75
操作部 79
測定チャンネル番号用 76
測定変数用 76
通信用 75
データ入力値の管理 80
入力画面 80
パラメータ用 77
メニュー用 77
ロック用 75

ス

スイッチ出力 212
数値エディタ 79
ステータスエリア
操作画面表示用 75
ナビゲーション画面内 77
ステータス信号 169, 172
スペアパーツ 201

セ

製造者 ID 99
製造日 16, 18
性能特性 216
製品の安全性 10
積算計
設定 136
プロセス変数の割り当て 156
積算計コントロールモジュール 105
積算計モジュール 104
接続
電気接続を参照
接続ケーブル 37
接続ケーブル長 28
接続ケーブルの接続
Proline 500 – デジタルの端子の割当て 47
Proline 500 – デジタル変換器 51
Proline 500 端子の割当て 56
センサ接続ハウジング、Proline 500 56
センサ接続ハウジング、Proline 500 – デジタル 47
接続ケーブルの取付け
Proline 500 変換器 58

接続の準備 43
接続用工具 37
接続例、電位平衡 63
設置 21
設置状況の確認 110
設置状況の確認（チェックリスト） 36
設置条件
　使用圧力 27
設置寸法 27
設置場所 21
設置要件
　アダプタ 27
　下向きに流れる配管 22
　上流側/下流側直管長 25
　接続ケーブル長 28
　設置寸法 27
　設置場所 21
　取付方向 24
　非満管 22
設定 110
　I/O 設定 115
　WLAN 141
　管理 145
　機器設定の管理 144
　機器の設定 111
　機器のリセット 197
　現場表示器 128
　高度な設定 135
　高度な表示の設定 138
　システムの単位 114
　シミュレーション 147
　ステータス入力 117
　積算計 136
　積算計のリセット 160
　積算計リセット 160
　センサの調整 136
　操作言語 110
　ダブルパルス出力 127
　通信インタフェース 112
　電極洗浄回路（ECC） 142
　電流出力 118
　電流入力 116
　パイプ空検知（EPD） 132
　プロセス条件への機器の適合 159
　リレー出力 125
　ローフローカットオフ 130
センサ
　設置 30

ソ

操作 154
操作オプション 72
操作画面表示 75
操作キー
　操作部を参照
操作言語の設定 110
操作指針 74
操作上の安全性 10
操作部 81, 170
操作メニュー
　構成 73
　サブメニューおよびユーザーの役割 74
　メニュー、サブメニュー 73
測定機器およびテスト機器 200
測定原理 207
測定値
　計算値 207
　測定値 207
　プロセス変数を参照
測定値の読み取り 154
測定値の履歴を表示 161
測定範囲 207
その他の認定 231
ソフトウェアリリース 99

タ

耐圧力特性 221
対処法
　終了 171
　呼び出し 171
耐振動性および耐衝撃性 219
体積積算計コントロールモジュール 103
体積モジュール 103
端子 216
端子の割当て 41

チ

チェックリスト
　設置状況の確認 36
　配線状況の確認 71
直接アクセス 83

ツ

ツールヒント
　ヘルプテキストを参照

テ

適合宣言 10
テキストエディタ 79
適用分野
　残存リスク 10
デバイスビューワー 201
電位平衡 63
電気接続
　RSLogix 5000 94
　Web サーバー 95
　WLAN インタフェース 96
　計測機器 37
　操作ツール
　　APL ネットワーク経由 94
　　WLAN インタフェース経由 96
　　サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由 . . 95
　保護等級 71
電気的絶縁 214
電源ケーブルの接続 59
電源故障時/停電時 216
電源電圧 215
電磁適合性 220

電子部ハウジングの回転
変換器ハウジングの回転を参照
電子モジュール 13
電線口
技術データ 216
保護等級 71

ト

導電率 221
登録商標 8
特別な接続方法 65
特別な取付方法
サニタリ適合性 29
トラブルシューティング
一般 164
取付けの準備 30
取付工具 29
取付寸法
設置寸法を参照
取付方向（垂直方向、水平方向） 24
取付要件
振動 27

ナ

内部洗浄 222
流れ方向 24
ナビゲーション画面
ウィザードの場合 77
サブメニューの場合 77
ナビゲーションパス（ナビゲーション画面） 77

ニ

入力 207
認証 229

ハ

ハードウェア書き込み保護 151
廃棄 202
配線状況の確認 110
配線状況の確認（チェックリスト） 71
バイナリ出力モジュール 106
バイナリ入力モジュール 102
パラメータ
値またはテキストの入力 84
変更 84
パラメータ設定
I/O 設定 115
ステータス入力 117
ダブルパルス出力 127
電流出力 118
電流入力 116
リレー出力 125
パラメータ設定の保護 150
パラメータのアクセス権
書き込みアクセス 85
読み取りアクセス 85
パラメータ設定
APL ポート （サブメニュー） 112
Heartbeat 基本設定 （サブメニュー） 144
I/O 設定 （サブメニュー） 115
Web サーバ （サブメニュー） 92
WLAN 設定 （ウィザード） 141
アクセスコードのリセット （サブメニュー） . 146
アクセスコード設定 （ウィザード） 146
システムの単位 （サブメニュー） 114
シミュレーション （サブメニュー） 147
ステータス入力 1～n （ウィザード） 117
ステータス入力 1～n （サブメニュー） 157
センサの調整 （サブメニュー） 136
ダブルパルス出力 （ウィザード） 127
データのログ （サブメニュー） 161
ネットワーク診断 （サブメニュー） 113
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n
（ウィザード） 121
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） 158
プロセスパラメータ （サブメニュー） 155
リレー出力 1～n （ウィザード） 125
リレー出力 1～n （サブメニュー） 159
ローフローカットオフ （ウィザード） 130
管理 （サブメニュー） 147
機器情報 （サブメニュー） 197
空検知 （ウィザード） 132
高度な設定 （サブメニュー） 136
診断 （メニュー） 193
積算計 （サブメニュー） 156
積算計 1～n （サブメニュー） 136
積算計の処理 （サブメニュー） 160
設定 （メニュー） 111
設定のバックアップ （サブメニュー） 144
通信 （サブメニュー） 112
電極の洗浄サイクル （サブメニュー） 142
電流出力 （ウィザード） 118
電流出力 1～n の値 （サブメニュー） 158
電流入力 1～n （ウィザード） 116
電流入力 1～n （サブメニュー） 157
表示 （ウィザード） 128
表示 （サブメニュー） 138
流量ダンピングの設定 （ウィザード） 133

ヒ

非満管 22
表示
現在の診断イベント 193
現場表示器を参照
前回の診断イベント 193
表示エリア
操作画面表示用 76
ナビゲーション画面内 77
表示値
ロック状態用 154
表示モジュールの回転 35
表面粗さ 225

フ

ファームウェア
バージョン 99
リリース日付 99
ファームウェアの履歴 199

プロセス条件
圧力損失 221
耐圧力特性 221
導電率 221
流体温度 220
流量制限 221
プロセス接続 225

ヘ
ヘルプテキスト
終了 84
説明 84
呼び出し 84
変換器
ハウジングの回転 35
表示モジュールの回転 35
変換器ハウジングの回転 35
返却 201
編集画面 79
操作部の使用方法 79, 80
入力画面 80

ホ
防爆認定 230
保管温度 20
保管温度範囲 219
保管条件 20
保護等級 71, 219
保存コンセプト 228
本説明書について 6
本文
目的 6
本文の目的 6

ム
無線認証 231

メ
銘板
センサ 18
変換器 16
メイン電子モジュール 13
メニュー
機器設定用 111
特定の設定用 135
診断 193
設定 111
メンテナンス作業 200
シールの交換 200

モ
モジュール
アナログ出力 105
積算計
積算計 104
積算計のコントロール 105
体積 103
体積積算計コントロール 103
バイナリ出力 106
バイナリ入力 102

ユ
ユーザーの役割 74

ヨ
要員の要件 9
用途 9
読み取りアクセス 85

ラ
ラインレコーダ 161

リ
リモート操作 227
流体温度範囲 220
流量制限 221

ロ
労働安全 10
ローフローカットオフ 214

71765921

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation