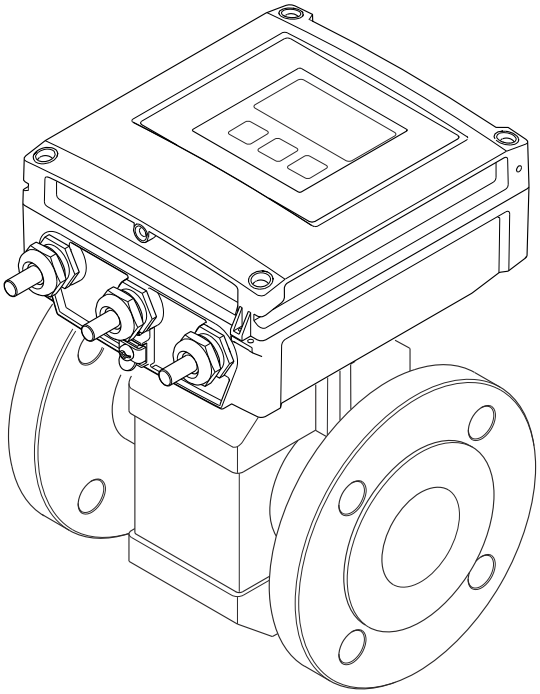
BA01214D/33/JA/07.21-00
71557482
2022-02-01

バージョン
02.00.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書
Proline Promag W 400 EtherNet/IP

電磁流量計

EtherNet/IP



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

目次

1 本説明書について 6
1.1 資料の機能 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 通信シンボル 6
1.2.4 工具シンボル 7
1.2.5 特定情報に関するシンボル 7
1.2.6 図中のシンボル 7
1.3 関連資料 8
1.3.1 標準資料 8
1.3.2 機器固有の補足資料 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 使用上の安全性 10
2.5 製品の安全性 10
2.6 IT セキュリティ 11
2.7 機器固有の IT セキュリティ 11
2.7.1 パスワードによるアクセス保護 11
2.7.2 Web サーバー経由のアクセス 12

3 製品説明 13
3.1 製品構成 13

4 納品内容確認および製品識別表示 . . 14
4.1 納品内容確認 14
4.2 製品識別表示 14
4.2.1 変換器の銘板 15
4.2.2 センサの銘板 15
4.2.3 機器のシンボル 16

5 保管および輸送 17
5.1 保管条件 17
5.2 製品の運搬 17
5.2.1 吊金具なし機器 17
5.2.2 吊金具付き機器 18
5.2.3 フォークリフトによる運搬 18
5.3 梱包材の廃棄 18

6 設置 19
6.1 設置条件 19
6.1.1 取付位置 19
6.1.2 取付方向 21
6.1.3 上流側/下流側直管長 23
6.1.4 寸法 25
6.1.5 環境およびプロセス要件 25
6.1.6 特別な取付方法 27
6.2 機器の取付け 28
6.2.1 必要な工具 28
6.2.2 機器の準備 28
6.2.3 センサの取付け 28
6.2.4 分離型変換器の取付け 35
6.2.5 変換器ハウジングの回転 37
6.2.6 表示モジュールの回転 39
6.3 設置状況の確認 40

7 電気接続 41
7.1 電気の安全性 41
7.2 接続要件 41
7.2.1 必要な工具 41
7.2.2 接続ケーブルの要件 41
7.2.3 端子の割当て 43
7.2.4 ピンの割当て、機器プラグ 44
7.2.5 機器の準備 44
7.2.6 分離型用接続ケーブルの準備 44
7.3 機器の接続 46
7.3.1 分離型の接続 46
7.3.2 変換器の接続 49
7.3.3 電位平衡の確保 52
7.4 特別な接続方法 56
7.4.1 接続例 56
7.5 ハードウェア設定 56
7.5.1 機器アドレスの設定 56
7.6 保護等級の保証 57
7.6.1 保護等級 IP66/67、Type 4X 容器 . . . 57
7.6.2 保護等級 IP68、Type 6P 容器、「お客様による充填」オプション付き . . 58
7.7 配線状況の確認 58

8 操作方法 59
8.1 操作方法の概要 59
8.2 操作メニューの構成と機能 60
8.2.1 操作メニューの構成 60
8.2.2 操作指針 61
8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス 62
8.3.1 操作画面表示 62
8.3.2 ナビゲーション画面 63
8.3.3 編集画面 65
8.3.4 操作部 67
8.3.5 コンテキストメニューを開く 67
8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択 69
8.3.7 パラメータの直接呼び出し 69
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し 70
8.3.9 パラメータの変更 71
8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権 72
8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化 72
8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化 . 73

8.4 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス 73
8.4.1 機能範囲 73
8.4.2 必須条件 74
8.4.3 接続の確立 76
8.4.4 ログイン 78
8.4.5 ユーザーインターフェイス 79
8.4.6 Web サーバーの無効化 80
8.4.7 ログアウト 80
8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 81
8.5.1 操作ツールの接続 81
8.5.2 FieldCare 83
8.5.3 DeviceCare 84
8.5.4 Field Xpert SMT70、SMT77 84

9 システム統合 86

9.1 DD ファイルの概要 86
9.1.1 現在の機器データバージョン 86
9.1.2 操作ツール 86
9.2 システムファイルの概要 86
9.3 システムに機器を統合 87
9.4 implicit データ伝送 87
9.4.1 ブロックモデル 87
9.4.2 事前定義済みの接続 88
9.4.3 恒久的に割り当てられた入力グループ 89
9.4.4 設定可能な入力グループ 90
9.4.5 恒久的に割り当てられた出力グループ 91
9.4.6 恒久的に割り当てられた設定 94
9.4.7 恒久的に割り当てられた体積流量 . . 98
9.4.8 恒久的に割り当てられたデフォルト値 99
9.4.9 ダミーアセンブリ 99
9.4.10 単位 100
9.5 機器/変換器交換後のシステム統合 103
9.5.1 Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）との統合 103
9.5.2 エレクトロニックデータシート（EDS）との統合 104
9.6 EtherNet/IP を介した診断 105
9.6.1 診断情報（Assem100） 105
9.6.2 診断情報（Assem120、121、126、127） 109
9.6.3 情報イベント 113

10 設定 114

10.1 機能チェック 114
10.2 機器の電源投入 114
10.3 ソフトウェアによる機器アドレスの設定 . . 114
10.3.1 Ethernet ネットワークおよび Web サーバー 114
10.4 操作言語の設定 114
10.5 機器の設定 115
10.5.1 タグ番号の設定 116
10.5.2 システムの単位の設定 117
10.5.3 通信インターフェイスの設定 118
10.5.4 現場表示器の設定 119
10.5.5 ローフローカットオフの設定 121
10.5.6 空検知の設定 122
10.6 高度な設定 123
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 124
10.6.2 センサの調整の実施 124
10.6.3 積算計の設定 124
10.6.4 表示の追加設定 126
10.6.5 電極洗浄の実行 128
10.6.6 WLAN 設定 129
10.6.7 機器管理のためのパラメータを使用 131
10.7 シミュレーション 133
10.8 不正アクセスからの設定の保護 134
10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護 134
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 135

11 操作 137

11.1 現在の Ethernet 設定の読み出しと変更 . . . 137
11.2 機器ロック状態の読み取り 137
11.3 操作言語の設定 138
11.4 表示部の設定 138
11.5 測定値の読み取り 138
11.5.1 プロセス変数 138
11.5.2 「積算計」 サブメニュー 139
11.6 プロセス条件への機器の適合 140
11.7 積算計リセットの実行 140
11.7.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲 141
11.7.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲 141
11.8 データのログの表示 141

12 診断およびトラブルシューティング 145

12.1 一般トラブルシューティング 145
12.2 発光ダイオードによる診断情報 147
12.2.1 変換器 147
12.3 現場表示器の診断情報 149
12.3.1 診断メッセージ 149
12.3.2 対処法の呼び出し 151
12.4 ウェブブラウザの診断情報 151
12.4.1 診断オプション 151
12.4.2 対策情報の呼び出し 152
12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報 . . . 152
12.5.1 診断オプション 152
12.5.2 対策情報の呼び出し 153
12.6 通信インターフェイスを介した診断情報 . . 154
12.6.1 診断情報の読み出し 154
12.7 診断情報の適合 154
12.7.1 診断動作の適合 154
12.8 診断情報の概要 155
12.8.1 センサの診断 155
12.8.2 電子部の診断 156

12.8.3 設定の診断 160
12.8.4 プロセスの診断 162
12.9 未処理の診断イベント 164
12.10 診断リスト 165
12.11 イベントログブック 165
12.11.1 イベントログの読み出し 165
12.11.2 イベントログブックのフィルタリング 166
12.11.3 情報イベントの概要 166
12.12 機器のリセット 168
12.12.1「機器リセット」 パラメータの機能範囲 168
12.13 機器情報 168
12.14 ファームウェアの履歴 170

13 メンテナンス 171

13.1 メンテナンス作業 171
13.1.1 外部洗浄 171
13.1.2 内部洗浄 171
13.2 測定機器およびテスト機器 171
13.3 エンドレスハウザー社サービス 171

14 修理 172

14.1 一般情報 172
14.1.1 修理および変更コンセプト 172
14.1.2 修理および変更に関する注意事項 172
14.2 スペアパーツ 172
14.3 Endress+Hauser サービス 172
14.4 返却 172
14.5 廃棄 173
14.5.1 機器の取外し 173
14.5.2 機器の廃棄 173

15 アクセサリ 174

15.1 機器固有のアクセサリ 174
15.1.1 変換器用 174
15.1.2 センサ用 174
15.2 通信関連のアクセサリ 174
15.3 サービス関連のアクセサリ 175
15.4 システムコンポーネント 176

16 技術データ 177

16.1 アプリケーション 177
16.2 機能とシステム構成 177
16.3 入力 177
16.4 出力 182
16.5 電源 184
16.6 性能特性 185
16.7 設置 187
16.8 環境 188
16.9 プロセス 190
16.10 構造 192
16.11 ヒューマンインターフェイス 202
16.12 認証と認定 205
16.13 アプリケーションパッケージ 206
16.14 アクセサリ 207
16.15 補足資料 207

索引 209

1　本説明書について

1.1　資料の機能

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、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、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

⚠ 警告

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

⚠ 注意

危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。

注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2　電気シンボル

シンボル	意味
⎓	直流
∼	交流
≂	直流および交流
⏚	**アース端子** オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
⏚	**保安アース（PE）** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 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：保安アース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　通信シンボル

シンボル	意味
📶	**ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク（WLAN）** ローカルネットワークを介した無線通信
ᛒ	**Bluetooth** 近距離における機器間の無線データ伝送
◉	**LED** 発光ダイオードがオフ

シンボル	意味
	LED 発光ダイオードがオン
	LED 発光ダイオードが点滅

1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	Torx ドライバ
	プラスドライバ
	スパナ

1.2.5 特定情報に関するシンボル

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

1.2.6 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号
1., 2., 3., ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
EX	危険場所

シンボル	意味
⊗	安全場所（非危険場所）
≋➡	流れ方向

1.3 関連資料

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）：銘板のシリアル番号を入力してください。
- 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。

個別の関連資料および資料番号の詳細リスト → 🗎 207

1.3.1 標準資料

資料タイプ	資料の目的および内容
技術仕様書	**機器の計画支援** 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
センサの簡易取扱説明書	**初回の測定を迅速に開始するための手引き - 第 1 部** センサの簡易取扱説明書は、計測機器の設置を行う責任者のために用意されたものです。 ▪ 納品内容確認および製品識別表示 ▪ 保管および輸送 ▪ 設置
変換器の簡易取扱説明書	**初回の測定を迅速に開始するための手引き - 第 2 部** 変換器の簡易取扱説明書は、計測機器のコミッショニング、初期設定、およびパラメータ設定を行う責任者のために用意されたものです。 ▪ 製品説明 ▪ 設置 ▪ 電気接続 ▪ 操作オプション ▪ システム統合 ▪ 設定 ▪ 診断情報
機能説明書	**使用するパラメータの参考資料** 本資料には、エキスパート操作メニュー内の各パラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。

1.3.2 機器固有の補足資料

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

1.4 登録商標

EtherNet/IP™
ODVA, Inc の商標です。

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、またはプロセス圧力によるリスクが高い場所で使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。
- 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- 注文した機器が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）。
- 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- 本機器の周囲温度が大気温度の範囲外になる場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です。→ 🗎 8
- 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

本機器はオプションとして OIML R49: 2006 に準拠した試験を受けており、冷水の法定計量管理の対象となる業務（「カスタディトランスファー」）のための測定機器指令 2004/22/EC（MID）に準拠した EC 型式試験証明を取得しています（付録 MI-001）。

このアプリケーションの許容流体温度は 0～+50 °C (+32～+122 °F) です。

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

⚠ 警告

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

注記

不明な場合の確認：

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

残存リスク

⚠ 警告

測定物または電子モジュールユニットの温度が高いまたは低い場合、機器の表面が高温または低温になる可能性があります。これにより火傷または凍傷を負う恐れがあります。

- 流体温度が高温または低温の場合は、接触を防止する適切な保護材を取り付けてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合：

- 感電の危険性が高まるため、適切な手袋を着用してください。

2.4 使用上の安全性

けがに注意！

- 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- 施設責任者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

機器を無断で変更することは、予測不可能な危険を招くおそれがあり、認められません。

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- 機器の修理は、そのことが明確に許可されている場合にのみ実施してください。
- 電気機器の修理に関する各地域/ 各国の規定を遵守してください。
- 弊社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

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

本機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 は機器に CE マークを貼付することにより、機器の適合性を保証します。

また、本機器は、該当する英国の規制（法定文書）の法的要件を満たしています。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

2.6 IT セキュリティ

取扱説明書の指示に従って機器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。本機器には、設定が不注意で変更されないよう、保護するためのセキュリティ機構が備えられています。

機器および関連データ伝送をさらに保護するための IT セキュリティ対策は、施設責任者の安全基準に従って施設責任者自身が実行する必要があります。

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は、次のセクションに示されています。

2.7.1 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。アクセス承認は、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）と機器の接続が保護されます。

ユーザー固有のアクセスコード

現場表示器、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は、変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して防止できます。 (→ 🗎 134).

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

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 🗎 82）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 (→ 🗎 131) の **WLAN 設定** サブメニュー で変更することが可能です 。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、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または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。→ 🗎 134

2.7.2 Web サーバー経由のアクセス

本機器は内蔵された Web サーバーを使用して、ウェブブラウザを介して操作および設定を行うことが可能です（→ 🗎 73）。サービスインターフェイス（CDI-RJ45）、EtherNet/IP 用の信号伝送接続（RJ45 プラグ）または WLAN インターフェイスを介して接続されます。

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

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

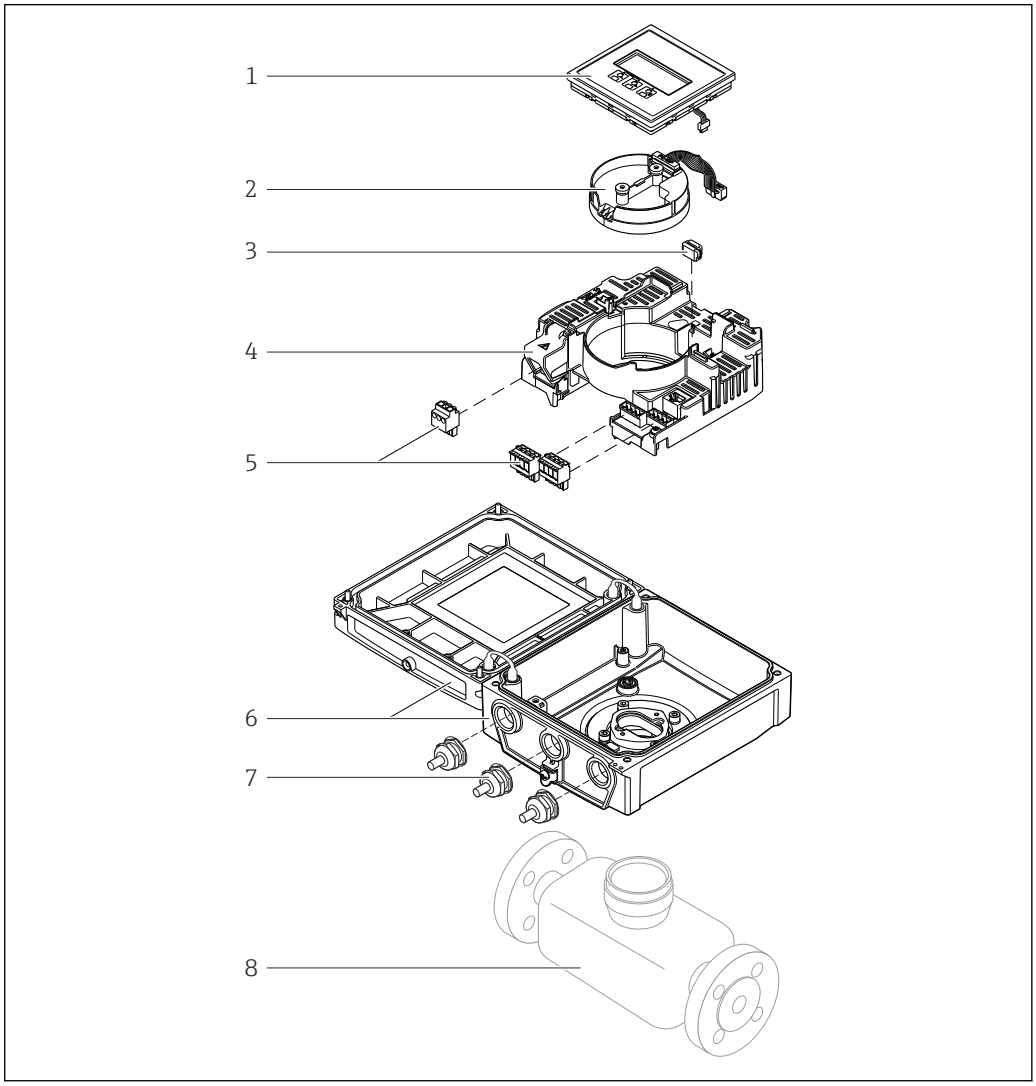
機器パラメータの詳細については、次を参照してください。
「機能説明書」→ 🗎 208.

3 製品説明

本機器は変換器とセンサから構成されます。

機器の型は 2 種類：
- 一体型 – 変換器とセンサが機械的に一体になっています。
- 分離型 - 変換器とセンサは別の場所に設置されます。

3.1 製品構成

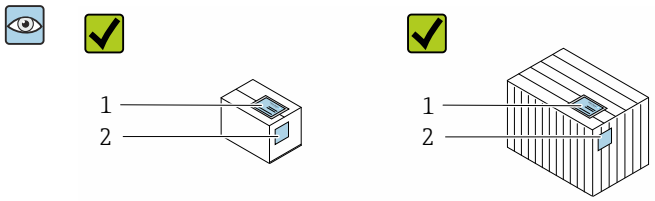


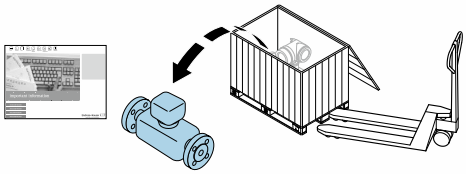
1 一体型の主要コンポーネント

1 表示モジュール
2 スマートセンサ電子モジュール
3 HistoROM DAT（プラグインメモリ）
4 メイン電子モジュール
5 端子（ネジ端子、一部は差込み端子も使用可能）またはフィールドバスコネクタ
6 変換器ハウジング、一体型
7 ケーブルグランド
8 センサ、一体型

4 納品内容確認および製品識別表示

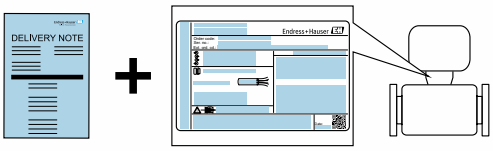
4.1 納品内容確認





発送書類（1）と製品ラベル（2）に記載されたオーダーコードが一致するか？

納入品に損傷がないか？



銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？

付随する関連資料が同梱されているか？

- 1 つでも条件が満たされていない場合は、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。
- 技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください → 🗎 15。

4.2 製品識別表示

機器を識別するには以下の方法があります。
- 銘板の仕様
- 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 W@M 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。

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- 「機器に関する追加の標準資料」→ 🗎 8 および「機器関連の補足資料」→ 🗎 8 セクション
- W@M 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

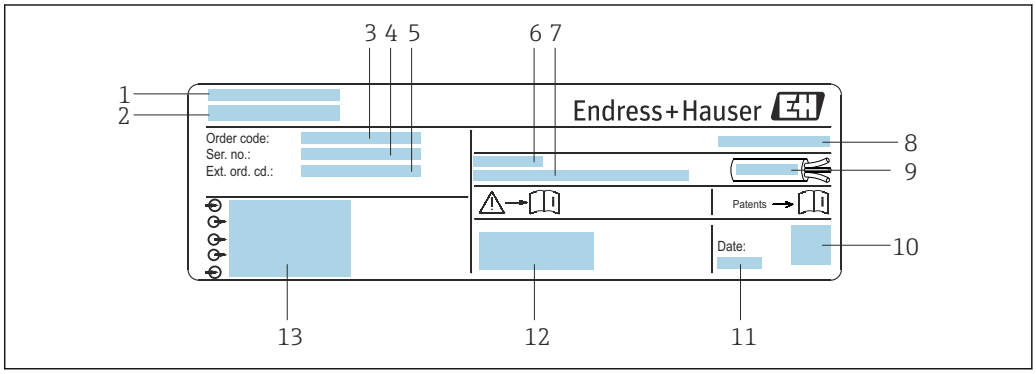


図 2　変換器銘板の例

1　製造場所
2　変換器名
3　オーダーコード
4　シリアル番号（Ser. no.）
5　拡張オーダーコード（Ext. ord. cd.）
6　許容周囲温度（T_a）
7　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.）
8　保護等級
9　ケーブルの許容温度範囲
10　2-D マトリクスコード
11　製造日：年、月
12　CE マーク、RCM マーク
13　電気接続データ（例：入力、出力、電源電圧）

4.2.2　センサの銘板

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誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。潜在的な危険の性質とその回避に必要な対策を特定するためには、機器に付属する関連資料を参照してください。
📖	**資料参照** 対応する機器関連文書の参照指示
⏚	**保護接地端子** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子

5 保管および輸送

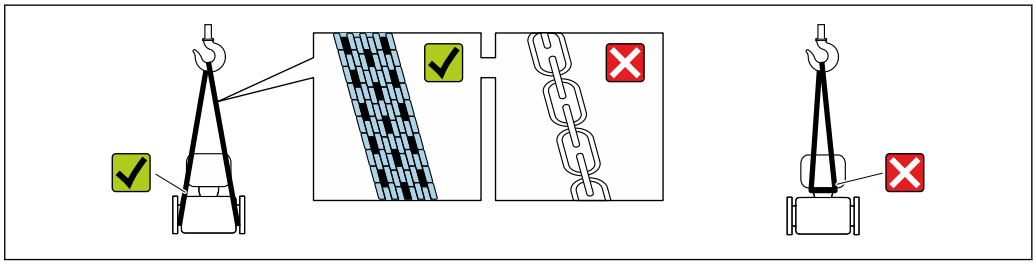
5.1 保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。
- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。
- ▶ 表面温度が許容範囲を超えないよう、直射日光があたらないようにしてください。
- ▶ ライニング損傷の原因となるカビやバクテリアの発生を防ぐため、機器内に湿気が溜まらない保管場所を選定してください。
- ▶ 乾燥した、粉塵のない場所に保管してください。
- ▶ 屋外に保管しないでください。

保管温度 → 🗎 188

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。



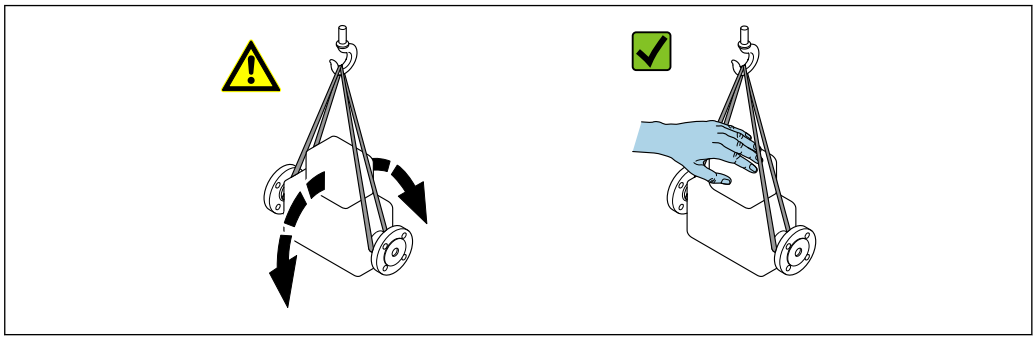
A0029252

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。

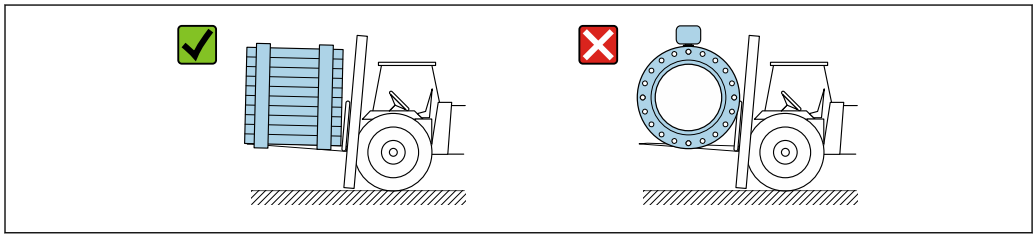
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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優しく、100 % リサイクル可能です。

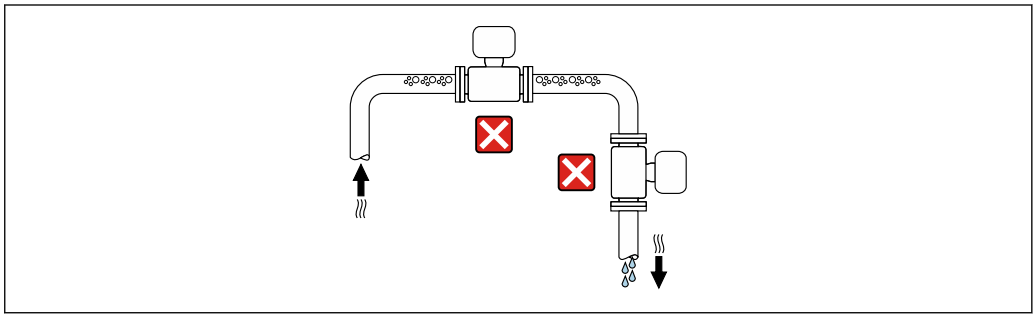
- 機器の外装
  ポリマー製ストレッチフィルム：EU 指令 2002/95/EC（RoHS）に準拠
- 梱包材
  - ISPM 15 規格に準拠して処理された木枠、IPPC ロゴによる確認証明
  - 欧州包装ガイドライン 94/62EC に準拠する段ボール箱、リサイクル可能、RESY マークによる確認証明
- 運搬および固定用資材
  - 使い捨てプラスチック製パレット
  - プラスチック製ストラップ
  - プラスチック製粘着テープ
- 充填材
  紙製詰め物

6 設置

6.1 設置条件

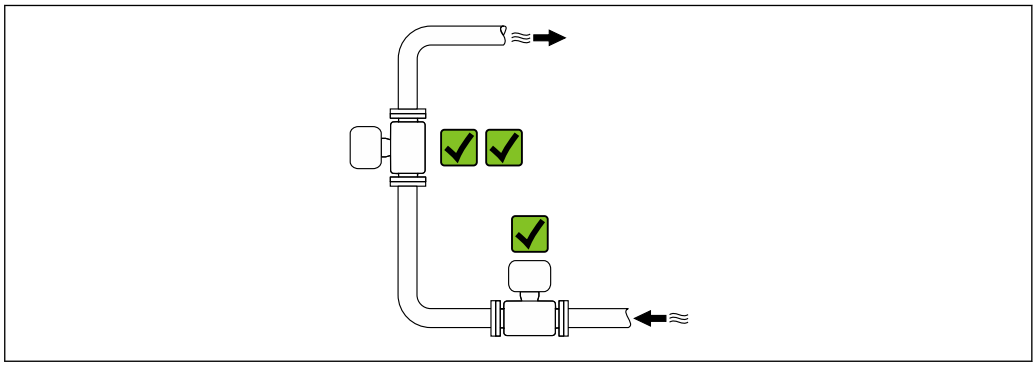
6.1.1 取付位置

- 配管の最高点に機器を設置しないでください。
- 下向きの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

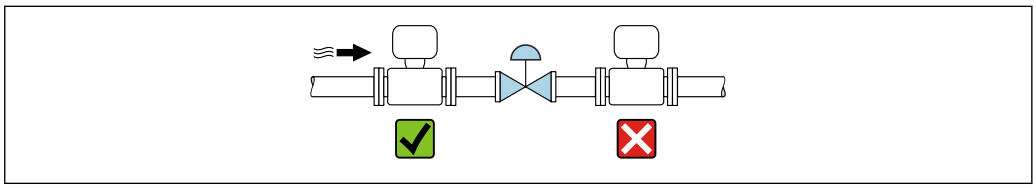
本機器は縦配管への設置が最適です。



A0042317

バルブに接近した設置

バルブの上流側の流れ方向に機器を設置します。



A0041091

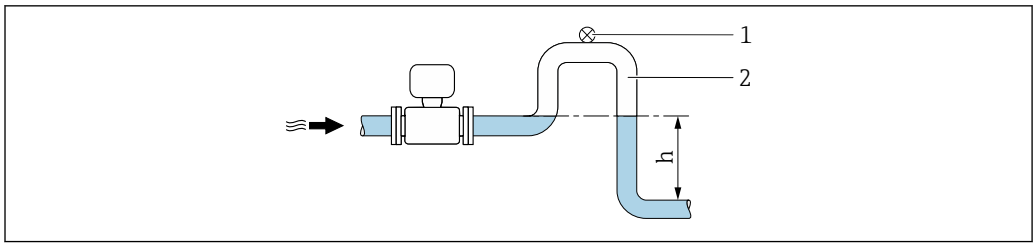
垂直配管の上流側への設置

注記

測定配管の負圧により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) の垂直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。

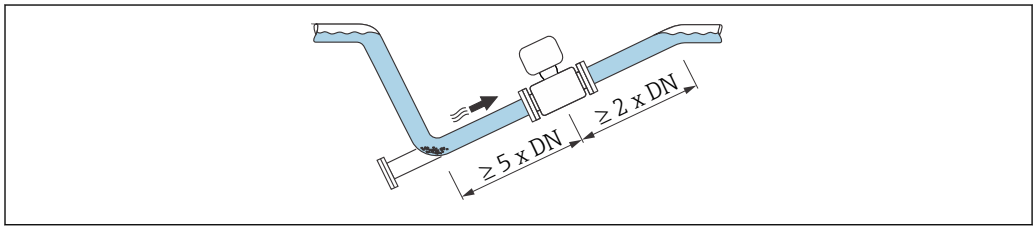


A0028981

1 通気弁
2 配管サイフォン
h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる場合の取付

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



A0041088

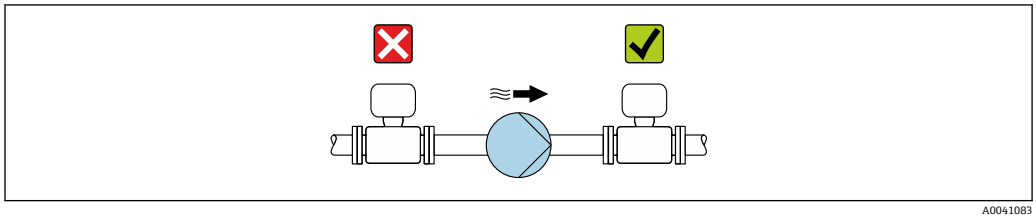
「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器では、上流側/下流側直管長は不要です。

ポンプに近接した設置

注記

測定配管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 使用圧力を維持するために、ポンプの下流側の流れ方向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、または蠕動式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性に関する情報→ 📄 191
- 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 📄 189

質量が大きい機器の設置

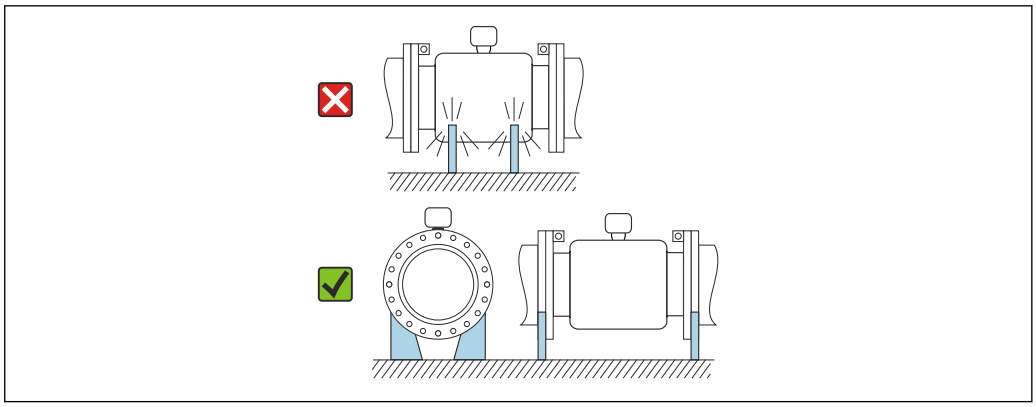
呼び口径 ≥ 350 mm (14 in) の場合、支持が必要です。

注記

機器が損傷する可能性があります。

支持が不適切な場合、センサハウジングが変形して内部磁気コイルが損傷する可能性があります。

- ▶ 支持は必ず配管フランジに取り付けてください。



A0041087

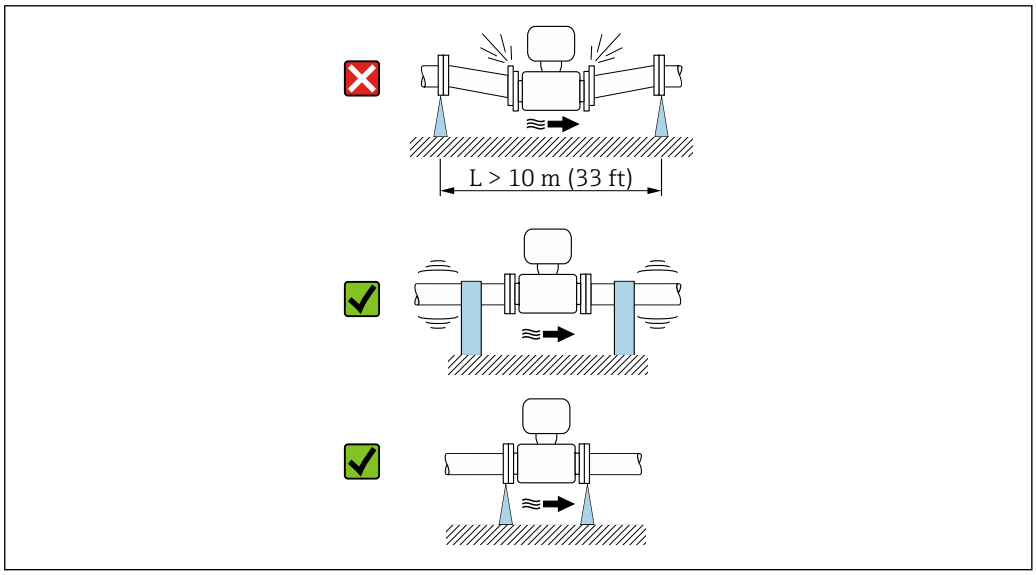
配管が振動する場合の設置

配管の振動が強い場合は、分離型の使用をお勧めします。

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。
- ▶ センサと変換器を個別に取り付けます。

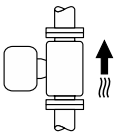
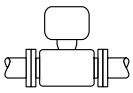
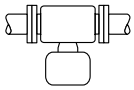
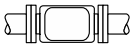


A0041092

計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 189

6.1.2 取付方向

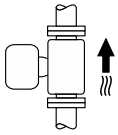
センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	✓✓
水平方向、変換器が上向き	 A0015589	✓✓ 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) プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
2) プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
3) 急激な温度上昇時（例：CIP または SIP プロセス）の電子モジュールの過熱を防ぐには、変換器が下向きになるように機器を設置します。
4) 空検知機能をオンにする場合：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。

垂直方向

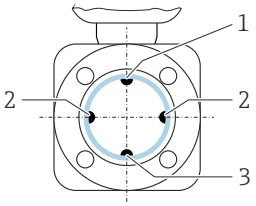
自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



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保証できません。



A0029344

1 EPD 電極（空検知用）
2 測定電極（信号検知用）
3 基準電極（電位平衡用）

6.1.3 上流側/下流側直管長

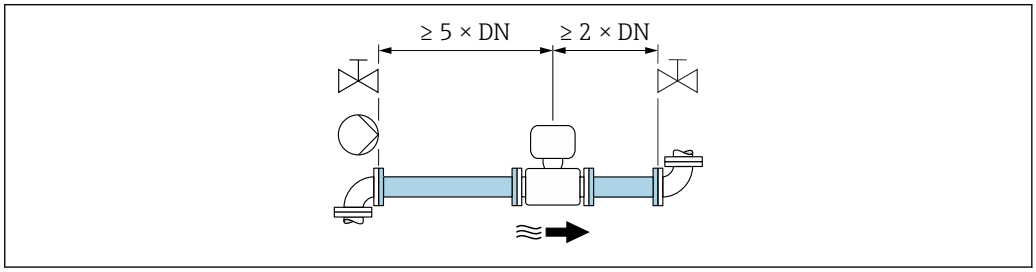
上流側/下流側直管部付きの設置

上流側/下流側直管部の必要な設置：「設計」のオーダーコード、オプション D、E、F、G の機器

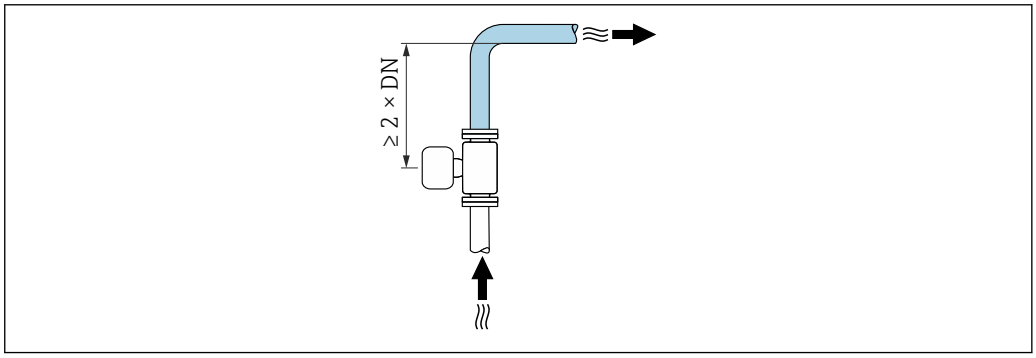
エルボ、ポンプ、またはバルブ付きの設置

真空を防止し、指定された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。

真っ直ぐで、妨げられない上流側/下流側直管部を確保します。



A0028997



A0042132

上流側/下流側直管部のない設置

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

機器および可能な注文オプション

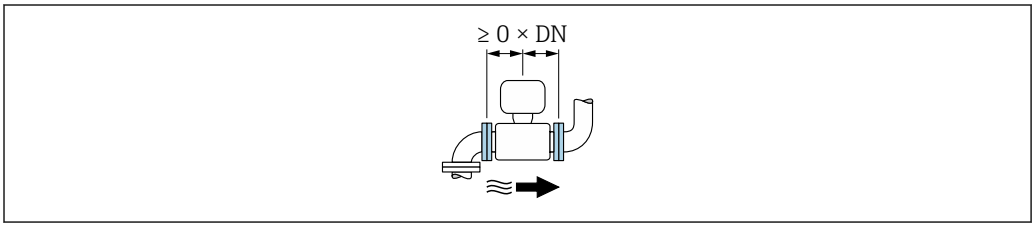
「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構造
C	固定フランジ、狭窄計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	縮小計測チューブ [1]
H	ラップジョイントフランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	フルボア [2]
I	固定フランジ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	

「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構造
J	固定フランジ、設置長さショート、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	
K	固定フランジ、設置長さロング、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長	

1) 「縮小計測チューブ」とは、内径を縮小した計測チューブを意味します。内径が小さくなると、計測チューブ内の流速が速くなります。
2) 「フルボア」とは、計測チューブの全直径を意味します。フルボアの場合、圧力損失はありません。

ベンド管の前後の設置

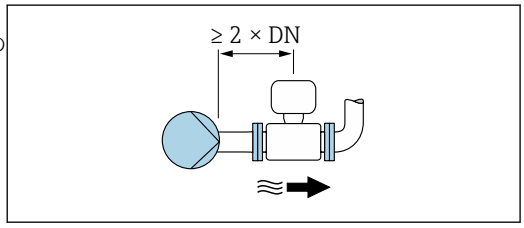
上流側/下流側直管部のない設置が可能 :「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器



ポンプの下流側の設置

上流側/下流側直管部のない設置が可能 :「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器

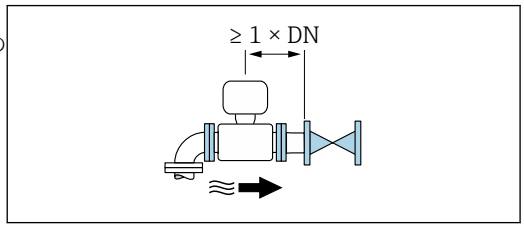
「設計」のオーダーコード、オプション J および K の機器の場合、上流側直管長 ≥ 2 x 呼び口径 のみを考慮する必要があります。



バルブの上流側の設置

上流側/下流側直管部のない設置が可能 :「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器

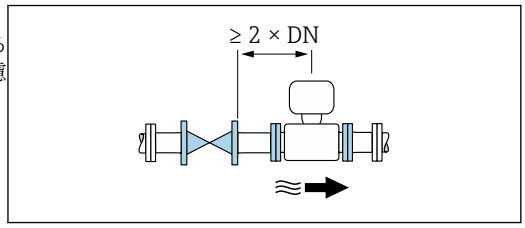
「設計」のオーダーコード、オプション J および K の機器の場合、下流側直管長 ≥ 1 x 呼び口径 のみを考慮する必要があります。



バルブの下流側の設置

動作中にバルブが 100% 開いている場合は上流側/下流側直管部のない設置が可能 :「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I の機器

「設計」のオーダーコード、オプション J および K の機器で、動作中にバルブが 100% 開いている場合は、上流側直管長 ≥ 2 x 呼び口径 のみを考慮する必要があります。



6.1.4 寸法

機器の外形寸法および取付寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。→ 207

6.1.5 環境およびプロセス要件

周囲温度範囲

変換器	−40～+60 °C (−40～+140 °F)
現場表示器	−20～+60 °C (−4～+140 °F)、温度が許容温度範囲外の場合、現場表示器の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	▪ プロセス接続材質、炭素鋼：−10～+60 °C (+14～+140 °F) ▪ プロセス接続材質、ステンレス：−40～+60 °C (−40～+140 °F) 周囲温度と流体温度がいずれも高い場合は、センサを変換器から離れた場所に設置します。
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過しない/下回らないようにしてください → 190。

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。
- 一体型の機器が低温で断熱される場合は、機器ネック部にも断熱材が必要です。
- 衝撃に対して表示部を保護してください。
- 砂漠地帯では砂などによる摩耗から表示部を保護してください。

アクセサリとしてディスプレイガードを入手可能です → 174.

温度表

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。

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 20

振動

配管の振動がある場合の設置 → 21

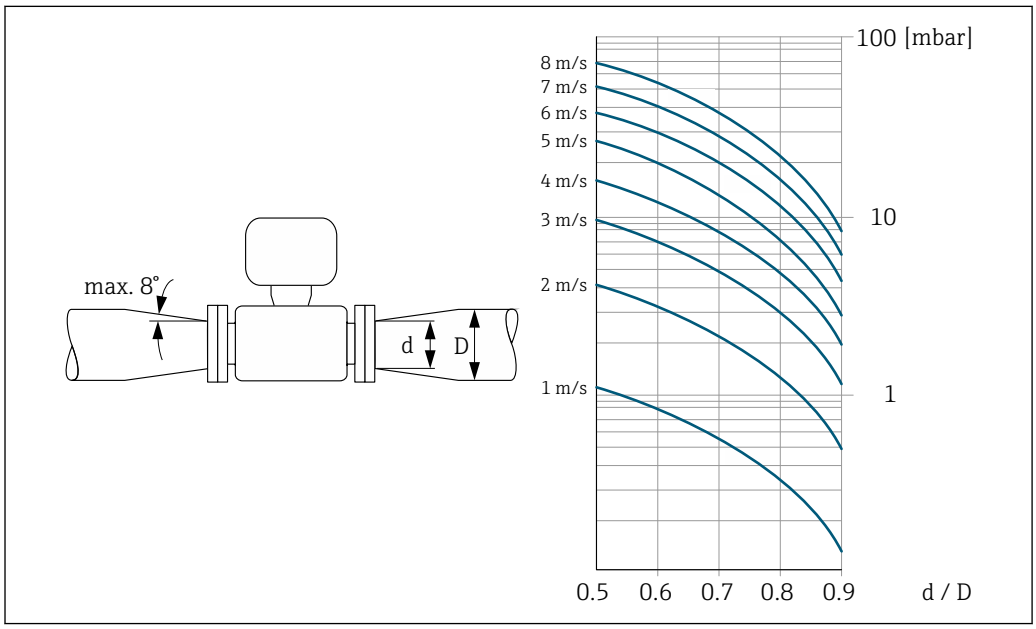
アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。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。

1. 内外径比：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

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} を順守してください。この長さは、流体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

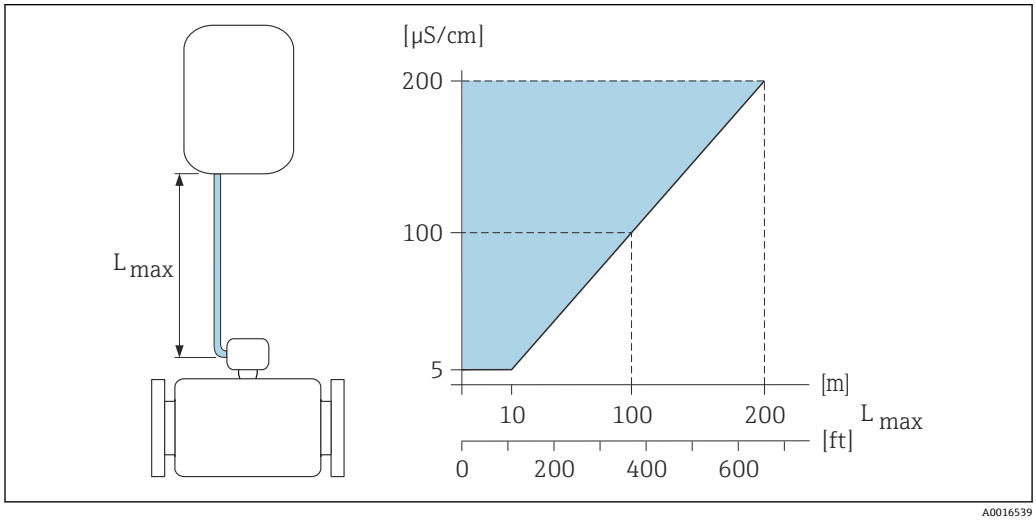


図 3　許容される接続ケーブル長

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

6.1.6 特別な取付方法

ディスプレイガード

▶ オプションのディスプレイガードを簡単に開けることができるように、上部に 350 mm (13.8 in) 以上の間隔を確保してください。

水中浸漬

- 保護等級 IP68、Type 6P の分離型の機器のみ、水中での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC、CD、CE、CQ
- 地域の設置要領書に注意してください。

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

▶ 最大水深および最大動作時間を順守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

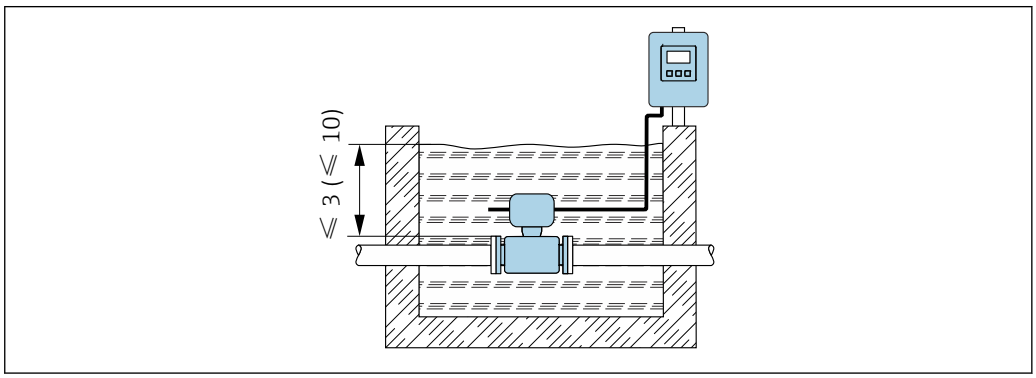
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
  - 3 m (10 ft)：永続使用
  - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ「一時防水」

- 非腐食性の水中での機器の一時的な操作用
- 最大水深での動作時間：
  3 m (10 ft)：最大 168 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- 水中および塩水での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
  - 3 m (10 ft)：永続使用
  - 10 m (30 ft)：最大 48 時間



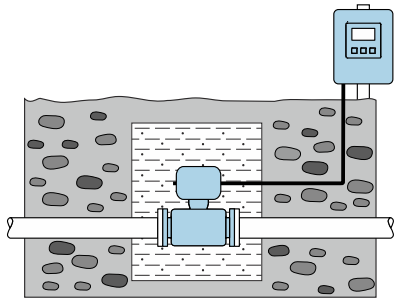
A0042412

埋設用途での使用

- 保護等級 IP68 の分離型の機器のみ、埋設用途での使用に適しています。「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD および CE
- 地域の設置要領書に注意してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

埋設用途での機器の使用に対応



A0042646

6.2 機器の取付け

6.2.1 必要な工具

変換器用

- トルクレンチ
- 壁取付け用：
  スパナ、六角ネジ最大 M5
- 配管取付け用：
  - スパナ AF 8
  - プラスドライバ PH 2
- 変換器ハウジング（一体型）の回転用：
  - プラスドライバ PH 2
  - Torx ドライバ TX 20
  - スパナ AF 7

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 センサの取付け

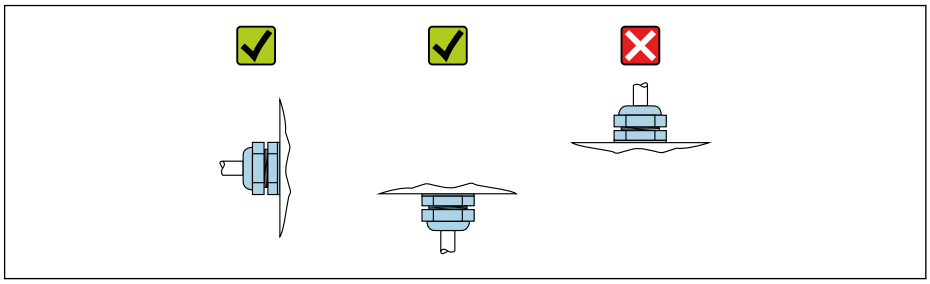
⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

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

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 機器仕様を遵守するため、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. アースリングを使用する場合は、取付指示に従ってください。
4. 必要なネジ締め付けトルクを遵守してください → 📄 29。

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



A0029263

シールの取付け

⚠ 注意

計測チューブの内側に導電性の層が形成される可能性があります。
測定信号が短絡する恐れがあります。
▶ 黒鉛などの導電性シールコンパウンドは使用しないでください。

シールの取り付けには以下の点にご注意ください：

1. シールが管断面にはみ出さないよう気を付けてください。
2. DIN フランジの場合：DIN EN 1514-1 準拠のシールのみを使用してください。
3. 「ハードラバー」ライニングの場合：追加のシールが**必ず**必要です。
4. 「ポリウレタン」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。

接地ケーブル/アースリングの取付け

接地ケーブル/アースリングを使用する場合は、電位平衡に関する注意事項および詳細な取付指示に従ってください。

ネジ締め付けトルク

以下の点に注意してください。
- 以下のリストに記載するネジ締め付けトルクは、潤滑剤付きネジと引っ張り応力のかからない配管のみに適用されます。
- ネジは対角線上に順番に均一に締め付けてください。
- ネジを締めすぎると、シール面が変形したりシールが破損します。

公称ネジ締め付けトルク → 34

ネジ締め付け最大トルク

EN 1092-1（DIN 2501）準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径		圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 [1)]	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53

呼び口径		圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	–
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	–
		PN 10	24 × M27	30	246	246	–
		PN 16	24 × M33	36	278	318	–
		PN 25	24 × M39	46	449	507	–
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	–
		PN 10	24 × M30	32	331	316	–

呼び口径		圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 16	24 × M36	38	369	385	–
		PN 25	24 × M45	50	664	721	–
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	–
		PN 10	28 × M30	34	316	307	–
		PN 16	28 × M36	40	353	398	–
		PN 25	28 × M45	54	690	716	–
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	–
		PN 10	28 × M33	34	402	405	–
		PN 16	28 × M39	42	502	518	–
		PN 25	28 × M52	58	970	971	–
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	–
		PN 10	32 × M36	38	564	568	–
		PN 16	32 × M45	48	701	753	–
1400	–	PN 6	36 × M33	32	430	–	–
		PN 10	36 × M39	42	654	–	–
		PN 16	36 × M45	52	729	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	34	440	–	–
		PN 10	40 × M45	46	946	–	–
		PN 16	40 × M52	58	1007	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	–	–
		PN 10	44 × M45	50	961	–	–
		PN 16	44 × M52	62	1108	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	38	629	–	–
		PN 10	48 × M45	54	1047	–	–
		PN 16	48 × M56	66	1324	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	42	698	–	–
		PN 10	52 × M52	58	1217	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	44	768	–	–
		PN 10	56 × M52	62	1229	–	–

1) サイズは EN 1092-1 に準拠（DIN 2501 ではない）

ASME B16.5 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径		圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク			
				HG		PUR	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Class 150	4 × ½	–	–	7	5
25	1	Class 300	4 × 5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Class 150	4 × ½	–	–	10	7
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	–	–	15	11
50	2	Class 150	4 × 5/8	35	26	22	16

呼び口径		圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク			
				HG		PUR	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
50	2	Class 300	8 × 5/8	18	13	11	8
80	3	Class 150	4 × 5/8	60	44	43	32
80	3	Class 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Class 150	8 × 5/8	42	31	31	23
100	4	Class 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Class 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Class 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Class 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Class 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Class 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Class 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Class 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

JIS B2220 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径	圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87

呼び口径	圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

AWWA C207, Class D 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径		ネジ	最大ネジ締め付けトルク			
[mm]	[in]	[in]	HG		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
–	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
–	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
–	54	44 × 1 ¾	730	538	–	–
–	60	52 × 1 ¾	758	559	–	–
–	66	52 × 1 ¾	946	698	–	–
–	72	60 × 1 ¾	975	719	–	–
–	78	64 × 2	853	629	–	–
–	84	64 x 2	931	687	–	–
–	90	64 x 2 ¼	1048	773	–	–

AS 2129, Table E 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–

呼び口径	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[mm]	HG	PUR
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

AS 4087, PN 16 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[mm]	HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

公称ネジ締め付けトルク

EN 1092-1（DIN 2501）準拠の公称ネジ締め付けトルク、EN 1092-1:2013 準拠のフランジ用に EN 1591-1:2014 に基づいて計算

呼び口径		圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	公称ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	–
		PN 10	28 × M33	44	350	360	–
		PN 16	28 × M39	59	630	620	–
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	–
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	–
		PN 10	32 × M36	55	470	480	–
		PN 16	32 × M45	78	890	900	–
1400	–	PN 6	36 × M33	56	300	–	–

呼び口径		圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	公称ネジ締め付けトルク [Nm]		
[mm]	[in]	[bar]	[mm]	[mm]	HG	PUR	PTFE
		PN 10	36 × M39	65	600	–	–
		PN 16	36 × M45	84	1050	–	–
1600	–	PN 6	40 × M33	63	340	–	–
		PN 10	40 × M45	75	810	–	–
		PN 16	40 × M52	102	1420	–	–
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	–	–
		PN 10	44 × M45	85	920	–	–
		PN 16	44 × M52	110	1600	–	–
2000	–	PN 6	48 × M39	74	530	–	–
		PN 10	48 × M45	90	1040	–	–
		PN 16	48 × M56	124	1900	–	–
2200	–	PN 6	52 × M39	81	580	–	–
		PN 10	52 × M52	100	1290	–	–
2400	–	PN 6	56 × M39	87	650	–	–
		PN 10	56 × M52	110	1410	–	–

JIS B2220 準拠の公称ネジ締め付けトルク

呼び口径	圧力定格	ネジ	公称ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 分離型変換器の取付け

⚠ 注意

周囲温度が高すぎます。

電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。

- ▶ 許容最高周囲温度を超えないように注意してください。
- ▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光があたらないように、風化にさらされないようにしてください。

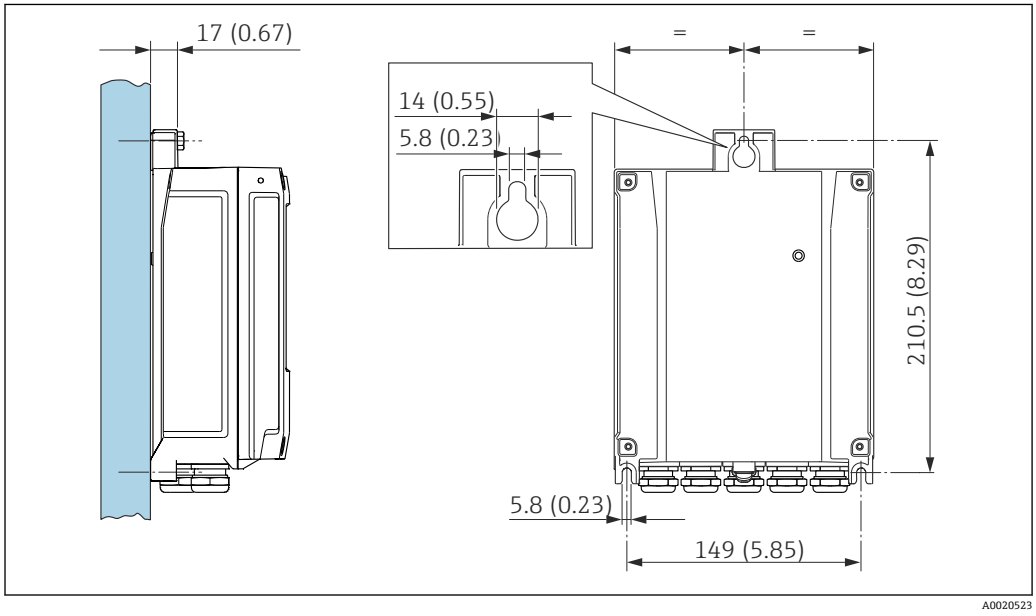
⚠ 注意

過度な力によりハウジングが損傷する恐れがあります。

▶ 過度な機械的応力がかからないようにしてください。

分離型の変換器には、以下の取付方法があります。
- 壁面取付
- 配管取付

の壁面取付け



4 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。

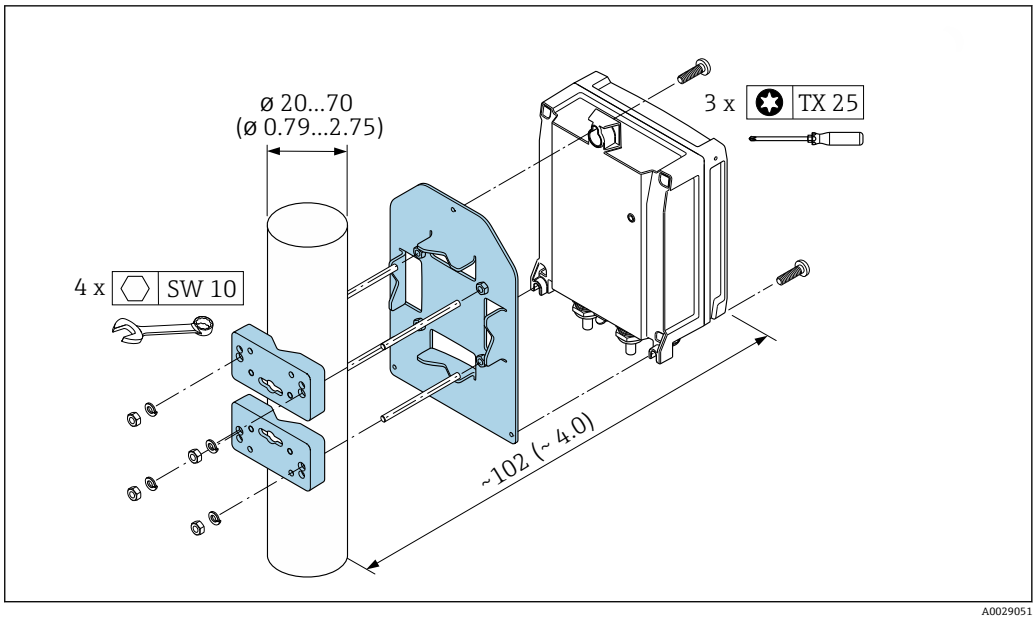
の柱取付け

⚠ 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

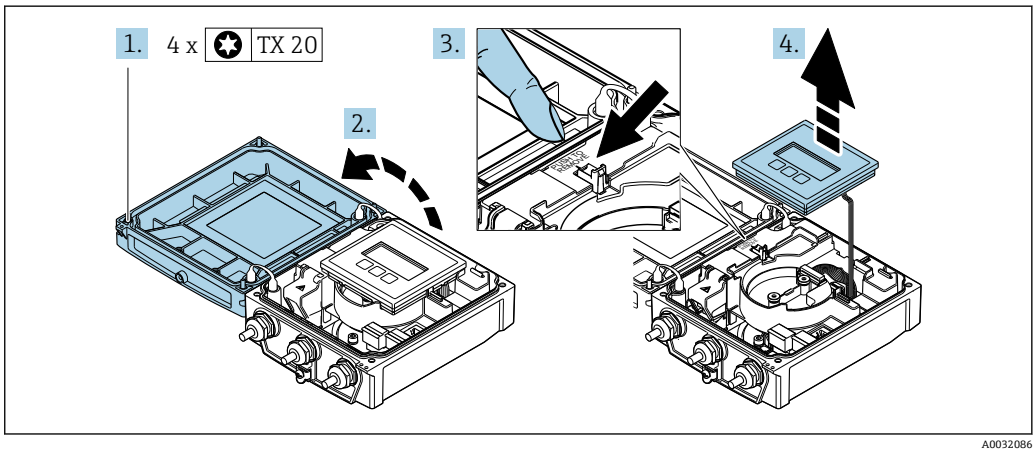
▶ 締め付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください。2 Nm (1.5 lbf ft)



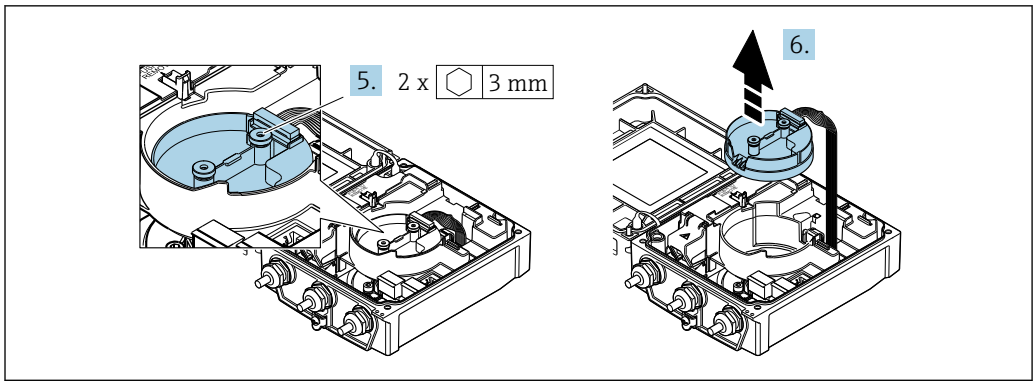
5 単位 mm（in）

6.2.5 変換器ハウジングの回転

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

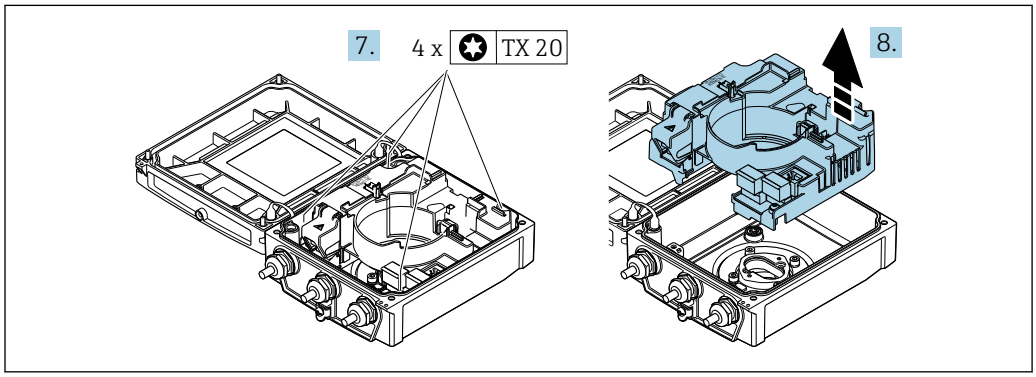


1. ハウジングカバーの固定ネジを緩めます（再取り付けの場合は、締め付けトルクに注意してください→ 39）。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 表示モジュールのロックを解除します。
4. 表示モジュールを外します。



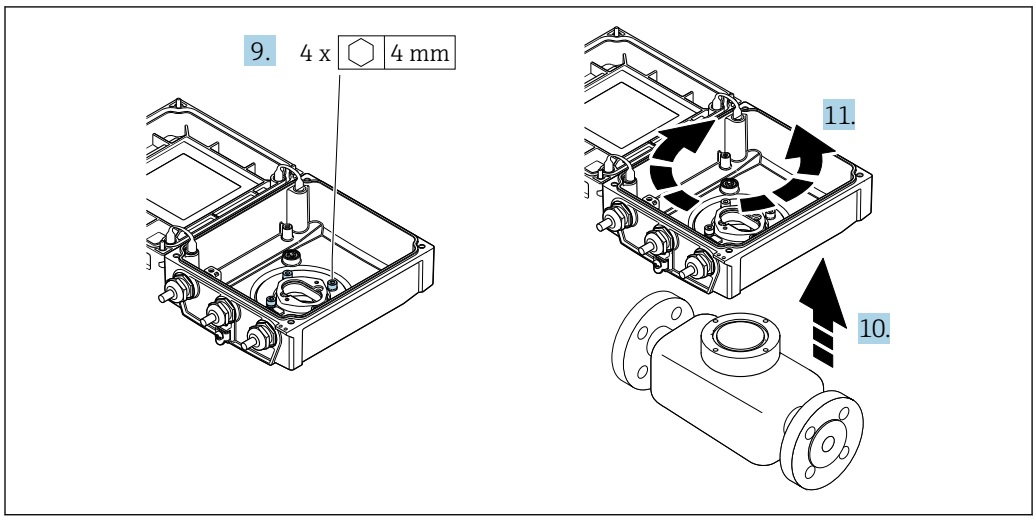
A0032087

5. スマートセンサ電子モジュールの固定ネジを緩めます（再取り付けの場合は、締め付けトルクに注意してください→ 39）。
6. センサ電子モジュールを外します（再取り付けの場合は、プラグのコードに注意してください→ 39）。



A0032088

7. メイン電子モジュールの固定ネジを緩めます（再取り付けの場合は、締め付けトルクに注意してください→ 39）。
8. メイン電子モジュールを外します。



A0032089

9. 変換器ハウジングの固定ネジを緩めます（再取り付けの場合は、締め付けトルクに注意してください→ 39）。
10. 変換器ハウジングを持ち上げます。
11. ハウジングを 90° ずつ必要な位置に回転させます。

変換器ハウジングの再取り付け

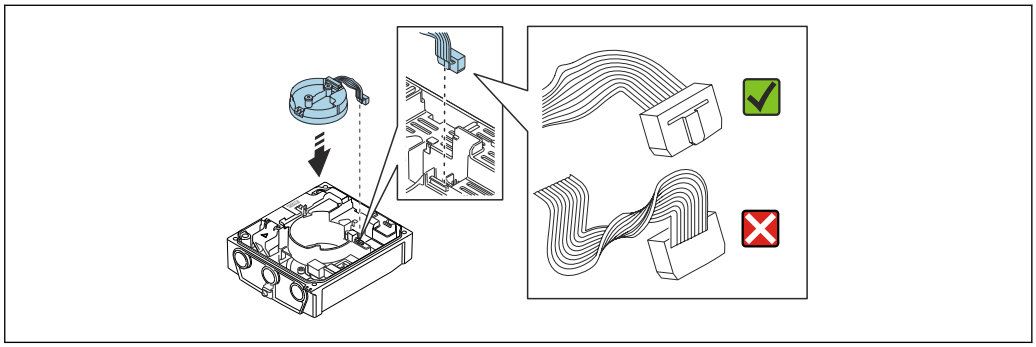
⚠ 警告

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

ステップ → 📄 37	固定ネジ	締め付けトルク、ハウジング材質：	
		アルミニウム	プラスチック
1	ハウジングカバー	2.5 Nm (1.8 lbf ft)	1 Nm (0.7 lbf ft)
5	スマートセンサ電子モジュール	0.6 Nm (0.4 lbf ft)	
7	メイン電子モジュール	1.5 Nm (1.1 lbf ft)	
9/10	変換器ハウジング	5.5 Nm (4.1 lbf ft)	

注記

スマートセンサ電子モジュールのプラグの接続が正しくありません。
測定信号が出力されません。
▶ スマートセンサ電子モジュールのプラグをコードに従って接続します。

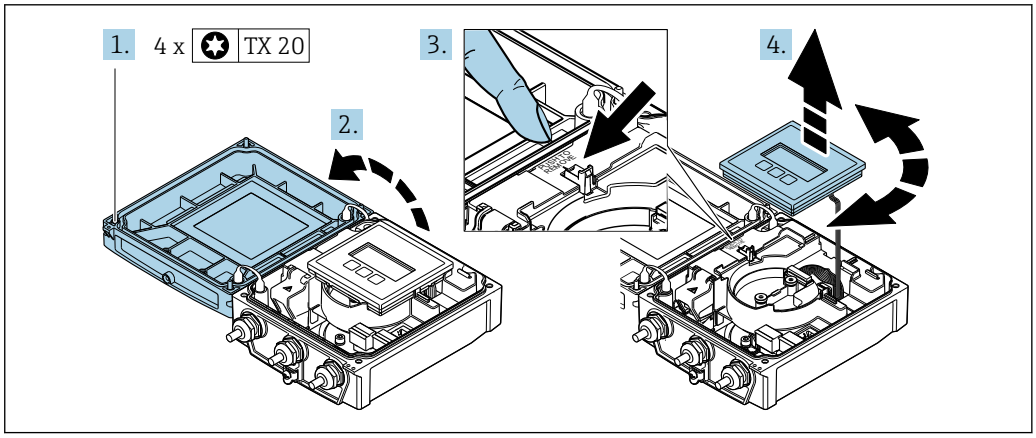


A0021585

▶ 機器を再度取り付ける場合は、逆の手順を実施してください。

6.2.6 表示モジュールの回転

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



A0032091

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. 表示モジュールのロックを解除します。
4. 表示モジュールを引き抜き、ハウジングを 90° ずつ必要な位置に回転させます。

変換器ハウジングの取付け

⚠ 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！
変換器が損傷する恐れがあります。
▶ 指定されたトルクで固定ネジを締め付けてください。

1. 表示モジュールを挿入し、それによってロックします。
2. ハウジングカバーを閉じます。
3. ハウジングカバーの固定ネジを締め付けます。アルミニウムハウジングの締め付けトルク：2.5 Nm (1.8 lbf ft) – プラスチックハウジングの締め付けトルク：1 Nm (0.7 lbf ft)

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度→ 🗎 190 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照）→ 🗎 208 ▪ 周囲温度 → 🗎 25 ▪ 測定範囲 → 🗎 177	❑
センサの正しい取付方向が選択されているか→ 🗎 21 ？ ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	❑
センサ銘板に記載された矢印が配管内を流れる流体の実際の方向と一致しているか → 🗎 21？	❑
測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	❑
機器が湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	❑
固定ネジが、それぞれの正しい締付けトルクで締め付けられているか？	❑

7 電気接続

注記

本機器には内蔵の回路遮断器がありません。

- ▶ そのため、電源ラインを簡単に主電源から切り離せるようにするためのスイッチまたは電力回路遮断器を機器に割り当てる必要があります。
- ▶ 機器にはヒューズが装備されていますが、追加の過電流保護（最大 16 A）をシステム設置に組み込む必要があります。

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

- トルクレンチ
- 電線管接続口用：適切な工具を使用
- 電線ストリッパー
- より線ケーブルを使用する場合：電線端スリーブ用の圧着工具

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。

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

EtherNet/IP

ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex 規格では、CAT 5 が EtherNet/IP で使用可能なケーブルの最低カテゴリに指定されています。CAT 5e および CAT 6 が推奨です。

EtherNet/IP ネットワークのプランニングおよび設置に関する詳細については、ODVA 協会の「Media Planning and Installation Manual Ethernet/IP」を参照してください。

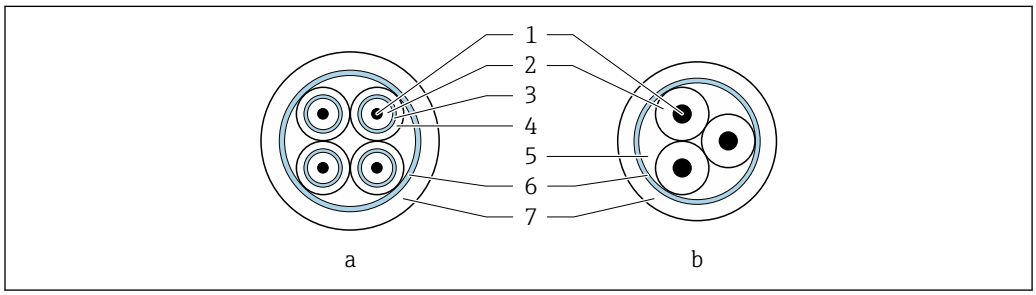
分離型用接続ケーブル

電極ケーブル

標準ケーブル	3 ×0.38 mm² (20 AWG)、共通銅編組シールド（φ ~9.5 mm (0.37 in)）および個別シールドコア付き
空検知（EPD）用ケーブル	4 ×0.38 mm² (20 AWG)、共通銅編組シールド（φ ~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)
動作温度	−20～+80 ℃ (−4～+176 ℉)

コイルケーブル

標準ケーブル	3 ×0.75 mm² (18 AWG)、共通銅編組シールド（φ ~9 mm (0.35 in)）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)
動作温度	−20～+80 ℃ (−4～+176 ℉)
ケーブル絶縁のテスト電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V



A0029151

6 ケーブル断面

a 電極ケーブル
b コイルケーブル
1 コア
2 コア絶縁材
3 コアシールド
4 コア被覆
5 コア補強材
6 ケーブルシールド
7 外部被覆

外装接続ケーブル

以下の場合は、強化金属編組で補強された外装接続ケーブルを使用する必要があります。
- ケーブルを直接地中に敷設する場合
- げっ歯動物により損傷する恐れがある場合
- 保護等級 IP68 に準拠して使用

電気的ノイズが強い環境での動作

本計測システムは一般安全要件 → 📖 206 および EMC 仕様 → 📖 190 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。

ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：
  - 標準ケーブル用：M20 × 1.5、φ 6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
  - 強化ケーブル用：M20 × 1.5、φ 9.5～16 mm (0.37～0.63 in) ケーブル用
- (差込み）スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG)

7.2.3 端子の割当て

変換器

端子付きまたは機器プラグ付きの変換器を注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード「電気接続」
出力	電源	
EtherNet/IP (RJ45 プラグ)	端子	オプション **D**：ネジ NPT ½"
機器プラグ → 📖 44	端子	▪ オプション **L**：プラグ M12x1 + ネジ NPT ½" ▪ オプション **N**：プラグ M12x1 + カップリング M20 ▪ オプション **P**：プラグ M12x1 + ネジ G ½" ▪ オプション **U**：プラグ M12x1 + ネジ M20

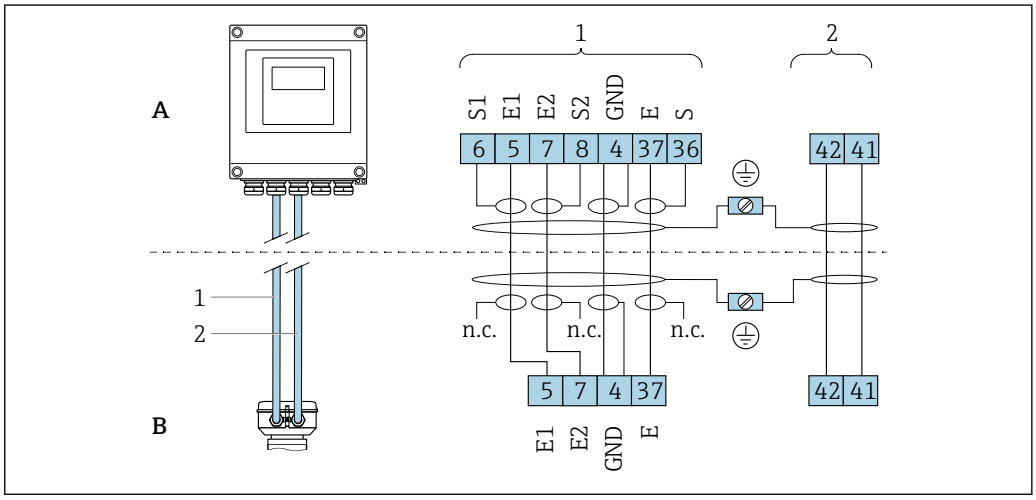
電源電圧

オーダーコード「電源」のオーダーコード	端子番号	端子電圧		周波数範囲
オプション **L** (広範囲電源ユニット)	1 (L+/L)、2 (L-/N)	DC 24 V	±25%	–
		AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
		AC100～240 V	−15 ～ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

EtherNet/IP 信号伝送

「出力」のオーダーコード	接続経由
オプション **N**	EtherNet/IP：RJ45 または M12 プラグ

分離型



7 分離型の端子の割り当て

A ウォールマウントハウジング変換器
B センサ接続ハウジング
1 電極ケーブル
2 コイルケーブル
n.c. 絶縁処理するシールドです。接続しないでください。

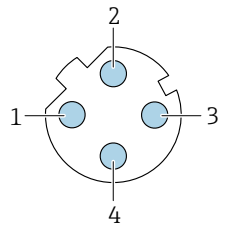
端子番号およびケーブル色：6/5 = 茶、7/8 = 白、4 = 緑、36/37 = 黄

7.2.4 ピンの割当て、機器プラグ

M12x1 プラグのオーダーコードについては、「電気接続のオーダーコード」列（EtherNet/IP）を参照してください。→ 📖 43

EtherNet/IP

信号伝送用の機器プラグ（機器側）



ピン	割当て		コード	プラグ/ソケット
1	+	Tx	D	ソケット
2	+	Rx		
3	-	Tx		
4	-	Rx		

7.2.5 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. 接続ハウジング、センサ：接続ケーブルを接続します。
3. 変換器：接続ケーブルを接続します。
4. 変換器：信号ケーブルおよび電源ケーブルを接続します。

注記

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

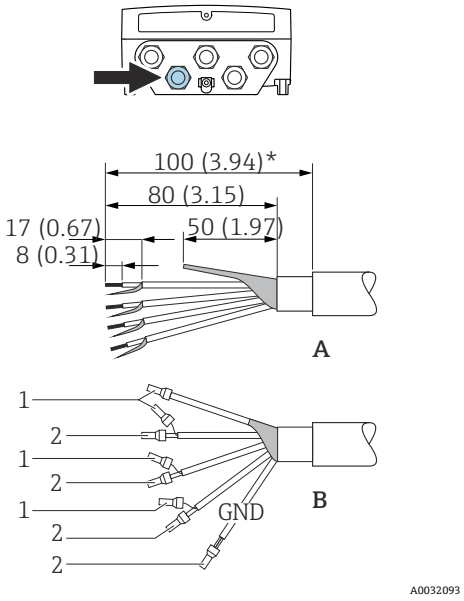
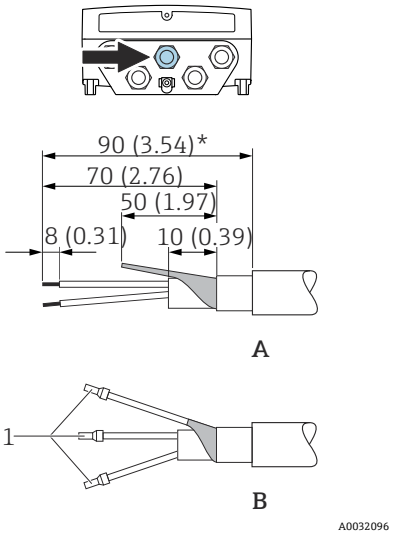
1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 機器にケーブルグランドが同梱されていない場合：
   接続ケーブルに対応する適切なケーブルグランドを用意してください。
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
   接続ケーブルの要件を順守します。→ 📖 41.

7.2.6 分離型用接続ケーブルの準備

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。

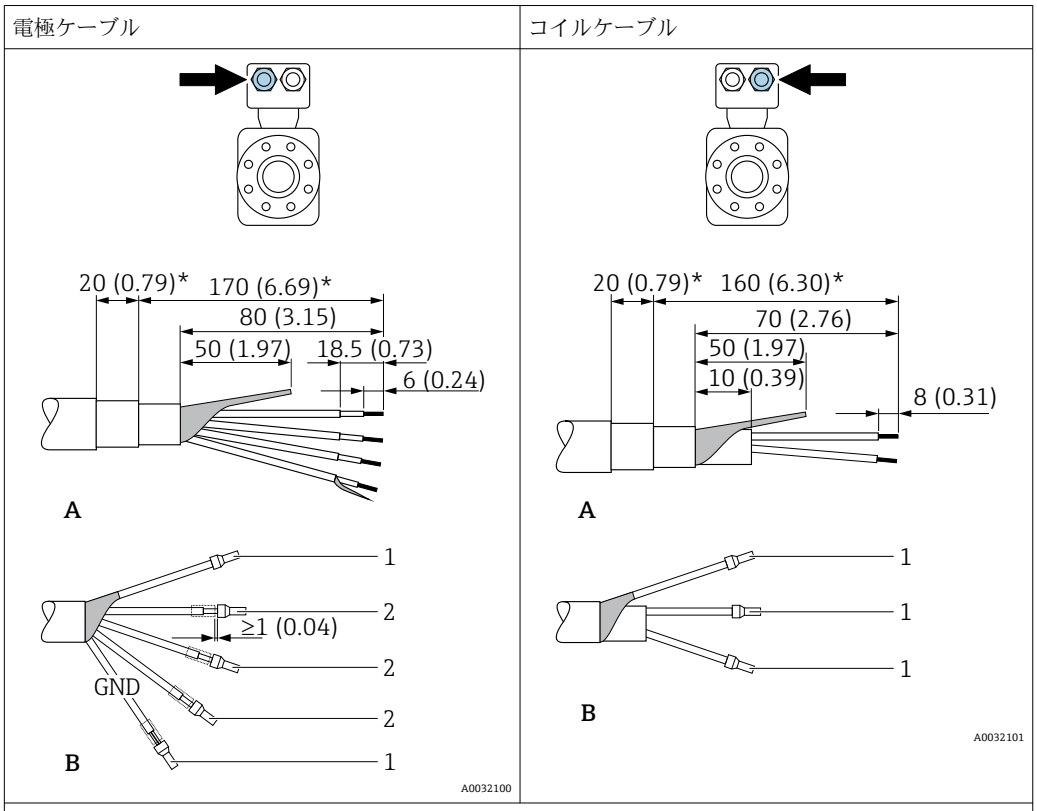
1. 電極ケーブルの場合：
   センサ側のコアシールドにスリーブが接触しないように注意してください。最小距離 = 1 mm（例外：緑色「GND」ケーブル）
2. コイルケーブルの場合：
   3 芯ケーブルの 1 本をコア補強材のレベルで絶縁します。接続には 2 本の芯線しか必要ありません。
3. 細線コアケーブル（より線ケーブル）の場合：
   コアにスリーブを装着します。

変換器

電極ケーブル	コイルケーブル
 8 単位 mm（in）	 9 単位 mm（in）

A = ケーブルの終端処理
B = スリーブ付き細線芯線の終端処理
1 = 赤色スリーブ、Φ1.0 mm (0.04 in)
2 = 白色スリーブ、Φ0.5 mm (0.02 in)
* = 強化ケーブルのみ被覆除去

センサ



A = ケーブルの終端処理
B = スリーブ付き細線芯線の終端処理
1 = 赤色スリーブ、Φ1.0 mm (0.04 in)
2 = 白色スリーブ、Φ0.5 mm (0.02 in)
* = 強化ケーブルのみ被覆除去

7.3 機器の接続

⚠ 警告

感電の危険性があります。部品は高電圧を帯びていることがあります。

- ▶ 電気配線作業は、相応の訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 適用される各地域/ 各国の設置法規を遵守してください。
- ▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。
- ▶ プラントの接地コンセプトに従ってください。
- ▶ 電源に接続されている間は、機器の設置あるいは配線を行わないでください。
- ▶ 電源を供給する前に、保護接地を機器に接続してください。

7.3.1 分離型の接続

⚠ 警告

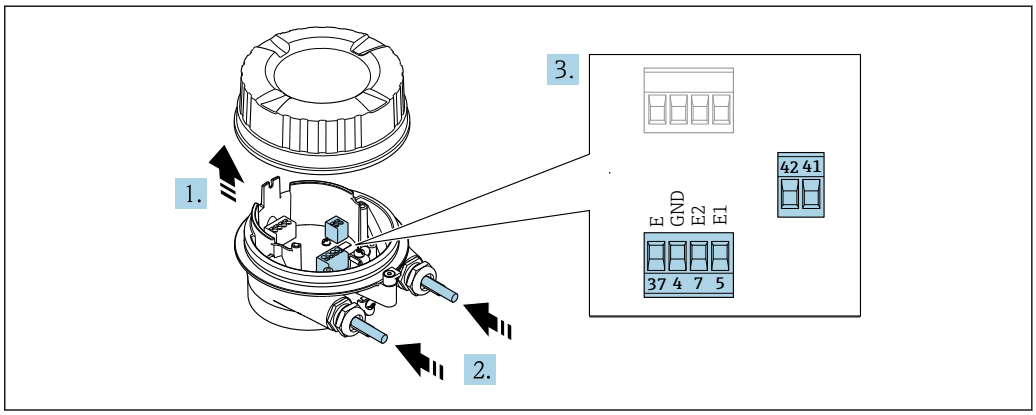
電子部品が損傷する恐れがあります。

- ▶ センサと変換器を同じ電位平衡に接続します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。
- ▶ 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。

分離型の場合は以下の手順（所定の動作順序で）を推奨します。

1. センサと変換器を取り付けます。
2. 分離型用の接続ケーブルを接続します。
3. 変換器を接続します。

接続ケーブルとセンサ接続ハウジングの接続



10 センサ：接続モジュール

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. **注記**

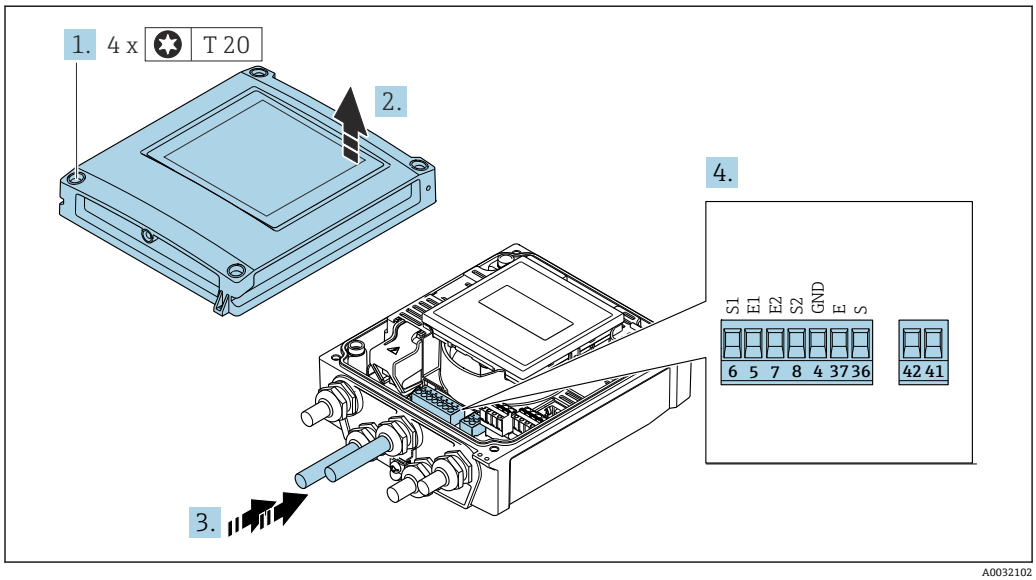
   電線管エクステンションの場合：
   - ケーブルに O リングを取り付け、これを十分に押し戻します。ケーブルを挿入する際に、O リングは電線管エクステンションの外側に位置しなければなりません。

   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→ 44。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 43。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
7. **警告**

   ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級が無効になる場合があります。
   - 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。カバーのネジ部にはドライ潤滑コーティングが施されています。

   センサを再度取り付ける場合は、逆の手順を実施してください。

接続ケーブルと変換器の接続



11 変換器：端子付きメイン電子モジュール

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. 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→ 44。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 43。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
7. **警告**

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

   ▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

   変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

7.3.2 変換器の接続

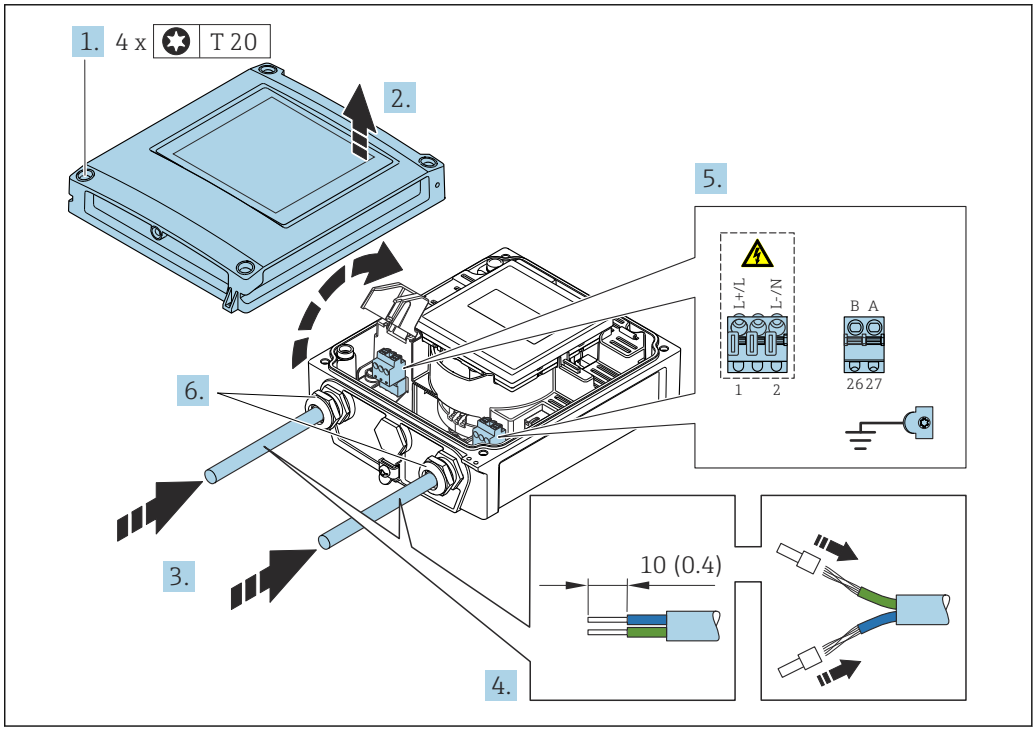
⚠ 警告

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

▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。カバーのネジ部にはドライ潤滑コーティングが施されています。

プラスチックハウジングの締め付けトルク

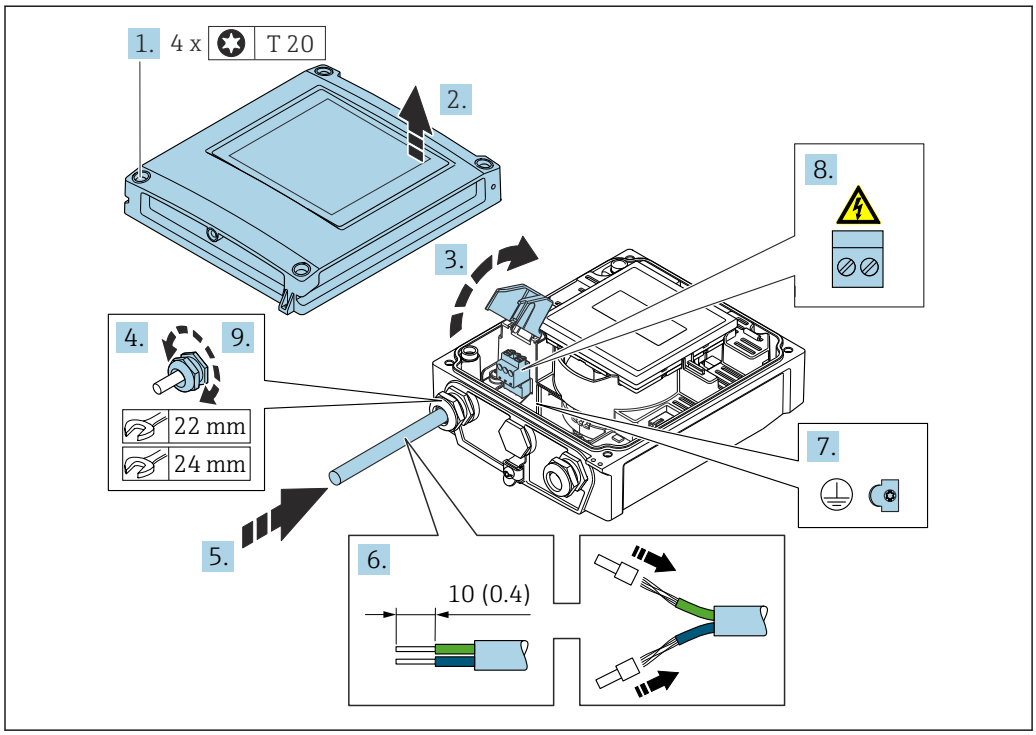
ハウジングカバー固定ネジ	1 Nm (0.7 lbf ft)
電線管接続口	5 Nm (3.7 lbf ft)
接地端子	2.5 Nm (1.8 lbf ft)



12 電源および EtherNet/IP の接続

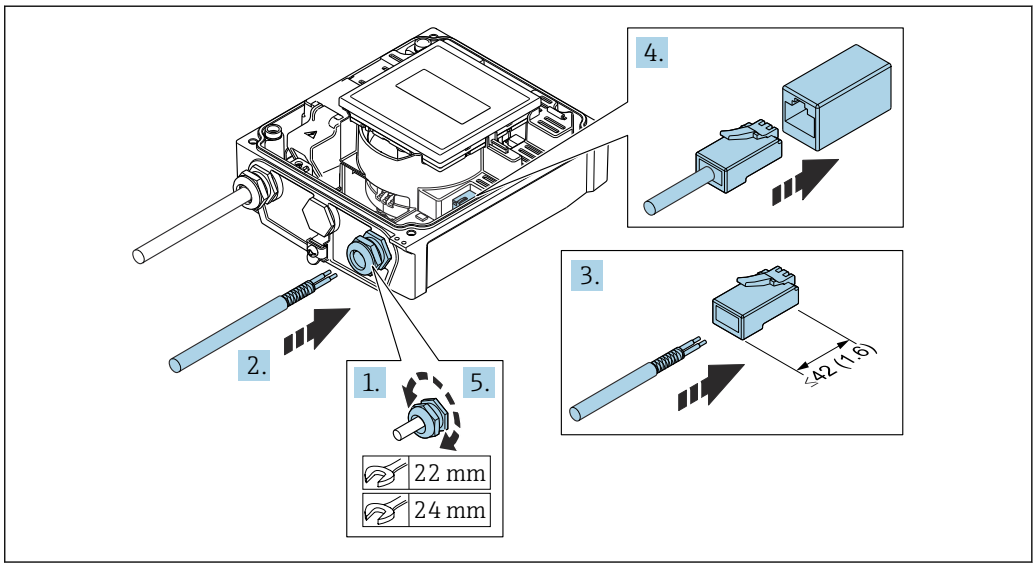
1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、端子台接続も取り付けます。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。→ 📖 43 電源用：衝撃保護カバーを開きます。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

供給電圧の接続



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. 衝撃保護カバーを開きます。
4. ケーブルグランドを緩めます。
5. 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。
6. 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。
7. 保護接地を接続します。
8. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 📄 43。
9. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

RJ45 コネクタの取付け



1. ケーブルグランドを緩めます。
2. 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。
3. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がして、RJ45 コネクタに接続します。
4. RJ45 コネクタを差し込みます。
5. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

変換器の再取付け

1. 衝撃保護カバーを閉じます。
2. ハウジングカバーを閉じます。
3. **⚠ 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。

   ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを締め付けます。

7.3.3 電位平衡の確保

概要

正しい電位平衡（等電位ボンディング）は、安定した信頼性の高い流量測定の必須条件となります。不十分な、または不適切な電位平衡により、機器エラーが発生し、安全上の問題が生じる可能性があります。

正確でトラブルのない測定を保証するには、以下の要件を遵守する必要があります。
- 測定物、センサ、変換器は同じ電位でなければならないという原則が適用されます。
- 社内の接地ガイドライン、配管の材料、接地条件、電位条件を考慮してください。
- 必要な電位平衡接続は、最小断面積が 6 mm^2 (0.0093 in^2) の接地ケーブルを使用して確立する必要があります。
- 分離型機器の場合、例示された接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものではありません。

接地ケーブルやアースリングなどのアクセサリは、Endress+Hauser にご注文いただけます。→ 📖 174

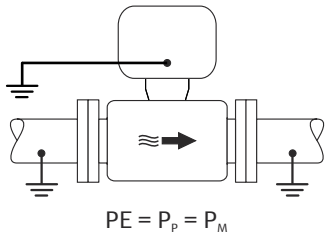
危険場所での使用を目的とした機器については、防爆関連資料（XA）の指示に従ってください。

使用される略語
- PE (Protective Earth)：機器の保護接地端子の電位
- P_P (Potential Pipe)：フランジで測定された配管の電位
- P_M (Potential Medium)：測定物の電位

一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管
- 計測配管を介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：
- 配管が両側で正しく接地されている
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である

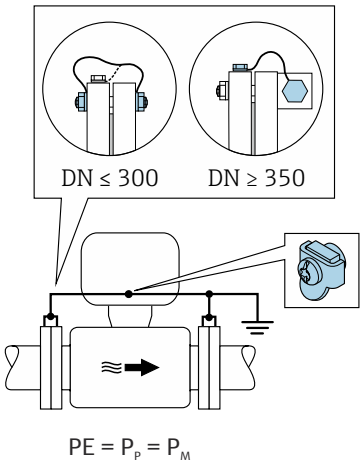


A0044854

▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

ライニングのない金属製配管
- 接地端子および配管フランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：
- 配管が十分に接地されていない
- 配管に導電性があり、測定物と同じ電位である



A0042089

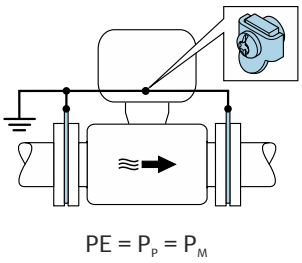
1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管フランジに接続し、接地します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

- 呼び口径 ≤ 300A（12"）の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性のあるフランジコーティングにフランジネジで取り付けます。
- 呼び口径 ≥ 350A（14"）の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属ブラケットに取り付けます。ネジの締め付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

- 接地端子およびアースリングを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：
- 配管に絶縁効果がある
- センサ付近の低インピーダンスの測定物の接地は保証されない
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



A0044856

1. 接地ケーブルを介してアースリングを、変換器またはセンサの接続ハウジングの接地端子に接続します。
2. 接続部を接地電位に接続します。

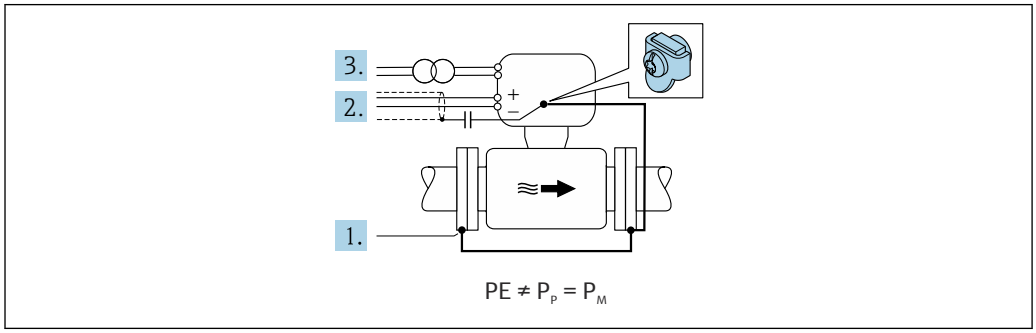
測定物の電位が保護接地と等しくない場合の接続例

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

センサおよび変換器は、PE から電気的に絶縁された状態になるように取り付けられます（例：電解プロセスまたはカソード保護付きシステムのアプリケーション）。

開始条件：
- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管



A0042253

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号線のシールドを配線します（推奨値 1.5μF/50V）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合（= SELV 電源ユニット）、この手順は必要ありません。

「フローティング測定」オプションで、測定物の電位が保護接地と等しくない場合の接続例

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

概要

「フローティング測定」オプションにより、機器の電位からの計測システムの電気的な絶縁が可能になります。これにより、測定物と機器間の電位差によって引き起こされ、悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。「フローティング測定」オプションは、オプションで使用可能：「センサオプション」のオーダーコード、オプション CV

「フローティング測定」オプションを使用するための動作条件

機器バージョン	一体型および分離型（接続ケーブル長 ≤ 10 m）
測定物の電位と機器の電位の電圧差	可能な限り小さく、通常は mV の範囲内
測定物または接地電位（PE）での交流電圧周波数	各国の標準的な電力線周波数以下

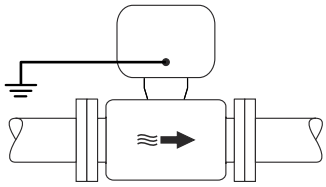
指定された導電率の測定精度を達成するために、機器の設置時に導電率の校正を推奨します。

機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

プラスチック配管

センサと変換器が正しく接地されています。電位差が、測定物と保護接地の間で発生する可能性があります。基準電極を介した P_M と PE 間の電位平衡は、「フローティング測定」オプションを使用して最小限に抑えられます。

開始条件：
- 配管に絶縁効果がある
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



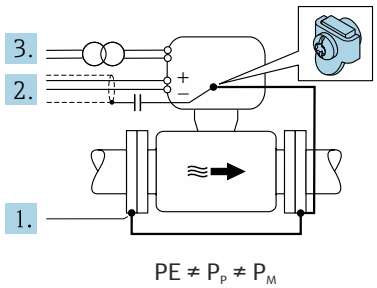
A0044855

1. 「フローティング測定」オプションを使用します。このとき、フローティング測定の動作条件を遵守します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

絶縁ライニング付きの接地されていない金属製配管

センサおよび変換器は、PE から電気的に絶縁された状態になるように取り付けられます。測定物と配管の電位は異なります。「フローティング測定」オプションにより、基準電極を介した P_M と P_P 間の悪影響を及ぼす等化電流が最小限に抑えられます。

開始条件：
- 絶縁ライニング付きの金属製配管
- 測定物を流れる等化電流を排除できない



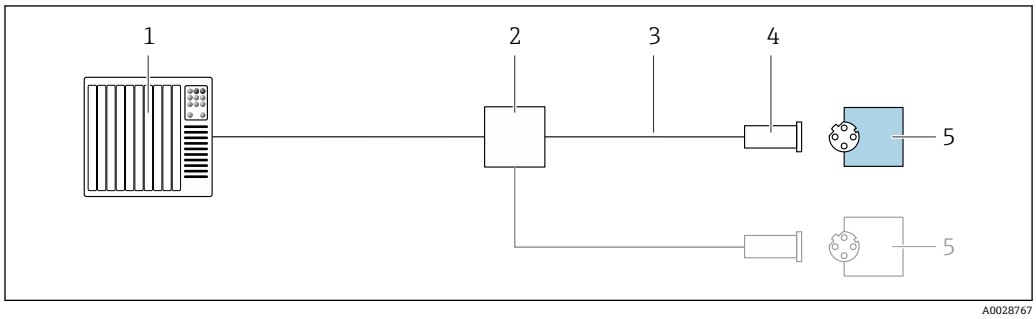
A0044857

1. 接地ケーブルを介して配管フランジと変換器を接続します。
2. コンデンサを介して信号ケーブルのシールドを配線します（推奨値 1.5μF/50V）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合（= SELV 電源ユニット）、この手順は必要ありません。
4. 「フローティング測定」オプションを使用します。このとき、フローティング測定の動作条件を遵守します。

7.4 特別な接続方法

7.4.1 接続例

EtherNet/IP



13 EtherNet/IP の接続例

1 制御システム（例：PLC）
2 Ethernet スイッチ
3 ケーブル仕様を参照
4 機器プラグ
5 変換器

7.5 ハードウェア設定

7.5.1 機器アドレスの設定

EtherNet/IP

機器の IP アドレスは、DIP スイッチを使用してネットワーク用に設定できます。

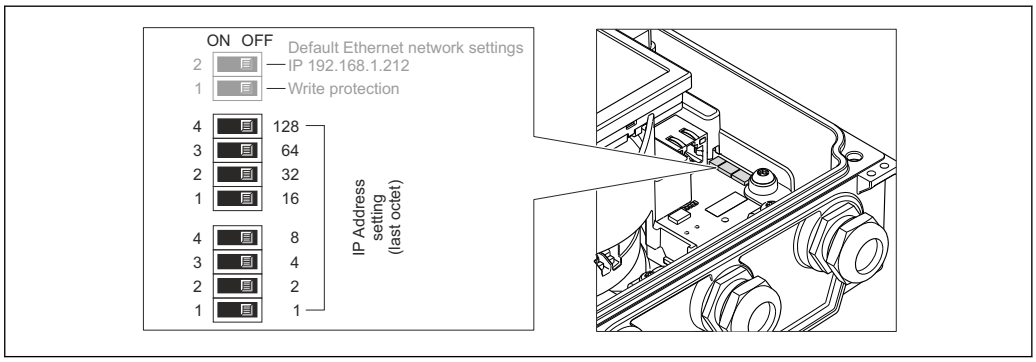
アドレス指定データ

IP アドレスおよび設定オプション			
第 1 オクテット	第 2 オクテット	第 3 オクテット	第 4 オクテット
192.	**168.**	**1.**	**XXX**
↓			↓
ソフトウェアアドレス指定を使用してのみ設定可能			ソフトウェアアドレス指定とハードウェアアドレス指定を使用して設定可能

IP アドレスレンジ	1～254（第 4 オクテット）
IP アドレスブロードキャスト	255
工場出荷時のアドレス指定モード	ソフトウェアアドレス指定；ハードウェアアドレス指定用のすべての DIP スイッチはオフに設定されています。
工場出荷時の IP アドレス	DHCP サーバーはアクティブ

ソフトウェアによる機器アドレス指定の場合

アドレスの設定



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. I/O 電子モジュールの対応する DIP スイッチを使用して IP アドレスを設定します。
   ↳ 設定済みの IP アドレスを使用したハードウェアアドレス指定が 10 秒後に有効になります。
4. 変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

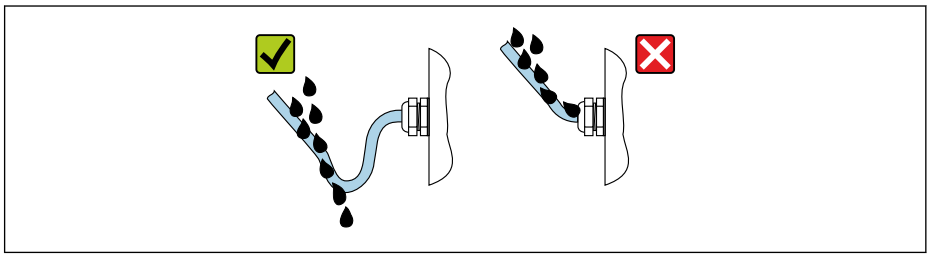
7.6 保護等級の保証

7.6.1 保護等級 IP66/67、Type 4X 容器

本機器は、IP66/67 保護等級、Type 4X 容器のすべての要件を満たしています。

IP 66 および IP 67 保護等級、Type 4X 容器を保証するため、電気接続の後、次の手順を実施してください。

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



5. ダミープラグ（ハウジングの保護等級に対応）を未使用の電線管接続口に挿入します。

注記

輸送時に使用される標準のダミープラグは、適切な保護等級ではないため、機器を損傷させる可能性があります。

▶ 保護等級に対応する適切なダミープラグを使用してください。

7.6.2 保護等級 IP68、Type 6P 容器、「お客様による充填」オプション付き

バージョンに応じて、センサは保護等級 IP68、Type 6P 容器のあらゆる要件を満たし→ 🗎 188、分離型として使用することが可能です→ 🗎 27。

変換器の保護等級は必ず IP66/67、Type 4X 容器にしかならないため、変換器を適切に取り扱う必要があります。→ 🗎 57

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

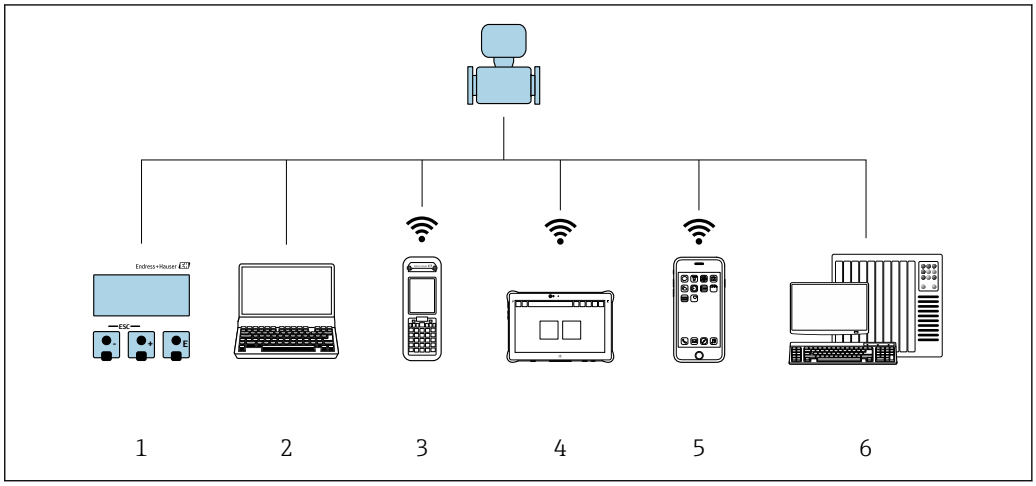
1. カバー底とハウジングサポート面の間の隙間がなくなるまで、ケーブルグランドをしっかりと締め付けます（トルク：2～3.5 Nm）。
2. ケーブルグランドのユニオンナットをしっかりと締め付けます。
3. ポッティングコンパウンドを使用してフィールドハウジングを埋め込みます。
4. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
5. ハウジングのネジやカバーをすべて締め付けます（トルク：20～30 Nm）。

7.7 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	❑
使用されるケーブルが要件を満たしているか→ 🗎 41?	❑
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	❑
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 🗎 57？	❑
分離型の場合のみ：センサが適切な変換器に接続されているか？ センサと変換器の銘板のシリアル番号を確認します。	❑
電源電圧が変換器銘板の仕様と一致しているか→ 🗎 184？	❑
端子の割当ては正しいか→ 🗎 43？	❑
電源が供給されている場合、表示モジュールに値が表示されるか？	❑
電位平衡が正しく確立されているか？	❑
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、ネジが適切な締め付けトルクで締め付けられているか？	❑

8 操作方法

8.1 操作方法の概要



A0046501

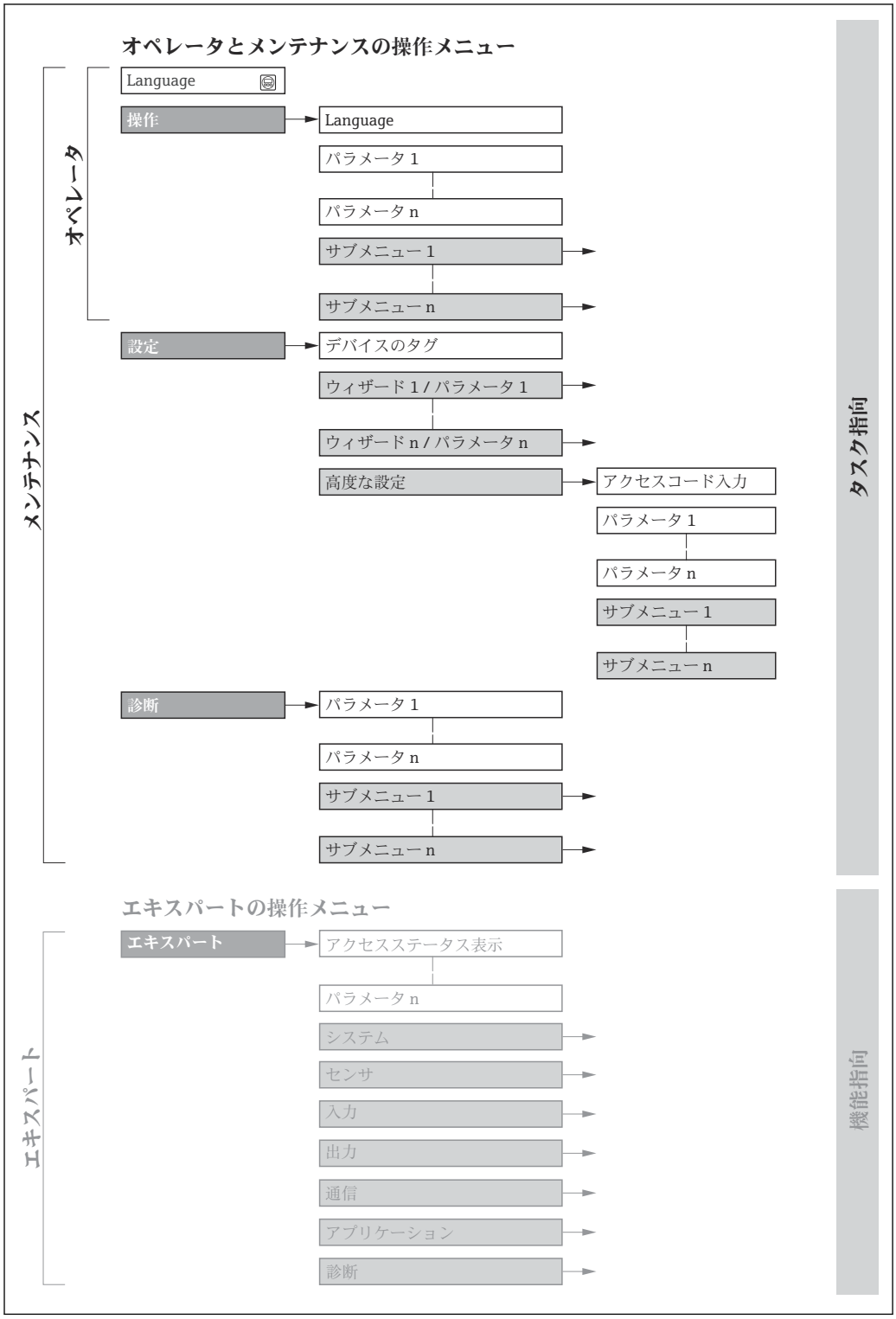
1 表示モジュールによる現場操作
2 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
3 Field Xpert SFX350 または SFX370
4 Field Xpert SMT70
5 携帯型ハンドヘルドターミナル
6 制御システム（例：PLC）

カスタディトランスファーの場合、機器が流通し始めたり、または封印された後は、その操作が制限されます。

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。→ 208



14 操作メニューの概要構成

8.2.2 操作指針

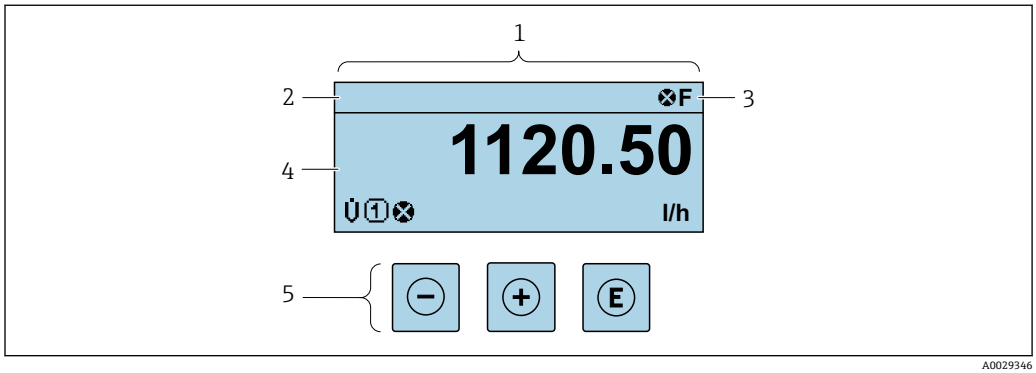
操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割に割り当てられています（オペレーター、メンテナンスなど）。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

カスタディトランスファーの場合、機器が流通し始めたり、または封印された後は、その操作が制限されます。

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	**「オペレータ」、「メンテナンス」の役割** 運転中の作業： ▪ 操作画面表示の設定 ▪ 測定値の読み取り	▪ 操作言語の設定 ▪ Web サーバー操作言語の設定 ▪ 積算計のリセットおよびコントロール
操作			▪ 操作画面表示の設定（例：表示形式、表示のコントラスト） ▪ 積算計のリセットおよびコントロール
設定		**「メンテナンス」の役割** 設定： 測定の設定	迅速な設定用のウィザード： ▪ システムの単位の設定 ▪ 入力の設定 ▪ 出力の設定 ▪ 操作画面表示の設定 ▪ 出力状態の設定 ▪ ローフローカットオフの設定 ▪ 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） ▪ 積算計の設定 ▪ 電極洗浄の設定（オプション） ▪ WLAN の設定 ▪ 管理（アクセスコード設定、機器リセット）
診断		**「メンテナンス」の役割** エラー解消： ▪ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ▪ 測定値シミュレーション	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 ▪ 診断リスト 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 すべての現在測定値が含まれます。 ▪ **データのログ** サブメニュー（注文オプション「拡張 HistoROM」） 測定値の保存と視覚化 ▪ Heartbeat 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。 ▪ シミュレーション 測定値または出力値のシミュレーションに使用
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： ▪ 各種条件下における測定の設定 ▪ 各種条件下における測定の最適化 ▪ 通信インターフェイスの詳細設定 ▪ 難しいケースにおけるエラー診断	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して直接これらのパラメータにアクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 ▪ システム 測定または通信インターフェイスに関与しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ▪ センサ 測定の設定 ▪ 入力 ステータス入力の設定 ▪ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ▪ 通信 デジタル通信インターフェイスおよび Web サーバーの設定 ▪ アプリケーション 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ▪ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



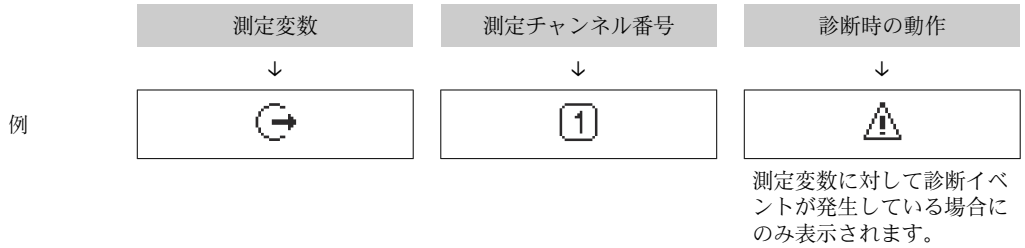
1 操作画面表示
2 デバイスのタグ → 116
3 ステータスエリア
4 測定値の表示エリア（4 行）
5 操作部 → 67

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→ 149
  - **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→ 150
  - ⊗：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
V̇	体積流量
G	導電率
ṁ	質量流量

Σ	積算計 測定チャンネル番号は、3 つの積算計のどれが表示されているかを示します。
	出力 測定チャンネル番号は、出力のどれが表示されているかを示します。
	ステータス入力

測定チャンネル番号

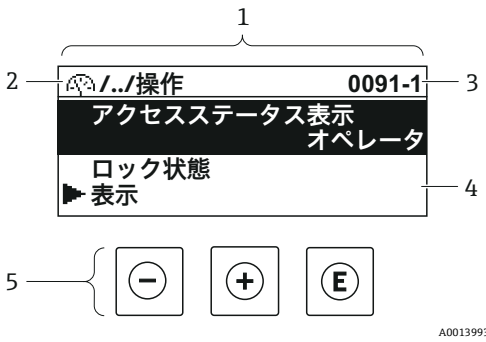
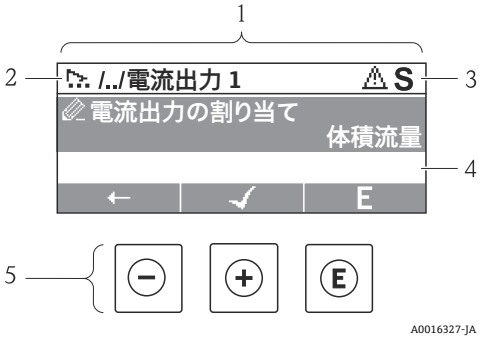
シンボル	意味
1 … 4	測定チャンネル 1～4
測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1～3）。	

診断時の動作

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。 シンボルに関する情報 → 🗎 150

測定値の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 🗎 120) で設定できます。

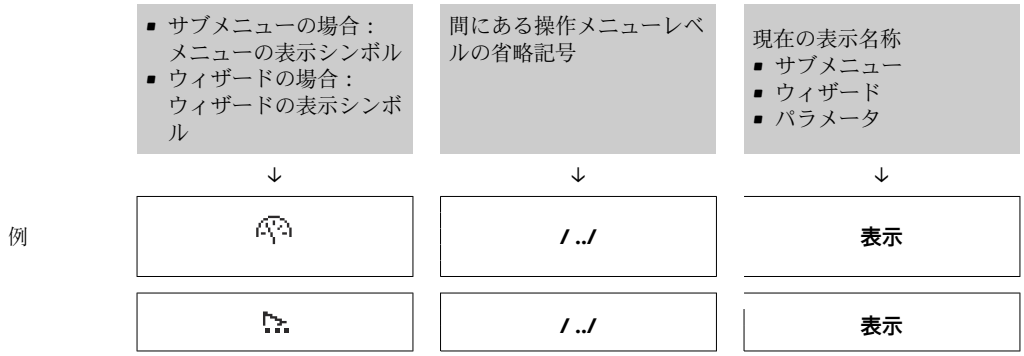
8.3.2 ナビゲーション画面

サブメニューの場合	ウィザードの場合
	

1 ナビゲーション画面
2 現在位置までのナビゲーションパス
3 ステータスエリア
4 ナビゲーションの表示エリア
5 操作部 → 🗎 67

ナビゲーションパス

ナビゲーションパス（ナビゲーション画面の左上に表示）は、以下の要素で構成されます。



メニュー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。→ 📄 64

ステータスエリア

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

- 診断動作およびステータス信号に関する情報→ 📄 149
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ 📄 69

表示エリア

メニュー

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

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

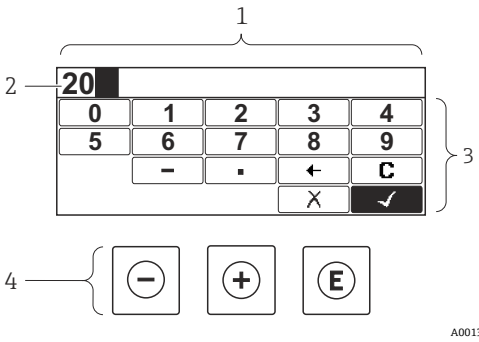
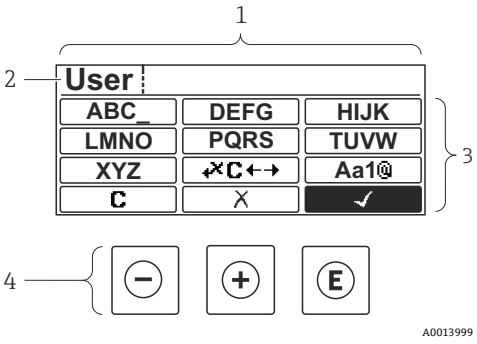
ロック

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

ウィザード操作

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

8.3.3 編集画面

数値エディタ	テキストエディタ
	

1 編集画面
2 入力値の表示エリア
3 入力画面
4 操作部 → 🗎 67

入力画面

数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

数値エディタ

シンボル	意味
0 … 9	数値 0～9 の選択
.	入力位置に小数点記号を挿入
–	入力位置にマイナス記号を挿入
✓	選択の確定
←	入力位置を 1 つ左へ移動
✕	変更を確定せずに、入力を終了
C	入力文字をすべて消去

テキストエディタ

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

修正シンボル（ ✗C←→ において）

シンボル	意味
C	入力文字をすべて消去
→	入力位置を 1 つ右へ移動
←	入力位置を 1 つ左へ移動
✗←	入力位置の左隣りの文字を削除

8.3.4 操作部

キー	意味
⊖	**– キー** メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタ用 入力画面で、選択バーを左へ移動（戻る）
⊕	**+ キー** メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタ用 入力画面で、選択バーを右へ移動（次へ）

Ⓔ	**Enter キー**
	操作画面表示の場合
	キーを 2 秒 押すと、コンテキストメニューが開く（キーパッドロックの有効化オプションなどが表示される）
	メニュー、サブメニュー内
	▪ キーを短く押した場合：
	  ▪ 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く
	  ▪ ウィザードが開始する
	  ▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる
	▪ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合：
	  パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く
	ウィザードの場合
	パラメータの編集画面を開く
	テキストおよび数値エディタ用
	▪ キーを短く押した場合：
	  ▪ 選択したグループが開く
	  ▪ 選択した動作を実行
	▪ キーを 2 秒 押すと、編集したパラメータ値が確定される

⊖+⊕	**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から 1 つ上のレベルに移動する
	  ▪ 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
	▪ キーを 2 秒 押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」）
	ウィザードの場合
	ウィザードを終了し、1 つ上のレベルに移動する
	テキストおよび数値エディタ用
	変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる

⊖+⊕+Ⓔ	**- / + /Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）** 操作画面表示の場合 キーパッドロックの有効化/無効化（SD02 表示モジュールのみ）

8.3.5 コンテキストメニューを開く

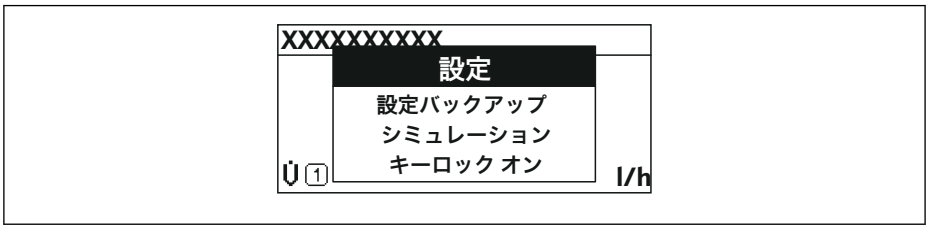
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- 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

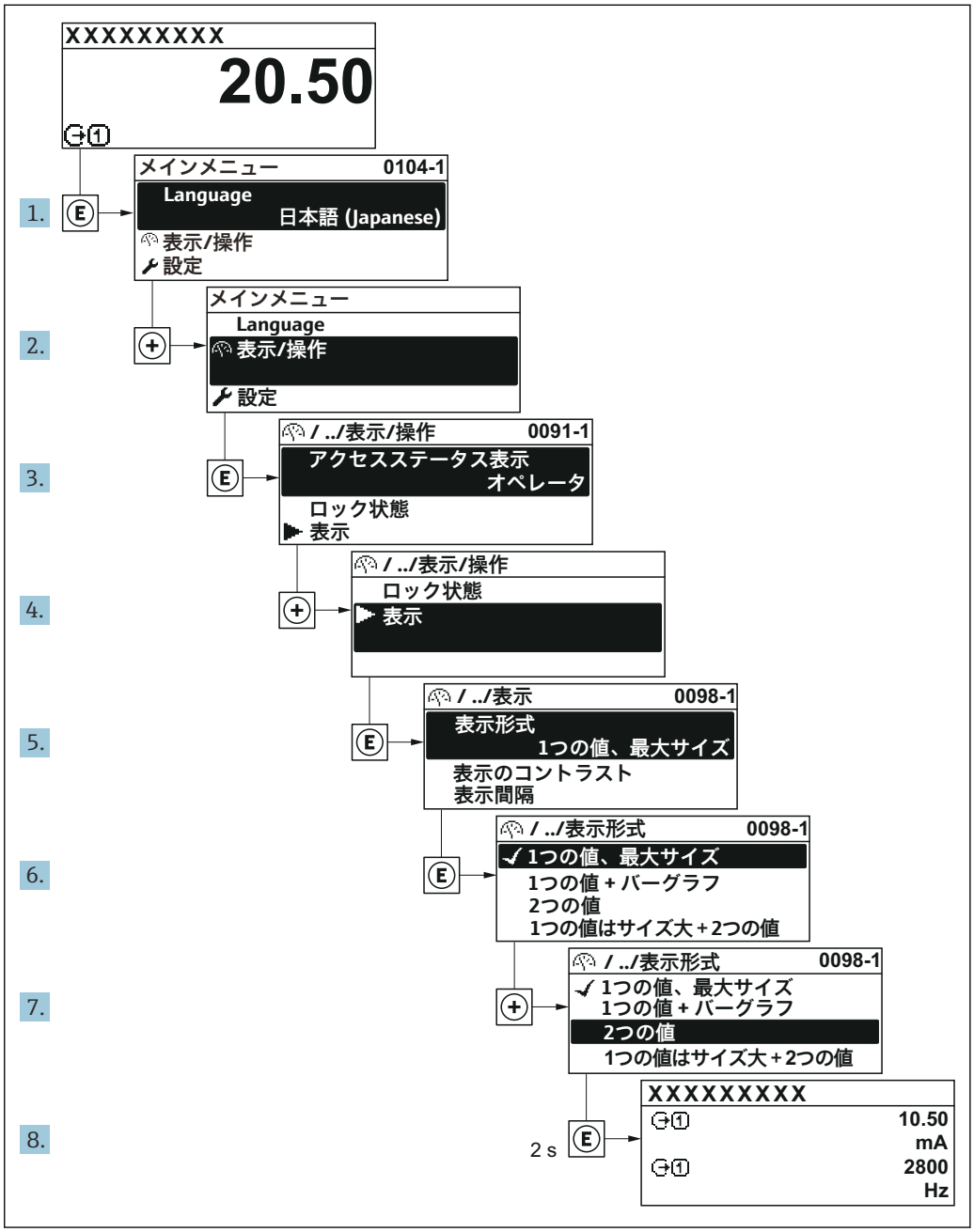
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

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 → 63

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定

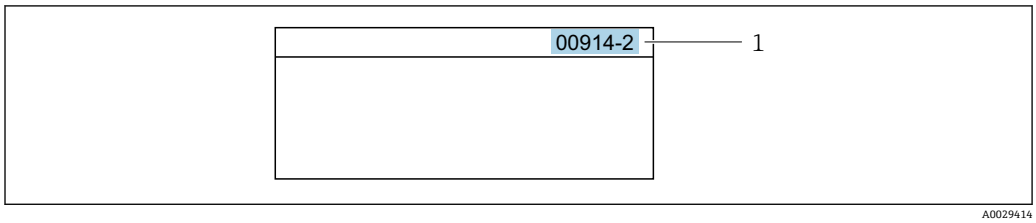


8.3.7 パラメータの直接呼び出し

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。

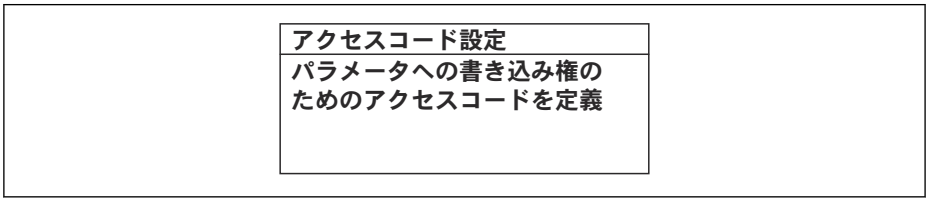
8.3.8　ヘルプテキストの呼び出し

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。



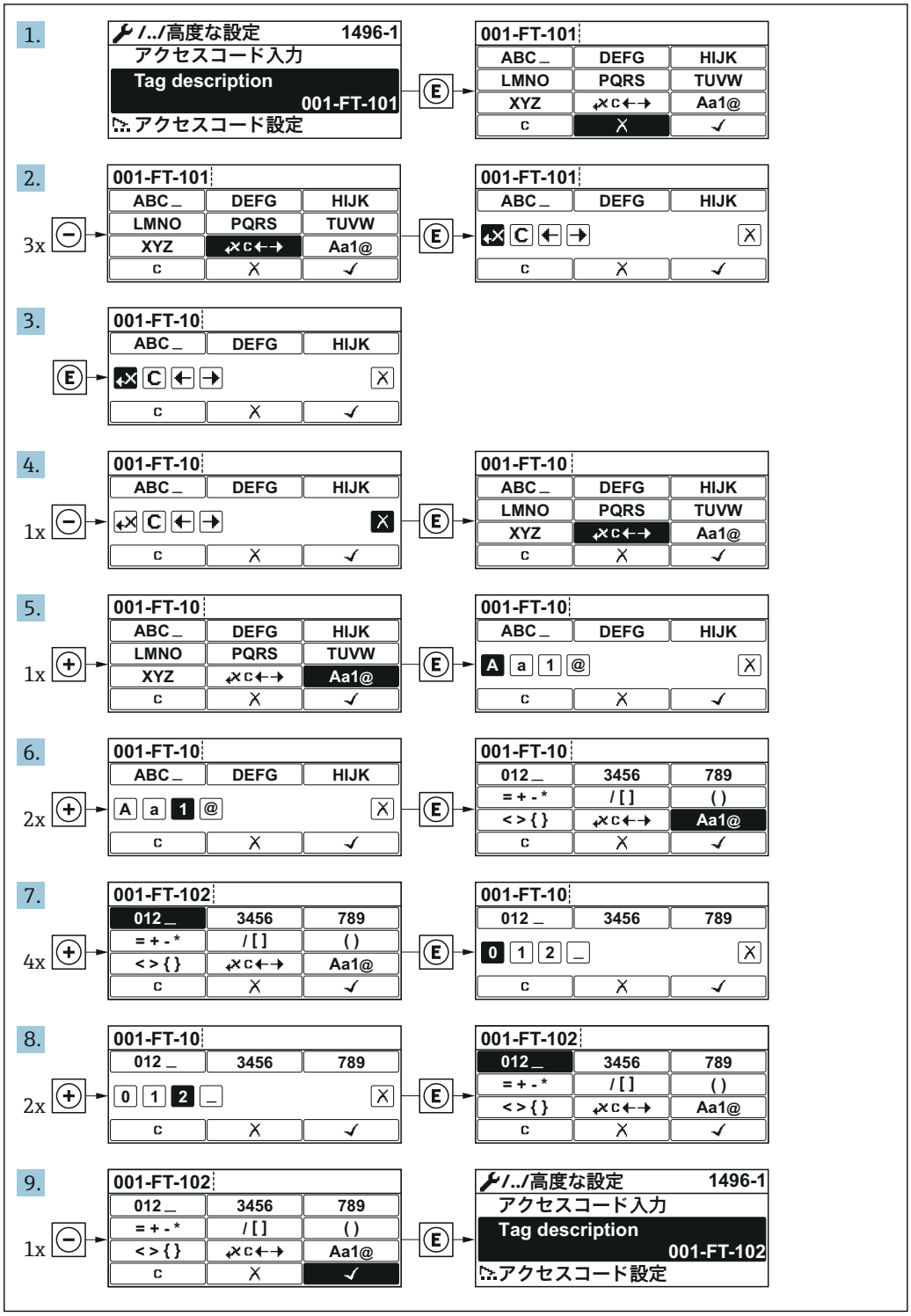
15　例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. − + + を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

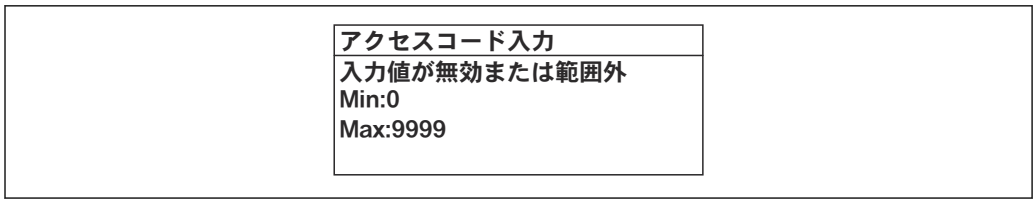
8.3.9 パラメータの変更

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 → 65、操作部の説明については → 67 を参照してください。

例：「タグの説明」パラメータでタグの名前を 001-FT-101 から 001-FT-102 に変更



入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。



A0014049-JA

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

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。
→ 🗎 134

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	読み込みアクセス権	書き込みアクセス権
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	読み込みアクセス権	書き込みアクセス権
アクセスコードの設定後	✔	-- [1]。

1) 特定のパラメータはアクセスコード設定にもかかわらず、常に変更可能です。これは、測定に影響を及ぼさないため、書き込み保護から除外されます。「アクセスコードによる書き込み保護」セクションを参照してください

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

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。→ 🗎 134.

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 (→ 🗎 124)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 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

内蔵の Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して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、機器ステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。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。

Web サーバーのその他の情報については、機器の個別説明書を参照してください。
→ 📄 208

8.4.2 必須条件

コンピュータハードウェア

ハードウェア	インターフェイス	
	CDI-RJ45	WLAN
インターフェイス	コンピュータには RJ45 インターフェイスが必要です。	操作部には WLAN インターフェイスが必要です。
接続	RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet ケーブル	無線 LAN を介した接続
画面	推奨サイズ：≥12"（画面解像度に応じて）	

コンピュータソフトウェア

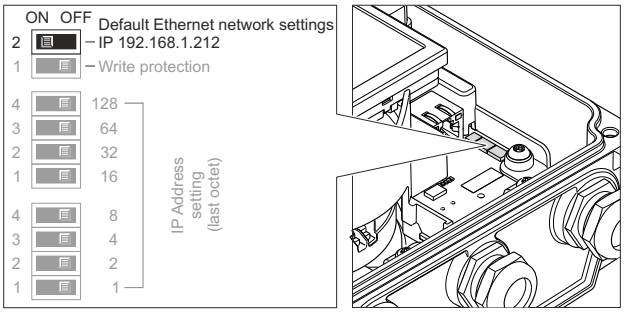
ソフトウェア	インターフェイス	
	CDI-RJ45	WLAN
推奨のオペレーティングシステム	▪ Microsoft Windows 8 以上 ▪ モバイルオペレーティングシステム： ▪ iOS ▪ Android ℹ Microsoft Windows XP に対応します。 ℹ Microsoft Windows 7 に対応します。	
対応のウェブブラウザ	▪ Microsoft Internet Explorer 8 以上 ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

コンピュータ設定

設定	インターフェイス	
	CDI-RJ45	WLAN
ユーザー権限	TCP/IP およびプロキシサーバー設定用の適切なユーザー権限（例：管理者権限）が必要（IP アドレス、サブネットマスクなどの調整のため）。	
ウェブブラウザのプロキシサーバ設定	ウェブブラウザ設定の LAN 用にプロキシサーバーを使用を**非選択**にする必要があります。	
JavaScript	JavaScript を有効にしなければなりません。 ℹ JavaScript を有効にできない場合： ウェブブラウザのアドレス行に http://192.168.1.212/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。 ℹ 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、ウェブブラウザの一時的なメモリ（キャッシュ）を**インターネットオプション**で消去します。	
ネットワーク接続	機器とのアクティブなネットワーク接続のみを使用してください。	
	WLAN など、他のネットワーク接続はすべてオフにします。	他のネットワーク接続はすべてオフにします。

ℹ 接続の問題が発生した場合：→ 📄 146

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 → 80
IP アドレス	機器の IP アドレスが不明な場合： ▪ 現場操作によって IP アドレスを読み取ることが可能です。 診断 → 機器情報 → IP アドレス ▪ 初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を使用して Web サーバーとの通信を確立できます。 DHCP 機能は工場出荷時に機器で有効になっています。つまり、機器は IP アドレスがネットワークによって割り当てられることを期待します。この機能は無効にすることが可能であり、機器を初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 に設定し、DIP スイッチ番号 2 を **OFF** → **ON** に切り替えることができます。  A0023353 ▪ DIP スイッチをアクティブにした場合は、機器が初期設定の IP アドレスを使用する前に機器を再起動する必要があります。 ▪ 初期設定の IP アドレス（上部の DIP スイッチ番号 2 = ON）を使用する場合、EtherNet/IP ネットワークとは接続されません。

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
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 → 80
IP アドレス	機器の IP アドレスが不明な場合： ▪ 現場操作によって IP アドレスを読み取ることが可能です。 診断 → 機器情報 → IP アドレス ▪ 初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を使用して Web サーバーとの通信を確立できます。 DHCP 機能は工場出荷時に機器で有効になっています。つまり、機器は IP アドレスがネットワークによって割り当てられることを期待します。この機能は無効にすることが可能であり、機器を初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 に設定し、DIP スイッチ番号 2 を **OFF** → **ON** に切り替えることができます。 ▪ DIP スイッチをアクティブにした場合は、機器が初期設定の IP アドレスを使用する前に機器を再起動する必要があります。 ▪ 初期設定の IP アドレス（上部の DIP スイッチ番号 2 = ON）を使用する場合、EtherNet/IP ネットワークとは接続されません。

8.4.3 接続の確立

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

機器の準備

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

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。
- Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP、動的ホスト構成プロトコル）、工場設定：
  IP アドレスは、オートメーションシステム（DHCP サーバー）により自動的に機器に割り当てられます。
- ハードウェアのアドレス指定：
  IP アドレスは DIP スイッチを使用して設定します。.
- ソフトウェアのアドレス指定：
  IP アドレスは **IP アドレス** パラメータ (→ 🗎 119) を使用して入力します。
- 「初期設定の IP アドレス」の DIP スイッチ：
  サービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して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。.

工場出荷時の機器は Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP、動的ホスト構成プロトコル）を使用して動作します。つまり、機器の IP アドレスはオートメーションシステム（DHCP サーバー）により自動的に割り当てられます。

サービスインターフェイス（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。このアドレスを使用してネットワーク接続を確立できます。

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 ON にします。
3. ケーブルを使用してコンピュータを接続します。.
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 インターフェイス経由

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

設定中に WLAN 接続が中断した場合、行った設定が失われる可能性があります。
▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

原則として、同じモバイル端末からサービスインターフェイス（CDI-RJ45）と WLAN インターフェイスを介して機器に同時にアクセスしないようにしてください。これによりネットワークの競合が発生する可能性があります。

- 1 つのサービスインターフェイス（CDI-RJ45 サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス）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 インターフェイス）と 192.168.1.212（CDI-RJ45 サービスインターフェイス）など、異なる IP アドレス範囲を設定します。

モバイル端末の準備

- モバイル端末の WLAN 受信を有効にします。

モバイル端末から機器への接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Promag__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。機器の工場出荷時のシリアル番号（例：L100A802000）
   ↳ 表示モジュールの LED が点滅：ウェブブラウザ、FieldCare、または DeviceCare を使用した機器操作が可能になったことを示します。

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、SSID 名称を測定点（例：タグ番号）に明確に割り当てることが可能でなければなりません。

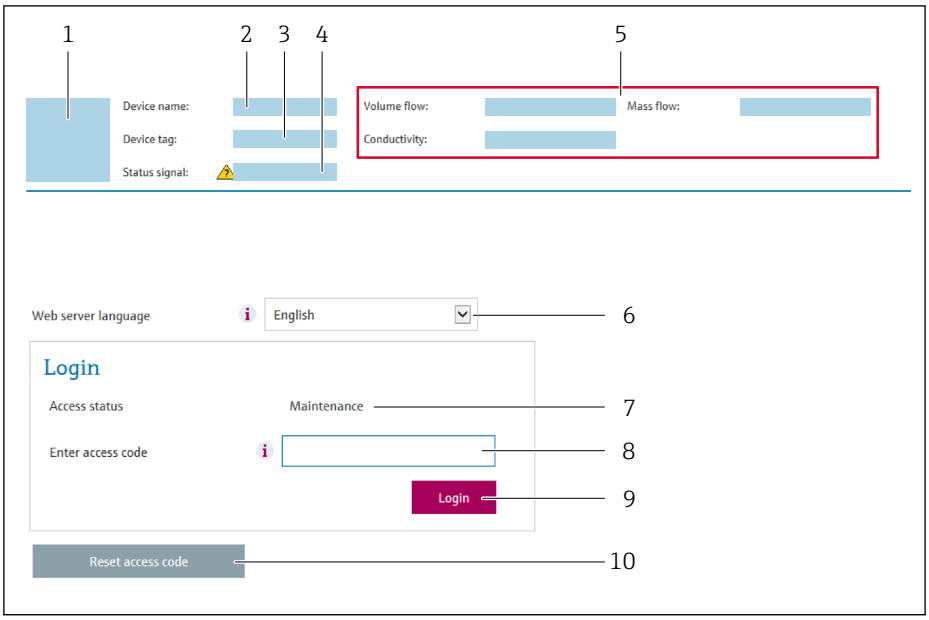
接続切断

- 機器の設定後：
  操作部と機器の WLAN 接続を終了します。

ウェブブラウザを起動します。

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

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



1 機器の図
2 機器名
3 デバイスのタグ
4 ステータス信号
5 現在の計測値
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 (→ 🗎 133)

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 → 🗎 146

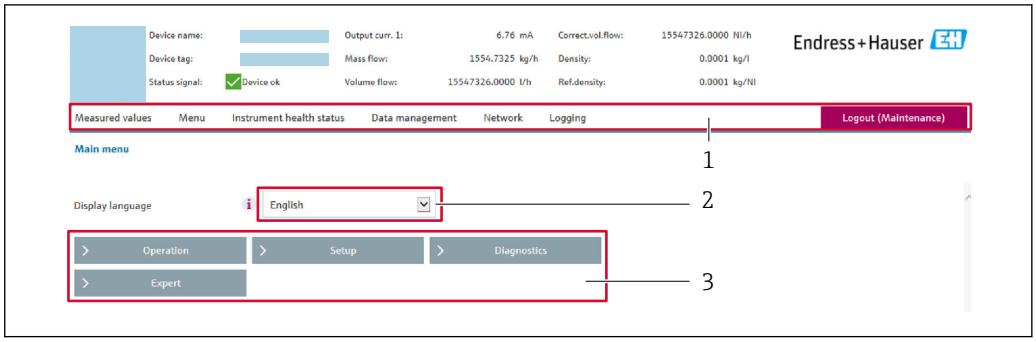
8.4.4 ログイン

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

アクセスコード	0000（工場設定）、ユーザー側で変更可能

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

8.4.5 ユーザーインターフェイス



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 → 🗎 152
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	機器の測定値を表示
メニュー	▪ 機器から操作メニューへのアクセス ▪ 操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。 操作メニューの構成の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。
機器ステータス	現在未処理の診断メッセージを優先度の高い順序で表示
データ管理	PC と機器間のデータ交換： ▪ 機器設定： ▪ 機器からの読み込み設定 (XML 形式、設定の保存) ▪ 機器への保存設定 (XML 形式、設定の復元) ▪ ログブック - イベントログのエクスポート（.csv ファイル） ▪ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： ▪ バックアップデータ記録のエクスポート (.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) ▪ 検証レポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能) ▪ システム統合用ファイル - フィールドバスを使用する場合は、システム統合用の機器ドライバを機器からアップロードします。 EtherNet/IP：EDS ファイル
ネットワーク設定	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

機能バーで 1 つの機能を選択した場合、ナビゲーションエリアに機能のサブメニューが表示されます。ユーザーは、メニュー構成内をナビゲートすることができます。

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 ▪ オン	オン

「Web サーバ 機能」 パラメータの機能範囲

オプション	説明
オフ	▪ Web サーバーは完全に無効になります。 ▪ ポート 80 はロックされます。
オン	▪ Web サーバーのすべての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）の変更されたプロパティをリセットします。
   → 📖 76.

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 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

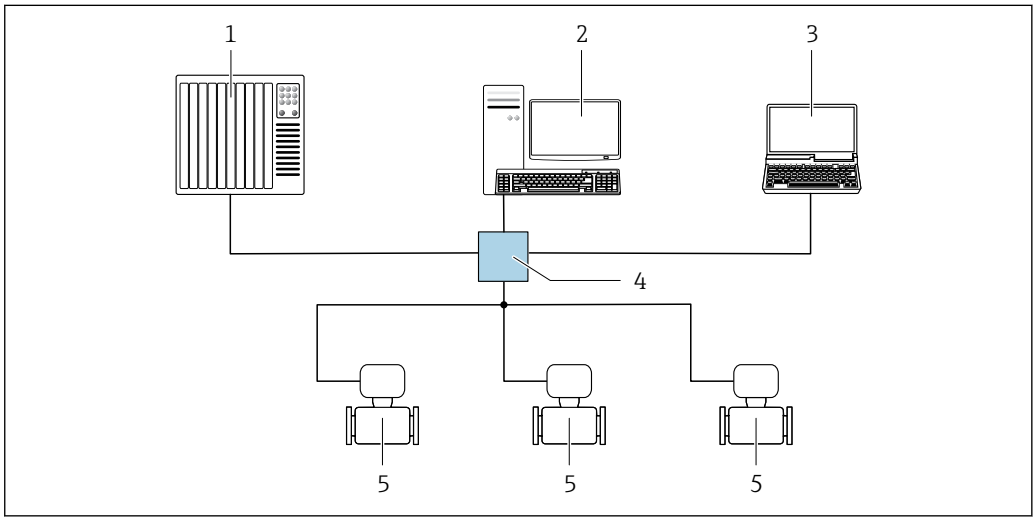
操作ツールの操作メニューの構造は、現場表示器と同じです。

8.5.1 操作ツールの接続

EtherNet/IP ネットワーク経由

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

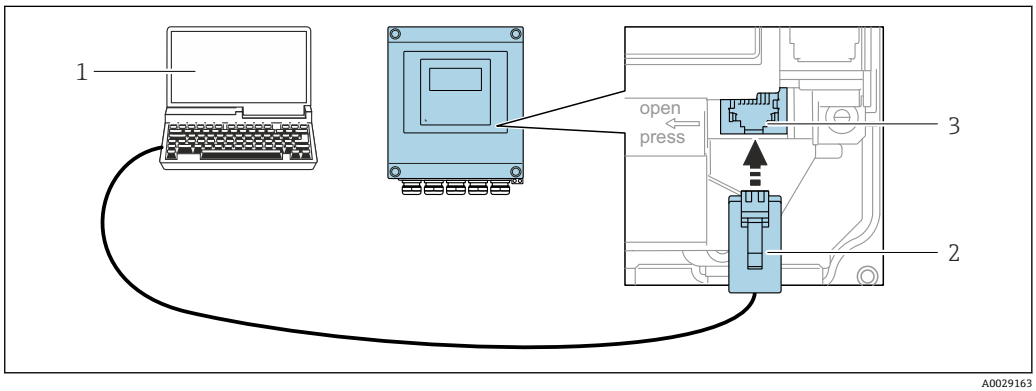
スター型トポロジー



16 EtherNet/IP ネットワーク経由のリモート操作用オプション：スター型トポロジー

1 オートメーションシステム、例：「RSLogix」（Rockwell Automation）
2 機器操作用ワークステーション：「RSLogix 5000」（Rockwell Automation）用のカスタムアドオンプロファイルまたはエレクトロニックデータシート（EDS）付き
3 内蔵された機器 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Internet Explorer）、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）と COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を搭載したコンピュータ
4 Ethernet スイッチ
5 機器

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

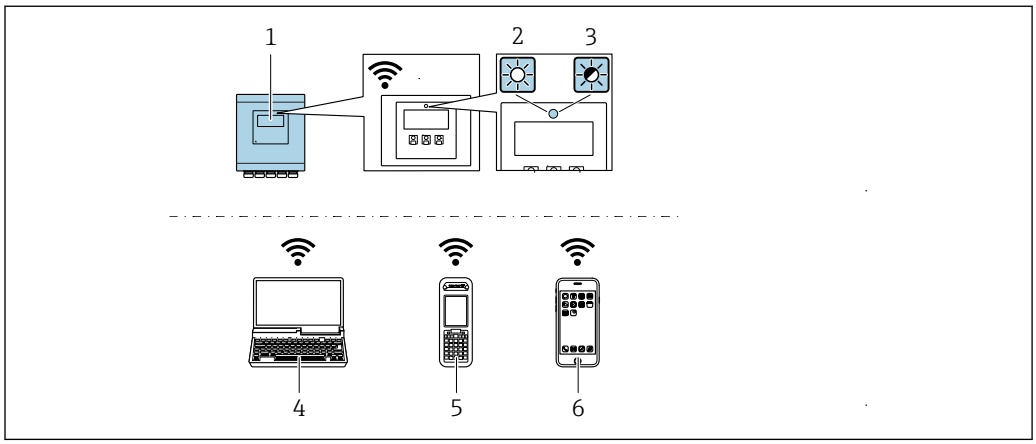


17 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由の接続

1 機器の内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）もしくは COM DTM「CDI Communication TCP/IP」を使用した操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」を搭載したコンピュータ
2 RJ45 プラグの付いた標準 Ethernet 接続ケーブル
3 内蔵された Web サーバーへアクセス可能な機器のサービスインターフェイス（CDI-RJ45）

WLAN インターフェイス経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インターフェイスが使用できます。
「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション BA「WLAN」:
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



A0043149

1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
2 LED 点灯：機器の WLAN 受信が可能
3 LED 点滅：操作部と機器の WLAN 接続が確立
4 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ
5 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載の携帯型ハンドヘルドターミナル
6 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） ▪ DHCP サーバーとのアクセスポイント（初期設定） ▪ ネットワーク
暗号化	WPA2-PSK AES-128（IEEE 802.11i に準拠）
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	IP67
使用可能なアンテナ	内部アンテナ
レンジ	標準 10 m (32 ft)

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

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

▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

原則として、同じモバイル端末からサービスインターフェイス（CDI-RJ45）と WLAN インターフェイスを介して機器に同時にアクセスしないようにしてください。これによりネットワークの競合が発生する可能性があります。

▶ 1 つのサービスインターフェイス（CDI-RJ45 サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス）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 インターフェイス）と 192.168.1.212（CDI-RJ45 サービスインターフェイス）など、異なる IP アドレス範囲を設定します。

モバイル端末の準備

▶ モバイル端末の WLAN 受信を有効にします。

モバイル端末から機器への接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Promag__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。機器の工場出荷時のシリアル番号（例：L100A802000）
   ↳ 表示モジュールの LED が点滅：ウェブブラウザ、FieldCare、または DeviceCare を使用した機器操作が可能になったことを示します。

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、SSID 名称を測定点（例：タグ番号）に明確に割り当てることが可能でなければなりません。

接続切断

▶ 機器の設定後：
  操作部と機器の WLAN 接続を終了します。

8.5.2 FieldCare

機能範囲

Endress+Hauser の FDT ベースのプラントアセットマネジメントツールです。システム内にあるすべての高性能フィールド機器の設定を行い、その管理をサポートします。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を容易かつ効果的にチェックすることができます。

アクセス方法：
CDI-RJ45 サービスインターフェイス

標準機能：
- 伝送器のパラメータ設定
- 機器データの読込みおよび保存（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

FieldCare に関する追加情報については、取扱説明書 BA00027S および BA00059S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

参照情報 → 86

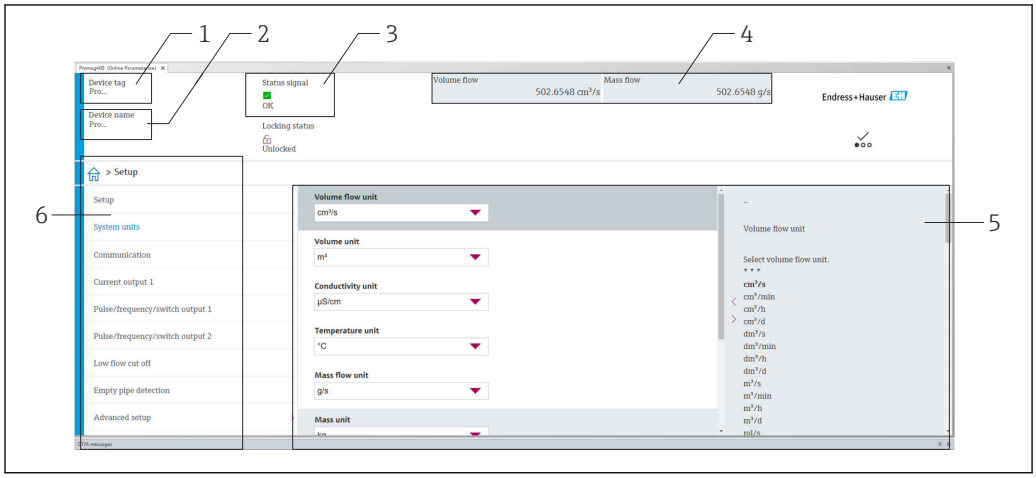
接続の確立

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

7. 機器のオンライン接続を確立します。

追加情報については、取扱説明書 BA00027S および BA00059S を参照してください。

ユーザーインターフェイス



A0008200

1 機器名
2 タグ番号
3 ステータスエリアとステータス信号 → 📄 152
4 現在の測定値の表示エリア
5 編集バー：追加機能を使用可能
6 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成

8.5.3 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。

詳細については、イノベーションカタログ IN01047S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

参照情報 → 📄 86

8.5.4 Field Xpert SMT70、SMT77

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マネジメントを可能にします。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ーフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。

このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。

- 技術仕様書（TI01342S）を参照
- 取扱説明書 BA01709S
- 製品ページ：www.endress.com/smt70

DD ファイルの入手先：→ 86

Field Xpert SMT77

機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex Zone 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントが可能になります。

- 技術仕様書（TI01418S）を参照
- 取扱説明書 BA01923S
- 製品ページ：www.endress.com/smt77

DD ファイルの入手先：→ 86

9 システム統合

9.1 DD ファイルの概要

9.1.1 現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	02.00.zz
ファームウェアのバージョンのリリース日付	11.2021
製造者 ID	0x49E
機器タイプ ID	0x1069
機器リビジョン	4
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B）

- プロトコル固有のデータ → 📄 183
- 機器のファームウェアバージョン → 📄 170

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デバイス記述ファイル（DD ファイル）とそのファイルの入手先情報が記載されています。

操作ツール： サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由	DD ファイルの入手方法
FieldCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ CD-ROM（Endress+Hauser にお問い合わせください） ▪ DVD（Endress+Hauser にお問い合わせください）
DeviceCare	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ CD-ROM（Endress+Hauser にお問い合わせください） ▪ DVD（Endress+Hauser にお問い合わせください）

9.2 システムファイルの概要

システムファイル	バージョン	説明	入手方法
エレクトロニックデータシート（EDS システムファイル）	▪ メジャーリビジョン 4 ▪ マイナーリビジョン 1	以下の ODVA ガイドラインに従って認証を取得： ▪ 適合性試験 ▪ 性能試験 ▪ PlugFest EDS 埋め込みサポート（ファイルオブジェクト 0x37）	▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ 機器に統合された EDS システムファイル：ウェブブラウザを介してダウンロード可能
アドオンプロファイル	▪ メジャーリビジョン 4 ▪ マイナーリビジョン 1	「Studio 5000」ソフトウェア用のシステムファイル（Rockwell Automation） 新規モジュールを追加： ▪ Promag_400 リビジョン 2 = アセンブリ 101～104 ▪ Promag_400_V02 リビジョン 4 = アセンブリ 120～127	www.endress.com → ダウンロードエリア

9.3 システムに機器を統合

システム統合の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

オートメーションシステム（例：Rockwell Automation 製）への機器の統合方法の詳細については、個別の資料を参照してください。www.endress.com → 国を選択 → ソリューション → フィールドバス計画 → フィールドバス技術 → EtherNet/IP

9.4 implicit データ伝送

機器マスターファイル（GSD）を使用する場合の implicit データ伝送

9.4.1 ブロックモデル

ブロックモデルは、機器によって implicit メッセージングで使用可能になる入出力データを示します。implicit データ交換は EtherNet/IP スキャナを使用して実行されます（例：分散制御システムなど）。

機器								制御システム
	名称	アセンブリ	バイト	16 進	説明			
トランスデューサブロック	固定[1]レガシー[2]入力アセンブリ	100	32	0x64	→ 🗎 89	恒久的な割り当て入力グループ	→	EtherNet/IP
	設定可能なレガシー入力アセンブリ[1]	101	88	0x65	→ 🗎 90	設定可能入力グループ	→	
	固定レガシー出力アセンブリ[1]	102	56	0x66	→ 🗎 91	恒久的な割り当て「出力」グループ	←	
	レガシー設定アセンブリ[1]	104	398	0x68	→ 🗎 94	恒久的に割り当てられた設定		
	ダミー設定アセンブリ	105	0	0x69	→ 🗎 99	「設定アセンブリ」プレースホルダ（恒久的に割り当てられた設定アセンブリが使用されていない場合）		
	固定ダミー出力アセンブリ	199	0	0xC7	→ 🗎 99	「固定出力アセンブリ」プレースホルダ（恒久的に割り当てられた出力グループが設定されていない場合）		
	固定入力アセンブリ[3]	120	56	0x78	→ 🗎 89	恒久的に割り当てられた入力グループ	→	
	設定可能な入力アセンブリ[3]	121	128	0x79	→ 🗎 90	設定可能な入力グループ	→	
	固定出力アセンブリ[3]	122	56	0x7A	→ 🗎 92	恒久的に割り当てられた出力グループ	←	
	設定アセンブリ[3]	124	186	0x7C	→ 🗎 96	恒久的に割り当てられた設定		
	固定体積流量拡張入力[3]	126	72	0x7E	→ 🗎 98	恒久的に割り当てられた体積流量	→	
	固定体積流量ユニバーサル入力[3]	127	40	0x7F	→ 🗎 99	電磁流量計のデフォルト値用に恒久的に割り当てられた入力グループ	→	

1) 機器リビジョン 2 および 4 を搭載した機器で使用可能なアセンブリ
2) レガシーアセンブリ：機器リビジョン 1 または 2 を搭載した機器用のアセンブリ。互換性の理由から継続的に使用されています。
3) 機器リビジョン 4 を搭載した機器で使用可能なアセンブリ

9.4.2 事前定義済みの接続

番号	名称	O → T（出力）	T → O（入力）	設定
1	固定レガシー入力/出力 + 設定アセンブリ	Assem102	Assem100	Assem104
2	固定レガシー入力 + 設定アセンブリ	–	Assem100	Assem104
3	設定可能なレガシー入力 + 固定出力 + 設定アセンブリ	Assem102	Assem101	Assem104
4	設定可能なレガシー入力 + 設定アセンブリ	–	Assem101	Assem104
5	固定レガシー入力/出力	Assem102	Assem100	–
6	固定レガシー入力	–	Assem100	–
7	設定可能なレガシー入力 + 固定出力	Assem102	Assem101	–
8	設定可能なレガシー入力	–	Assem101	–
9	固定入力/出力 + 設定アセンブリ	Assem122	Assem120	Assem124
10	固定入力 + 設定アセンブリ	–	Assem120	Assem124
11	設定可能な入力 + 固定出力 + 設定アセンブリ	Assem122	Assem121	Assem124
12	設定可能な入力 + 設定アセンブリ	–	Assem121	Assem124
13	体積流量拡張 + 固定出力 + 設定アセンブリ	Assem122	Assem126	Assem124
14	体積流量拡張 + 設定アセンブリ	–	Assem126	Assem124
15	体積流量ユニバーサル + 固定出力 + 設定アセンブリ	Assem122	Assem127	Assem124
16	体積流量ユニバーサル + 設定アセンブリ	–	Assem127	Assem124
17	固定入力/固定出力	Assem122	Assem120	–
18	固定入力	–	Assem120	–
18	設定可能な入力 + 固定出力	Assem122	Assem121	–
20	設定可能な入力	–	Assem121	–
21	体積流量拡張 + 固定出力	Assem122	Assem126	–
22	体積流量拡張	–	Assem126	–
23	体積流量ユニバーサル + 固定出力	Assem122	Assem127	–
24	体積流量ユニバーサル	–	Assem127	–

9.4.3 恒久的に割り当てられた入力グループ

事前定義済みの数量と順序で機器からコントローラに伝送される出力データ

固定レガシー入力アセンブリ（Assem100）、32 バイト

固定レガシー入力アセンブリ（Assem100）は、機器リビジョン 2 および 4 を搭載した機器でサポートされています。

バイト	説明
1～4	ファイルヘッダー（非表示）
5～6	現在の診断結果 [1]：診断番号
7	現在の診断結果：ステータス信号
8	未使用
9～12	体積流量
13～16	質量流量
17～20	導電率
21～24	積算計 1
25～28	積算計 2
29～32	積算計 3

1) EtherNet/IP 経由の診断情報→ 🗎 105

固定入力アセンブリ（Assem120）、56 バイト

固定入力アセンブリ（Assem120）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

バイト	説明
1～4	ファイルヘッダー（非表示）
5～6	現在の診断結果 [1]：診断番号
7	現在の診断結果：ステータス信号 ▪ 0：良好 ▪ 1：エラー ▪ 2：機能チェック ▪ 4：メンテナンスが必要 ▪ 8：仕様範囲外
8	未使用
9～16	体積流量 構造： ▪ 4：値 ▪ 1：測定値ステータス [2] ▪ 1：パディング ▪ 2：単位 [3]
17～24	質量流量
25～32	導電率
33～40	積算計 1
41～48	積算計 2
49～56	積算計 3

1) EtherNet/IP 経由の診断情報→ 🗎 109
2) 良好（0x80）、不明（0x40）、または不良（0x0C）
3) 使用可能な単位 → 🗎 100

9.4.4 設定可能な入力グループ

機器からコントローラに伝送されるユーザー設定可能な出力データです。一部の出力データ（Heartbeat 検証など）は、オプションでのみ使用可能です。

設定可能なレガシー入力アセンブリ（Assem101）、88 バイト

設定可能なレガシー入力アセンブリ（Assem101）は、機器リビジョン 2 および 4 を搭載した機器でサポートされています。

説明	形式
入力値 1～10	実数
入力値 11～20	倍精度整数

可能な入力値

可能な入力値 1～10		
▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量	▪ 導電率 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2	▪ 積算計 3 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速

可能な入力値 11～20		
▪ オフ ▪ 現在の診断結果 ▪ 前回の診断結果 ▪ 質量流量単位 ▪ 体積流量単位	▪ 温度の単位 ▪ 導電率の単位 ▪ 積算計 1 の単位 ▪ 積算計 2 の単位 ▪ 積算計 3 の単位	▪ 流速単位 ▪ 検証結果 [1)] ▪ 検証ステータス [1)]

1) Heartbeat 検証アプリケーションパッケージでのみ使用できます。

設定可能な入力アセンブリ（Assem121）、128 バイト

設定可能な入力アセンブリ（Assem121）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

説明	形式
入力値 1～10 構造： ▪ 4：値 ▪ 1：測定値ステータス [1)] ▪ 1：パディング ▪ 2：単位 [2)]	実数
入力値 11～15 構造： ▪ 4：値 [3)] ▪ 1：測定値ステータス [1)] ▪ 3：パディング	倍精度整数

1) 良好（0x80）、不明（0x40）、または不良（0x0C）
2) 使用可能な単位 → 🗎 100
3) 単位は割り当てられた測定値によって決まります。

可能な入力値

可能な入力値 1～10		
▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 導電率 ▪ 補正導電率 ▪ 温度	▪ 流速 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電気部内温度 ▪ 付着の指標の値 [1]	▪ MonitoringCoilRiseTime [1] ▪ MonitoringGroundPotential [1] ▪ MonitoringNoise [1] ▪ MIDTestPoint1 ▪ MIDTestPoint2 ▪ MIDTestPoint3

1)　Heartbeat 検証アプリケーションパッケージでのみ使用できます。

可能な入力値 11～15		
▪ オフ ▪ 現在の診断結果 ▪ 前回の診断結果	▪ ローフローカットオフ ▪ 付着の指標の値 [1]	▪ 検証結果 [1] ▪ 検証ステータス [1]

1)　Heartbeat 検証アプリケーションパッケージでのみ使用できます。

9.4.5　恒久的に割り当てられた出力グループ

事前定義済みの数量と順序で、コントローラから機器に伝送される入力データ

固定レガシー出力アセンブリ（Assem102）、56 バイト

固定レガシー出力アセンブリ（Assem102）は、機器リビジョン 2 および 4 を搭載した機器でサポートされています。

説明	バイト	バイト	ビット	値/コード：機能/単位
積算計 1 のコントロール有効化	1	1	1	▪ 0：無効 ▪ 1：有効
積算計 2 のコントロール有効化			2	
積算計 3 のコントロール有効化			3	
基準密度補正の有効化			4	
検証の有効化			5	
未使用			6	–
未使用			7	–
未使用			8	–
未使用	2～4	3	–	
積算計 1 – コントロール（整数）	5+6	2	▪ -32226：積算 ▪ -32490：リセット（0）+ ホールド ▪ -32228：プリセット + ホールド ▪ 198：リセット（0）+ 積算開始 ▪ 199：プリセット + 積算開始 符号付き整数（16 ビット）	
未使用	7+8	2	–	
積算計 2 – コントロール（整数）	9+10	2	▪ -32226：積算 ▪ -32490：リセット（0）+ ホールド ▪ -32228：プリセット + ホールド ▪ 198：リセット（0）+ 積算開始 ▪ 199：プリセット + 積算開始 符号付き整数（16 ビット）	
未使用	11+12	2	–	

説明	バイト	バイト	ビット	値/コード：機能/単位
積算計 3 – コントロール（整数）	13+14	2		▪ -32226：積算 ▪ -32490：リセット（0）+ ホールド ▪ -32228：プリセット + ホールド ▪ 198：リセット（0）+ 積算開始 ▪ 199：プリセット + 積算開始 符号付き整数（16 ビット）
未使用	15+16	2		–
外部入力密度（実数）	17～20	4		フィールド機器の外部入力基準密度（データ形式「IEEE 754」）
外部入力密度の単位（整数）	21+22	2		▪ 12040：g/cm³ ▪ 2088：g/m³ ▪ 2109：kg/dm³ ▪ 12048：kg/l ▪ 12039：kg/m³ ▪ 2204：SD4℃ ▪ 2277：SD15℃ ▪ 2230：SD20℃ ▪ 2228：SG4℃ ▪ 2226：SG15℃ ▪ 2227：SG20℃ ▪ 12044：lb/ft³ ▪ 12043：lb/gal（米国） ▪ 2174：lb/bbl（米国、液体） ▪ 2173：lb/bbl（米国、ビール） ▪ 2175：lb/bbl（米国、オイル） ▪ 2176：lb/bbl（米国、タンク） ▪ 2180：lb/gal（英国） ▪ 2179：lb/bbl（英国、オイル） 符号付き整数（16 ビット）
未使用	23+24	2		–
検証開始（整数）	25+26	2		▪ -32713：キャンセル ▪ -32378：開始 符号付き整数（16 ビット）
未使用	27～56	30		–

固定出力アセンブリ（Assem122）、56 バイト

固定出力アセンブリ（Assem122）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

説明	バイト	バイト	ビット	値/コード：機能/単位
積算計 1 のコントロール有効化	1	1	1	▪ 0：無効 ▪ 1：有効
積算計 2 のコントロール有効化			2	
積算計 3 のコントロール有効化			3	
基準密度補正の有効化			4	
検証の有効化			5	
空検知の有効化			6	
基準温度補正			7	
未使用			8	–
未使用	2～4	3	–	

説明	バイト	バイト	ビット	値/コード：機能/単位
積算計 1 – コントロール（整数）	5+6	2		▪ -32226：積算 ▪ -32608：停止 ▪ -32490：リセット（0）+ ホールド ▪ -32228：プリセット + ホールド ▪ 198：リセット（0）+ 積算開始 ▪ 199：プリセット + 積算開始 符号付き整数（16 ビット）
未使用	7+8	2		–
積算計 2 – コントロール（整数）	9+10	2		▪ -32226：積算 ▪ -32608：停止 ▪ -32490：リセット（0）+ ホールド ▪ -32228：プリセット + ホールド ▪ 198：リセット（0）+ 積算開始 ▪ 199：プリセット + 積算開始 符号付き整数（16 ビット）
未使用	11+12	2		–
積算計 3 – コントロール（整数）	13+14	2		▪ -32226：積算 ▪ -32608：停止 ▪ -32490：リセット（0）+ ホールド ▪ -32228：プリセット + ホールド ▪ 198：リセット（0）+ 積算開始 ▪ 199：プリセット + 積算開始 符号付き整数（16 ビット）
未使用	15+16	2		–
外部入力密度（実数）	17+20	4		フィールド機器の外部入力基準密度（データ形式「IEEE 754」）
外部入力密度の単位（整数）	21+22	2		▪ 12040：g/cm^3 ▪ 2088：g/m^3 ▪ 2109：kg/dm^3 ▪ 12048：kg/l ▪ 12039：kg/m^3 ▪ 2204：SD4°C ▪ 2277：SD15°C ▪ 2230：SD20°C ▪ 2228：SG4°C ▪ 2226：SG15°C ▪ 2227：SG20°C ▪ 12044：lb/ft^3 ▪ 2173：lb/bbl（米国、ビール） ▪ 2174：lb/bbl（米国、液体） ▪ 2175：lb/bbl（米国、オイル） ▪ 2176：lb/bbl（米国、タンク） ▪ 12043：lb/gal（米国） ▪ 2178：lb/bbl（英国、ビール） ▪ 2179：lb/bbl（英国、オイル） ▪ 2180：lb/gal（英国） 符号付き整数（16 ビット）
未使用	23+24	2		–
検証開始（整数）	25+26	2		▪ -32713：キャンセル ▪ -32378：開始 符号付き整数（16 ビット）
未使用	27+28	2		–
空検知	29+30	2		▪ 32823：キャンセル ▪ 474：空パイプ調整 ▪ 476：満管調整

説明	バイト	バイト	ビット	値/コード：機能/単位
未使用	31+32	2	–	
外部の温度（実数）	33～36	4	–	
外部の温度単位（整数）	37+38	2	▪ 4608：℃ ▪ 4609：℉ ▪ 4610：K ▪ 4611：℞	
未使用	39+40	2	–	
未使用	41～56	16	–	

積算計の使用

例：固定出力アセンブリ（Assem102）の積算計 1 をリセットします。

1. 積算計コントロール機能の有効化：
   1 番目のモジュール（積算計 1 のコントロール有効化）で、機器に 1 を送信します。
2. 積算計のリセット：
   10 番目のモジュール（積算計 1 – コントロール（整数））で、機器に 198 を送信します。

9.4.6 恒久的に割り当てられた設定

コントローラから機器に伝送される恒久的に割り当てられた設定です。コントローラによる機器の自動設定のために使用されます。これは機器のリブート後に毎回実行されます（例：停電の発生後や機器の交換後）。

レガシー設定アセンブリ（Assem104）、398 バイト

レガシー設定アセンブリ（Assem104）は、機器リビジョン 2 および 4 を搭載した機器でサポートされています。

バイト	バイト	説明
1～4	4	未使用
5	1	書き込み保護
6	1	未使用
7+8	2	質量流量単位
9+10	2	質量流量
11+12	2	体積流量単位
13+14	2	体積流量
15+16	2	密度単位
17+18	2	温度の単位
19+20	2	導電率の単位
21～46	26	未使用
47+48	2	アクセスコードの入力
49+50	2	積算計 1 のプロセス変数の割り当て
51+52	2	積算計 1 の単位
53+54	2	積算計 1 の動作モード
55+56	2	積算計 1 のフェールセーフモード
57～60	4	積算計 1 のプリセット値
61+62	2	積算計 1 のコントロール

バイト	バイト	説明
63+64	2	積算計 2 のプロセス変数の割り当て
65+66	2	積算計 2 の単位
67+68	2	積算計 2 の動作モード
69+70	2	積算計 2 のフェールセーフモード
71～74	4	積算計 2 のプリセット値
75+76	2	積算計 2 のコントロール
77+78	2	積算計 3 のプロセス変数の割り当て
79+80	2	積算計 3 の単位
81+82	2	積算計 3 の動作モード
83+84	2	積算計 3 のフェールセーフモード
85+88	2	積算計 3 のプリセット値
89+90	2	積算計 3 のコントロール
91+92	2	入力アセンブリの位置 1
93+94	2	入力アセンブリの位置 2
95+96	2	入力アセンブリの位置 3
97+98	2	入力アセンブリの位置 4
99+100	2	入力アセンブリの位置 5
101+102	2	入力アセンブリの位置 6
103+104	2	入力アセンブリの位置 7
105+106	2	入力アセンブリの位置 8
107+108	2	入力アセンブリの位置 9
109+110	2	入力アセンブリの位置 10
111+112	2	入力アセンブリの位置 11
113+114	2	入力アセンブリの位置 12
115+116	2	入力アセンブリの位置 13
117+118	2	入力アセンブリの位置 14
119+120	2	入力アセンブリの位置 15
121+122	2	入力アセンブリの位置 16
123+124	2	入力アセンブリの位置 17
125+126	2	入力アセンブリの位置 18
127+128	2	入力アセンブリの位置 19
129+130	2	入力アセンブリの位置 20
131+132	2	設置方向
133+134	2	プロセス変数の割り当て
135+136	2	空検知
137～140	4	ローフローカットオフ オンの値
141～144	4	ローフローカットオフ オフの値
145～148	4	プレッシャショックの排除
149～152	4	空検知の応答時間
153～156	4	導電率ダンピング
157+158	2	流量の強制ゼロ出力
159+160	2	空検知の新規調整
161+162	2	密度ソース

バイト	バイト	説明
163+164	2	フィルタオプション
165～168	4	空検知の検出ポイント
169～172	4	固定密度
173	1	流量ダンピング
174～176	3	未使用
177～180	4	アラーム遅延
181	1	診断番号 832 の動作の割り当て
182	1	診断番号 833 の動作の割り当て
183	1	診断番号 834 の動作の割り当て
184	1	診断番号 835 の動作の割り当て
185	1	診断番号 862 の動作の割り当て
186	1	診断番号 531 の動作の割り当て
187	1	診断番号 937 の動作の割り当て
188	1	診断番号 302 の動作の割り当て
189～398	210	未使用

設定アセンブリ（Assem124）、186 バイト

設定アセンブリ（Assem124）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

バイト	バイト	説明
1～4	4	未使用
5	1	書き込み保護
6	1	未使用
7+8	2	質量流量単位
9+10	2	質量流量
11+12	2	体積流量単位
13+14	2	体積流量
15+16	2	密度単位
17+18	2	温度の単位
19+20	2	導電率の単位
21+22	2	基準体積流量単位
23+24	2	基準体積流量
25～26	2	未使用
27+28	2	アクセスコードの入力
29+30	2	積算計 1 のプロセス変数の割り当て
31+32	2	積算計 1 の単位
33+34	2	積算計 1 の動作モード
35+36	2	積算計 1 のフェールセーフモード
37～40	4	積算計 1 のプリセット値
41+42	2	積算計 1 のコントロール
43+44	2	積算計 2 のプロセス変数の割り当て
45+46	2	積算計 2 の単位

バイト	バイト	説明
47+48	2	積算計 2 の動作モード
49+50	2	積算計 2 のフェールセーフモード
51～54	4	積算計 2 のプリセット値
55+56	2	積算計 2 のコントロール
57+58	2	積算計 3 のプロセス変数の割り当て
59+60	2	積算計 3 の単位
61+62	2	積算計 3 の動作モード
63+64	2	積算計 3 のフェールセーフモード
65+68	2	積算計 3 のプリセット値
69+70	2	積算計 3 のコントロール
71+72	2	設置方向
73+74	2	プロセス変数の割り当て
75+76	2	空検知
77～80	4	ローフローカットオフ オンの値
81～84	4	ローフローカットオフ オフの値
85～88	4	プレッシャショックの排除
89～92	4	空検知の応答時間
93+94	2	流量の強制ゼロ出力
95+96	2	空検知の新規調整
97+98	2	密度ソース
99+100	2	温度ソース
101+102	2	フィルタオプション
103+104	2	導電率測定
105～108	4	導電率ダンピング
109～112	4	空検知の検出ポイント
113～116	4	固定密度
117	1	流量ダンピング
118	1	未使用
119+120	2	付着の指標
121～124	4	付着のリミット
125～128	4	付着のリミットのヒステリシス
129	1	付着のダンピング
130～132	3	未使用
133～136	4	アラーム遅延
137	1	診断番号 832 の動作の割り当て
138	1	診断番号 833 の動作の割り当て
139	1	診断番号 834 の動作の割り当て
140	1	診断番号 835 の動作の割り当て
141	1	診断番号 862 の動作の割り当て
142	1	診断番号 531 の動作の割り当て
143	1	診断番号 937 の動作の割り当て
144	1	診断番号 302 の動作の割り当て
145+146	2	診断番号 43 の動作の割り当て

バイト	バイト	説明
147+148	2	診断番号 376 の動作の割り当て
149+150	2	診断番号 377 の動作の割り当て
151+152	2	診断番号 842 の動作の割り当て
153+154	2	診断番号 938 の動作の割り当て
155+156	2	診断番号 961 の動作の割り当て
157+158	2	入力アセンブリの位置 1
159+160	2	入力アセンブリの位置 2
161+162	2	入力アセンブリの位置 3
163+164	2	入力アセンブリの位置 4
165+166	2	入力アセンブリの位置 5
167+168	2	入力アセンブリの位置 6
169+170	2	入力アセンブリの位置 7
171+172	2	入力アセンブリの位置 8
173+174	2	入力アセンブリの位置 9
175+176	2	入力アセンブリの位置 10
177+178	2	入力アセンブリの位置 11
179+180	2	入力アセンブリの位置 12
181+182	2	入力アセンブリの位置 13
183+184	2	入力アセンブリの位置 14
185+186	2	入力アセンブリの位置 15

9.4.7 恒久的に割り当てられた体積流量

固定体積流量拡張入力（Assem126）、80 バイト

コントローラに恒久的に割り当てられた入力値。事前定義済みの数量と順序で機器からコントローラに伝送される体積流量の出力データ。

体積流量拡張（Assem126）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

バイト	説明
1～4	ファイルヘッダー（非表示）
5～8	現在の診断結果 [1]
9～16	体積流量 構造： ▪ 4：値 ▪ 1：測定値ステータス [2] ▪ 1：パディング ▪ 2：単位 [3]
17～24	基準体積流量
25～32	導電率
33～40	温度
41～48	積算計 1
49～56	積算計 2

バイト	説明
47～64	補正導電率
65～72	付着の指標の値

1) EtherNet/IP 経由の診断情報→ 🗎 109
2) 良好（0x80）、不明（0x40）、または不良（0x0C）
3) 使用可能な単位 → 🗎 100

9.4.8 恒久的に割り当てられたデフォルト値

固定体積流量ユニバーサル入力（Assem127）、40 バイト

電磁流量計のデフォルト値用にコントローラに恒久的に割り当てられた入力グループ。事前定義済みの数量と順序で機器からコントローラに伝送される出力データ

体積流量ユニバーサル（Assem127）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

バイト	説明
1～4	ファイルヘッダー（非表示）
5～8	現在の診断結果 [1]
9～16	体積流量 構造： ▪ 4：値 ▪ 1：測定値ステータス [2] ▪ 1：パディング ▪ 2：単位 [3]
17～24	積算計 1
25～32	積算計 2
33～40	積算計 3

1) EtherNet/IP 経由の診断情報→ 🗎 109
2) 良好（0x80）、不明（0x40）、または不良（0x0C）
3) 使用可能な単位 → 🗎 100

9.4.9 ダミーアセンブリ

接続が完了していない場合、接続を完了するためにダミーアセンブリが使用されます。

接続には、常に 3 つのアセンブリ（入力アセンブリ、出力アセンブリ、設定アセンブリ）が使用されます。接続に 2 つのアセンブリしか使用されていない場合は、接続を完了するために追加のダミーアセンブリが使用されます。

ダミー設定アセンブリ（Assem105）、0 バイト

ダミー設定アセンブリ（Assem105）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

固定ダミー出力アセンブリ（Assem199）、0 バイト

固定ダミー出力アセンブリ（Assem199）は、機器リビジョン 4 を搭載した機器でサポートされています。

9.4.10 単位

体積流量単位

2077	cm^3/s	2095	hl/h	5128	gal/s（米国）	2070	bbl/h（米国、タンク）
2076	cm^3/min	2094	hl/d	5129	gal/min（米国）	2069	bbl/d（米国、タンク）
2075	cm^3/h	2135	Ml/s	5130	gal/h（米国）	2107	gal/s（英国）
2074	cm^3/d	2134	Ml/min	2087	gal/d（米国）	2106	gal/min（英国）
2082	dm^3/s	2133	Ml/h	2125	Mgal/s（米国）	2105	gal/h（英国）
2081	dm^3/min	2132	Ml/d	2124	Mgal/min（米国）	2104	gal/d（英国）
2080	dm^3/h	2052	af/s	2123	Mgal/h（米国）	2130	Mgal/s（英国）
2079	dm^3/d	2051	af/min	2122	Mgal/d（米国）	2129	Mgal/min（英国）
5125	m^3/s	2050	af/h	2063	bbl/s（米国、液体）	2128	Mgal/h（英国）
2086	m^3/min	2049	af/d	2062	bbl/min（米国、液体）	2127	Mgal/d（英国）
2085	m^3/h	2254	ft^3/s	2061	bbl/h（米国、液体）	2304	bbl/s（英国、ビール）
2084	m^3/d	5122	ft^3/min	2060	bbl/d（米国、液体）	2305	bbl/min（英国、ビール）
5127	ml/s	2253	ft^3/h	2058	bbl/s（米国、ビール）	2306	bbl/h（英国、ビール）
5137	ml/min	2252	ft^3/d	2057	bbl/min（米国、ビール）	2307	bbl/d（英国、ビール）
5138	ml/h	2370	$MMft^3/s$	2056	bbl/h（米国、ビール）	2102	bbl/s（英国、オイル）
2143	ml/d	2369	$MMft^3/min$	2055	bbl/d（米国、ビール）	2101	bbl/min（英国、オイル）
5126	l/s	2368	$MMft^3/h$	2067	bbl/s（米国、オイル）	2100	bbl/h（英国、オイル）
5139	l/min	2366	$MMft^3/d$	2066	bbl/min（米国、オイル）	2099	bbl/d（英国、オイル）
5140	l/h	2164	fl oz/s（米国）	2065	bbl/h（米国、オイル）	2302	kgal/s（米国）
2120	l/d	2163	fl oz/min（米国）	2064	bbl/d（米国、オイル）	2301	kgal/min（米国）
2097	hl/s	2162	fl oz/h（米国）	2072	bbl/s（米国、タンク）	2300	kgal/h（米国）
2096	hl/min	2161	fl oz/d（米国）	2071	bbl/min（米国、タンク）	2299	kgal/d（米国）

基準体積流量単位

2156	Nl/s	2148	Nm^3/d	2196	Sft^3/h	2213	Sbbl/min（米国、液体）
2155	Nl/min	2208	Sl/s	2195	Sft^3/d	2212	Sbbl/h（米国、液体）
2154	Nl/h	5121	Sl/min	2354	$MMSft^3/s$	2211	Sbbl/d（米国、液体）
2153	Nl/d	2207	Sl/h	2353	$MMSft^3/min$	2193	Sgal/s（英国）

2365	Nhl/s	2206	Sl/d	2352	MMSft³/h	2192	Sgal/min（英国）
2364	Nhl/min	2203	Sm³/s	2351	MMSft³/d	2191	Sgal/h（英国）
2363	Nhl/h	2202	Sm³/min	2219	Sgal/s（米国）	2190	Sgal/d（英国）
2362	Nhl/d	2201	Sm³/h	2218	Sgal/min（米国）	2360	Sbbl/s（米国、オイル）
2151	Nm³/s	2200	Sm³/d	2217	Sgal/h（米国）	2359	Sbbl/min（米国、オイル）
2150	Nm³/min	2198	Sft³/s	2216	Sgal/d（米国）	2358	Sbbl/h（米国、オイル）
2149	Nm³/h	2197	Sft³/min	2214	Sbbl/s（米国、液体）	2357	Sbbl/d（米国、オイル）

体積単位

2073	cm³	2131	Ml Mega	2298	kgal（米国）	2103	gal（英国）
2078	dcm³	2048	af	2121	Mgal（米国）	2126	Mgal（英国）
11777	m³	11782	ft³	11788	bbl（米国、オイル）	2303	bbl（英国、ビール）
11779	ml	2367	MMft³	2059	bbl（米国、液体）	2098	bbl（英国、オイル）
11778	l	11787	fl oz（米国）	2054	bbl（米国、ビール）		
2093	hl	11784	gal（米国）	2068	bbl（米国、タンク）		

基準体積単位

2152	Nl	2205	Sl	2350	MMSft³	2356	Sbbl（米国、オイル）
2361	Mhl	2199	Sm³	2215	Sgal（米国）	2189	Sgal（英国）
2147	Nm³	2194	Sft³	2210	Sbbl（米国、液体）		

質量流量単位

5133	lb/h	2188	STon/s	2186	STon/h		
2177	lb/d	2187	STon/min	2185	STon/d		

質量単位

9473	g	9475	t	9477	lb		
9472	kg	9476	oz	9478	STon		

密度単位

12040	g/cm³	2204	SD4℃	2227	SG20℃	2175	lb/bbl（米国、オイル）
2088	g/m³	2277	SD15℃	12044	lb/ft³	2176	lb/bbl（米国、タンク）
12048	kg/l	2230	SD20℃	12043	lb/gal（米国）	2180	lb/gal（英国）

2109	kg/dm³	2228	SG4℃	2174	lb/bbl（米国、液体）	2178	lb/gal（英国、ビール）
12039	kg/m³	2226	SG15℃	2173	lb/bbl（米国、ビール）	2179	lb/gal（英国、オイル）

導電率単位

2271	nS/cm	2267	µS/mm	2275	S/cm	2263	MS/m
2265	µS/cm	2269	mS/cm	2276	S/m		
2266	µS/m	2270	mS/m	2262	kS/m		

温度の単位

4608	℃	4609	℉	4610	K	4611	℞

9.5 機器/変換器交換後のシステム統合

ここに記載されている内容は、機器リビジョン 2 搭載の機器/変換器を機器リビジョン 4 搭載の機器/変換器に交換する場合にのみ該当します。

機器リビジョン 2（ファームウェアのバージョン 01.00.zz または 01.01.zz）搭載の機器/変換器を機器リビジョン 4（ファームウェアのバージョン 02.00.zz 以上）搭載の機器/変換器に交換した場合、データ伝送の互換性に影響を与えます。

- implicit データ伝送は、機器/変換器の交換後も互換性を保持します。機器とコントローラ間で制約なしに値が伝送され、既存のアセンブリは引き続き自動的に使用されます。
- explicit データ伝送（クラスインスタンス属性アドレスを使用）の互換性は失われます。新しい機器をコントローラに手動で統合する必要があります。

ファームウェアバージョン更新時の互換性の概要

ファームウェアの更新		データ伝送時の互換性	
更新前のバージョン	更新後のバージョン	implicit（周期）	explicit（非周期）
01.00.zz	01.01.zz	互換性あり	互換性あり
01.00.zz	02.00.zz 以上	互換性あり [1]	互換性なし
01.01.zz	02.00.zz 以上	互換性あり [1]	互換性なし

1) 接続 1～8 との互換性あり → 88

explicit データ伝送の互換性がなくなるため、一連の手順を手動で実行して、新しい機器/変換器をプログラマブルロジックコントローラ（PLC）に統合する必要があります。これを行うには、以下に示すようにさまざまな方法がありますが、お使いの PLC のベンダーに応じて異なります。

- Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）との統合：
  Rockwell Automation
- エレクトロニックデータシート（EDS）との統合：
  Rockwell Automation、Schneider Electric、ABB、OMRON、BOSCH、Emerson など

新しい機器/変換器をコントローラに統合する前に、機器を最新のファームウェアバージョン（02.yy.zz 以降）に更新する必要があります。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。

9.5.1 Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）との統合

- Rockwell Automation 製のコントローラをお使いの場合は、Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）との統合のみが可能です。
- 統合の前に機器のファームウェアバージョンを更新してください。

1. Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）を Endress+Hauser ウェブサイトからプログラマブルロジックコントローラにダウンロードします（www.endress.com → Downloads）。
2. Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）をインストールします。
3. 新しい機器を選択します。
4. 機器を統合して設定します。入力/出力データおよび機器設定（アセンブリ）は、さまざまなグループの接続に分類されており、アプリケーションに応じてデジタル伝送用に設定することができます → 87。

9.5.2 エレクトロニックデータシート（EDS）との統合

プロバイダ：Rockwell Automation

- Premium Driver AOP（アドオンプロファイル）と統合する場合は、エレクトロニックデータシート（EDS）をロードする必要はありません → 📄 103。
- 統合の前に機器のファームウェアバージョンを更新してください。

RSLinx を使用すると、エレクトロニックデータシート（EDS）を機器から直接ロードできます。RSLinx は Rockwell Automation 製の EtherNet/IP ネットワークスキャナです。

1. RSLinx を使用して機器スキャンを実行します。
2. 結果のリストから新しい機器を選択します。
   ↳ ポップアップウィンドウが開きます。
3. エレクトロニックデータシート（EDS）を選択します。
4. エレクトロニックデータシート（EDS）を機器からプログラマブルロジックコントローラにロードします。
5. 機器を統合して設定します。入力/出力データおよび機器設定（アセンブリ）は、さまざまなグループの接続に分類されており、アプリケーションに応じてデジタル伝送用に設定することができます → 📄 87。

プロバイダ：Schneider Electric、ABB、OMRON、BOSCH、Emerson など

- エレクトロニックデータシート（EDS）は機器から直接ロードできます。また、Endress+Hauser ウェブサイトからもロードできます。
- 統合の前に機器のファームウェアバージョンを更新してください。

エレクトロニックデータシート（EDS）を機器から直接ロード

1. RJ45 インターフェイスを介して、ウェブブラウザがインストールされたコンピュータを機器に接続します。
2. 内蔵の Web サーバーを開きます → 📄 73。
3. メンテナンスユーザーとしてログインします（メンテナンスコード 0000）。
4. エレクトロニックデータシート（EDS）をプログラマブルロジックコントローラにアップロードします：Data management（データ管理）→ Documents（ドキュメント）→ Export EDS file（EDS ファイルのエクスポート）
5. 機器を統合して設定します。入力/出力データおよび機器設定（アセンブリ）は、さまざまなグループの接続に分類されており、アプリケーションに応じてデジタル伝送用に設定することができます → 📄 87。

エレクトロニックデータシート（EDS）を Endress+Hauser ウェブサイトからロード

1. ファームウェアバージョン（例：02.00.zz）に対応したエレクトロニックデータシート（EDS）を Endress+Hauser ウェブサイトからプログラマブルロジックコントローラにロードします：www.endress.com → Downloads
2. 機器を統合して設定します。入力/出力データおよび機器設定（アセンブリ）は、さまざまなグループの接続に分類されており、アプリケーションに応じてデジタル伝送用に設定することができます → 📄 87。

9.6 EtherNet/IP を介した診断

9.6.1 診断情報（Assem100）

個々の診断コードの対処法など、診断およびトラブルシューティングの追加情報については、→ 155 を参照してください。

診断番号：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（Namur NE107）

現在の診断情報	診断番号	説明
0	–	機器に異常なし
16777265	F882	入力信号
16777276	F281	電子的な初期化
16777312	F437	設定の互換性なし
16777319	F242	ソフトウェアの互換性なし
16777323	F252	モジュールの互換性なし
16777337	F272	メイン電子モジュール故障
16777340	F270	メイン電子モジュール故障
16777341	F271	メイン電子モジュール故障
16777343	F270	メイン電子モジュール故障
16777344	F270	メイン電子モジュール故障
16777355	F410	データ転送
16777368	F273	メイン電子モジュール故障
16777375	F270	メイン電子モジュール故障
16777376	F083	電子メモリ内容
16777409	F833	基板温度が低すぎる
16777411	F832	基板温度が高すぎる
16777413	F834	プロセス温度が高すぎる
16777414	F835	プロセス温度が低すぎる
16777429	F022	センサ温度
16777430	F022	センサ温度
16777441	F311	電子モジュール故障
16777445	F273	メイン電子モジュール故障
16777447	F082	データの保存
16777450	F190	特別なイベント 1
16777483	F273	メイン電子モジュール故障
16777490	F390	特別なイベント 2
16777497	F222	電気的なドリフト
16777500	F062	センサ接続
16777508	F590	特別なイベント 3
16777509	F990	特別なイベント 4
16777545	F262	モジュール接続
16777546	F537	設定
16777547	F201	機器の故障
16777563	F500	電極 1 の電位超過

現在の診断情報	診断番号	説明
16777564	F500	電極 2 の電位超過
16777565	F500	電極の電位差が大きすぎる
16777581	F382	データの保存
16777582	F383	電子メモリ内容
16777583	F283	電子メモリ内容
25165873	F882	入力信号
25165884	F281	電子的な初期化
25165920	F437	設定の互換性なし
25165927	F242	ソフトウェアの互換性なし
25165931	F252	モジュールの互換性なし
25165945	F272	メイン電子モジュール故障
25165948	F270	メイン電子モジュール故障
25165949	F271	メイン電子モジュール故障
25165963	F410	データ転送
25165976	F273	メイン電子モジュール故障
25165984	F083	電子メモリ内容
25166017	F833	基板温度が低すぎる
25166019	F832	基板温度が高すぎる
25166021	F834	プロセス温度が高すぎる
25166022	F835	プロセス温度が低すぎる
25166037	F022	センサ温度
25166049	F311	電子モジュール故障
25166055	F082	データの保存
25166058	F190	特別なイベント 1
25166098	F390	特別なイベント 2
25166105	F222	電気的なドリフト
25166108	F062	センサ接続
25166116	F590	特別なイベント 3
25166117	F990	特別なイベント 4
25166153	F262	モジュール接続
25166154	F537	設定
25166155	F201	機器の故障
25166171	F500	電極 1 の電位超過
25166189	F382	データの保存
25166190	F383	電子メモリ内容
25166191	F283	電子メモリ内容
33554536	C411	アップロード/ダウンロードアクティブ
33554537	C411	アップロード/ダウンロードアクティブ
33554540	C411	アップロード/ダウンロードアクティブ
33554576	C484	フェールセーフモードのシミュレーション

現在の診断情報	診断番号	説明
33554579	C485	プロセス値のシミュレーション
33554580	C453	流量の強制ゼロ出力
33554625	C833	基板温度が低すぎる
33554627	C832	基板温度が高すぎる
33554629	C834	プロセス温度が高すぎる
33554630	C835	プロセス温度が低すぎる
33554778	C530	電極洗浄中
33554782	C495	診断イベントのシミュレーション
33554926	C302	機器検証がアクティブ
41943144	C411	アップロード/ダウンロードアクティブ
41943184	C484	フェールセーフモードのシミュレーション
41943187	C485	プロセス値のシミュレーション
41943188	C453	流量の強制ゼロ出力
41943233	C833	基板温度が低すぎる
41943235	C832	基板温度が高すぎる
41943237	C834	プロセス温度が高すぎる
41943238	C835	プロセス温度が低すぎる
41943386	C530	電極洗浄中
41943390	C495	診断イベントのシミュレーション
41943534	C302	機器検証がアクティブ
67108970	M438	データセット
67109057	M833	基板温度が低すぎる
67109059	M832	基板温度が高すぎる
67109061	M834	プロセス温度が高すぎる
67109062	M835	プロセス温度が低すぎる
67109090	M311	電子モジュール故障
75497578	M438	データセット
75497665	M833	基板温度が低すぎる
75497667	M832	基板温度が高すぎる
75497669	M834	プロセス温度が高すぎる
75497670	M835	プロセス温度が低すぎる
134217873	S842	プロセスのリミット値
134217874	S862	空パイプ
134217921	S833	基板温度が低すぎる
134217923	S832	基板温度が高すぎる
134217925	S834	プロセス温度が高すぎる
134217926	S835	プロセス温度が低すぎる
134218011	S937	EMC 干渉
134218013	S004	センサ
134218067	S043	センサ短絡
134218068	S937	EMC 干渉

現在の診断情報	診断番号	説明
134218071	S322	電気的なドリフト
134218072	S322	電気的なドリフト
134218091	S531	空検知
142606481	S842	プロセスのリミット値
142606482	S862	空パイプ
142606529	S833	基板温度が低すぎる
142606531	S832	基板温度が高すぎる
142606533	S834	プロセス温度が高すぎる
142606534	S835	プロセス温度が低すぎる
142606619	S937	EMC 干渉
142606621	S004	センサ
142606675	S043	センサ短絡
142606679	S322	電気的なドリフト
142606699	S531	空検知
268435545	I1089	電源オン
268435546	I1090	設定のリセット
268435547	I1091	設定変更済
268435548	I1092	トレンドデータ消去済
268435566	I1110	書き込み保護スイッチの変更
268435593	I1137	電子部が交換された
268435607	I1151	履歴のリセット
268435611	I1155	電気部内温度リセット
268435612	I1156	メモリエラートレンド
268435613	I1157	メモリエラーイベントリスト
268435641	I1185	表示バックアップ完了
268435642	I1186	表示ディスプレイでの復元
268435643	I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
268435644	I1188	表示データクリア済
268435645	I1189	バックアップ比較完了
268435712	I1256	表示：アクセスステータス変更
268435791	I1335	ファームウェア変更
268435807	I1351	空検知調整エラー
268435809	I1353	空検知調整 OK
268435817	I1361	不正な Web サーバーログイン
268435853	I1397	フィールドバス：アクセスステータス変更
268435854	I1398	CDI：アクセスステータス変更
268435900	I1444	機器の検証パス
268435901	I1445	機器の検証のフェール
268435913	I1457	フェール：測定誤差の検証
268435915	I1459	フェール：I/O モジュールの検証

現在の診断情報	診断番号	説明
268435917	I1461	フェール：センサの検証
268435918	I1462	フェール：センサ電子モジュールの検証

9.6.2 診断情報（Assem120、121、126、127）

個々の診断コードの対処法など、診断およびトラブルシューティングの追加情報については、→ 155 を参照してください。

診断番号：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（Namur NE107）

現在の診断情報	診断番号	説明
0	–	機器に異常なし
65579	F043	センサ短絡
65618	F082	電子メモリ
65619	F083	電子メモリ内容
65706	F170	コイル抵抗
65716	F180	温度センサが故障している
65717	F181	センサ接続
65737	F201	機器エラー
65778	F242	ソフトウェアの互換性なし
65788	F252	モジュールの互換性なし
65798	F262	センサ電子モジュールの接続不良
65806	F270	メイン電子モジュール故障
65807	F271	メイン電子モジュール故障
65808	F272	メイン電子モジュール故障
65809	F273	メイン電子モジュール故障
65811	F275	I/O モジュール 1 の不具合
65812	F276	I/O モジュール 1 の故障
65819	F283	電子メモリ内容
65867	F331	ファームウェアの更新失敗
65868	F332	HistoROM バックアップ書き込みエラー
65897	F361	I/O モジュール 1 の故障
65908	F372	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
65909	F373	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
65911	F375	I/O 1 の通信エラー
65912	F376	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
65913	F377	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
65918	F382	電子メモリ
65919	F383	電子メモリ内容
65923	F387	HistoROM バックアップ失敗
65946	F410	データ伝送

現在の診断情報	診断番号	説明
65973	F437	互換性のない設定
66048	F512	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
66056	F520	I/O 1 のハードウェア設定が無効
66067	F531	空パイプ調整エラー
66073	F537	設定
66339	F803	電流ループ
66368	F832	基板温度が高すぎる
66369	F833	基板温度が低すぎる
66370	F834	プロセス温度が高すぎる
66371	F835	プロセス温度が低すぎる
66418	F882	入力信号
66473	F937	センサの対称性
66474	F938	EMC 干渉
66498	F962	空パイプ
131115	C043	センサ短絡
131374	C302	機器検証がアクティブ
131448	C376	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
131449	C377	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
131484	C412	ダウンロード実行中
131503	C431	トリム 1
131525	C453	流量の強制ゼロ出力
131556	C484	シミュレーションフェールセーフモード
131557	C485	測定変数のシミュレーション
131558	C486	電流入力 1 のシミュレーション
131563	C491	電流出力 1 のシミュレーション
131564	C492	周波数出力 1 のシミュレーション
131565	C493	パルス出力 1 のシミュレーション
131566	C494	スイッチ出力 1 のシミュレーション
131567	C495	診断イベントのシミュレーション
131568	C496	ステータス入力のシミュレーション
131583	C511	ISEM 設定エラー
131602	C530	電極洗浄中
131603	C531	空パイプ調整エラー
131666	C594	リレー出力のシミュレーション
131904	C832	基板温度が高すぎる
131905	C833	基板温度が低すぎる
131906	C834	プロセス温度が高すぎる
131907	C835	プロセス温度が低すぎる
132009	C937	センサの対称性

現在の診断情報	診断番号	説明
132010	C938	EMC 干渉
132034	C962	空パイプ
262187	M043	センサ短絡
262313	M169	導電率測定エラー
262447	M303	I/O 1 の設定変更
262455	M311	電気的エラー
262474	M330	フラッシュファイルが無効
262520	M376	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
262521	M377	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
262582	M438	データセット
262675	M531	空パイプ調整エラー
262976	M832	基板温度が高すぎる
262977	M833	基板温度が低すぎる
262978	M834	プロセス温度が高すぎる
262979	M835	プロセス温度が低すぎる
263081	M937	センサの対称性
263082	M938	EMC 干渉
263106	M962	空パイプ
524331	S043	センサ短絡
524664	S376	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
524665	S377	センサ電子モジュール（ISEM）の故障
524729	S441	電流出力 1
524730	S442	周波数出力 1
524731	S443	パルス出力 1
524732	S444	電流入力 1
524819	S531	空パイプ調整エラー
525120	M832	基板温度が高すぎる
525121	M833	基板温度が低すぎる
525122	M834	プロセス温度が高すぎる
525123	M835	プロセス温度が低すぎる
525130	S842	プロセスのリミット値
525225	S937	センサの対称性
525226	S938	EMC 干渉
525249	S961	電極電位が仕様範囲外
525250	S962	空パイプ
16843027	F275	I/O モジュール 2 の不具合
16843028	F276	I/O モジュール 2 の故障
16843113	F361	I/O モジュール 2 の故障
16843127	F375	I/O 2 の通信エラー
16843272	F520	I/O 2 のハードウェア設定が無効

現在の診断情報	診断番号	説明
16908719	C431	トリム 2
16908774	C486	電流入力 2 のシミュレーション
16908779	C491	電流出力 2 のシミュレーション
16908780	C492	周波数出力 2 のシミュレーション
16908781	C493	パルス出力 2 のシミュレーション
16908782	C494	スイッチ出力 2 のシミュレーション
16908784	C496	ステータス入力のシミュレーション
16908882	C594	リレー出力のシミュレーション
17039663	M303	I/O 2 の設定変更
17301945	S441	電流出力 2
17301946	S442	周波数出力 2
17301947	S443	パルス出力 2
17301948	S444	電流入力 2
33620243	F275	I/O モジュール 3 の不具合
33620244	F276	I/O モジュール 3 の故障
33620329	F361	I/O モジュール 3 の故障
33620343	F375	I/O 3 の通信エラー
33620488	F520	I/O 3 のハードウェア設定が無効
33685935	C431	トリム 3
33685990	C486	電流入力 3 のシミュレーション
33685995	C491	電流出力 3 のシミュレーション
33685996	C492	周波数出力 3 のシミュレーション
33685997	C493	パルス出力 3 のシミュレーション
33685998	C494	スイッチ出力 3 のシミュレーション
33686000	C496	ステータス入力のシミュレーション
33686098	C594	リレー出力のシミュレーション
33816879	M303	I/O 3 の設定変更
34079161	S441	電流出力 3
34079162	S442	周波数出力 3
34079163	S443	パルス出力 3
34079164	S444	電流入力 3
50397459	F275	I/O モジュール 4 の不具合
50397460	F276	I/O モジュール 4 の故障
50397545	F361	I/O モジュール 4 の故障
50397559	F375	I/O 4 の通信エラー
50397704	F520	I/O 4 のハードウェア設定が無効
50594095	M303	I/O 4 の設定変更

9.6.3 情報イベント

情報イベント	診断コード		説明
268435545	I	1089	電源オン
268435546	I	1090	設定のリセット
268435547	I	1091	設定変更済
268435548	I	1092	トレンドデータ消去済
268435566	I	1110	書き込み保護スイッチの変更
268435593	I	1137	電子部が交換された
268435607	I	1151	履歴のリセット
268435611	I	1155	電気部内温度リセット
268435612	I	1156	メモリエラートレンド
268435613	I	1157	メモリエラーイベントリスト
268435641	I	1185	表示バックアップ完了
268435642	I	1186	表示ディスプレイでの復元
268435643	I	1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
268435644	I	1188	表示データクリア済
268435645	I	1189	バックアップ比較完了
268435712	I	1256	表示：アクセスステータス変更
268435791	I	1335	ファームウェア変更
268435807	I	1351	空検知調整エラー
268435809	I	1353	空検知調整 OK
268435817	I	1361	不正な Web サーバーログイン
268435853	I	1397	フィールドバス：アクセスステータス変更
268435854	I	1398	CDI：アクセスステータス変更
268435900	I	1444	機器の検証パス
268435901	I	1445	機器の検証のフェール
268435913	I	1457	フェール：測定誤差の検証
268435915	I	1459	フェール：I/O モジュールの検証
268435917	I	1461	フェール：センサの検証
268435918	I	1462	フェール：センサ電子モジュールの検証センサ電子モジュール

10 設定

10.1 機能チェック

機器の設定を実施する前に：

▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト→ 📄 40
- 「配線状況の確認」チェックリスト→ 📄 58

10.2 機器の電源投入

▶ 機能確認が終了したら、機器の電源を入れることができます。
  ↳ スタートアップの終了後、現場表示器は自動的にスタートアップ表示から動作画面に切り替わります。

ℹ 現場表示器に何も表示されない、または診断メッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください → 📄 145。

10.3 ソフトウェアによる機器アドレスの設定

10.3.1 Ethernet ネットワークおよび Web サーバー

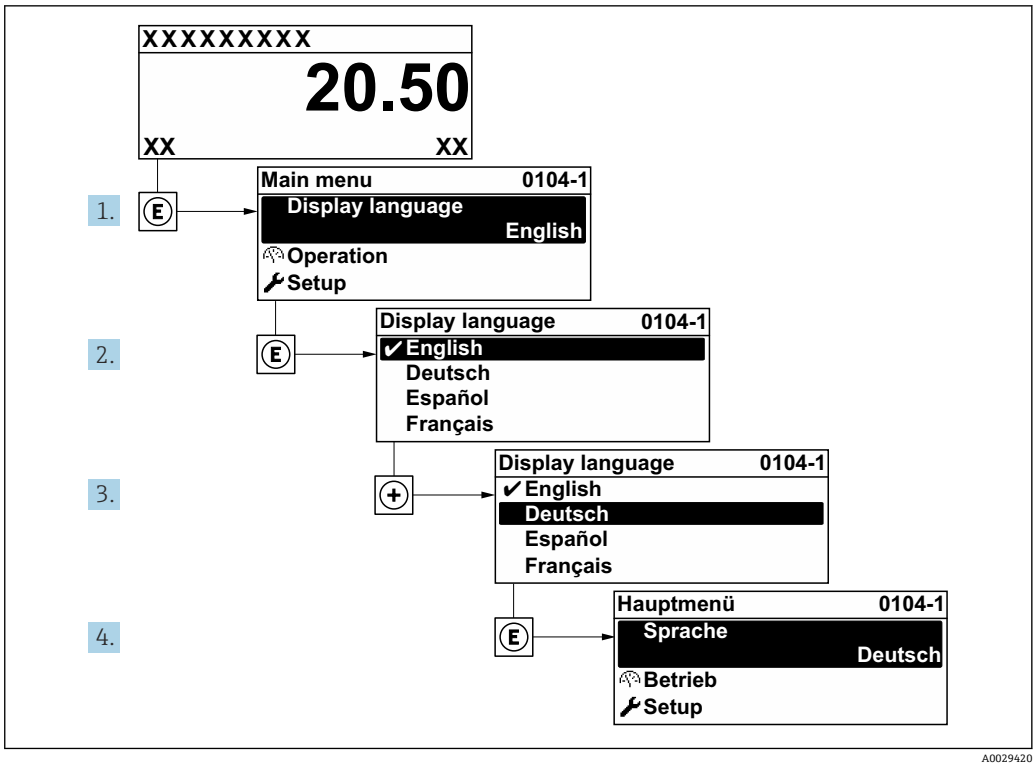
工場設定では DHCP クライアントの機能が有効であり、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイは自動的に設定されます → 📄 118。

識別には機器の MAC アドレスが使用されます。

ℹ
- ハードウェアアドレス指定が有効な場合、ソフトウェアアドレス指定は無効となります。
- ハードウェアアドレス指定に切り替えられた場合、ソフトウェアアドレス指定によって設定されたアドレスは、最初の 9 桁が保持されます（最初の 3 オクテット）。
- 機器の IP アドレスが不明な場合は、現在設定されている機器アドレスを読み出すことができます → 📄 137。

10.4 操作言語の設定

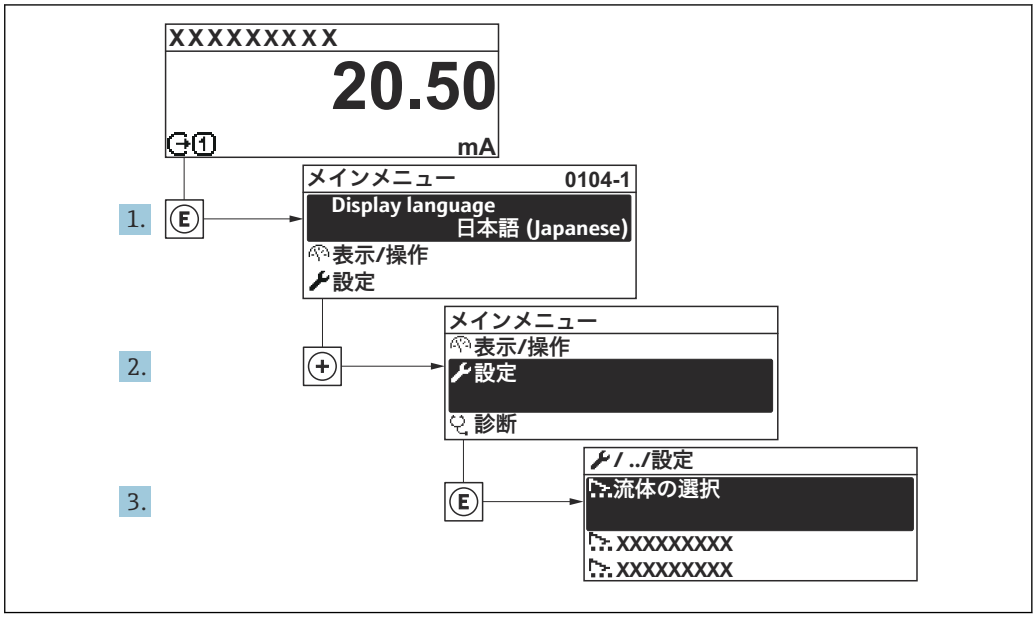
初期設定：英語または注文した地域の言語



18 現場表示器の表示例

10.5 機器の設定

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

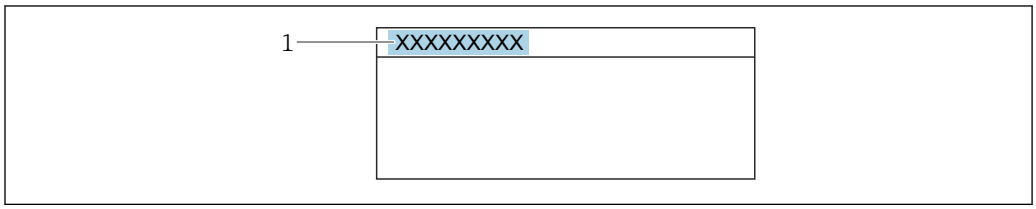


19 現場表示器の表示例

ナビゲーション
「設定」 メニュー

10.5.1 タグ番号の設定

システム内で迅速に測定点を識別するため、**デバイスのタグ** パラメータを使用して一意的な名称を入力し、それによって工場設定を変更することが可能です。



20 タグ名を含む操作画面表示のヘッダー

1 タグ名

タグ番号を「FieldCare」操作ツールで入力します。→ 84

ナビゲーション
「設定」 メニュー → デバイスのタグ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	測定ポイントの名称を入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	Promag 400

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	→ 117
体積単位	→ 117
導電率の単位	→ 117
温度の単位	→ 117
質量流量単位	→ 118
質量単位	→ 118
密度単位	→ 118

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
体積流量単位	–	体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションプロセス変数	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。 ▪ m³ ▪ 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： 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
温度の単位	–	温度の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ **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。 ▪ ℃ ▪ ℉

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
質量流量単位	–	質量流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 出力 ▪ ローフローカットオフ ▪ シミュレーションプロセス変数	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。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 出力 ▪ シミュレーションプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ kg/l ▪ lb/ft³

10.5.3 通信インターフェイスの設定

通信 サブメニュー を使用すると、通信インターフェイスの選択および設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信

▶ **通信**

MAC アドレス	→ 📄 118
Hardware address mode	→ 📄 118
DHCP client	→ 📄 119
IP アドレス	→ 📄 119
Subnet mask	→ 📄 119
Default gateway	→ 📄 119

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
MAC アドレス	機器の MAC アドレスを表示。 ℹ MAC = Media Access Control（メディアアクセス制御）	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列（例：00:07:05:10:01:5F）	各機器に個別のアドレスが付与されます。
Hardware address mode	ネットワーク設定を復元するかどうかを選択。	▪ オフ ▪ オン	オフ

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
DHCP client	DHCP クライアントの機能を有効/ 無効にするかを選択。 **結果** Web サーバーの DHCP クライアント機能を有効にすると、IP アドレス、Subnet mask、Default gateway が自動的に設定されます。 ▪ 機器の MAC アドレスを介して識別されます。 ▪ **DHCP client** パラメータ がアクティブになっている限り、**IP アドレス** パラメータ の IP アドレス は無視されます。これは、特に、DHCP サーバーにアクセスできない場合にも当てはまります。同じ名前のパラメータの IP アドレス は、**DHCP client** パラメータ が非アクティブな場合にのみ使用されます。	▪ オフ ▪ オン	オン
IP アドレス	機器に組み込まれた Web サーバーの IP アドレス。 DHCP client のスイッチがオフで書き込みアクセスが有効の場合、IP アドレスを入力できます。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	192.168.1.212
Subnet mask	サブネットマスクを表示。 DHCP client のスイッチがオフで書き込みアクセスが有効の場合、Subnet mask も入力できます。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	255.255.255.0
Default gateway	デフォルトゲートウェイを表示。 DHCP client のスイッチがオフで書き込みアクセスが有効の場合、 Default gateway を入力できます。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	0.0.0.0

10.5.4 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	→ 📄 120
1 の値表示	→ 📄 120
バーグラフ 0%の値 1	→ 📄 120
バーグラフ 100%の値 1	→ 📄 120
2 の値表示	→ 📄 120
3 の値表示	→ 📄 120

バーグラフ 0%の値 3	→ 🗎 120
バーグラフ 100%の値 3	→ 🗎 121
4 の値表示	→ 🗎 121

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 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 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 (→ 🗎 120)を参照	なし
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 120)を参照	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで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
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 (→ 🗎 120)を参照	なし

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.5 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	→ 🗎 121
ローフローカットオフ　オンの値	→ 🗎 121
ローフローカットオフ　オフの値	→ 🗎 121
プレッシャショックの排除	→ 🗎 121

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 (→ 🗎 121)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 (→ 🗎 121)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 (→ 🗎 121)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

10.5.6 空検知の設定

- 工場では水（導電率：約 500 µS/cm）を使用して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、現場で新たに空パイプ調整を実施することをお勧めします。

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 空検知

▶ **空検知**

プロセス変数の割り当て	→ 🗎 122
新規調整	→ 🗎 122
進行中	→ 🗎 122
空検知の検出ポイント	→ 🗎 122
空検知の応答時間	→ 🗎 122

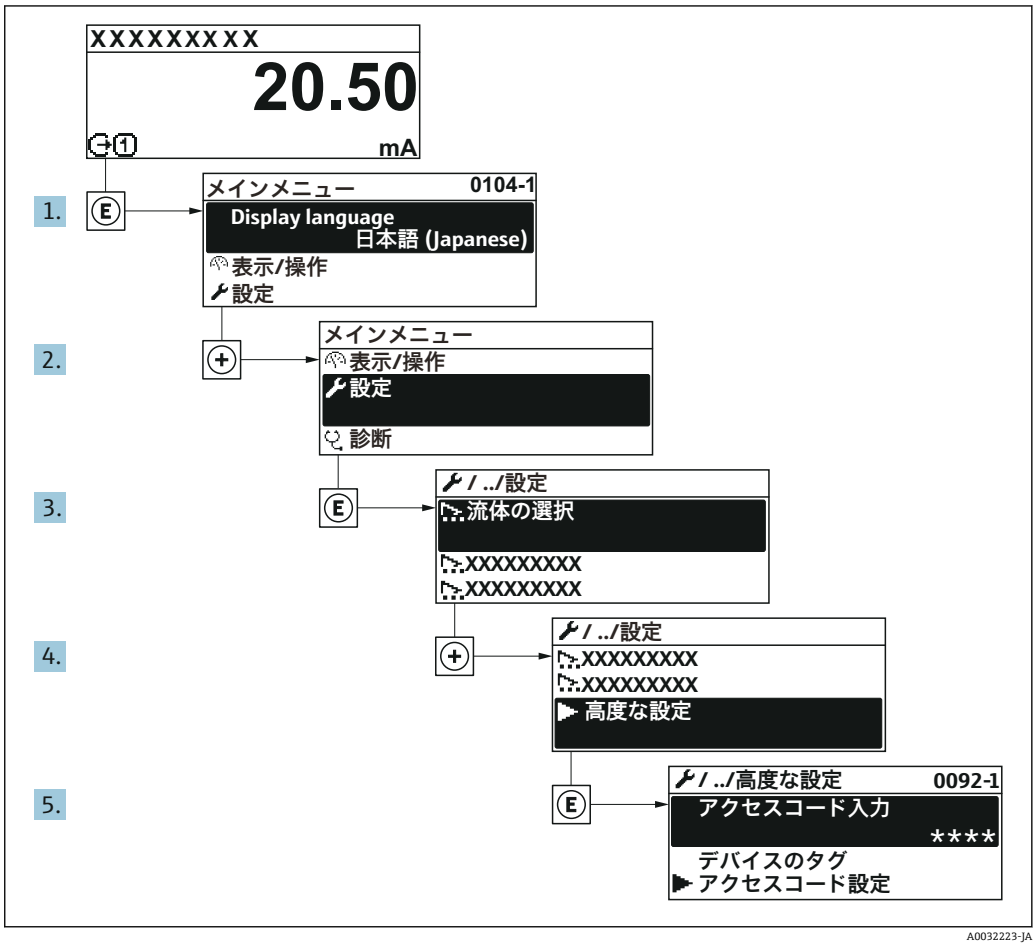
パラメータ概要（簡単な説明付き）

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
プロセス変数の割り当て	–	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	**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。	進捗を表示。	▪ Ok ▪ 進行中 ▪ 不可	–
空検知の検出ポイント	**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。	ヒステリシスの値を%で入力します。この値以下では計測管は空と検出されます。	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 (→ 🗎 122)でプロセス変数が選択されていること。	空検知したときに、診断メッセージ S862 ”パイプ空” を表示するまでの時間を入力します。	0～100 秒	1 秒

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



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	→ 124
▶ センサの調整	→ 124
▶ 積算計 1～n	→ 124
▶ 表示	→ 126

▶ 電極の洗浄サイクル	→ 📄 128
▶ WLAN 設定	→ 📄 129
▶ Heartbeat 設定	
▶ 管理	→ 📄 131

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	→ 📄 124

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 で個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ 積算計 1～n	
プロセス変数の割り当て	→ 📄 125

積算計の単位 1～n	→ 🗎 125
積算計動作モード	→ 🗎 125
フェールセーフモード	→ 🗎 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	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	–	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	体積流量
積算計の単位 1～n	**積算計 1～n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)でプロセス変数が選択されていること。	積算計のプロセス変数の単位を選択します。	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ▪ l ▪ gal (us)
積算計動作モード	**積算計 1～n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の計算モードを選択。	▪ 正味流量の積算 ▪ 正方向流量の積算 ▪ 逆方向流量の積算	正味流量の積算
フェールセーフモード	**積算計 1～n** サブメニューの **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラーム時の積算計の動作を選択します。	▪ 停止 ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値	停止

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	→ 📄 127
1 の値表示	→ 📄 127
バーグラフ 0%の値 1	→ 📄 127
バーグラフ 100%の値 1	→ 📄 127
小数点桁数 1	→ 📄 127
2 の値表示	→ 📄 127
小数点桁数 2	→ 📄 127
3 の値表示	→ 📄 127
バーグラフ 0%の値 3	→ 📄 127
バーグラフ 100%の値 3	→ 📄 127
小数点桁数 3	→ 📄 128
4 の値表示	→ 📄 128
小数点桁数 4	→ 📄 128
Display language	→ 📄 128
表示間隔	→ 📄 128
表示のダンピング	→ 📄 128
ヘッダー	→ 📄 128
ヘッダーテキスト	→ 📄 128
区切り記号	→ 📄 128
バックライト	→ 📄 128

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 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 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 (→ 🗎 120)を参照	なし
小数点桁数 2	測定値が **2 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 120)を参照	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで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

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
小数点桁数 3	測定値が **3 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 **1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 120)を参照	なし
小数点桁数 4	測定値が **4 の値表示** パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
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) ▪ العَرَبِيّة (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English（または、ご注文の言語が機器にプリセットされます）
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	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	現場表示器があること。	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 電極洗浄の実行

電極洗浄回路 ウィザード を使用すると、電極洗浄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。

このウィザードは、電極洗浄回路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	→ 📄 129
電極洗浄期間	→ 📄 129
電極洗浄リカバリー時間	→ 📄 129
電極洗浄周期	→ 📄 129
電極洗浄の極性	→ 📄 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 / 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	オフ
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」	電極洗浄サイクルの期間を入力。	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」	干渉を防ぐために電極洗浄後のリカバリー時間を定義します。この間は出力信号の値は固定されます。	1～600 秒	5 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」	電極洗浄周期の休止期間を入力。	0.5～168 h	0.7 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

10.6.6 WLAN 設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → WLAN 設定

▶ WLAN 設定

WLAN	→ 130
WLAN モード	→ 130
SSID 名	→ 130
ネットワークセキュリティ	→ 130
セキュリティ証明書	→ 131
ユーザ名	→ 131
WLAN パスワード	→ 131
WLAN IP アドレス	→ 131
WLAN の MAC アドレス	→ 131
WLAN のパスワード	→ 131
WLAN の MAC アドレス	→ 131
SSID の設定	→ 131
SSID 名	→ 131
接続の状態	→ 131
受信信号強度	→ 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 / 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 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。	–	–
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

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
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)
WLAN の MAC アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの MAC アドレスを入力します。	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列	各機器に個別のアドレスが付与されます。
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	
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

10.6.7　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**　→ 132

▶ アクセスコードのリセット	→ 📄 132
機器リセット	→ 📄 133

アクセスコードの設定のためのパラメータを使用

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

▶ アクセスコード設定	
アクセスコード設定	→ 📄 132
アクセスコードの確認	→ 📄 132

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
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	→ 📄 133
アクセスコードのリセット	→ 📄 133

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 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、実際の流量がなくても、各種プロセス変数や機器アラームモードをシミュレーションし、下流側の信号接続を確認することが可能です（バルブの切り替えまたは閉制御ループ）。

表示されるパラメータは以下に応じて異なります。
▪ 注文された機器
▪ 設定されたパルス/ 周波数/ スイッチ出力の動作モード

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	→ 📄 134
測定値	→ 📄 134
機器アラームのシミュレーション	→ 📄 134

診断イベントの種類	→ 🗎 134
診断イベントのシミュレーション	→ 🗎 134

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 (→ 🗎 134)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
機器アラームのシミュレーション	–	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
診断イベントの種類	–	診断イベントカテゴリを選択。	▪ センサ ▪ エレクトロニクス ▪ 設定 ▪ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	–	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	▪ オフ ▪ 診断イベント選択リスト（選択したカテゴリに応じて）	オフ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.8 不正アクセスからの設定の保護

以下のオプションにより、設定後に意図せずに変更されることがないよう機器設定を保護することが可能です。
- 現場表示器とウェブブラウザのアクセスコードによる書き込み保護
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護
- キーパッドロックによる書き込み保護

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。

現場表示器によるアクセスコードの設定

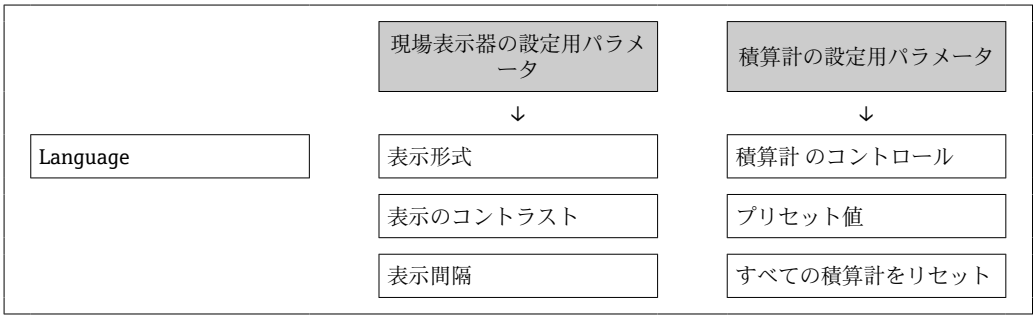
1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 🗎 132)に移動します。
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードをに入力して、コードを確定します。
   ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、🔒 シンボルが表示されます。

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

- アクセスコードを使用してパラメータ書き込み保護を有効にした場合は、無効にする場合も必ずアクセスコードが必要です→ 📄 72。
- 現在、現場表示器を介してログインしているユーザーの役割 → 📄 72 は、**アクセスステータス表示** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

測定に影響を及ぼさない特定のパラメータは、現場表示器による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 (→ 📄 132)に移動します。
2. アクセスコードとして最大 16 桁の数値コードを設定します。
3. 再度アクセスコードをに入力して、コードを確定します。
   ↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

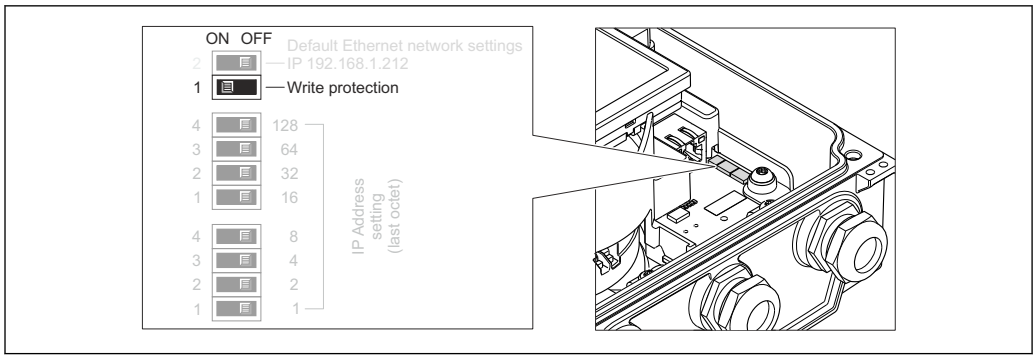
10 分間何も操作されなかった場合、ウェブブラウザは自動的にログイン画面に戻ります。

- アクセスコードを使用してパラメータ書き込み保護を有効にした場合は、無効にする場合も必ずアクセスコードが必要です→ 📄 72。
- ユーザーがウェブブラウザを介して現在、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 ツール** 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 ツール

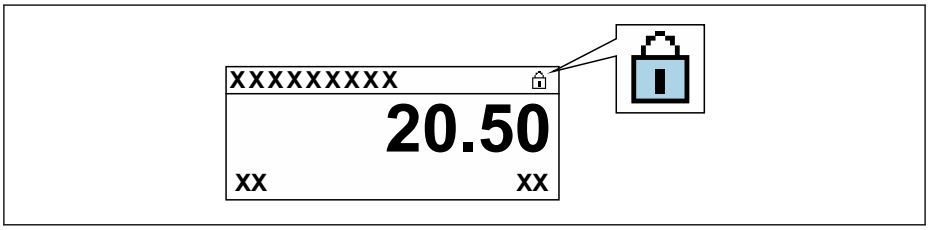
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

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
- EtherNet/IP プロトコル経由



1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めて、ハウジングカバーを開きます。
2. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **ON** 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ（WP）を **OFF** 位置（初期設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
   ↳ ハードウェア書き込み保護を有効にした場合：**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 。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。



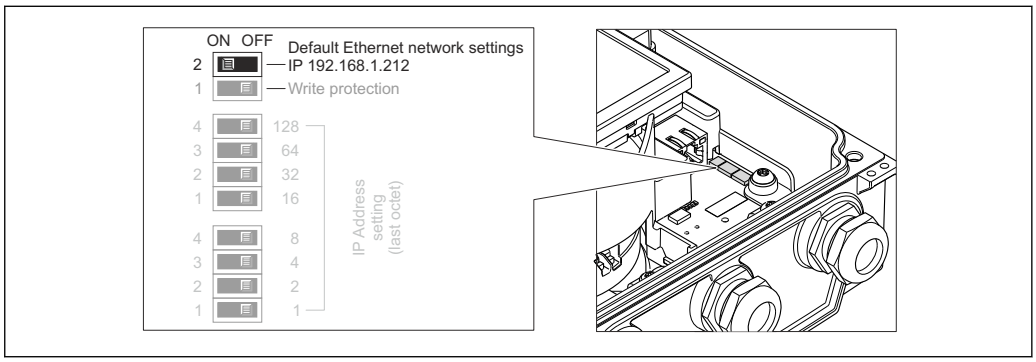
   ハードウェア書き込み保護を無効にした場合：**ロック状態** パラメータにオプションは表示されません 。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた 🔒 シンボルは消えます。
3. ⚠ **警告**
   固定ネジの締め付けトルクが超過！
   プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。
   ▶ 締め付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください。

   変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

11 操作

11.1 現在の Ethernet 設定の読み出しと変更

機器の IP アドレスなどの Ethernet 設定が不明な場合は、以下の IP アドレスの例が示すように、読み出して変更することが可能です。



A0023058

必須条件

- ソフトウェアアドレス指定が有効：ハードウェアアドレス指定用のすべての DIP スイッチが **OFF** に設定さていること。
- 機器のスイッチがオン

1. 「Ethernet ネットワークデフォルト設定、IP 192.168.1.212」の DIP スイッチを **OFF** → **ON** に設定します。
2. 機器を再起動します。
   ↳ 機器の Ethernet 設定が初期設定にリセットされます。
   IP アドレス：192.168.1.212、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
3. IP アドレスのデフォルト設定をウェブブラウザのアドレス行に入力します。
4. 操作メニュー内で **IP アドレス** パラメータ に移動します。設定 → 通信 → IP アドレス
   ↳ パラメータに設定した IP アドレスが表示されます。
5. 必要に応じて、機器の IP アドレスを変更します。
6. 「Ethernet ネットワークデフォルト設定、IP 192.168.1.212」の DIP スイッチを **ON** → **OFF** に設定します。
7. 機器を再起動します。
   ↳ これで、変更された機器の IP アドレスが有効になります。

11.2 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

オプション	説明
なし	**アクセスステータス表示** パラメータに表示されるアクセスステータスが適用されます→ 🗎 72。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェアロック	メイン電子モジュール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、パラメータへの書き込みアクセスがロックされます（例：現場表示器または操作ツールを介して）→ 🗎 135。
一時ロック	機器の内部処理（例：データアップロード/ダウンロード、リセットなど）を実行中のため、パラメータへの書き込みアクセスが一時的にロックされます。内部処理が完了すると、再びパラメータを変更することが可能です。

11.3 操作言語の設定

詳細情報：
- 操作言語の設定 → 🗎 114
- 機器が対応する操作言語の情報 → 🗎 202

11.4 表示部の設定

詳細情報：
- 現場表示器の基本設定 → 🗎 119
- 現場表示器の高度な設定 → 🗎 126

11.5 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 → 出力値

▶ **測定値**		
	▶ **プロセスパラメータ**	→ 🗎 138
	▶ **積算計**	→ 🗎 139

11.5.1 プロセス変数

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ **プロセスパラメータ**		
	体積流量	→ 🗎 139

質量流量	→ 🗎 139
導電率	→ 🗎 139

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	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 単位は**体積流量単位** パラメータ (→ 🗎 117)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	–	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 **質量流量単位** パラメータ (→ 🗎 118) 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
導電率	**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。	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 (→ 🗎 117) 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

11.5.2 「積算計」 サブメニュー

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▶ **積算計**	
積算計の値 1～n	→ 🗎 140
積算計オーバーフロー 1～n	→ 🗎 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	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1～n	**積算計 1～n** サブメニューの**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)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	現在の積算計カウンタ値を表示します。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1～n	**積算計 1～n** サブメニューの**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)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	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

11.6 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 (→ 🗎 115) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 🗎 123)を使用した高度な設定

11.7 積算計リセットの実行

ナビゲーション
「操作」 メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1～n のコントロール	→ 🗎 141
プリセット値 1～n	→ 🗎 141
すべての積算計をリセット	→ 🗎 141

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
積算計 1～n のコントロール	**積算計 1～n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の値をコントロール。	▪ 積算開始 ▪ リセット + ホールド ▪ プリセット + ホールド ▪ リセット + 積算開始 ▪ プリセット + 積算開始 ▪ ホールド	積算開始
プリセット値 1～n	**積算計 1～n** サブメニュー の **プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 125)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の開始値を指定。 依存関係 ℹ 選択したプロセス変数の単位は、積算計に対して **積算計の単位** パラメータ (→ 🗎 125) で設定します。	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

11.7.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲

オプション	説明
積算開始	積算計が開始するか、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	積算処理が停止し、積算計が **プリセット値** パラメータ から定義された開始値に設定されます。
リセット + 積算開始	積算計が 0 にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット + 積算開始	積算計が **プリセット値** パラメータ から定義した開始値に設定され、積算処理が再開します。
ホールド	積算処理が停止しします。

11.7.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

オプション	説明
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。それ以前に積算した流量値は消去されます。

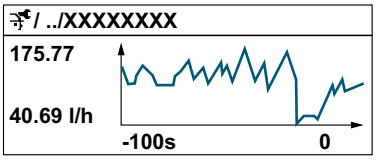
11.8 データのログの表示

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

ℹ 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 → 🗎 83
- 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
- データのログのロギングの時間間隔は調整可能です。
- 各ロギングチャンネルの測定値トレンドをチャート形式で表示します。



A0034352

- x 軸：選択されたチャンネル数に応じて 250～1000 個のプロセス変数の測定値を示します。
- y 軸：測定値スパンの概算を示し、実行中の測定の結果に応じ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	→ 143
チャンネル 2 の割り当て	→ 143
チャンネル 3 の割り当て	→ 143
チャンネル 4 の割り当て	→ 143
ロギングの時間間隔	→ 143
すべてのログをリセット	→ 143
データロギング	→ 143
ロギングの遅延	→ 144
データロギングのコントロール	→ 144
データロギングステータス	→ 144
全ロギング期間	→ 144
▶ **チャンネル 1 表示**	
▶ **チャンネル 2 表示**	

▶ **チャンネル 3 表示**

▶ **チャンネル 4 表示**

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	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使用できます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	▪ オフ ▪ 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 * ▪ 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にプロセス変数を割り当てます。	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 (→ 🗎 143) を参照	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にプロセス変数を割り当てます。	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 (→ 🗎 143) を参照	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にプロセス変数を割り当てます。	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 (→ 🗎 143) を参照	オフ
ロギングの時間間隔	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	データのロギングの時間間隔は設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	0.1～3 600.0 秒	1.0 秒
すべてのログをリセット	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	すべてのログデータを削除します。	▪ キャンセル ▪ データ削除	キャンセル
データロギング	–	データロギングの方法を選択します。	▪ 上書きする ▪ 上書きしない	上書きする

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
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	可能性のある原因	対処法
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する → 🗎 49。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	端子が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	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🗎 172。
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。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	▪ ⊞ + E を同時に押して、表示を明るくする。 ▪ ⊟ + E を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🗎 172。
現場表示器のバックライトが赤い	診断動作が「アラーム」の診断イベントが発生している	対策を講じる。→ 🗎 155
現場表示器のテキストが外国語で表示され、理解できない	操作言語が正しく設定されていない	1. ⊟ + ⊞ を 2 秒 押す（「ホーム画面」）。 2. E を押す。 3. **Display language** パラメータ (→ 🗎 128) 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 → 🗎 172。

出力信号用

エラー	可能性のある原因	対策
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 → 🗎 172。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない（有効な範囲内にはある）	設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器が正しく測定していない	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	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセス権がない	ハードウェア書き込み保護が有効	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **OFF** 位置に設定する。→ 🗎 135
パラメータへの書き込みアクセス権がない	現在のユーザーの役割ではアクセス権が制限されている	1. ユーザーの役割を確認する → 🗎 72。 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する→ 🗎 72。
EtherNet/IP 経由の通信が確立されない	機器プラグの接続が正しくない	機器プラグのピンの割当てを確認する。
Web サーバーとの接続が確立されない	Web サーバーが無効	「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→ 🗎 80。
	コンピュータの Ethernet インターフェイスの設定が正しくない	1. 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 → 🗎 76→ 🗎 76。 2. IT マネージャを使用してネットワーク設定を確認する。
Web サーバーとの接続が確立されない	▪ IP アドレスが正しくない ▪ IP アドレスが不明	1. ハードウェア経由のアドレス指定の場合：変換器を開けて IP アドレス設定を確認する（最後のオクテット）。 2. ネットワークマネージャを使用して機器 の IP アドレスを確認する。 3. IP アドレスが不明な場合は、DIP スイッチ番号 10 を ON に設定し、機器を再起動して工場出荷時の IP アドレス 192.168.1.212 を入力する。 ℹ DIP スイッチを有効にすると、EtherNet/IP 通信は遮断されます。
	ウェブブラウザ設定「LAN にプロキシサーバーを使用する」が有効	コンピュータのウェブブラウザ設定でプロキシサーバーの使用を無効にする。 MS Internet Explorer の例： 1. 「コントロールパネル」にある「インターネットオプション」を開く。 2. 「接続」タブを選択して、「LAN 設定」をダブルクリックする。 3. 「LAN 設定」でプロキシサーバーの使用を無効にし、「OK」を選択して確定する。
	機器とのアクティブなネットワーク接続とは別に、他のネットワーク接続も使用される	▪ コンピュータで別のネットワーク接続が確立されていないか確認し (WLAN も不可)、コンピュータ上のネットワークアクセスを伴う他のプログラムも閉じる。 ▪ ノートパソコン用のドッキングステーションを使用する場合は、別のネットワークへのネットワーク接続がアクティブになっていないか確認する。
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	データ転送が作動中	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。

エラー	可能性のある原因	対処法
	接続が失われた	1. ケーブル接続と電源を確認する。 2. ウェブブラウザを再読込し、必要に応じて再起動する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または読めない	ウェブブラウザの最適なバージョンが使用されていない	1. 適切なウェブブラウザバージョンを使用する→ 📄 74。 2. ウェブブラウザのキャッシュを消去し、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	1. JavaScript を有効にする。 2. IP アドレスとして http://192.168.1.212/basic.html を入力する。
CDI-RJ45 サービスインターフェイス（ポート 8000）を介した FieldCare または DeviceCare による操作	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータ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 サービスインターフェイス（ポート 8000 または TFTP ポート経由）を介した FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータまたはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。

12.2 発光ダイオードによる診断情報

12.2.1 変換器

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。

LED	色	意味
電源電圧	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
機器ステータス	緑色	機器ステータス OK
	赤色点滅	診断動作「警告」の機器エラーが発生
	赤	診断動作「アラーム」の機器エラーが発生
	赤色/ 緑色が交互に点滅	ブートローダーが起動
ネットワークステータス	オフ	機器に EtherNet/IP アドレスがない
	緑色	機器の EtherNet/IP 接続がアクティブ
	緑色点滅	機器に EtherNet/IP アドレスがあるが、EtherNet/IP 接続が確立されていない
	赤	機器の EtherNet/IP アドレスが 2 回割り当てられている
	赤色点滅	機器の EtherNet/IP 接続がタイムアウトモード
リンク/ アクティビティ	オレンジ色	リンクはあるがアクティビティがない
	オレンジ色点滅	アクティビティあり
アラーム	緑色	機器 OK
	緑色点滅	機器が設定されていない

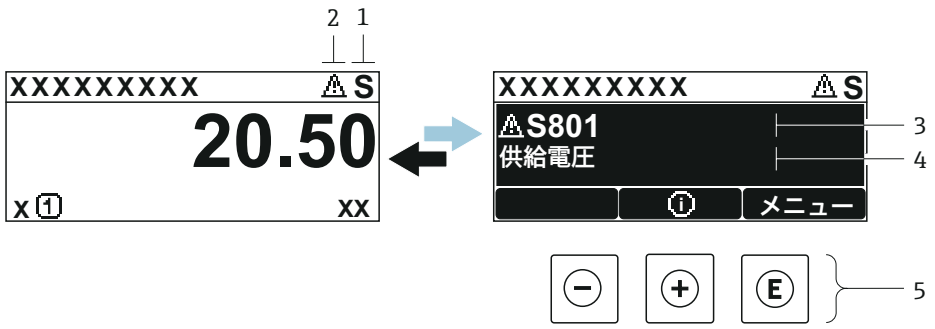
LED	色	意味
	オフ	ファームウェアエラー
	赤	メインエラー
	赤色点滅	エラー
	赤色/緑色点滅	機器スタート

12.3　現場表示器の診断情報

12.3.1　診断メッセージ

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

アラーム状態の操作画面表示	診断メッセージ



1　ステータス信号
2　診断時の動作
3　診断動作と診断コード
4　ショートテキスト
5　操作部

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

発生した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 → 📄 164
- サブメニューを使用 → 📄 165

ステータス信号

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

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

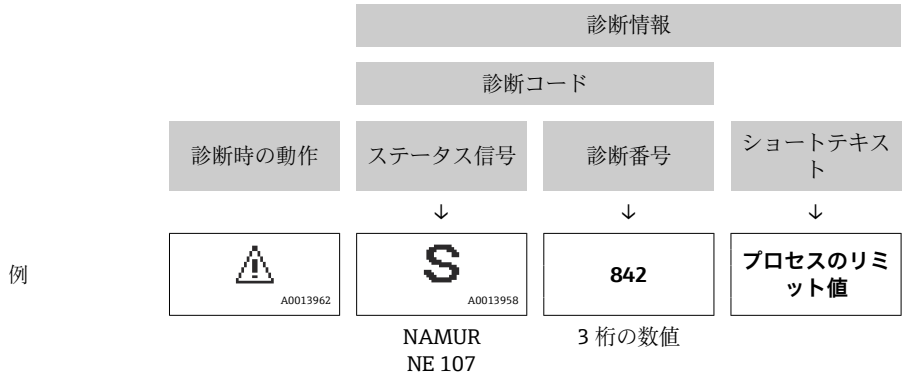
シンボル	意味
F	**エラー** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C	**機能チェック** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S	**仕様範囲外** 機器は作動中： 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外）
M	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断動作

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。 ▪ バックライトが赤に変わります。
⚠	**警告** 測定が再開します。信号出力と積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。

診断情報

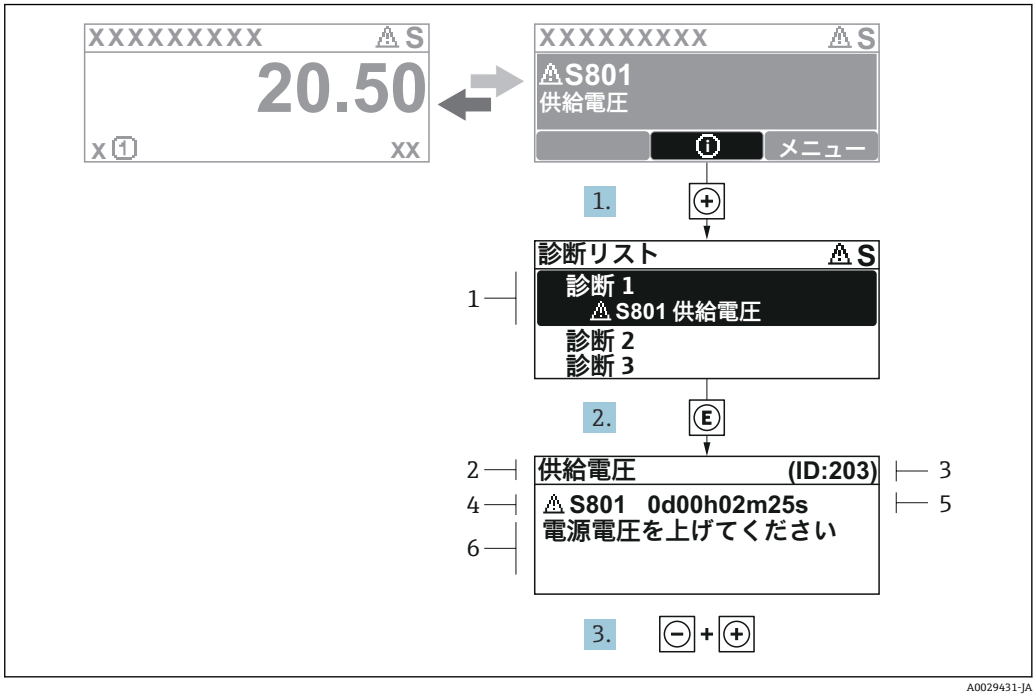
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



操作部

キー	意味
⊕	**+ キー** メニュー、サブメニュー内 対策情報に関するメッセージを開きます。
Ⓔ	**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



21 対処法に関するメッセージ

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

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

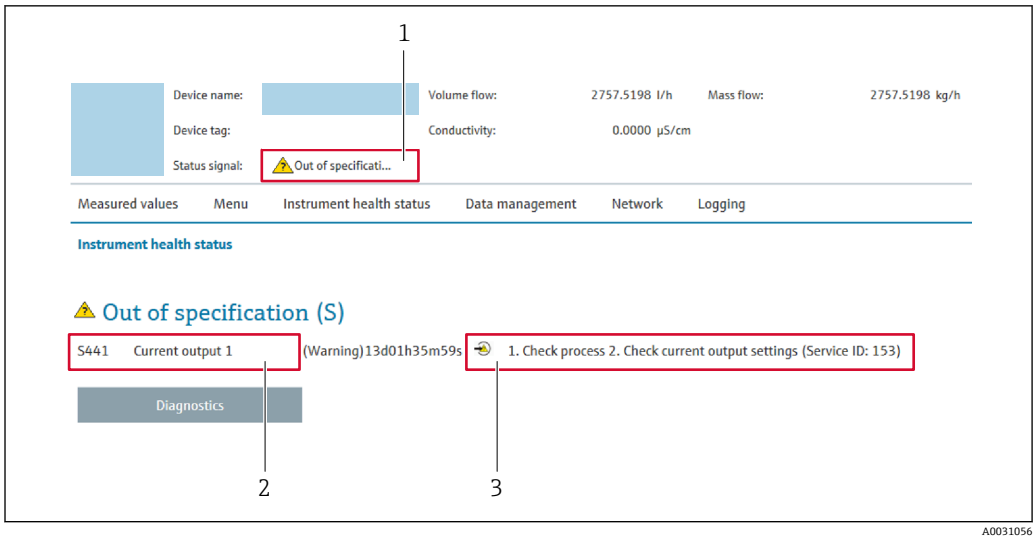
診断 メニュー 内の診断イベントの入力項目に移動します（例：**診断リスト** サブメニュー または **前回の診断結果** パラメータ）。

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

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 → 📄 150
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 → 📄 164
- サブメニューを使用 → 📄 165

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
⊗	**エラー** 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。

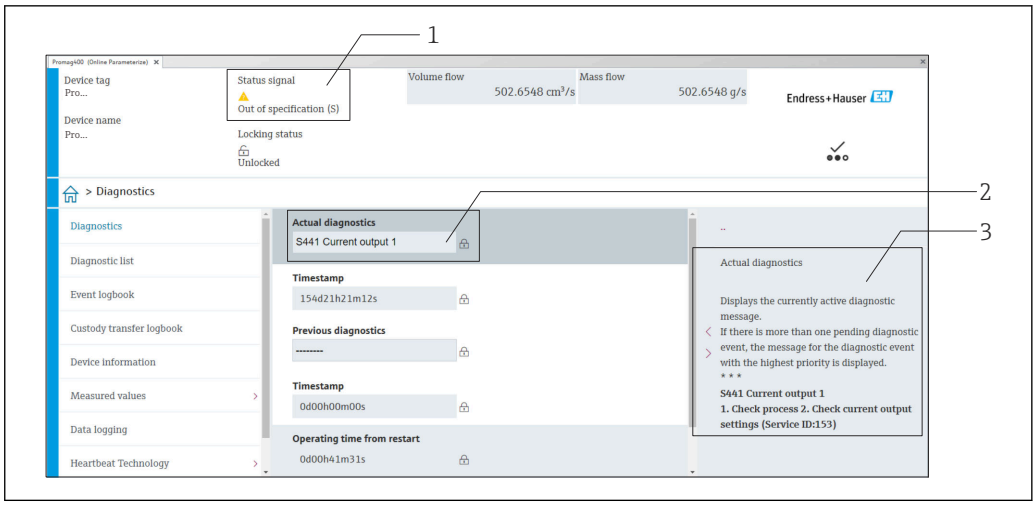
12.4.2　対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。これらの対策は、診断イベントおよび関連する診断情報とともに赤で表示されます。

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。



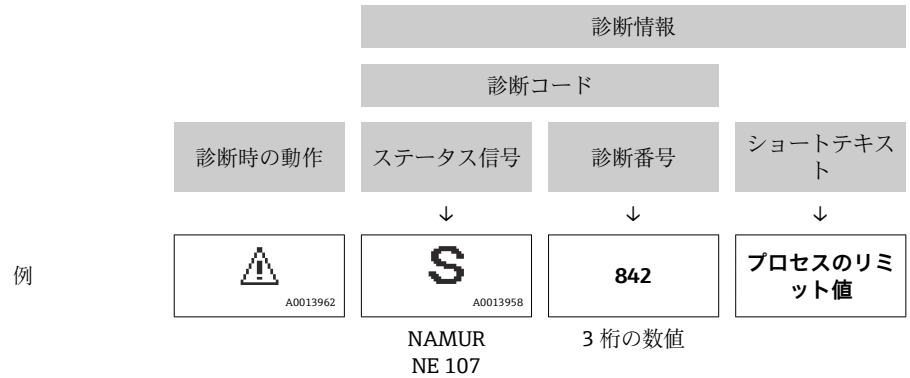
A0008199

1　ステータスエリアとステータス信号 → 📄 149
2　診断情報 → 📄 150
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 → 📄 164
- サブメニューを使用 → 📄 165

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 通信インターフェイスを介した診断情報

12.6.1 診断情報の読み出し

現在の診断イベントおよび関連する診断情報は、**固定入力アセンブリ**を使用して読み出すことができます → 📄 89。

固定入力アセンブリ 1～8 バイト							
1	2	3	4	5	6	7	8
ファイルヘッダー (非表示)				診断番号 → 📄 105		ステータス信号 → 📄 89	–

12.7 診断情報の適合

12.7.1 診断動作の適合

診断情報の各項目には、工場出荷時に特定の診断動作が割り当てられています。特定の診断情報については、ユーザ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

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

オプション	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。 バックライトが赤に変わります。
警告	機器は測定を継続します。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) に表示されるだけで、操作画面表示と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力は行なわれません。

12.8 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 → 154

12.8.1 センサの診断

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
043	センサの短絡		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	0x8000153
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] [1]	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
082	データストレージ		1. モジュール接続をチェックして下さい。 2. 電子モジュールを交換して下さい。	0x10000E7
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
083	電子メモリ内容		1. 機器を再起動する。 2. HistoROM S-DAT のバックアップをリストアする（'機器のリセット`パラメータ) 3. HistoROM S-DAT を交換する。	0x10000A0
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x40003D0
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x400038A
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
170	コイル抵抗		周囲およびプロセス温度をチェックしてください	▪ 0x10002D8 ▪ 0x10002D9
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	▪ 0x10000D5 ▪ 0x10000D6
	ステータス信号	F		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
181	センサ接続		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	▪ 0x100011C ▪ 0x10002E0
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

12.8.2 電子部の診断

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
201	機器の故障		機器を再起動	0x100014B
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
242	ソフトウェアの互換性なし		1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	0x1000067
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x100006B
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
252	モジュールの互換性なし		1. 正しい電子モジュールが使われているか確認する 2. 電子モジュールを交換する	0x10002C0
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
262	センサ電子部接続不良		1. センサ電子部モジュール(ISEM)とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認/交換する。 2. モジュールカートリッジ, ISEM, メイン電子基板を確認/交換する。	0x1000149
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
270	メイン電子モジュール故障		メイン電子モジュールの変更	▪ 0x100007C ▪ 0x1000080 ▪ 0x100009F
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
271	メイン電子モジュール故障		1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	0x100007D
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
272	メイン電子モジュール故障		機器を再起動	0x1000079
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
273	メイン電子モジュール故障		電子基板を交換	▪ 0x1000098 ▪ 0x10000E5
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x100007A
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
276	I/O モジュール 誤り		1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	▪ 0x100007B ▪ 0x1000081
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
283	電子メモリ内容		機器をリセット	0x10000E1
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
283	電子メモリ内容		機器を再起動	0x100016F
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
302	機器の検証中		機器の検証がアクティブです、お待ちください。	0x20001EE
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
311	電子モジュール故障		1. 機器をリセットしないでください 2. 弊社サービスへ連絡	0x40000E2
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	▪ 0x10002CB ▪ 0x10002CC ▪ 0x10002CD ▪ 0x10002CE ▪ 0x10002CF ▪ 0x10002D0
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x10002D1
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	▪ 0x8000119 ▪ 0x800016A ▪ 0x80002DA ▪ 0x80002DB ▪ 0x80002DC ▪ 0x80002DD ▪ 0x80002DF
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
377	センサ電子部（ISEM)故障		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。	0x80002DE
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
378	ISEM への供給電圧に問題		ISEM への供給電圧を確認	0x10003F0
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	0x100016D
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
383	電子メモリ内容		1. 機器を再起動する。 2. `機器のリセット'パラメータから T-DAT を削除する。 3. T-DAT を交換する。	0x100016E
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x1000288
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
512	センサ電子部（ISEM)故障		1. ECC リカバリー時間をチェック 2. ECC をオフにする	0x1000120
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

12.8.3 設定の診断

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
410	データ転送		1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	0x100008B
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
412	ダウンロード中		ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	0x2000204
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
437	設定の互換性なし		機器を再起動	0x1000060
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
438	データセット		1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	0x400006A
	ステータス信号	M		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
453	流量の強制ゼロ出力		流量オーバーライドの無効化	0x2000094
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
484	エラーモードのシミュレーション		シミュレータの無効化	0x2000090
	ステータス信号	C		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
485	測定値のシミュレーション		シミュレータの無効化	0x2000093
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
491	電流出力 1 のシミュレーション		シミュレータの無効化	0x200000E
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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		シミュレータの無効化	0x200015E
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
511	ISEM の設定に問題あり		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	0x200031C
	ステータス信号	C		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
530	電極洗浄中。		電極洗浄（ECC)をオフにする	0x200015A
	ステータス信号	C		
	診断動作	Warning		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x800016B
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x100014A
	ステータス信号	F		
	診断動作	Warning		

12.8.4 プロセスの診断

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	0x80000C3
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	0x80000C1
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	0x80000C5
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	0x80000C6
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
842	プロセスのリミット値		ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	0x8000091
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
882	入力信号		1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	0x1000031
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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。	0x8000154
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] 1)	Warning		

1) 診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
番号	ショートテキスト			
938	EMC 干渉		1. EMC の影響について周囲条件を確認してください 2. 診断メッセージを消してください	0x100011B
	ステータス信号	F		
	診断動作 [工場出荷時] [1]	Alarm		

1)　診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x8000155
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] [1]	Warning		

1)　診断動作を変更できます。

診断情報			修理	診断情報のコード (16 進)
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	0x8000092
	ステータス信号	S		
	診断動作 [工場出荷時] [1]	Warning		

1)　診断動作を変更できます。

12.9　未処理の診断イベント

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

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 📄 151
- ウェブブラウザを使用→ 📄 152
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 📄 153
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 📄 153

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→ 📄 165 に表示されます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー

診断		
	現在の診断結果	→ 📄 165
	前回の診断結果	→ 📄 165

再起動からの稼動時間	→ 🗎 165
稼動時間	→ 🗎 165

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。 ℹ 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)

12.10 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

🖼 22 現場表示器の表示例

ℹ 診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 🗎 151
- ウェブブラウザを使用→ 🗎 152
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 🗎 153
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 🗎 153

12.11 イベントログブック

12.11.1 イベントログの読み出し

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

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

A0014008-JA

23　現場表示器の表示例

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

イベント履歴には、次の入力項目が含まれます。
- 診断イベント → 155
- 情報イベント → 166

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

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 151
- ウェブブラウザを使用→ 152
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 153
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 153

表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 166

12.11.2 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)

12.11.3 情報イベントの概要

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

情報番号	情報名
I1000	--------(装置 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済

情報番号	情報名
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
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
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功
I1629	CDI: ログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
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
I1725	センサ電子部モジュール（ISEM)交換

12.12 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 🗎 133) を使用すると、機器設定全体または設定の一部を決められた状態にリセットできます。

12.12.1「機器リセット」 パラメータの機能範囲

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

12.13 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	→ 🗎 169
シリアル番号	→ 🗎 169
ファームウェアのバージョン	→ 🗎 169
機器名	→ 🗎 169
オーダーコード	→ 🗎 169
拡張オーダーコード 1	→ 🗎 169
拡張オーダーコード 2	→ 🗎 169
拡張オーダーコード 3	→ 🗎 169
ENP バージョン	→ 🗎 169

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを表示します。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	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。	最大 32 文字（英字または数字など）	Promag 400 EIP
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

12.14 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2022 年 2 月	02.00.zz	オプション **66**	▪ Web サーバー：機能範囲の拡張 ▪ Heartbeat Technology：機能範囲およびレポートの拡張 ▪ 付着検知	取扱説明書	BA01214D/06/EN/07.21
2014 年 7 月	01.01.zz	オプション **74**	更新	取扱説明書	BA01214D/06/EN/02.14
2013 年 10 月	01.00.zz	オプション **77**	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01214D/06/EN/01.13

サービスインターフェイス（CDI）を使用してファームウェアを現行バージョンまたは旧バージョンに書き換えることができます。

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

メーカー情報は、以下から入手できます。
- 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。
  - テキスト検索：メーカー情報
  - メディアタイプ：ドキュメント – 技術資料

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作業は不要です。

13.1.1 外部洗浄

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

警告

洗浄剤によりプラスチック製変換器ハウジングが損傷する恐れがあります。

- ▶ 高圧蒸気を使用しないでください。
- ▶ 許可された所定の洗浄剤のみを使用してください。

プラスチック製変換器ハウジング用に許可された洗浄剤

- 市販されている家庭用洗剤
- メチルアルコールまたはイソプロピルアルコール
- 中性洗剤溶液

13.1.2 内部洗浄

本機器には、内部洗浄は予定されていません。

13.2 測定機器およびテスト機器

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

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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→ 174→ 175

13.3 エンドレスハウザー社サービス

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

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

14 修理

14.1 一般情報

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

14.2 スペアパーツ

W@M 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。関連するインストールガイドがある場合は、これをダウンロードすることもできます。

機器シリアル番号：
- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニュー の**シリアル番号** パラメータ (→ 169)から読み取ることが可能です。

14.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

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

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. 次のウェブページで詳細情報を参照してください：
   http://www.endress.com/support/return-material
2. 機器の修理または工場校正が必要な場合、あるいは、誤った機器が注文または納入された場合は、本機器を返却してください。

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 Endress+Hauser 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、危険が及ぶ可能性があります。

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

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

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
Promag 400 変換器	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードで以下の仕様を指定できます。 ▪ 認証 ▪ 出力/入力 ▪ 表示/操作 ▪ ハウジング ▪ ソフトウェア 詳細については、設置要領書 EA00104D を参照してください。
ディスプレイガード	衝撃、または砂漠地域での砂などによる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）
分離型用接続ケーブル	コイルケーブルおよび電極ケーブル、各種長さ、必要に応じて強化ケーブルを用意可能
接地ケーブル	電位平衡用の接地ケーブル 2 本を含むセット
柱取付キット	変換器用の柱取付キット。
一体型 → 分離型変換キット	一体型機器を分離型機器への変換用
変換キット Promag 50/53 → Promag 400	50/53 変換器付き Promag の Promag 400 への変換用

15.1.2 センサ用

アクセサリ	説明
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。

15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA291	CDI インターフェイス（= Endress+Hauser Common Data Interface）付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。 技術仕様書 TI405C/07

Fieldgate FXA42	接続した 4～20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値の伝送に使用します。 ▪ 技術仕様書（TI01297S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01778S ▪ 製品ページ：www.endress.com/fxa42
Field Xpert 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マネジメントを可能にします。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ーフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。 ▪ 技術仕様書（TI01342S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex Zone 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントが可能になります。 ▪ 技術仕様書（TI01418S）を参照 ▪ 取扱説明書 BA01923S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt77

15.3 サービス関連のアクセサリ

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

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適応します。

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

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

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

本機器は変換器とセンサから構成されます。

機器の型は 2 種類：
- 一体型 – 変換器とセンサが機械的に一体になっています。
- 分離型 - 変換器とセンサは別の場所に設置されます。

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）
- 導電率

保税アプリケーションの場合：体積流量のみ

測定変数（計算値）

質量流量

測定範囲

通常は、所定の精度で v = 0.01～10 m/s (0.03～33 ft/s)

導電率：≥ 5 µS/cm（一般的な液体の場合）

流量値（SI 単位）：呼び口径 25～125 mm (1～4 in)

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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	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	9～300	75	0.5	1
32	–	15～500	125	1	2
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

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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.04 m/s）
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
80	3	90～3000	750	5	12
100	4	145～4700	1200	10	20
125	–	220～7500	1850	15	30

流量値（SI 単位）：呼び口径 150～3000 mm (6～120 in)

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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	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	0.025	2.5
200	8	35～1100	300	0.05	5
250	10	55～1700	500	0.05	7.5
300	12	80～2400	750	0.1	10
350	14	110～3300	1000	0.1	15
375	15	140～4200	1200	0.15	20
400	16	140～4200	1200	0.15	20
450	18	180～5400	1500	0.25	25
500	20	220～6600	2000	0.25	30
600	24	310～9600	2500	0.3	40
700	28	420～13500	3500	0.5	50
750	30	480～15000	4000	0.5	60
800	32	550～18000	4500	0.75	75
900	36	690～22500	6000	0.75	100
1000	40	850～28000	7000	1	125
–	42	950～30000	8000	1	125
1200	48	1250～40000	10000	1.5	150
–	54	1550～50000	13000	1.5	200
1400	–	1700～55000	14000	2	225
–	60	1950～60000	16000	2	250
1600	–	2200～70000	18000	2.5	300
–	66	2500～80000	20500	2.5	325
1800	72	2800～90000	23000	3	350
–	78	3300～100000	28500	3.5	450
2000	–	3400～110000	28500	3.5	450
–	84	3700～125000	31000	4.5	500
2200	–	4100～136000	34000	4.5	540
–	90	4300～143000	36000	5	570

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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.04 m/s）
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
2400	–	4800～162000	40000	5.5	650
–	96	5000～168000	42000	6	675
–	102	5700～190000	47500	7	750
2600	–	5700～191000	48000	7	775
–	108	6500～210000	55000	7	850
2800	–	6700～222000	55500	8	875
–	114	7100～237000	59500	8	950
3000	–	7600～254000	63500	9	1025
–	120	7900～263000	65500	9	1050

流量値（SI 単位）：呼び口径 50～200 mm (2～8 in)：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v～0.12～5 m/s）	電流出力のフルスケール値（v～2.5 m/s）	パルス値（~ 4 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.01 m/s）
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
50	2	15～600	300	1.25	1.25
65	–	25～1000	500	2	2
80	3	35～1500	750	3	3.25
100	4	60～2400	1200	5	4.75
125	–	90～3700	1850	8	7.5
150	6	145～5400	2500	10	11
200	8	220～9400	5000	20	19

流量値（SI 単位）：呼び口径 250～300 mm (10～12 in)：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v～0.12～5 m/s）	電流出力のフルスケール値（v～2.5 m/s）	パルス値（~ 4 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.01 m/s）
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
250	10	20～850	500	0.03	1.75
300	12	35～1300	750	0.05	2.75

流量値（US 単位）：呼び口径 1～48 in（25～1200 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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	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	25	2.5～80	18	0.2	0.25
–	32	4～130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7～185	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
–	65	16～500	130	1	2
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1250	300	2	4
–	125	60～1950	450	5	7
6	150	90～2650	600	5	12
8	200	155～4850	1200	10	15
10	250	250～7500	1500	15	30
12	300	350～10600	2400	25	45
14	350	500～15000	3600	30	60
15	375	600～19000	4800	50	60
16	400	600～19000	4800	50	60
18	450	800～24000	6000	50	90
20	500	1000～30000	7500	75	120
24	600	1400～44000	10500	100	180
28	700	1900～60000	13500	125	210
30	750	2150～67000	16500	150	270
32	800	2450～80000	19500	200	300
36	900	3100～100000	24000	225	360
40	1000	3800～125000	30000	250	480
42	–	4200～135000	33000	250	600
48	1200	5500～175000	42000	400	600

流量値（US 単位）：呼び口径 54～120 in（1400～3000 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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.04 m/s）
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	–	9～300	75	0.0005	1.3
–	1400	10～340	85	0.0005	1.3
60	–	12～380	95	0.0005	1.3
–	1600	13～450	110	0.0008	1.7
66	–	14～500	120	0.0008	2.2
72	1800	16～570	140	0.0008	2.6

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 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.04 m/s）
[in]	[mm]	[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
78	–	18～650	175	0.0010	3.0
–	2000	20～700	175	0.0010	2.9
84	–	24～800	190	0.0011	3.2
–	2200	26～870	210	0.0012	3.4
90	–	27～910	220	0.0013	3.6
–	2400	31～1030	245	0.0014	4.0
96	–	32～1066	265	0.0015	4.0
102	–	34～1203	300	0.0017	5.0
–	2600	34～1212	305	0.0018	5.0
108	–	35～1300	340	0.0020	5.0
–	2800	42～1405	350	0.0020	6.0
114	–	45～1503	375	0.0022	6.0
–	3000	48～1613	405	0.0023	6.0
120	–	50～1665	415	0.0024	7.0

流量値（US 単位）：呼び口径 2～12 in（50～300 mm）：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、縮小計測チューブ、上流側/下流側直管長なし」の場合

呼び口径		推奨流量	工場設定		
		最小/最大フルスケール値（v～0.12～5 m/s）	電流出力のフルスケール値（v～2.5 m/s）	パルス値（~ 4 Pulse/s、v～2.5 m/s 時）	ローフローカットオフ（v～0.01 m/s）
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
2	50	4～160	75	0.3	0.35
–	65	7～260	130	0.5	0.6
3	80	10～400	200	0.8	0.8
4	100	16～650	300	1.2	1.25
–	125	24～1000	450	1.8	2
6	150	40～1400	600	2.5	3
8	200	60～2500	1200	5	5
10	250	90～3700	1500	6	8
12	300	155～5700	2400	9	12

推奨の測定範囲

流量制限 → 191

カスタディトランスファーの場合、適用される認定によって許容される測定範囲、パルス値、ローフローカットオフが決まります。

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

カスタディトランスファーの場合、計測可能流量範囲は呼び口径に応じて 100 : 1 ～630 : 1 となります。詳細については、適用される認定に規定されています。

入力信号

外部測定値

Endress+Hauser では、圧力伝送器と温度計を各種取り揃えています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ 📄 176

以下の測定変数を計算するために外部測定値を読み込むことをお勧めします。
質量流量

デジタル通信

EtherNet/IP 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。

ステータス入力

最大入力値	▪ DC 30 V ▪ 6 mA
応答時間	設定可能：5～200 ms
入力信号レベル	▪ ローレベル（低）：DC –3～+5 V ▪ ハイレベル（高）：DC 12～30 V
割り当て可能な機能	▪ オフ ▪ 積算計 1～3 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

EtherNet/IP

規格	IEEE 802.3 に準拠

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。

EtherNet/IP

機器診断	入力アセンブリで機器状況を読み取ることができます。

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	赤のバックライト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

インターフェイス/プロトコル

- デジタル通信経由：
  EtherNet/IP
- サービスインターフェイス経由
  - CDI-RJ45 サービスインターフェイス
  - WLAN インターフェイス

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

ウェブブラウザ

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

発光ダイオード（LED）

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 ▪ 電源電圧がアクティブ ▪ データ伝送がアクティブ ▪ 機器アラーム/エラーが発生 ▪ EtherNet/IP ネットワークが利用可能 ▪ EtherNet/IP 接続を確立 発光ダイオードによる診断情報→ 147

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電気的絶縁性

以下の接続は、それぞれ電気的に絶縁されています。
- 出力
- 電源

プロトコル固有のデータ

EtherNet/IP

プロトコル	▪ CIP ネットワークライブラリ Volume 1：産業用共通プロトコル ▪ CIP ネットワークライブラリ Volume 2：CIP 対応 EtherNet/IP
通信タイプ	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
機器プロファイル	汎用機器（製品タイプ：0x2B）
製造者 ID	0x49E
機器タイプ ID	0x1069
通信速度	自動 10/100 Mbit（半二重および全二重検出）
極性	自動極性（クロスした TxD および RxD ペアの自動補正用）
サポートされる CIP 接続	最大 3 ×接続
Explicit 接続	最大 5 ×接続
I/O 接続	最大 6 ×接続（スキャナ）
機器の設定オプション	機器の設定オプション ▪ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ ▪ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ▪ Rockwell Automation 制御システム用にユーザーアドオンプロファイル ▪ ウェブブラウザ ▪ 機器に組み込まれたエレクトロニックデータシート（EDS）

EtherNet インターフェイスの設定オプション	EtherNet インターフェイスの設定 ▪ 速度：10 MBit、100 MBit、自動（工場設定） ▪ 二重：半二重、全二重、自動（工場設定）
機器アドレスの設定オプション	機器アドレスの設定 ▪ 電子モジュール上に IP アドレス設定用の DIP スイッチ（ラストオクテット） ▪ DHCP ▪ 製造者固有のソフトウェア（FieldCare） ▪ Rockwell Automation 制御システム用にユーザーアドオンプロファイル ▪ ウェブブラウザ ▪ EtherNet/IP ツール、例：RSLinx（Rockwell Automation）
機器レベルリング（DLR）	なし
アセンブリ	▪ 固定レガシー入力アセンブリ（Assem 100） ▪ 設定可能なレガシー入力アセンブリ（Assem 101） ▪ 固定レガシー出力アセンブリ（Assem 102） ▪ レガシー設定アセンブリ（Assem 104） ▪ 固定入力アセンブリ（Assem 120） ▪ 設定可能な入力アセンブリ（Assem 121） ▪ 固定出力アセンブリ（Assem 122） ▪ 設定アセンブリ（Assem 124） ▪ 固定体積流量拡張入力（Assem 126） ▪ 固定体積流量ユニバーサル入力（Assem 127） ▪ 固定ダミー出力アセンブリ（Assem 199）
要求パケット間隔（RPI）	5 ms～10 s（工場設定：20 ms）
システム統合	→ 📄 86

16.5 電源

端子の割当て

→ 📄 43

ピンの割当て、機器プラグ

→ 📄 44

電源電圧

変換器

「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション **L**	DC 24 V	±25%	–
	AC 24 V	±25%	50/60 Hz、±4 Hz
	AC100～240 V	−15 ～ +10%	50/60 Hz、±4 Hz

消費電力

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション **N**：EtherNet/IP	30 VA/8 W

消費電流

変換器

「電源」のオーダーコード	最大 消費電流	最大 電源投入時の突入電流：
オプション **L**：AC 100～240 V	145 mA	25 A（< 5 ms）
オプション **L**：AC/DC 24 V	350 mA	27 A（< 5 ms）

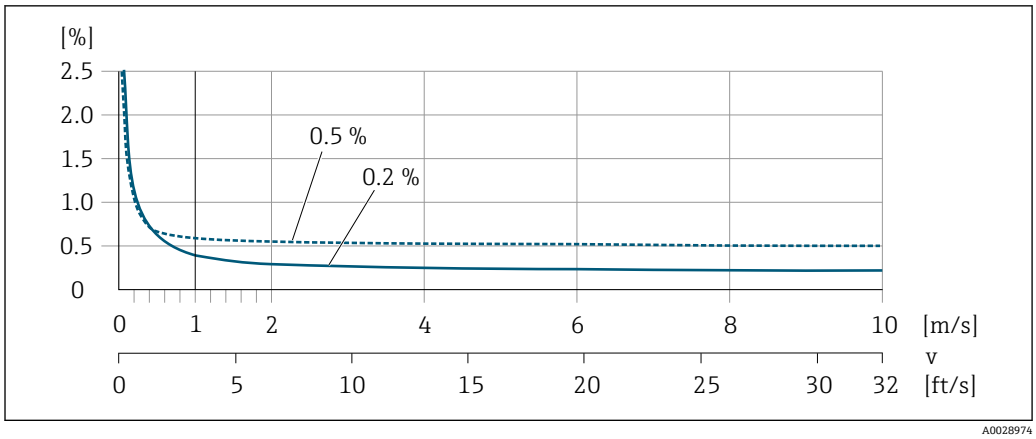
電源障害	▪ 積算計は測定された最後の有効値で停止します。 ▪ 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。 ▪ エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。
電気接続	→ 📄 46
電位平衡	→ 📄 52
端子	**変換器** ▪ 電源ケーブル：差込みスプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG) ▪ 信号ケーブル：差込みスプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG) ▪ 電極ケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG) ▪ コイルケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG) **センサ接続ハウジング** スプリング端子、ケーブル断面積 0.5～2.5 mm² (20～14 AWG)

電線管接続口	**電線管接続口用ねじ**
	▪ M20 x 1.5
	▪ アダプタを使用
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	ケーブルグランド
	▪ 標準ケーブル用：M20 × 1.5、φ 6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
	▪ 保護ケーブル用：M20 × 1.5、φ9.5～16 mm (0.37～0.63 in) ケーブル用
	ℹ 金属製の電線管接続口を用いる場合は、接地板を使用してください。

ケーブル仕様	→ 📄 41

16.6 性能特性

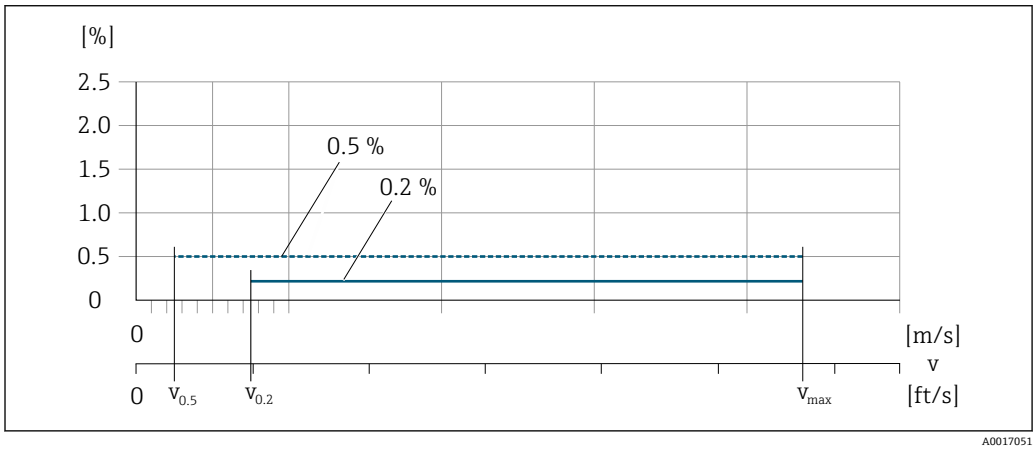
基準動作条件	▪ エラーリミットは DIN EN 29104（将来的には ISO 20456）に準拠 ▪ 水、通常は +15～+45 ℃ (+59～+113 ℉)；0.05～0.7 MPa (73～101 psi) ▪ データは校正プロトコルに示す通り ▪ ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度
最大測定誤差	**基準動作条件下での誤差範囲** **体積流量** ▪ ±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s) ▪ オプション：±0.2 % o.r. ± 2 mm/s (0.08 in/s) ℹ 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし



24　最大測定誤差（%）o.r.

フラットスペック

範囲が $v_{0.5}$（$v_{0.2}$）～v_{max} のフラットスペックでは、測定誤差は定数です。



25　フラットスペック（%）o.r.

フラットスペック流量値 0.5 %

呼び口径		$v_{0.5}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	0.5	1.64	10	32
50～300 [1)]	2～12	0.25	0.82	5	16

1)　「設計」のオーダーコード、オプション C

フラットスペック流量値 0.2 %

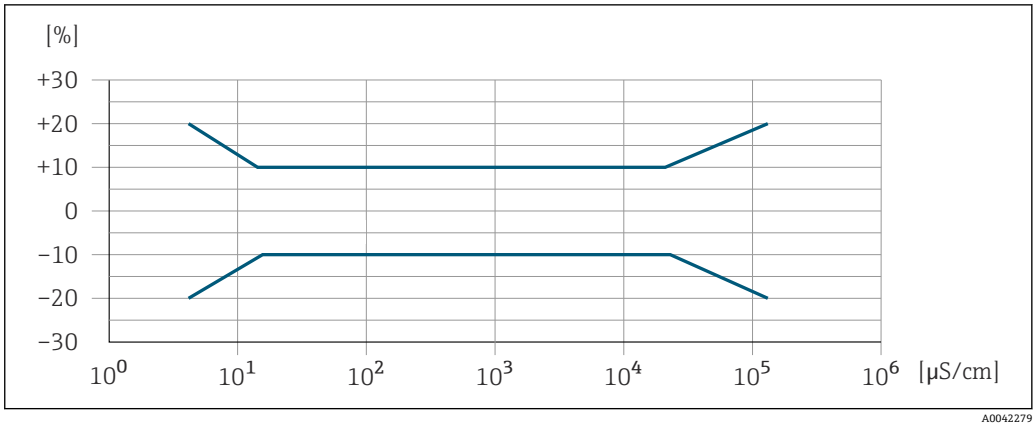
呼び口径		$v_{0.2}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	1.5	4.92	10	32
50～300 [1)]	2～12	0.6	1.97	4	13

1)　「設計」のオーダーコード、オプション C

導電率

値は以下に適用されます。
- 基準温度 25 ℃ (77 ℉) 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)
- 機器の型：一体型 - 変換器とセンサが機械的に一体になっています。
- アースリングを使用して金属製配管または非金属製配管に設置した機器
- 対応する取扱説明書の指示に従って電位平衡を実施した機器

導電率 [µS/cm]	測定誤差 [%] o. r.
5～20	± 20%
20～20 000	± 10%
20 000～100 000	± 20%



26 測定誤差

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)

導電率
最大 ±5 % o.r.

周囲温度の影響

電流出力

o.r. = 読み値

温度係数	最大 ±0.005 % o.r./℃

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

設置条件

→ 19

16.8 環境

周囲温度範囲	→ 25
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 → 25. ▪ 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	プラスチック製変換器ハウジングは、常に一定の蒸気と空気の混合物に曝されていると、ハウジングが損傷する恐れがあります。 不明な点がある場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

保護等級	**変換器**
	▪ IP66/67、Type 4X 容器
	▪ ハウジング開放時：IP20、Type 1 容器
	▪ 表示モジュール：IP20、Type 1 容器
	
	センサ
	一体型および分離型
	IP66/67、Type 4X 容器
	
	一体型および分離型の場合にオプションで使用できます。
	「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA、C3
	▪ IP66/67、Type 4X 容器
	▪ 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M に準拠した保護塗装付き
	▪ 腐食性の高い環境での機器の操作用
	
	分離型の場合にオプションで使用できます。
	「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC
	▪ IP68、Type 6P 容器
	▪ 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M/Im1 および EN 60529 に準拠した保護塗装付き
	▪ 水中での機器の操作用
	▪ 最大水深での動作時間：
	  ▪ 3 m (10 ft)：永続使用
	  ▪ 10 m (30 ft)：最大 48 時間
	
	「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ
	▪ IP68、Type 6P、一時防水
	▪ アルミニウム製ハーフシェルセンサハウジング
	▪ 非腐食性の水中での機器の一時的な操作用
	▪ 最大水深での動作時間：
	  3 m (10 ft)：最大 168 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE
- IP68、Type 6P 容器
- 完全溶接、EN ISO 12944 Im2/Im3 および EN 60529 に準拠した保護塗装付き
- 埋設用途での機器の操作用
- 水中および塩水での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
  - 3 m (10 ft)：永続使用
  - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

耐振動性および耐衝撃性

正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」
- 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「一体型、ポリカーボネート」
- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク

分離型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション N「分離型、ポリカーボネート」およびオプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」
- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク

広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」
- 10～200 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g^2/Hz
- 合計：1.54 g rms

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「一体型、ポリカーボネート」
- 10～200 Hz, 0.01 g^2/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 合計：2.70 g rms

分離型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション N「分離型、ポリカーボネート」およびオプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」
- 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

- 一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション A「一体型、アルミニウム、コーティング」
  6 ms 30 g
- 一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション M「一体型、ポリカーボネート」
  6 ms 50 g
- 分離型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション N「分離型、ポリカーボネート」およびオプション P「分離型、アルミニウム、コーティング」
  6 ms 50 g

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

- 衝撃や打撃などの機械的な影響に対して変換器ハウジングを保護してください。場合によっては、分離型の使用が推奨されます。
- 絶対に、変換器ハウジングを踏み台や足場として使用しないでください。

電磁適合性（EMC）

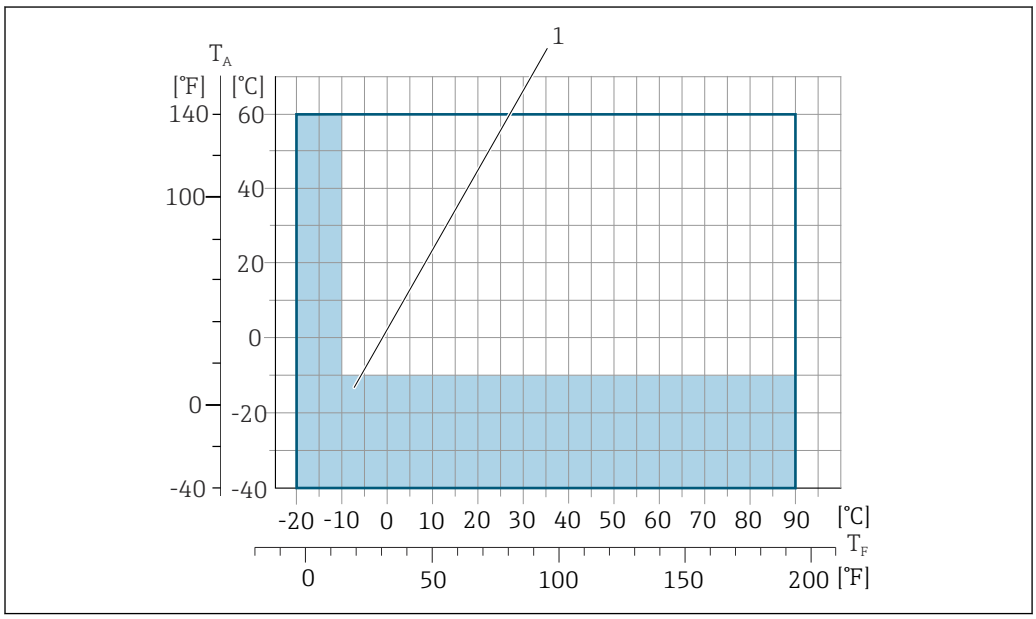
- IEC/EN 61326 および NAMUR 推奨 21（NE 21）に準拠
- EN 55011（クラス A）準拠の工業用放射限度に適合

詳細については、適合宣言を参照してください。

16.9 プロセス

流体温度範囲

- 0～+80 ℃ (+32～+176 ℉)：ハードラバー、呼び口径 50～3000 mm（2～120"）の場合
- −20～+50 ℃ (−4～+122 ℉)：ポリウレタン、呼び口径 25～1200 mm（1～48"）の場合
- −20～+90 ℃ (−4～+194 ℉)：PTFE、呼び口径 25～300 mm（1～12"）の場合



T_A　周囲温度
T_F　流体温度
1　色付き部分：周囲温度範囲 −10～−40 ℃ (+14～−40 ℉) および流体温度範囲 −10～−20 ℃ (+14～−4 ℉) はステンレス製フランジにのみ適用されます。

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 ℃ (+32～+122 ℉) です。

導電率

≥5 µS/cm：一般的な液体の場合

- 分離型の場合は、必要な最小導電率が接続ケーブルの長さによっても異なることに注意してください→ 📄 26。
- 導電率の最大測定誤差 → 📄 187

圧力温度曲線

プロセス接続の圧力温度曲線の概要については、技術仕様書を参照してください → 📄 208。

耐圧力特性

ライニング：ハードラバー

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)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 … 3000	2 … 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング：ポリウレタン

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)	+50 °C (+122 °F)
25 … 1200	1 … 48	0 (0)	0 (0)

ライニング：PTFE

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [kPa]（[psi]）：	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0.58)
80	3	0 (0)	40 (0.58)
100	4	0 (0)	135 (2.0)
125	5	135 (2.0)	240 (3.5)
150	6	135 (2.0)	240 (3.5)
200	8	200 (2.9)	290 (4.2)
250	10	330 (4.8)	400 (5.8)
300	12	400 (5.8)	500 (7.3)

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)：研磨性のある測定物の場合（例：陶土、石灰乳、鉱石スラリー）
- v > 2 m/s (6.56 ft/s)：付着物が発生する測定物の場合（例：汚泥）

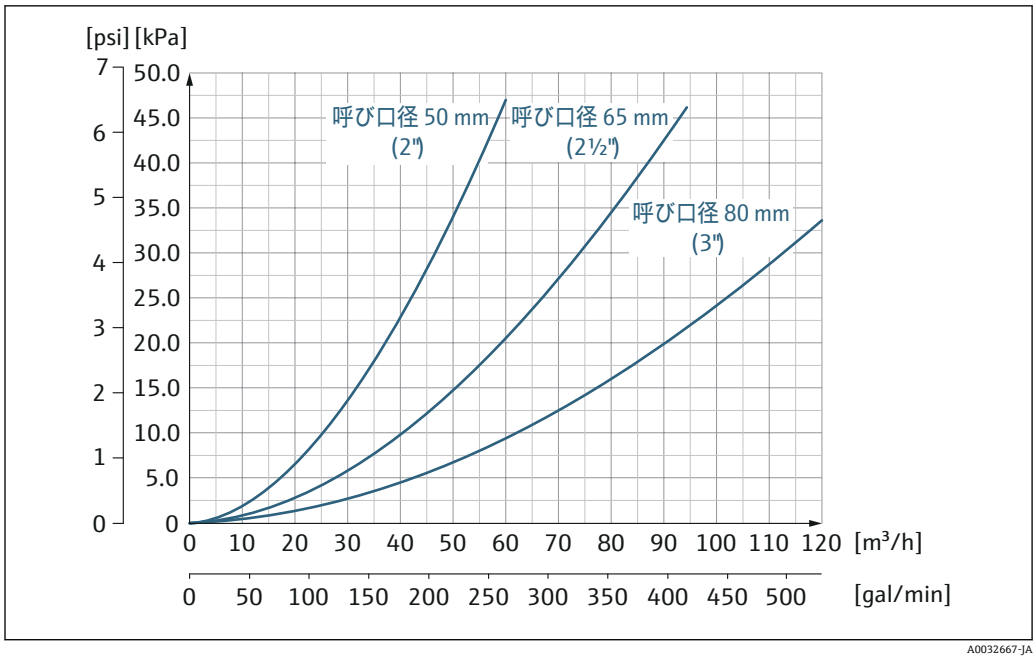
センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

測定範囲のフルスケール値の概要については、「測定範囲」セクションを参照してください。→ 177

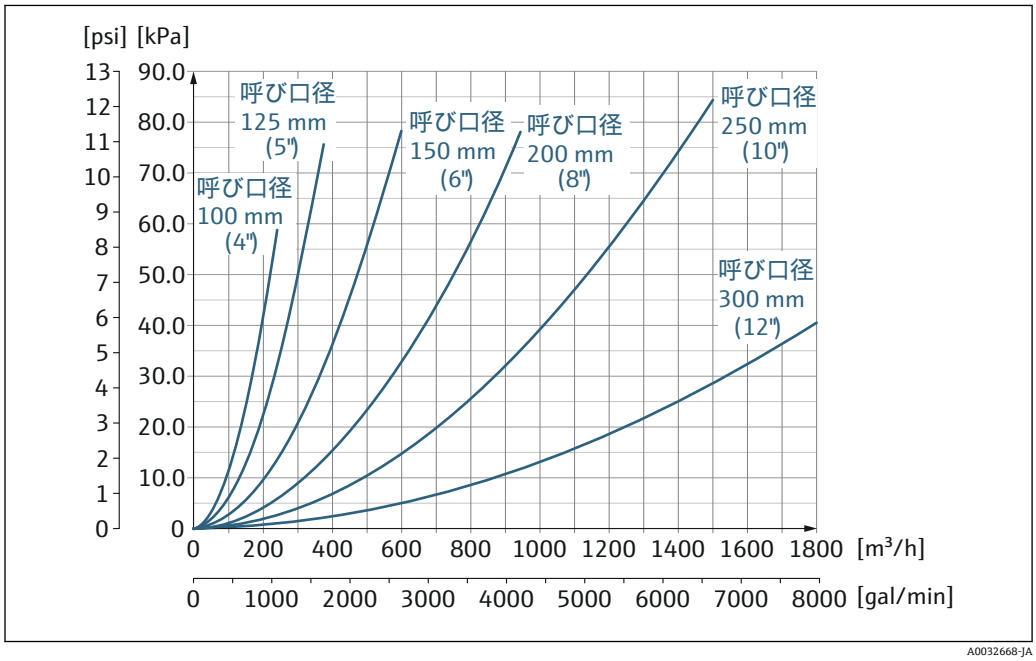
カスタディトランスファーの場合、適用される認定に応じて許容される測定範囲が決定します。

圧力損失

- センサ呼び口径が配管と同じであれば、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。→ 25



27 呼び口径 50～80 mm（2～3"）の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、狭窄計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長」の場合



28 呼び口径 100～300 mm（4～12"）の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C「固定フランジ、狭窄計測チューブ、0 x 呼び口径 上流側/下流側直管長」の場合

使用圧力	ポンプに近接した設置 → 📄 20
振動	配管の振動がある場合の設置 → 📄 21

16.10 構造

外形寸法	機器の外形寸法および取付寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参照してください。→ 📄 207

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。

質量（SI 単位）

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I：呼び口径 25～400 mm（1～16 in）			
呼び口径		基準値 EN（DIN）、AS、JIS	
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 450～2 000 mm（18～78 in）			
		基準値	
呼び口径		EN（DIN）（PN16）	AS（PN 16）
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1 229
–	54	–	–
1400	–	1 204	–
–	60	–	–
1600	–	1 845	–
–	66	–	–

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 450～2000 mm（18～78 in）			
呼び口径		基準値	
		EN（DIN）（PN16）	AS（PN 16）
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
1800	72	2357	–
–	78	2929	–
2000	–	2929	–

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 2200～3000 mm（84～120 in）		
呼び口径		基準値
		EN（DIN）（PN6）
[mm]	[in]	[kg]
–	84	–
2200	–	3422
–	90	–
2400	–	4094
–	96	–
–	102	–
2600	–	7601.5
–	108	–
2800	–	9466.5
–	114	–
3000	–	11911
–	120	–

「設計」のオーダーコード、オプション G、K：呼び口径 450～2000 mm（18～78 in）		
呼び口径		基準値
		EN（DIN）（PN 6）
[mm]	[in]	[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1300
–	60	–
1600	–	1845

「設計」のオーダーコード、オプション G、K：呼び口径 450～2 000 mm（18～78 in）		
呼び口径		基準値 EN（DIN）（PN 6）
[mm]	[in]	[kg]
–	66	–
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

質量（US 単位）

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I：呼び口径 1～16 in（25～400 mm）		
呼び口径		基準値 ASME（Class 150）
[mm]	[in]	[lb]
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 18～120 in（450～3 000 mm）		
呼び口径		基準値 ASME（Class 150）、AWWA（Class D）
[mm]	[in]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1 036
1000	40	1 294
–	42	1 477
1200	48	1 987

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 18～120 in（450～3000 mm）		
呼び口径		基準値 ASME（Class 150）、AWWA（Class D）
[mm]	[in]	[lb]
–	54	2807
1400	–	–
–	60	3515
1600	–	–
–	66	4699
1800	72	5662
–	78	6864
2000	–	6864
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10577
2400	–	–
–	96	15574.6
–	102	18023.9
2600	–	–
–	108	20783.0
2800	–	–
–	114	24060.2
3000	–	–
–	120	27724.3

「設計」のオーダーコード、オプション G、K：呼び口径 18～78 in（450～2000 mm）		
呼び口径		基準値 ASME（Class 150）、AWWA（Class D）
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–
–	60	5954
1600	–	–
–	66	8158

「設計」のオーダーコード、オプション G、K：呼び口径 18～78 in（450～2000 mm）		
呼び口径		基準値 ASME（Class 150）、AWWA（Class D）
[mm]	[in]	[lb]
1800	72	9040
–	78	10143
2000	–	–

計測チューブ仕様

記載値は基準値であり、圧力定格、構成、オーダーオプションに応じて異なる場合があります。

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN（DIN）	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	24	0.93	25	1.00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1.28	34	1.34
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	20K	–	–	38	1.51	40	1.57
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	1.98	50	1.98	52	2.04
50 [1]	2	PN 40	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	32	1.26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2.60	66	2.60	68	2.67
65 [1]	–	PN 16	–	–	10K	38	1.50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	79	3.11	79	3.11	80	3.15
80 [1]	3	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	50	1.97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	101	3.99	104	4.11	104	4.09
100 [1]	4	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	66	2.60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4.99	130	5.11	129	5.08
125 [1]	–	PN 16	–	–	10K	79	3.11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	155	6.11	158	6.23	156	6.15
150 [1]	6	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	102	4.02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	204	8.02	207	8.14	202	7.96
200 [1]	8	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	127	5.00	–	–	–	–
250	10	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	258	10.14	261	10.26	256	10.09
250 [1]	10	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	156	6.14	–	–	–	–
300	12	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	309	12.15	312	12.26	306	12.03
300 [1]	12	PN 16	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	204	8.03	–	–	–	–

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN（DIN）	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
350	14	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	337	13.3	340	13.4	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15.3	392	15.4	–	–
400	16	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	387	15.2	390	15.4	–	–
450	18	PN 10	Class 150	–	10K	436	17.2	439	17.3	–	–
500	20	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	487	19.2	490	19.3	–	–
600	24	PN 10	Class 150	テーブル E、PN 16	10K	585	23.0	588	23.1	–	–
700	28	PN 10	Class D	テーブル E、PN 16	10K	694	27.3	697	27.4	–	–
750	30	–	Class D	テーブル E、PN 16	10K	743	29.3	746	29.4	–	–
800	32	PN 10	Class D	テーブル E、PN 16	–	794	31.3	797	31.4	–	–
900	36	PN 10	Class D	テーブル E、PN 16	–	895	35.2	898	35.4	–	–
1000	40	PN 6	Class D	テーブル E、PN 16	–	991	39.0	994	39.1	–	–
–	42	–	Class D	–	–	1 043	41.1	1 043	41.1	–	–
1200	48	PN 6	Class D	テーブル E、PN 16	–	1 191	46.9	1 197	47.1	–	–
–	54	–	Class D	–	–	1 339	52.7	–	–	–	–
1400	–	PN 6	–	–	–	1 402	55.2	–	–	–	–
–	60	–	Class D	–	–	1 492	58.7	–	–	–	–
1600	–	PN 6	–	–	–	1 600	63.0	–	–	–	–
–	66	–	Class D	–	–	1 638	64.5	–	–	–	–
1800	72	PN 6	–	–	–	1 786	70.3	–	–	–	–
–	78	–	Class D	–	–	1 989	78.3	–	–	–	–
2000	–	PN 6	–	–	–	1 989	78.3	–	–	–	–
–	84	–	Class D	–	–	2 099	84.0	–	–	–	–
2200	–	PN 6	–	–	–	2 194	87.8	–	–	–	–
–	90	–	Class D	–	–	2 246	89.8	–	–	–	–
2400	–	PN 6	–	–	–	2 391	94.1	–	–	–	–
–	96	–	Class D	–		2 382	93.8	–	–	–	–
–	102	–	Class D	–		2 533	99.7	–	–	–	–
2600	–	PN 6	–	–		2 580	101.6	–	–	–	–
–	108	–	Class D	–		2 683	105.6	–	–	–	–
2800	–	PN 6	–	–		2 780	109.5	–	–	–	–
–	114	–	Class D	–		2 832	111.5	–	–	–	–

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
3000	–	PN 6	–	–		2 976	117.2	–	–	–	–
–	120	–	Class D	–		2 980	117.3	–	–	–	–

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

材質

変換器ハウジング

一体型

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A**「一体型、アルミニウム、コーティング」:
  アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **M**：ポリカーボネートプラスチック
- ウィンドウ材質：
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A**：ガラス
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **M**：プラスチック

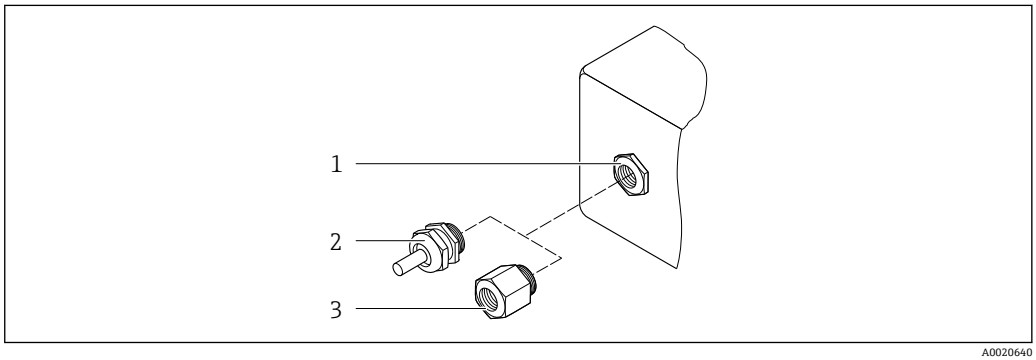
分離型（ウォールマウントハウジング）

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **P**「分離型、アルミニウム、コーティング」:
  アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **N**：ポリカーボネートプラスチック
- ウィンドウ材質：
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **P**：ガラス
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **N**：プラスチック

センサ接続ハウジング

- アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- ポリカーボネートプラスチック（「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA、C3、CB、CC、CD、CE と組み合わせて使用する場合のみ）

電線管接続口/ケーブルグランド



29 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

一体型および分離型のセンサ接続ハウジング

電線管接続口/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	▪ プラスチック ▪ ニッケルメッキ真ちゅう
分離型：ケーブルグランド M20 × 1.5 外装付接続ケーブルのオプション	▪ センサ接続ハウジング： ニッケルメッキ真ちゅう ▪ 変換器ウォールマウントハウジング： プラスチック
電線管接続口用アダプタ（雌ねじ G ½" または NPT ½"）	ニッケルメッキ真ちゅう

機器プラグ

電気接続	材質
Plug M12x1	▪ ソケット：ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当） ▪ コンタクトハウジング：ポリアミド ▪ コンタクト：金メッキ真ちゅう

分離型接続ケーブル

紫外線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。

電極とコイルケーブル：
- 標準ケーブル：銅シールド付き PVC ケーブル
- 保護ケーブル：銅シールドおよび追加鋼製編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサハウジング

- 25～300 mm（1～12"）
  - アルミニウム製ハーフシェルハウジング、アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
  - 完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング
- 呼び口径 350～3000 mm（14～120"）
  完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング

計測チューブ

- 25～600 mm（1～24"）
  ステンレス：1.4301、1.4306、SUS 304 相当、SUS 304L 相当
- 700～3000 mm（28～120"）
  ステンレス：1.4301、SUS 304 相当

ライニング

- 呼び口径·25～300 mm（1～12"）：PTFE
- 呼び口径·25～1200 mm（1～48"）：ポリウレタン
- 呼び口径·50～3000 mm（2～120"）：ハードラバー

電極

- ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）
- アロイ C22、2.4602（UNS N06022）
- タンタル

プロセス接続

炭素鋼製フランジ：
- 呼び口径 ≤ 300 mm（12"）：アルミ/亜鉛の保護コーティングまたは保護塗装付き
- 呼び口径 ≥ 350 mm（14"）：保護塗装付き

すべての炭素鋼ラップジョイントフランジには、溶融亜鉛めっき仕上げが施されます。

EN 1092-1（DIN 2501）

固定フランジ
- 炭素鋼：
  - 呼び口径 ≤ 300 mm：S235JRG2、S235JR+N、P245GH、A105、E250C
  - 呼び口径 350～3000 mm：P245GH、S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス：
  - 呼び口径 ≤ 300 mm：1.4404、1.4571、SUS F316L 相当
  - 呼び口径 350～600 mm：1.4571、SUS F316L 相当、1.4404）
  - 呼び口径 700～1000 mm：1.4404、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ
- 炭素鋼：呼び口径 ≤ 300 mm：S235JRG2、A105、E250C
- ステンレス：呼び口径 ≤ 300 mm：1.4306、1.4404、1.4571、SUS F316L 相当

ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板
- 炭素鋼：呼び口径 ≤ 300 mm：S235JRG2、S235JR+AR または 1.0038 相当
- ステンレス：呼び口径 ≤ 300 mm：1.4301、SUS 304 相当

ASME B16.5

固定フランジ、ラップジョイントフランジ
- 炭素鋼：A105
- ステンレス：SUS F316L 相当

JIS B2220

- 炭素鋼：A105、A350 LF2
- ステンレス：SUS F316L 相当

AWWA C207

炭素鋼：A105、P265GH、A181 Class 70、E250C、S275JR

AS 2129

炭素鋼：A105、E250C、P235GH、P265GH、S235JRG2

AS 4087

炭素鋼：A105、P265GH、S275JR

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ

ディスプレイガード

ステンレス 1.4301（SUS 304L 相当）

アースリング

- ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）
- アロイ C22、2.4602（UNS N06022）
- タンタル

電極

以下の材質で、測定、基準、空検知用の電極が標準で用意されています。
- 1.4435（SUS 316L 相当）
- アロイ C22、2.4602（UNS N06022）
- タンタル

プロセス接続

- EN 1092-1（DIN 2501）
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207 Class D

プロセス接続に使用される各種材質については、 を参照してください。→ 📄 201

表面粗さ

ステンレス 1.4435（SUS 316L 相当）；アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；タンタルの電極：< 0.5 µm (19.7 µin)

(すべて接液部のデータ)

16.11　ヒューマンインターフェイス

言語

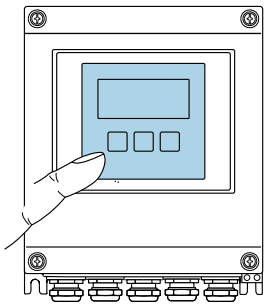
以下の言語で操作できます。
- 現場操作を介して：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを使用：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語
- ウェブブラウザを経由：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、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

現場操作

表示モジュール経由

機器：
- 標準機能：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 BA「WLAN」は、標準の機器機能に加えてウェブブラウザによるアクセス機能も搭載します。

WLAN インターフェイスに関する情報 → 📄 82



A0032074

30　タッチコントロールによる操作

表示部

- 4 行表示、バックライト、グラフィック表示
- 白色バックライト；機器エラー発生時は赤に変化
- 測定変数およびステータス変数の表示形式は個別に設定可能
- 表示部の許容周囲温度：−20〜+60 ℃ (−4〜+140 ℉)
  温度が許容温度範囲外の場合、表示部の視認性が悪化する可能性があります。

操作部

- 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

→ 🗎 81

サービスインターフェイス

→ 🗎 81

サポートされる操作ツール

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

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ▪ WLAN インターフェイス ▪ Ethernet ベースのフィールドバス（EtherNet/IP）	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ▪ WLAN インターフェイス ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 175
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ▪ WLAN インターフェイス ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 175

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。

- Honeywell 製 Field Device Manager（FDM）→ www.honeywellprocess.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

Web サーバー

内蔵の Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して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、機器ステータス情報も表示されるため、ユーザー

は機器のステータスを監視できます。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。

サポートされる機能
操作部（たとえば、ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：
- 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）
- Heartbeat 検証ログのエクスポート（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）
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示（最大 1000 個）（**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合 のみ使用可能 → 📄 207）

Web サーバーの個別説明書 → 📄 208

HistoROM データ管理

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

機器で使用される機器データを保存するデータ記憶装置には、以下に示すように複数のタイプがあります。

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	▪ イベントログ（例：診断イベント） ▪ 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：EDS、EtherNet/IP 用	▪ 測定値記録（「拡張 HistoROM」注文オプション） ▪ 現在のパラメータデータ記録（実行時にファームウェアが使用） ▪ ピークホールド表示（最小値/最大値） ▪ 積算計の値	▪ センサデータ：呼び口径など ▪ 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ーフェイスボードに固定	端子部のユーザーインターフェイスボードに取付け可能	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。

データ伝送

手動
- 特定の操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）のエクスポート機能を使用して機器設定を別の機器に伝送：設定の複製またはアーカイブに保存するため（例：バックアップ目的）
- Web サーバーを介したシステム統合用ドライバの伝送。例：EDS、EtherNet/IP 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

マニュアル
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 チャンネルを介して最大 1000 個の測定値を記録
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれで最大 250 個の測定値を記録
- 各種のインターフェイスや操作ツール（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 認証と認定

製品の現在の認証書は、www.endress.com の製品コンフィギュレータから入手できます。

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。

機器仕様選定ボタンを押すと、製品コンフィギュレータが開きます。

CE マーク	本機器は適用される EU 指令の法的必要条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 マークの添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。これは UKCA 適合宣言において指定規格とともに記載されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。 連絡先 Endress+Hauser 英国： Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF 英国 www.uk.endress.com
RCM マーク	本計測システムは、「Australian Communications and Media Authority（ACMA）」の EMC 要件を満たします。
防爆認定	機器は防爆認定機器であり、関連する安全注意事項は別冊の「制御図面」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。

飲料水認定	▪ ACS ▪ KTW/W270 ▪ NSF 61 ▪ WRAS BS 6920
EtherNet/IP 認定	本機器は、ODVA（Open Device Vendor Association）の認定を取得し、登録されています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ▪ ODVA 適合性試験に準拠した認定を取得 ▪ EtherNet/IP 性能試験 ▪ EtherNet/IP PlugFest 適合性 ▪ この機器は、認証を取得した他メーカの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
無線認証	本機器は無線認証を取得しています。 無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください → 208
計測機器認定	本機器は欧州測定機器指令 2014/32/EC（MID）に準拠し、法的な計測管理サービス業務のための体積測定用冷水メーター（MI-001）として認定を取得しています（オプション）。 本機器は OIML R49: 2013 に適合します。
その他の基準およびガイドライン	▪ EN 60529 ハウジング保護等級（IP コード） ▪ EN 61010-1 測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項 ▪ IEC/EN 61326-3-2 クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件） ▪ ANSI/ISA-61010-1（82.02.01） 測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件 ▪ CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件 ▪ NAMUR NE 21 工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC） ▪ NAMUR NE 32 マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持 ▪ NAMUR NE 43 アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化 ▪ NAMUR NE 53 デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア ▪ NAMUR NE 105 フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様 ▪ NAMUR NE 107 フィールド機器の自己監視および診断 ▪ NAMUR NE 131 標準アプリケーション用フィールド機器の要件

16.13 アプリケーションパッケージ

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

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

洗浄

パッケージ	説明
電極洗浄回路（ECC）	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。

診断機能

パッケージ	説明
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。

Heartbeat Technology

パッケージ	説明
Heartbeat 検証 + モニタリング	**Heartbeat 検証** DIN ISO 9001: 2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。 ▪ プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験 ▪ 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む） ▪ 現場操作またはその他の操作インターフェイスを介した簡単な試験プロセス ▪ 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価（合格/不合格） ▪ 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長 **Heartbeat モニタリング** 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。 ▪ 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響（腐食、摩耗、付着物など）について、結論を引き出す（これらのデータとその他の情報を用いて）。 ▪ 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の品質（例：気泡）の監視

16.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要→ 174

16.15 補足資料

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）：銘板のシリアル番号を入力してください。
- 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

技術仕様書

機器	資料番号
Promag W 400	TI01046D

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 W	KA01266D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline 400	KA01418D

機能説明書

機器	資料番号
Promag 400	GP01046D

機器固有の補足資料

個別説明書

内容	資料番号
Web サーバー	SD01814D
Heartbeat 検証 + モニタリング アプリケーションパッケージ	SD02570D
表示モジュール A309/A310	SD01793D

設置方法

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	▪ W@M デバイスビューワーを使用して、選択可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス → 🗎 172 ▪ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ→ 🗎 174

索引

記号
機能チェック 114
診断メッセージ 149
測定機器およびテスト機器 171

A
Applicator 177

C
CE マーク 10, 205

D
DD ファイル 86
DeviceCare 84
　DD ファイル 86
DIP スイッチ
　書き込み保護スイッチを参照

E
ECC 128
Endress+Hauser サービス
　修理 172
EtherNet/IP
　診断情報 154
EtherNet/IP 認定 206

F
Field Xpert SMT70 84
Field Xpert SMT77 85
FieldCare 83
　DD ファイル 86
　機能 83
　ユーザーインターフェイス 84
　接続の確立 83

I
I/O 電子モジュール 13, 49
implicit データ伝送 87

R
RCM マーク 205

U
UKCA マーク 205

W
W@M 171, 172
W@M デバイスビューワー 14, 172
WLAN 設定 129

ア
アクセスコード 72
　不正な入力 72
アクセスコード設定 134, 135
アダプタの使用 25
圧力温度曲線 190
圧力損失 191
アプリケーション 177
アラーム時の信号 182
安全性 9

イ
イベントリスト 165
イベントログブック 165
イベントログブックのフィルタリング 166
飲料水認定 206

ウ
ウィザード
　WLAN 設定 129
　アクセスコード設定 132
　ローフローカットオフ 121
　空検知 122
　表示 119

エ
影響
　周囲温度 187
エラーメッセージ
　診断メッセージを参照
塩水での使用 27
エンドレスハウザー社サービス
　メンテナンス 171

オ
オーダーコード 15
重いセンサ 20
温度範囲
　ディスプレイの周囲温度範囲 202
　保管温度 17

カ
外部洗浄 171
書き込みアクセス権 72
書き込み保護
　アクセスコードによる 134
　書き込み保護スイッチを使用 135
書き込み保護スイッチ 135
書き込み保護の無効化 134
書き込み保護の有効化 134
拡張オーダーコード
　センサ 15
　変換器 15
下流側直管長 23
環境
　機械的負荷 190
　周囲温度 25
　耐振動性および耐衝撃性 189
　保管温度 188

キ
キーパッドロックの有効化/無効化 73
機械的負荷 190

機器
構成 13
修理 172
設定 115
センサの取付け 28
シールの取付け 29
接地ケーブル/アースリングの取付け 29
ネジ締め付けトルク 29
ネジ締め付けトルク、公称 34
ネジ締め付けトルク、最大 29
通信プロトコルによる統合 86
電気配線の準備 44
取付けの準備 28
取外し 173
廃棄 173
変更 172
有効化 114
機器コンポーネント 13
機器修理 172
機器資料
補足資料 8
機器タイプ ID 86
機器データバージョン 86
機器の運搬 17
機器の識別表示 14
機器の修理 172
機器の接続 46
機器の用途
不適切な用途 9
不明な場合 9
用途を参照
機器プロファイル 86
機器名
センサ 15
変換器 15
機器リビジョン 86
機器ロック状態 137
技術データ、概要 177
基準およびガイドライン 206
基準動作条件 185
機能
パラメータを参照

ク

繰返し性 187

ケ

計測可能流量範囲 182
計測機器認定 206
計測システム 177
計測チューブ仕様 197
言語、操作オプション 202
検査
接続 58
設置 40
納入品 14
現場表示器 202
アラーム状態時を参照
操作画面表示を参照
ナビゲーション画面 63
編集画面 65
診断メッセージを参照

コ

交換
機器コンポーネント 172
工具
運搬 17
電気接続 41
取付け用 28
構成
機器 13
操作メニュー 60
固定アセンブリ 154
コンテキストメニュー
終了 67
説明 67
呼び出し 67
梱包材の廃棄 18

サ

再校正 171
材質 199
最大測定誤差 185
サブメニュー
Web サーバ 80
アクセスコードのリセット 132
イベントリスト 165
概要 61
システムの単位 117
シミュレーション 133
センサの調整 124
データのログ 141
プロセスパラメータ 138
プロセス変数 138
管理 131, 133
機器情報 168
高度な設定 123, 124
出力値 138
積算計 139
積算計 1～n 124
積算計の処理 140
通信 118
電極の洗浄サイクル 128
表示 126

シ

システム構成
機器構成を参照
計測システム 177
システム統合 86
システムファイル
ソース 86
バージョン 86
リリース日付 86
質量
運搬（注意事項） 17

周囲温度
影響 187
周囲温度範囲 25
修理 172
注意事項 172
出力 182
出力信号 182
使用圧力 25, 192
使用上の安全性 10
消費電流 184
消費電力 184
上流側直管長 23
シリアル番号 15
資料
機能 6
シンボル 6
資料情報 6
資料の機能 6
診断
シンボル 149
診断情報
DeviceCare 152
FieldCare 152
ウェブブラウザ 151
概要 155
現場表示器 149
構成、説明 150, 153
対処法 155
通信インターフェイス 154
発光ダイオード 147
診断情報の読み出し、EtherNet/IP 154
診断動作
シンボル 150
説明 150
診断動作の適合 154
診断リスト 165
振動 25, 192
シンボル
ウィザード用 64
現場表示器のステータスエリア内 62
サブメニュー用 64
修正用 65
診断動作用 62
ステータス信号用 62
測定チャンネル番号用 62
測定変数用 62
通信用 62
テキストおよび数値エディタにおいて 65
パラメータ用 64
メニュー用 64
ロック用 62

ス

水中浸漬 27
設置条件 27
垂直配管 19
数値エディタ 65
ステータスエリア
操作画面表示用 62
ナビゲーション画面内 64
ステータス信号 149, 152
スペアパーツ 172
寸法 25

セ

製造者 ID 86
製造日 15
性能特性 185
製品の安全性 10
積算計
設定 124
接続
電気接続を参照
接続ケーブル 41
接続ケーブル長 26
接続工具 41
接続の準備 44
設置 19
設置状況の確認 114
設置状況の確認（チェックリスト） 40
設置条件
アダプタの使用 25
重いセンサ 20
使用圧力 25, 192
上流側/下流側直管長 23
振動 25, 192
垂直配管 19
寸法 25
接続ケーブル長 26
取付位置 19
取付方向 21
部分的に満管 20
設定 114
WLAN 129
空検知（EPD） 122
管理 131
機器の設定 115
機器リセット 168
現場表示器 119
高度な設定 123
高度な表示の設定 126
システムの単位 117
シミュレーション 133
積算計 124
積算計のリセット 140
積算計リセット 140
センサの調整 124
操作言語 114
タグ名 116
通信インターフェイス 118
電極洗浄回路（ECC） 128
プロセス条件への機器の適合 140
ローフローカットオフ 121
センサ
取付け 28
洗浄
外部洗浄 171
内部洗浄 171

ソ
操作 137
操作画面表示 62
操作キー
　操作部を参照
操作言語の設定 114
操作指針 61
操作部 67, 150
操作方法 59
操作メニュー
　構成 60
　サブメニューおよびユーザーの役割 61
　メニュー、サブメニュー 60
測定原理 177
測定値の読み取り 138
測定範囲 177
測定変数
　計算値 177
　測定値 177
　プロセス変数を参照
ソフトウェアリリース 86

タ
耐圧力特性 191
対処法
　終了 151
　呼び出し 151
耐振動性および耐衝撃性 189
端子 185
端子の割当て 43, 46, 49

チ
チェックリスト
　設置状況の確認 40
　配線状況の確認 58
直接アクセス 69
直接アクセスコード 64

ツ
ツールヒント
　ヘルプテキストを参照

テ
データのログの表示 141
適合宣言 10
テキストエディタ 65
適用分野
　残存リスク 10
電位平衡 52
電気接続
　RSLogix 5000 81
　Web サーバー 81
　WLAN インターフェイス 82
　機器 41
　操作ツール
　　Ethernet ネットワーク経由 81
　　WLAN インターフェイス経由 82
　　サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由 81
　保護等級 57
電気的絶縁性 183
電極 202
電源障害 185
電源電圧 184
電磁適合性 190
電子部ハウジングの回転
　変換器ハウジングの回転を参照
電線管接続口
　技術データ 185
　保護等級 57

ト
導電率 190
登録商標 8
特別な接続方法 56
トラブルシューティング
　一般 145
取付位置 19
取付けの準備 28
取付工具 28
取付寸法
　寸法を参照
取付方向（垂直方向、水平方向） 21

ナ
内部洗浄 171
流れ方向 21
ナビゲーション画面
　ウィザードの場合 63
　サブメニューの場合 63
ナビゲーションパス（ナビゲーション画面） 63

ニ
入力 177
入力画面 65
認証 205
認定 205

ネ
ネジ締め付けトルク 29
　基準圧力 34
　最大 29

ノ
納品内容確認 14

ハ
ハードウェア書き込み保護 135
廃棄 173
配線状況の確認（チェックリスト） 58
パラメータ
　値の入力 71
　変更 71
パラメータ設定の保護 134
パラメータのアクセス権
　書き込みアクセス権 72
　読み込みアクセス権 72
パラメータ設定
　Web サーバ （サブメニュー） 80
　WLAN 設定 （ウィザード） 129

アクセスコードのリセット （サブメニュー） . 132
アクセスコード設定 （ウィザード） 132
システムの単位 （サブメニュー） 117
シミュレーション （サブメニュー） 133
センサの調整 （サブメニュー） 124
データのログ （サブメニュー） 141
プロセスパラメータ （サブメニュー） 138
ローフローカットオフ （ウィザード） 121
管理 （サブメニュー） 133
機器情報 （サブメニュー） 168
空検知 （ウィザード） 122
高度な設定 （サブメニュー） 124
診断 （メニュー） 164
積算計 （サブメニュー） 139
積算計 1～n （サブメニュー） 124
積算計の処理 （サブメニュー） 140
設定 （メニュー） 116
通信 （サブメニュー） 118
電極の洗浄サイクル （サブメニュー） 128
表示 （ウィザード） 119
表示 （サブメニュー） 126

ヒ

表示
現場表示器を参照
表示エリア
操作画面表示用 62
ナビゲーション画面内 64
表示値
ロック状態用 137
表示モジュールの回転 39
表面粗さ 202

フ

ファームウェア
バージョン 86
リリース日付 86
ファームウェアの履歴 170
部分的に満管 20
プロセス条件
圧力損失 191
耐圧力特性 191
導電率 190
流体温度 190
流量制限 191
プロセス接続 202
分離型
信号ケーブルの接続 46

ヘ

ヘルプテキスト
終了 70
説明 70
呼び出し 70
変換器
信号ケーブルの接続 49
ハウジングの回転 37
表示モジュールの回転 39
変換器ハウジングの回転 37
返却 172

ホ

防爆認定 205
保管温度 17
保管温度範囲 188
保管条件 17
保護等級 57, 188
補足資料 207
保存コンセプト 204

マ

埋設用途での使用 27
設置条件 27

ム

無線認証 206

メ

銘板
センサ 15
変換器 15
メイン電子モジュール 13
メニュー
機器の設定用 115
特定の設定用 123
診断 164
設定 115, 116
メンテナンス作業 171

ユ

ユーザーインターフェイス
現在の診断イベント 164
前回の診断イベント 164
ユーザーの役割 61

ヨ

要員の要件 9
用途 9
読み込みアクセス権 72

ラ

ラインレコーダ 141

リ

リモート操作 203
流体温度範囲 190
流量制限 191

ロ

労働安全 10
ローフローカットオフ 183

71557482

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation