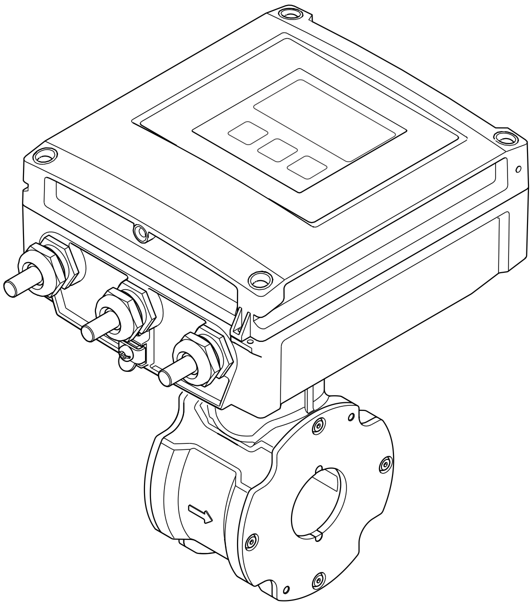
BA01061D/33/JA/04.16
71409640
2016-11-15

バージョン
02.00.zz (デバイスファームウェア)

Products Solutions Services

取扱説明書
Proline Promag D 400
HART

電磁流量計



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 資料情報

1.1 資料の機能

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、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 使用されるシンボル

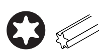
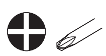
1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
⚠ 危険	**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	**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	**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	**注意！** 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
	**保護アース端子** その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子
	**等電位接続** 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

1.2.3 工具シンボル

シンボル	意味
	Torx ドライバ
	プラスドライバ
	六角スパナ

1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
✔	**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
i	**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

1.2.5 図中のシンボル

シンボル	意味
1, 2, 3,...	項目番号
1., 2., 3....	一連のステップ
A, B, C, ...	図
A-A, B-B, C-C, ...	断面図
EX	危険場所
	安全区域（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：型式銘板のシリアル番号を入力（www.endress.com/deviceviewer）
- Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

資料番号付きの個別の資料の詳細なリスト→ 156

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	**簡単に初めての測定を行うための手引き - Part 1** 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	**簡単に初めての測定を行うための手引き - Part 2** 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

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

Microsoft®
Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA の登録商標です。

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

2 基本安全注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- 施設責任者の許可を得ていること。
- 各地域/各国の法規を熟知していること。
- 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。

- 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。
- 本機器を大気温度で使用しない場合は、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（「関連資料」セクション）。→ 🗎 7.
- 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

不適切な用途

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

⚠ 警告

腐食性または研磨性のある流体による破損の危険

- 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

電子モジュールと測定物により表面が加熱する可能性があります。それにより、やけどの危険が発生します。

▸ 流体温度が高い場合は、接触しないように保護対策を講じて、やけどを防止してください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

▸ 各地域/各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

▸ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

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、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 マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 IT セキュリティ

弊社は、取扱説明書に記載されている条件に従って使用されている場合のみ保証いたします。本機器は、いかなる予期しない設定変更に対しても保護するセキュリティ機構を備えています。

弊社機器を使用する事業者の定義する IT セキュリティ規定に準拠し、尚且つ機器と機器のデータ伝送に関する追加的な保護をするために設計されている IT セキュリティ対策は、機器の使用者により実行されなければなりません。

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 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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、書き込み保護スイッチ（マザーボードの DIP スイッチ）により無効にすることが可能です。ハードウェア書き込み保護が有効になっている場合は、パラメータの読み取りアクセスのみ可能です。

2.7.2 パスワードによるアクセス保護

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

- ユーザー固有のアクセスコード
  現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。機能に関しては、ハードウェア書き込み保護と同じです。
- 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、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、変更可能なユーザー固有のアクセスコード（→ 🗎 102）で防止することが可能です。

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

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

機器の納入時には、ネットワークキーは機器に応じて事前設定されています。これは、**WLAN のパスワード** パラメータ (→ 🗎 98) 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。

2.7.3 フィールドバス経由のアクセス

フィールドバスを介して通信する場合、機器パラメータへのアクセスを「読み取り専用」アクセスに制限できます。オプションは**フィールドバスアクセス権** パラメータで変更することが可能です。

これにより、上位システムへの周期的な測定値伝送が影響を受けることはなく、常に保証されます。

詳細については、機器に付属する「機能説明書」を参照してください。→ 156

2.7.4 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（）。サービスインターフェイス（CDI-RJ45）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。

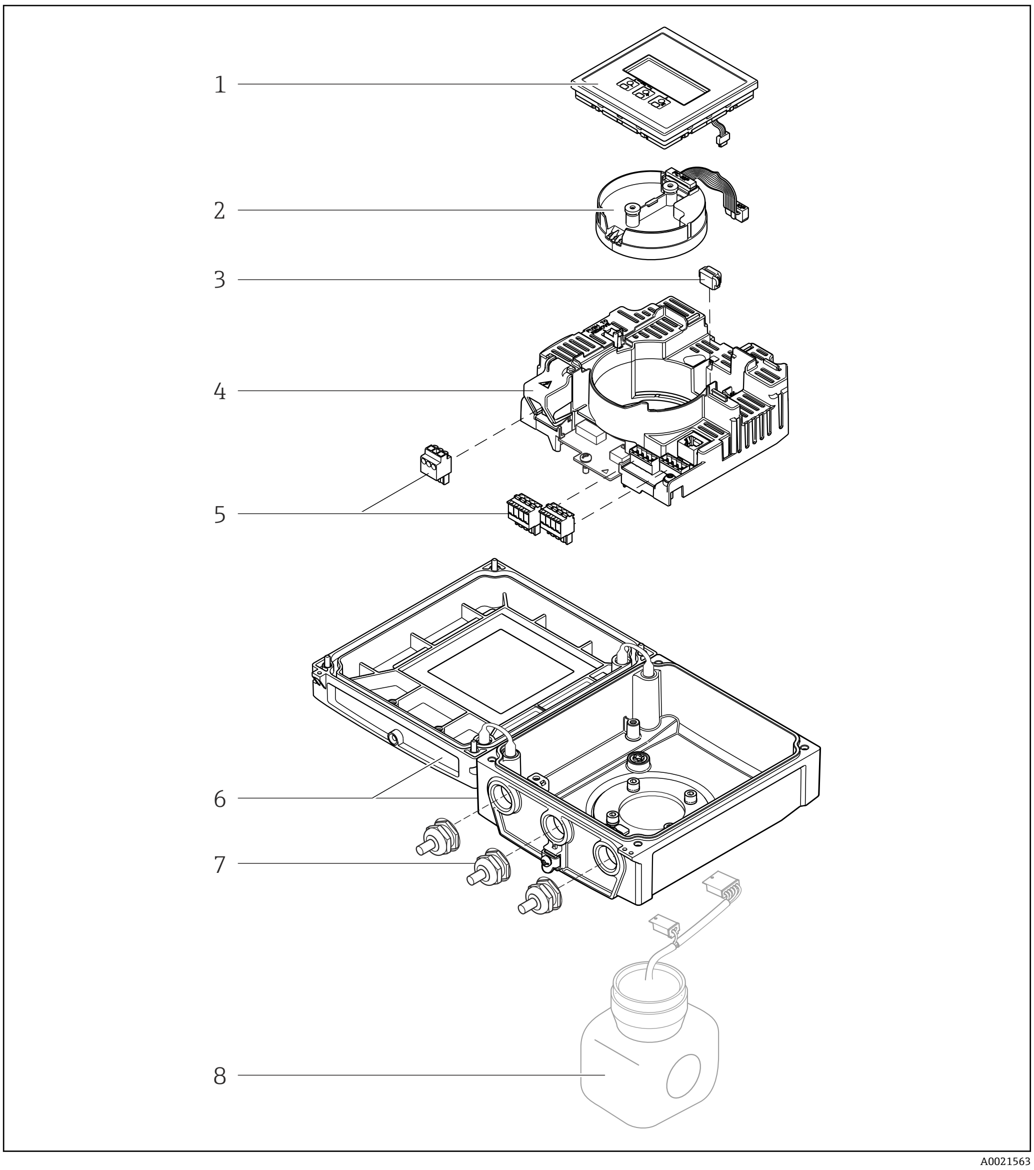
詳細については、機器に付属する「機能説明書」を参照してください。→ 156

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

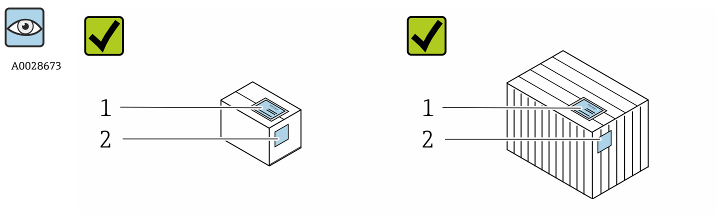


1 一体型の主要コンポーネント

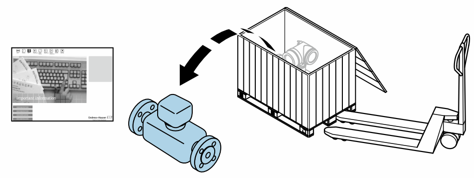
1 表示モジュール
2 スマートセンサ電子モジュール
3 HistoROM DAT（プラグインメモリ）
4 メイン電子モジュール
5 端子（ネジ端子、一部は差込み端子も使用可能）またはフィールドバスコネクタ
6 変換器ハウジング、一体型
7 ケーブルグランド
8 センサ、一体型

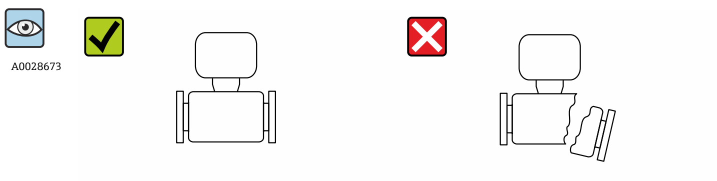
4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

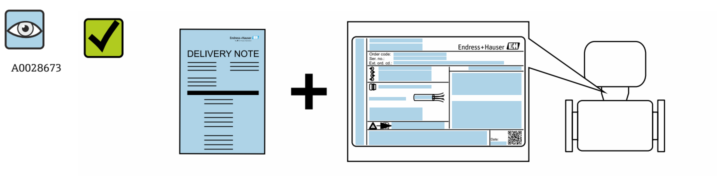


発送書類（1）と製品ラベル（2）に記載されたオーダーコードが一致するか？

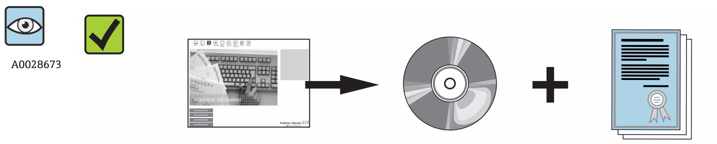




納入品に損傷がないか？



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？



技術仕様書（注文した機器バージョンに応じた）や関連資料が収録された CD-ROM があるか？

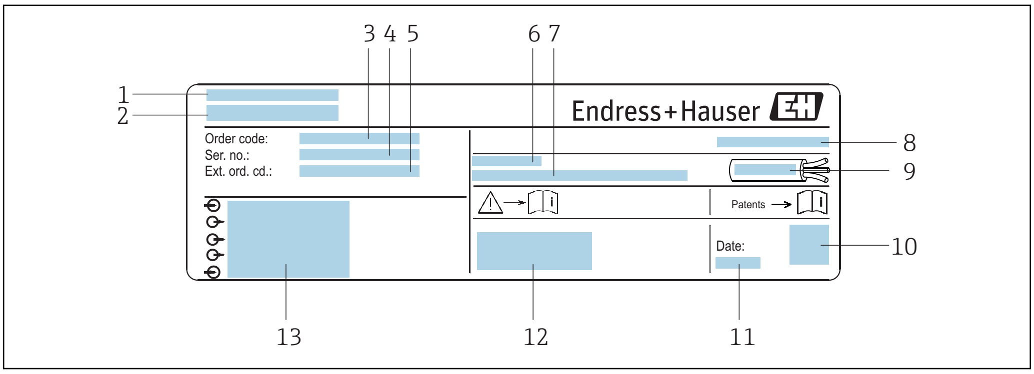
- 1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 機器バージョンに応じて、CD-ROM は納入範囲に含まれないことがあります。技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください→ 🖹 15。

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。
- 型式銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 型式銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー（www.endress.com/deviceviewer）に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。
- 型式銘板のシリアル番号をエンドレスハウザーの操作アプリケーションに入力するか、エンドレスハウザーの操作アプリケーションで 2-D マトリクスコード（QR 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。
- 「その他の機器標準資料」→ 🗎 8 および「機器固有の補足資料」→ 🗎 8 章
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力（www.endress.com/deviceviewer）
- エンドレスハウザー操作アプリケーション：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンしてください。

4.2.1 変換器の銘板

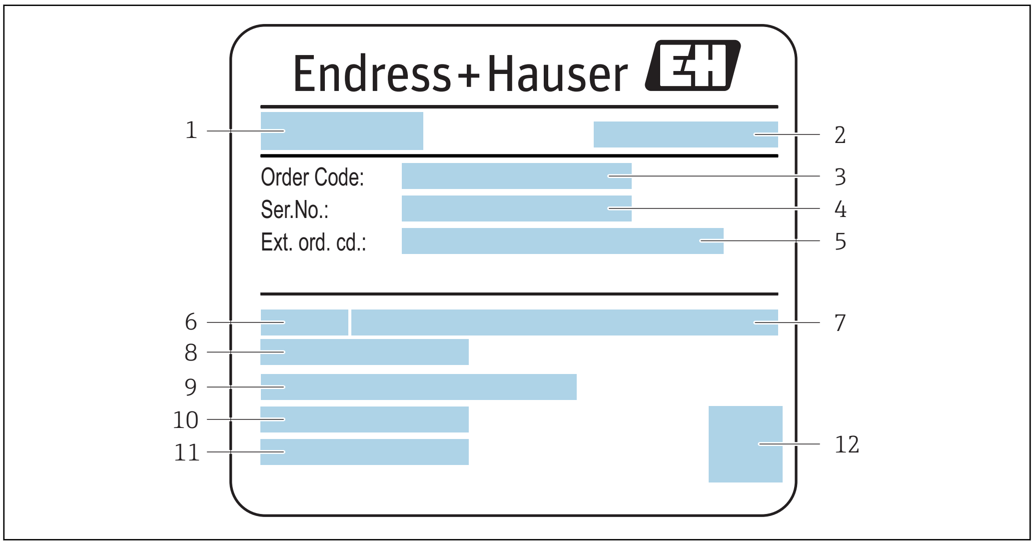


A0017346

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、C-Tick
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



A0017224

3 センサ銘板の例

1 センサ名
2 製造場所
3 オーダーコード
4 シリアル番号（Ser. no.）
5 拡張オーダーコード（Ext. ord. cd.）
6 センサ呼び口径
7 定格圧力
8 流体温度範囲
9 ライニングおよび電極の材質
10 許容周囲温度範囲
11 保護等級
12 2-D マトリクスコード

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。
	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

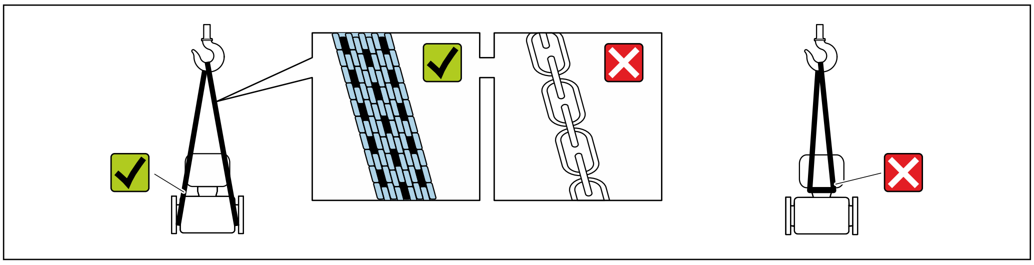
5.1　保管条件

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 → 🗎 144

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。



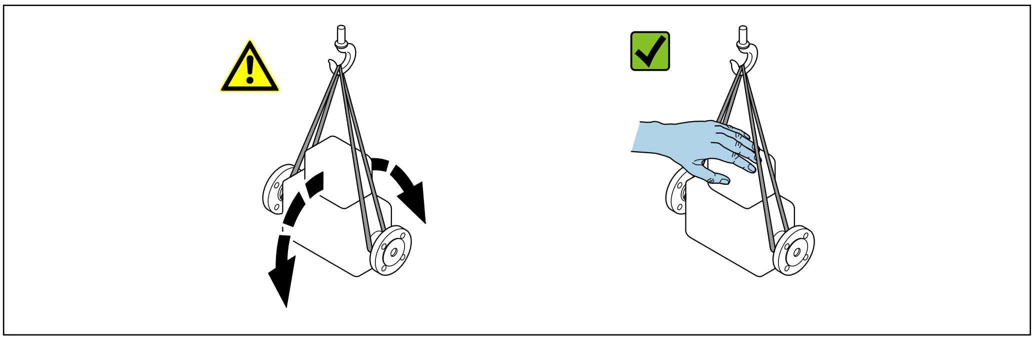
A0029252

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

5.2.1　吊金具なし機器

⚠ 警告

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



A0029214

5.2.2 吊金具付き機器

⚠ 注意

吊金具付き機器用の特別な運搬指示

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

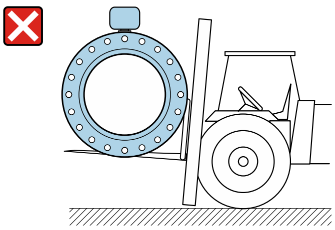
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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

⚠ 注意

磁気コイルが損傷する恐れがあります。

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



A0029319

5.3 梱包材の廃棄

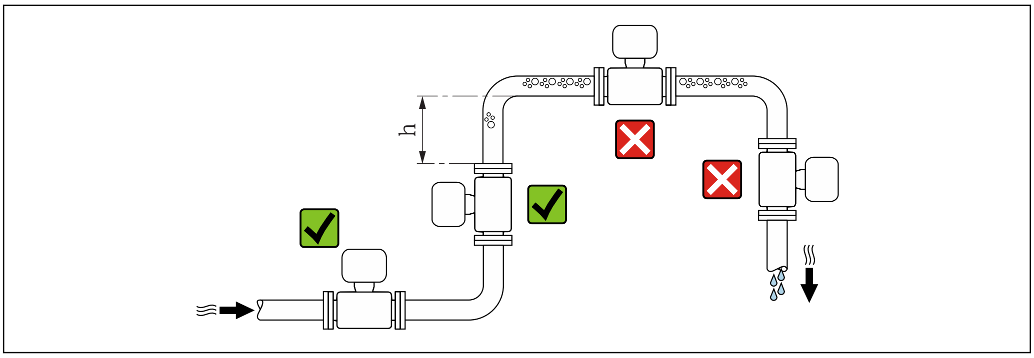
梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。
- 機器二次包装材：EC 指令 2002/95/EC（RoHS）準拠のポリマー延伸フィルム
- 梱包材：
  - 木枠の処理は ISPM 15 規格に準拠、IPPC ロゴ刻印により承認
    または
  - 段ボール箱は欧州包装指令 94/62EC に準拠、RESY シンボルの貼付によりリサイクルの可能性を承認
- 海上輸送用梱包材（オプション）：木枠の処理は ISPM 15 規格に準拠、IPPC ロゴ刻印により承認
- 輸送および固定具：
  - 使い捨てプラスチック製パレット
  - プラスチック製ストラップ
  - プラスチック製粘着テープ
- 緩衝材：ペーパークッション

6 設置

6.1 設置条件

6.1.1 取付位置

取付位置



A0029343

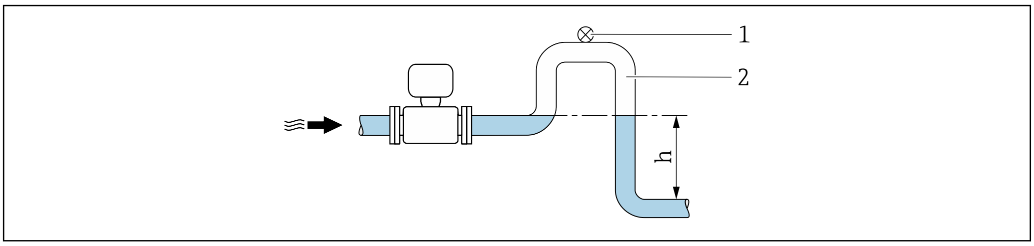
垂直配管に設置することを推奨します。また、隣接する配管エルボとの間に十分な距離を確保してください。h ≥ 2 × 呼び口径

計測チューブ内の気泡溜まりによる測定エラーを防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。
- 配管の最も高い位置
- 下り方向垂直配管の開放出口の直前

下り配管への設置

長さ h ≥ 5 m (16.4 ft) の垂直配管では、センサ下流側に通気弁付きのサイフォンを取り付けます。この対策によって、圧力の低下や、結果として生じる計測チューブの損傷が避けられます。この措置によりシステムの劣化も防止できます。

部分真空に対するライニングの耐久性の詳細については、 を参照してください。



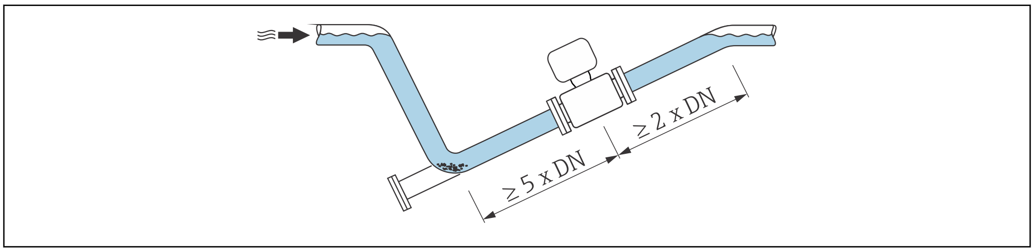
A0028981

4 下向きの配管への設置

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配管への設置

勾配のある、部分的に満管となる配管には、ドレン型の取付が必要です。空検知機能（EPD）で空/部分的に空の状態を検知することにより安全性がさらに高まります。



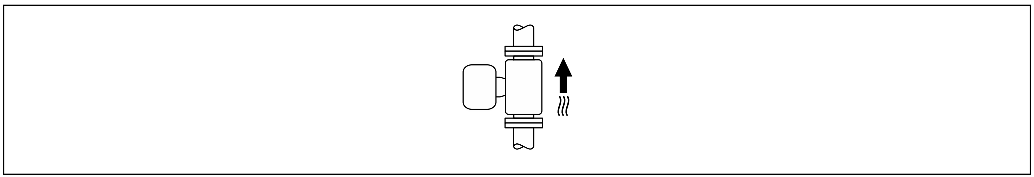
A0029257

取付方向

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

適切な取付方向にすることにより、計測チューブ内の気泡、空気溜まり、堆積物の発生を防止できます。

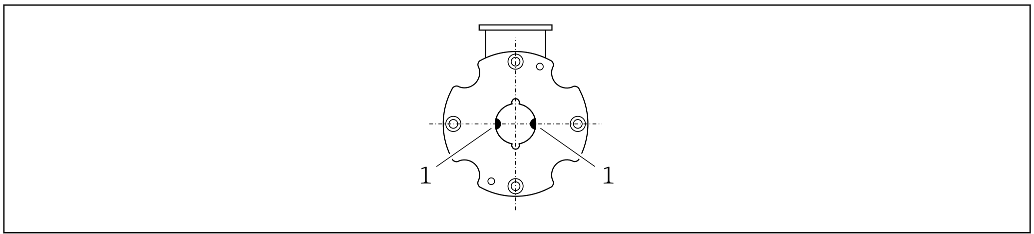
垂直取付



A0015591

自己排出配管系に最適です。

水平取付



A0017195

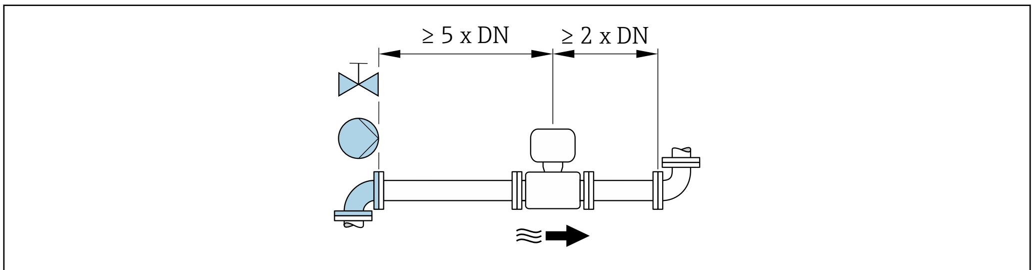
1　測定電極（信号検知用）

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。それによって、電極間に気泡が混入して絶縁状態になるのを防ぎます。

上流側/下流側直管長

可能であれば、バルブ、ティー、エルボなどの継手より上流側にセンサ取り付けてください。

精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を順守してください。



A0028997

設置寸法

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

6.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

変換器	–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉)
現場表示器	–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。
センサ	–20～+60 ℃ (–4～+140 ℉)
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/下回らないようにしてください。

屋外で使用する場合：
- 本機器は日陰に設置してください。
- 特に高温地域では直射日光は避けてください。
- 気象条件下に直接さらさないでください。
- 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。
- 砂漠地帯では砂による摩耗から表示部を保護してください。

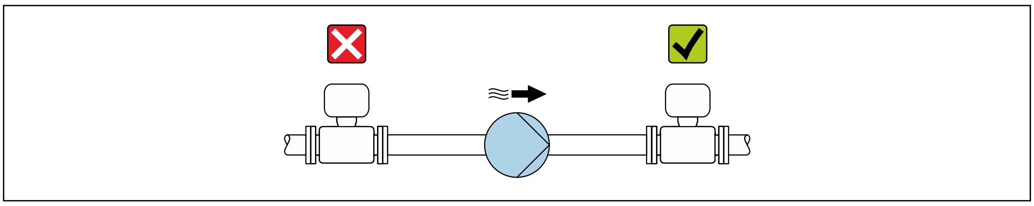
Endress+Hauser では、ディスプレイガードのご注文を承ります。 → 🗎 134

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



A0028777

圧力低下の恐れと、それに伴う計測チューブの損傷を防ぐために、本センサをポンプの負圧側に絶対に取り付けないでください。

また、往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、あるいは蠕動式ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを取り付けてください。

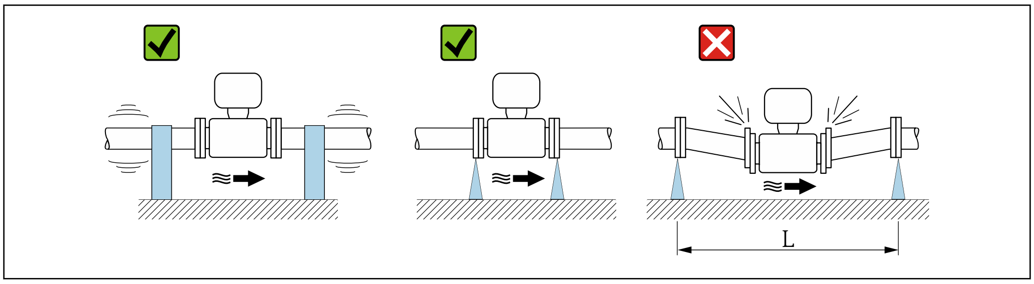
- 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細については、→ 🗎 145 を参照してください。
- 計測システムの耐衝撃性に関する情報
- 計測システムの耐振動性に関する情報

振動

振動が激しい場合は、配管やセンサを支持・固定する必要があります。

センサと変換器を別々に取り付けることも推奨します。

- 計測システムの耐衝撃性に関する情報
- 計測システムの耐振動性に関する情報



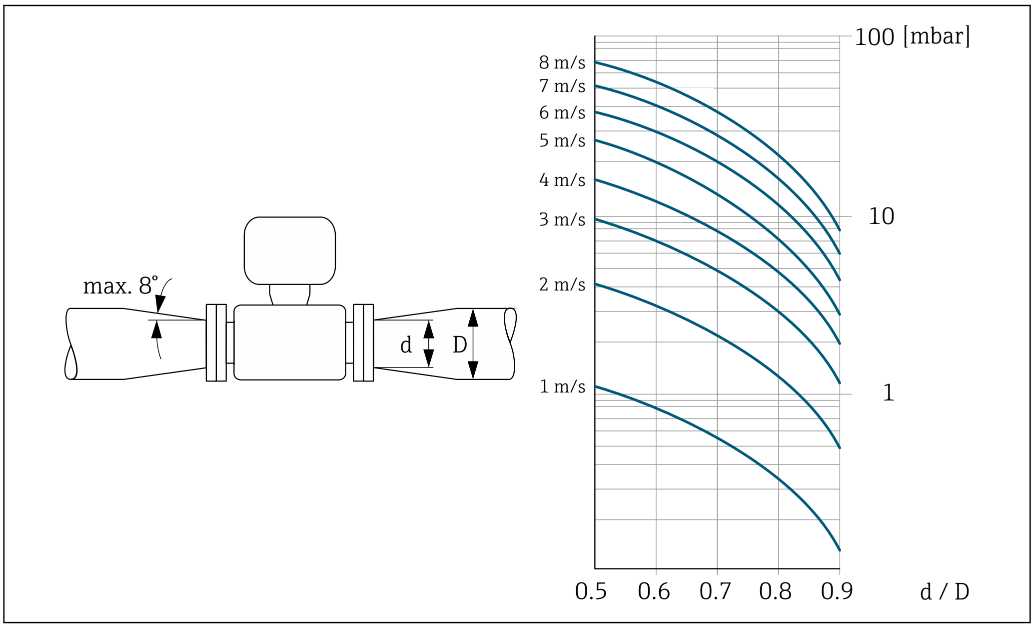
5 機器振動の防止対策（L > 10 m（33 ft））

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。

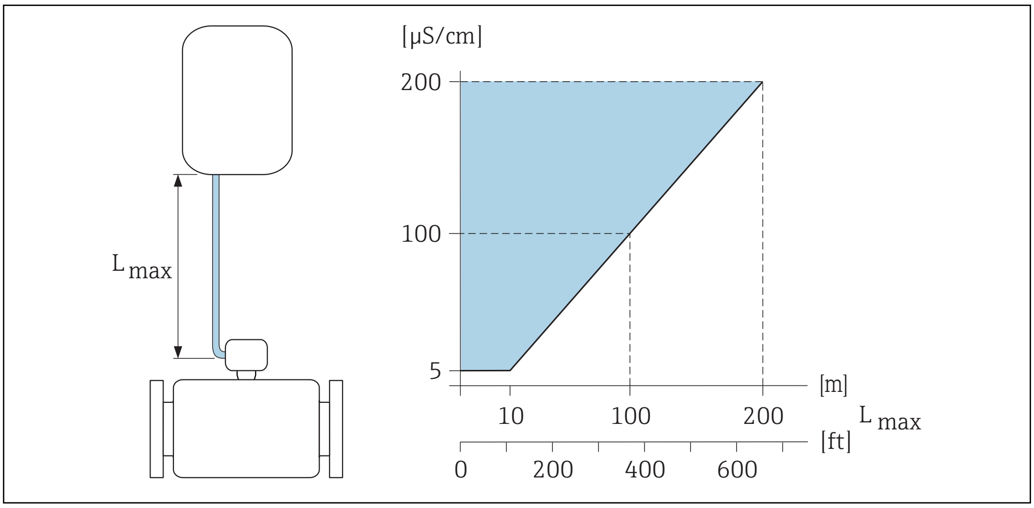
このノモグラムは水と同程度の粘度の液体に適用されます。

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

分離型を使用する場合、正確な測定結果を得るためには、
許容される最大の接続ケーブル長 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



A0016539

図 6 分離型用接続ケーブルの許容長さ

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

6.1.3 特別な取付けの説明

表示部保護

▶ オプションの表示部保護を簡単に開けることができるように、上部の最低距離 350 mm (13.8 in) を確保してください。

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 用
- パイプ取付け用：
  - 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用：適切な取付工具

6.2.2 機器の準備

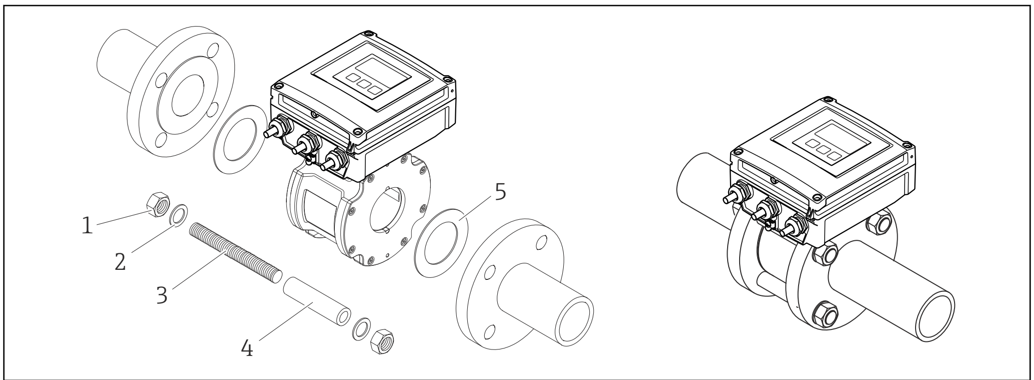
1. 残っている輸送梱包材をすべて取り除きます。
2. センサから保護カバーまたは保護キャップをすべて取り外します。
3. 表示部のカバーに付いているステッカーをはがします。

6.2.3 センサの取付け

取付キット

センサは、取付けキットを使用して配管フランジの間に取り付けます。本機器は、センサ上のくぼみを使用して芯出しされます。フランジ規格またはピッチ円の直径に応じて、芯出し用スリーブも用意されています。

取付けキット（取付ボルト、シール、ナット、座金）は別途ご注文いただけます（「アクセサリ」 → 📄 134 参照）。



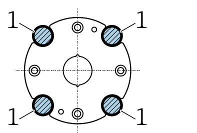
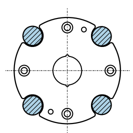
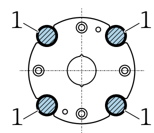
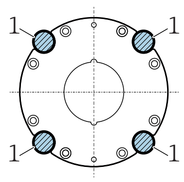
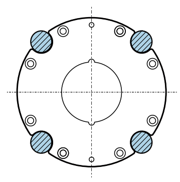
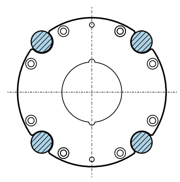
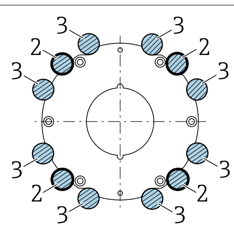
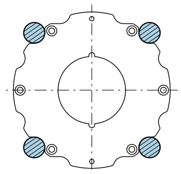
A0018060

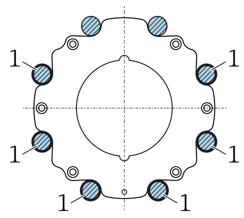
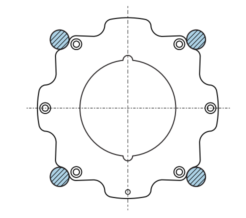
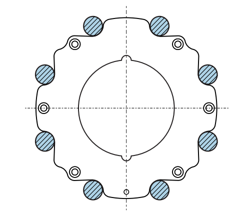
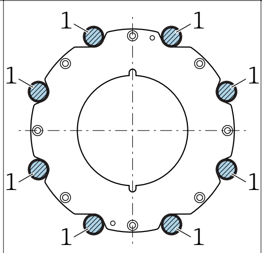
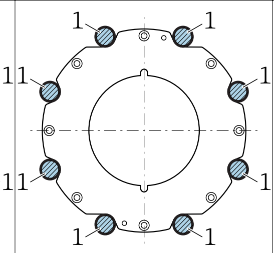
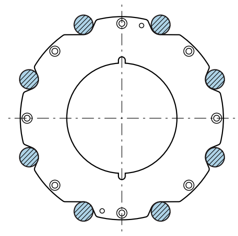
📷 7 センサの取付け

1 ナット
2 座金
3 取付ボルト
4 芯出し用スリーブ
5 シール

取付ボルトと芯出し用スリーブの配置

本機器は、センサ上のくぼみを使用して芯出しされます。取付ボルトの配置と提供される芯出し用スリーブの使用法は、呼び口径、フランジ規格、ピッチ円径に応じて異なります。

呼び口径		プロセス接続		
[mm]	**[in]5**	**EN 1092-1（DIN 2501）**	**ASME B16.5**	**JIS B2220**
25…40	1…1 ½	 A0029490	 A0029491	 A0029490
50	2	 A0029492	 A0029493	 A0029493
65	2 ½	 A0029494	–	 A0029495

呼び口径		プロセス接続		
[mm]	[in]5	EN 1092-1（DIN 2501）	ASME B16.5	JIS B2220
80	3	 A0029496	 A0029497	 A0029498
100	4	 A0029499	 A0029499	 A0029500
1 = 取付ボルト、芯出し用スリーブ付き 2 = EN（DIN）フランジ：4 穴 → 芯出し用スリーブ付き 3 = EN（DIN）フランジ：8 穴 → 芯出し用スリーブなし				

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. 硬度が 70° Shore のシールを使用してください。

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→ 🗎 41。

ねじ締め付けトルク

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。

EPDM 軟質材料フラットシール（例：70° Shore）が使用される場合は、この締め付けトルクが適用されます。

EN 1092-1（DIN 2501）、PN 16 準拠のネジ締め付けトルク、取付ボルト、芯出し用スリーブ

呼び口径	取付ボルト	長さ 芯出し用スリーブ	以下のプロセスフランジの最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[mm]	[mm]	平面座	RF
25	4 × M12 × 145	54	19	19
40	4 × M16 × 170	68	33	33
50	4 × M16 × 185	82	41	41
65 1)	4 × M16 × 200	92	44	44
65 2)	8 × M16 × 200	– 3)	29	29
80	8 × M16 × 225	116	36	36
100	8 × M16 × 260	147	40	40

1) EN（DIN）フランジ：4 穴 → 芯出し用スリーブ付き
2) EN（DIN）フランジ：8 穴 → 芯出し用スリーブ付き
3) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

ASME B16.5, Class 150 準拠のネジ締め付けトルク、取付ボルト、芯出し用スリーブ

呼び口径		取付ボルト	長さ 芯出し用スリーブ	以下のプロセスフランジの最大ネジ締め付けトルク [Nm]（[lbf ft]）	
[mm]	[in]	[in]	[in]	平面座	RF
25	1	4 × UNC ½" × 5.70	– 1)	19 (14)	10 (7)
40	1 ½	4 × UNC ½" × 6.50	– 1)	29 (21)	19 (14)
50	2	4 × UNC 5/8" × 7.50	– 1)	41 (30)	37 (27)
80	3	4 × UNC 5/8" × 9.25	– 1)	43 (31)	43 (31)
100	4	8 × UNC 5/8" ×10.4	5.79	38 (28)	38 (28)

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

JIS B2220, 10K 準拠のネジ締め付けトルク、取付ボルト、芯出し用スリーブ

呼び口径	取付ボルト	長さ 芯出し用スリーブ	以下のプロセスフランジの最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[mm]	[mm]	平面座	RF
25	4 × M16 × 170	54	24	24
40	4 × M16 × 170	68	32	25
50	4 × M16 × 185	– 1)	38	30
65	4 × M16 × 200	– 1)	42	42
80	8 × M16 × 225	– 1)	36	28
100	8 × M16 × 260	– 1)	39	37

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

6.2.4 分離型変換器の取付け

⚠ 注意

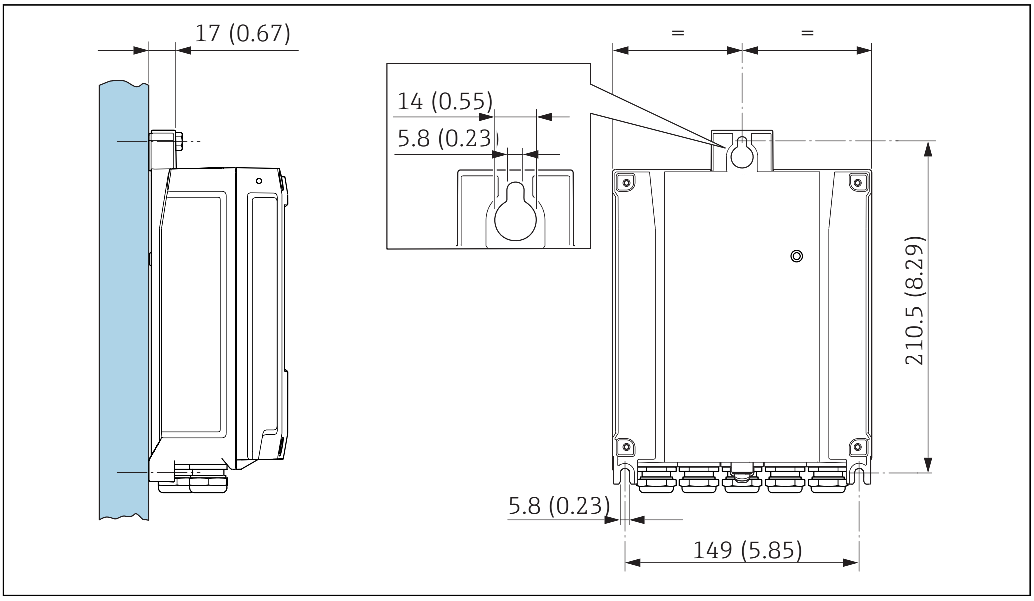
周囲温度が高すぎます。
電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。
▸ 許容周囲温度を超えないように注意してください．
▸ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光があたらないように、風化にさらされないようにしてください。

⚠ 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。
- 壁取付け
- パイプ取付け

壁取付け



8 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. 最初に固定ネジを軽くねじ込みます。
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。

設置状況

⚠ 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。

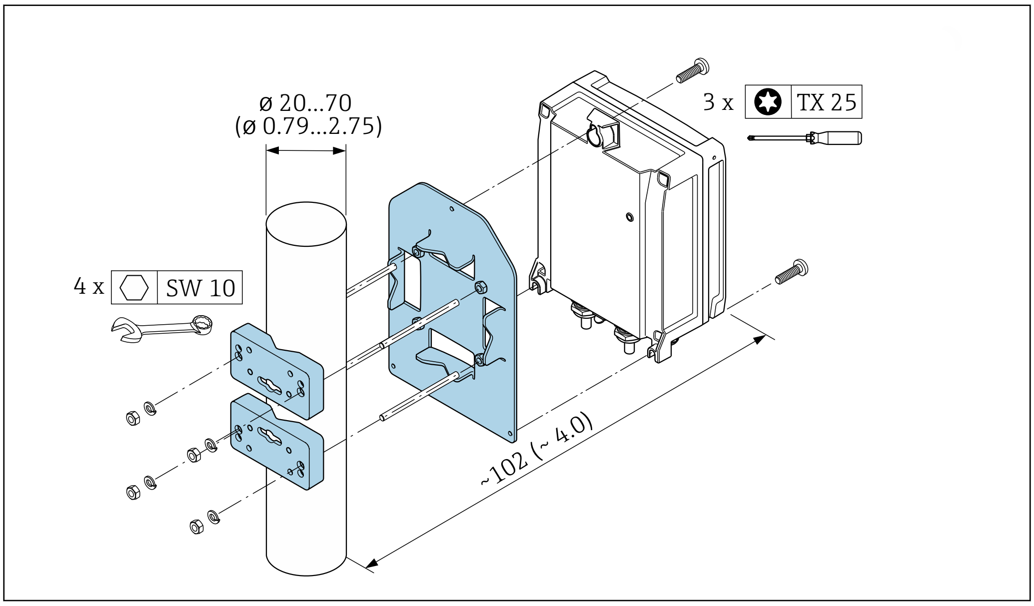
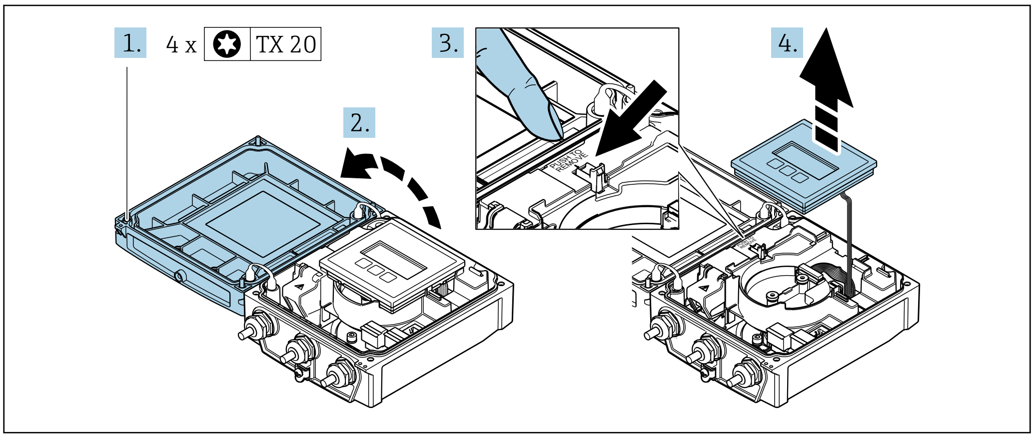


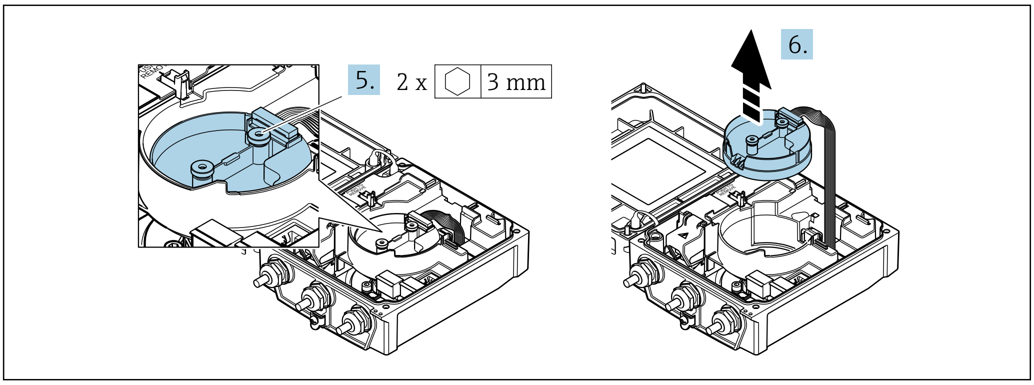
図 9 単位 mm（in）

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。

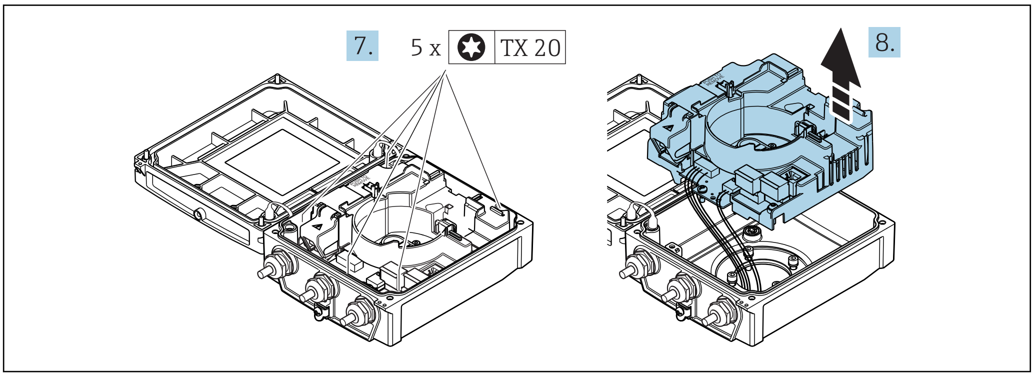


1. ハウジングカバーの固定ネジを緩めます（再取り付けの場合は、締め付けトルクに注意してください→ 30）。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 表示モジュールのロックを解除します。
4. 表示モジュールを外します。



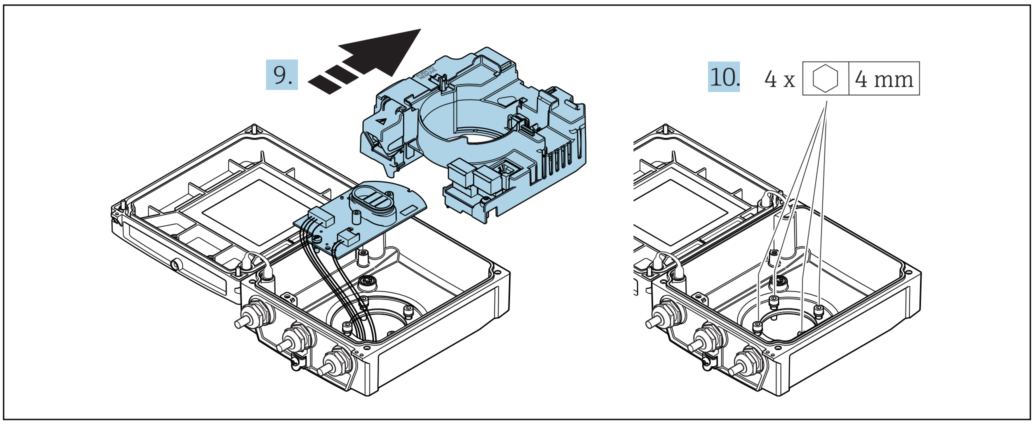
A0032087

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→ 🗎 30)。
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→ 🗎 30)。



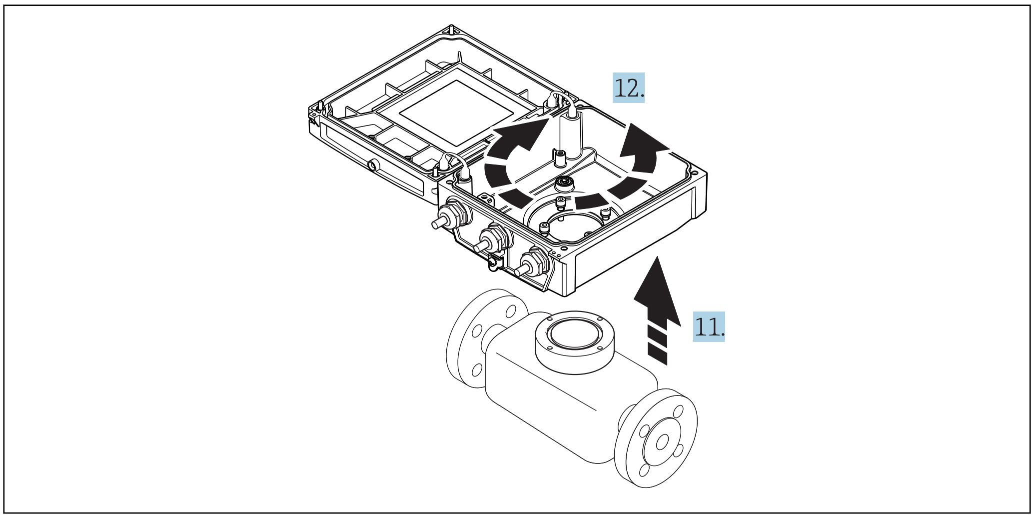
A0032130

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→ 🗎 30)。
8. メイン電子モジュールを外します。



A0032131

9. 電子モジュールをメイン電子モジュールから取り外します。
10. 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→ 🗎 30)。



A0032132

11. 変換器ハウジングを持ち上げます。

12. 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 。

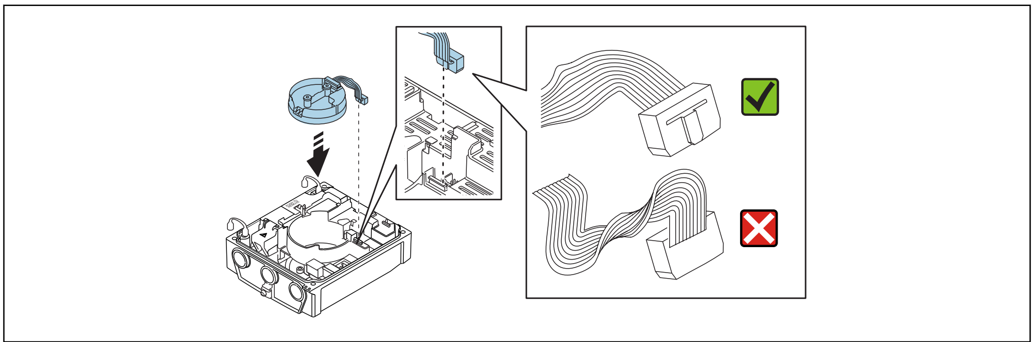
ステップ → 📄 28	固定ネジ	締め付けトルク、ハウジング材質：	
		アルミニウム	プラスチック
1	ハウジングカバー	2.5 Nm (1.8 lbf ft)	1 Nm (0.7 lbf ft)
5	スマートセンサ電子モジュール	0.6 Nm (0.4 lbf ft)	
7	メイン電子モジュール	1.5 Nm (1.1 lbf ft)	
9/10	変換器ハウジング	5.5 Nm (4.1 lbf ft)	

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

注記

変換器ハウジング内のセンサと変換器間の接続ケーブルの取り回しが正しくありません。

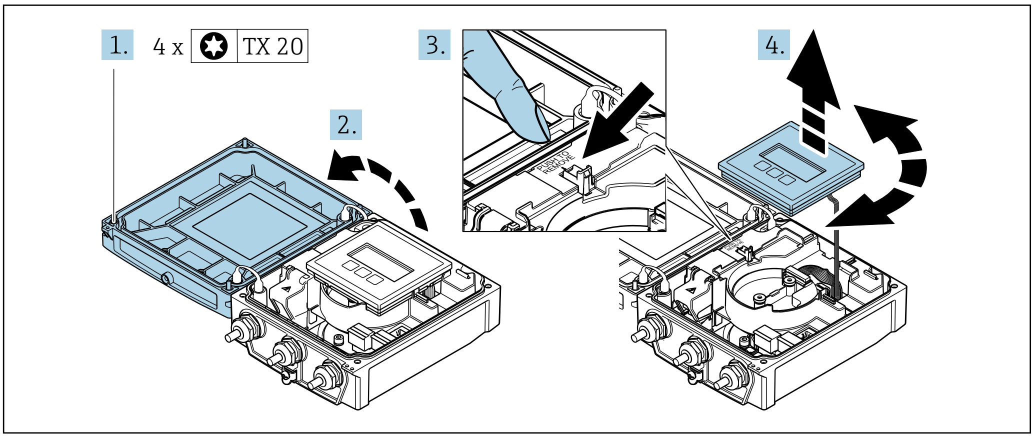
測定信号と干渉する可能性があります。

▸ 接続ケーブルを直接プラグのレベルで取り回してください。

▸ 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（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→ 🗎 31）。
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 。

ステップ（図参照）	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)

▸ 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。

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ▪ 周囲温度 ▪ 測定範囲	❑

センサの正しい取付方向が選択されているか ？ ■ センサタイプに応じて ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	❑
センサの銘板にある矢印が配管内を流れる流体の方向に適合しているか ？	❑
測定ポイントの識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査） ？	❑
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 接続条件

7.1.1 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

電気の安全性

適用される各地域/ 各国の規定に準拠

許容温度範囲

最低要件：ケーブル温度範囲 ≥ 周囲温度 +20 K

電源ケーブル

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

電流出力 0/4 ～ 20 mA

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流出力 4 ～ 20 mA HART

シールドケーブルが推奨です。プラントの接地コンセプトに従ってください。

パルス/周波数/スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

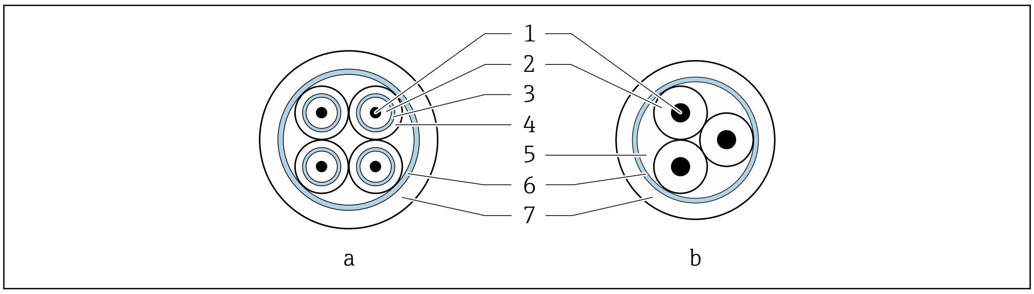
分離型用接続ケーブル

電極ケーブル

標準ケーブル	3 ×0.38 mm^2 (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 ℃ (–68～+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)）および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
静電容量：コア/ コア、シールド接地	≤120 pF/m (37 pF/ft)
動作温度	–20～+80 ℃ (–68～+176 ℉)
ケーブル絶縁のテスト電圧	≤ AC 1433 V r.m.s. 50/ 60 Hz または ≥ DC 2026 V



10　**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

電気的ノイズが激しい現場での使用

本機器は一般安全要件 → 155 および EMC 仕様 → 145 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、φ6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
  - 強化ケーブル用：M20 × 1.5、φ9.5～16 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)

7.1.2　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

7.1.3 端子の割当て

変換器

センサは端子付きで注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」の可能なオプション
出力	電源	
端子	端子	▪ オプション **A**：グランド M20x1 ▪ オプション **B**：ネジ M20x1 ▪ オプション **C**：ネジ G ½" ▪ オプション **D**：ネジ NPT ½"

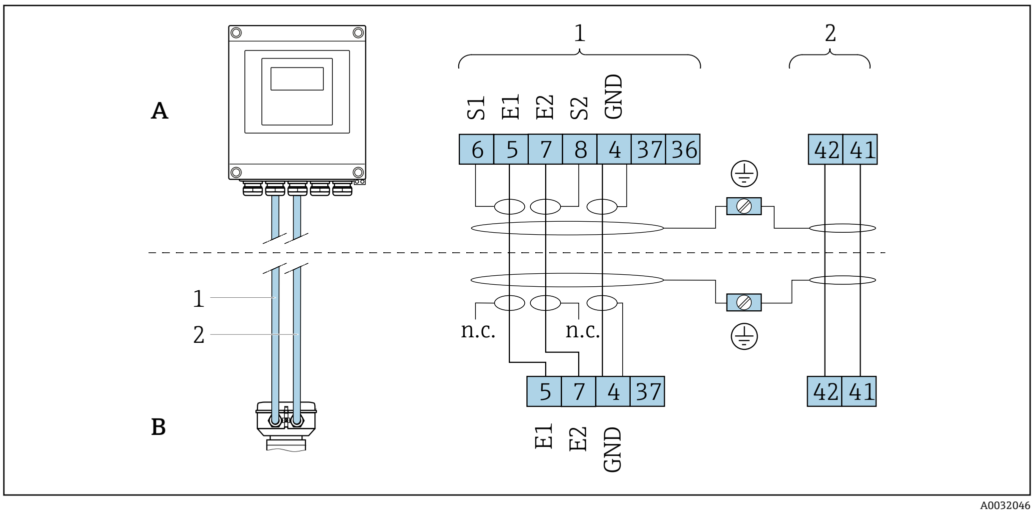
電源電圧

「電源」のオーダーコード	端子番号	
	1 (L+/L)	2 (L-/N)
オプション **L** (広範囲電源ユニット)	AC100～240 V	
	AC/DC 24 V	

信号伝送 0～20 mA/4～20 mA HART および追加の出力/入力

「出力」と「入力」のオーダーコード	端子番号							
	出力 1		出力 2		出力 3		入力	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
オプション **H**	▪ 4～20 mA HART (アクティブ) ▪ 0～20 mA (アクティブ)		パルス/周波数出力 (パッシブ)		スイッチ出力 (パッシブ)		-	
オプション **I**	▪ 4～20 mA HART (アクティブ) ▪ 0～20 mA (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		ステータス入力	

分離型



11 分離型の端子の割り当て

A 変換器ウォールマウントハウジング
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. 分離されたシールドです。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

7.1.4 シールドおよび接地

7.1.5 電源ユニットの要件

電源電圧

変換器

「電源」のオーダーコード	端子間電圧	周波数範囲
オプション **L**	AC100～240 V	50/ 60 Hz、±4 Hz
	AC/DC 24 V	50/ 60 Hz、±4 Hz

7.1.6 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。

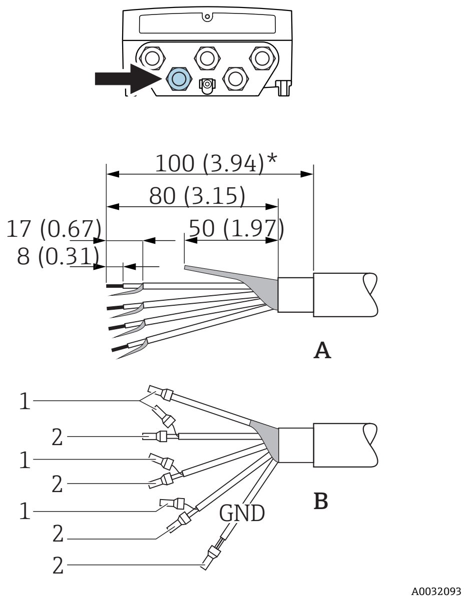
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合：
   接続ケーブルの要件を順守します。→ 🗎 33。

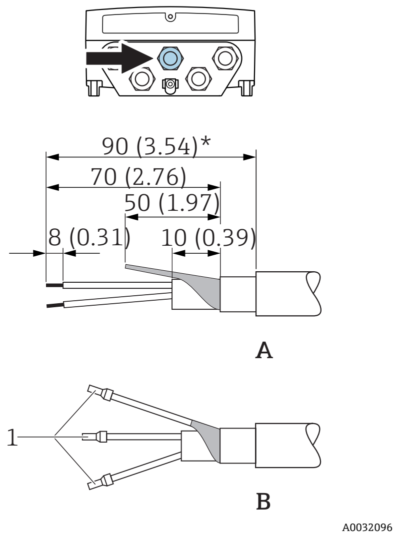
7.1.7　分離型用接続ケーブルの準備

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。

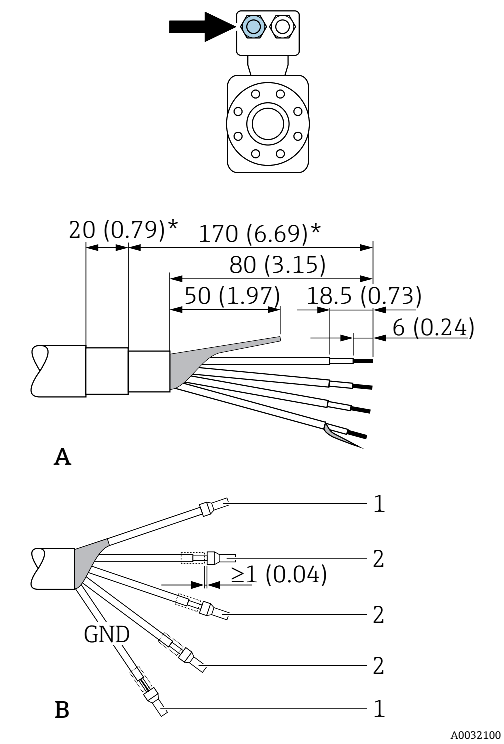
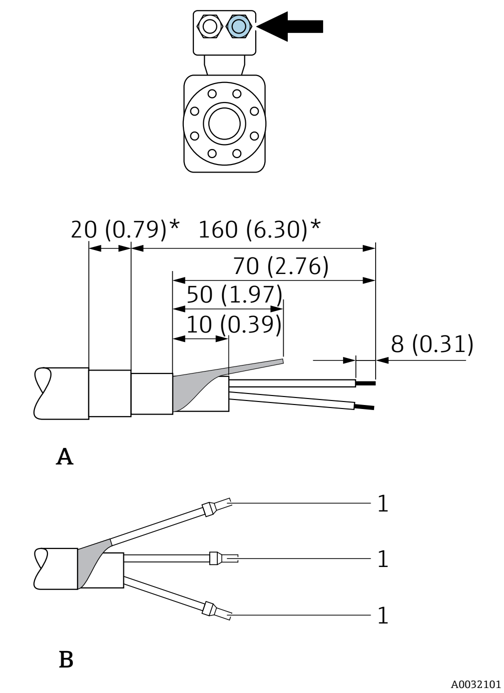
変換器

<table>
<tr><th>電極ケーブル</th><th>コイルケーブル</th></tr>
<tr><td>

🖻 12　単位 mm（in）</td><td>

🖻 13　単位 mm（in）</td></tr>
<tr><td colspan="2">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</td></tr>
</table>

センサ

<table>
<tr><td>電極ケーブル</td><td>コイルケーブル</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">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</td></tr>
</table>

7.2 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。

7.2.1 分離型の接続

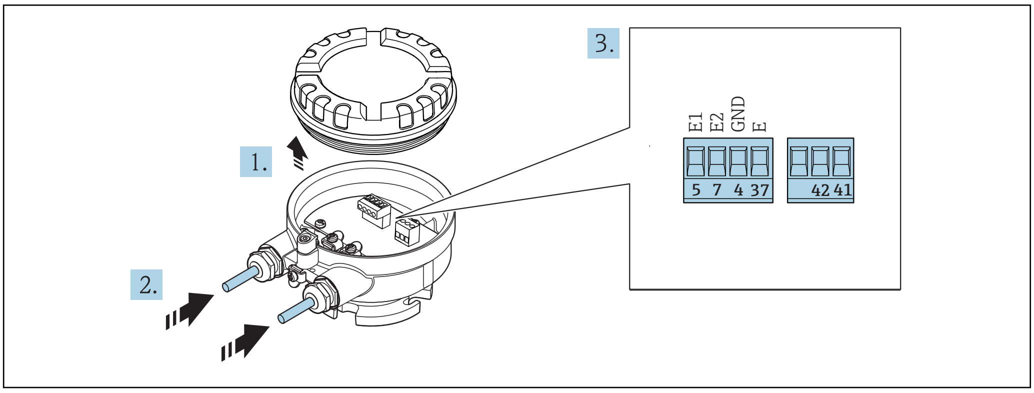
⚠ 警告

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. 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



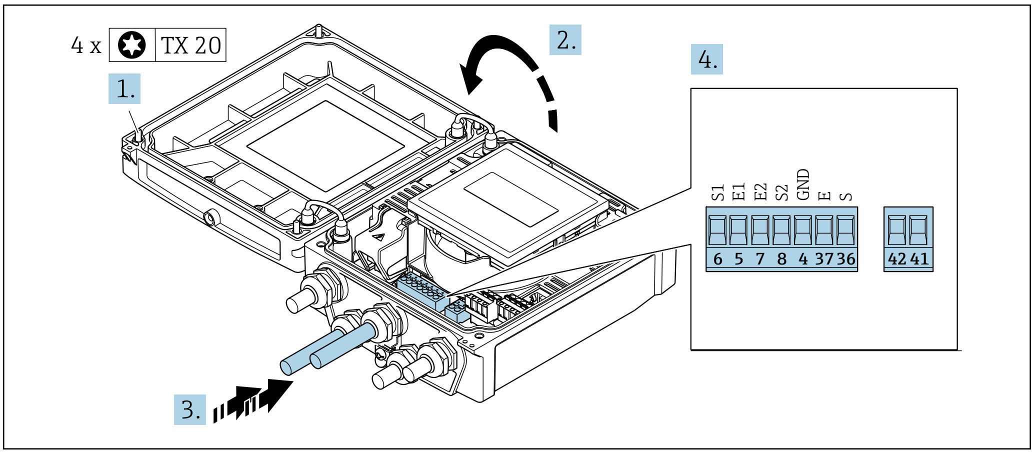
14　センサ：接続モジュール

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. 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→ 37。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 36。
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



15　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→ 📄 37。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 📄 36。
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。

7.2.2 変換器の接続

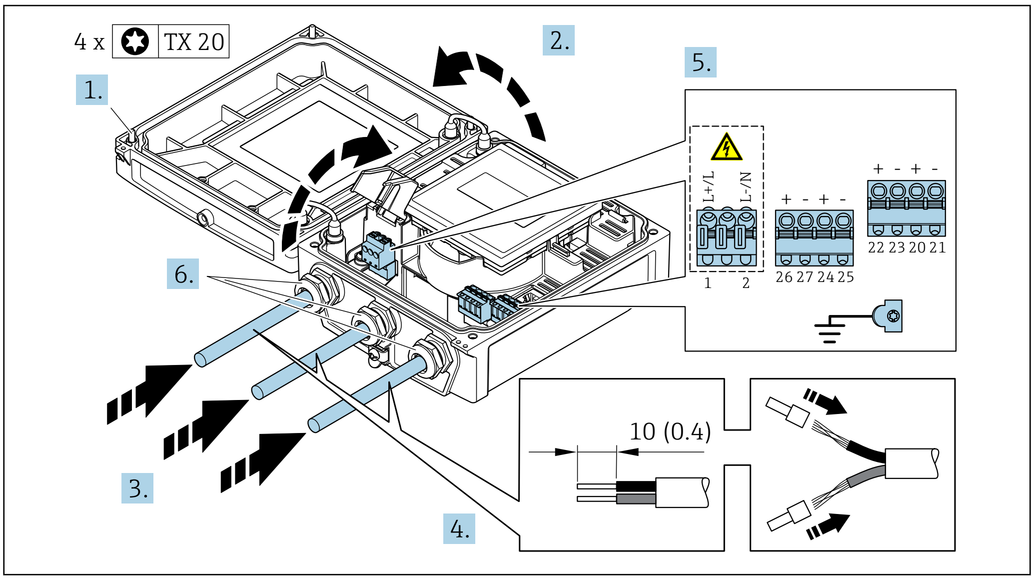
⚠ 警告

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	1.3 Nm
電線管接続口	4.5～5 Nm
接地端子	2.5 Nm

ℹ HART 通信の場合：シールド線を接地端子に接続する際は、プラントの接地コンセプトに従ってください。



🖾 16 電源および 0～20 mA/4～20 mA HART の接続、追加の出力/入力付き

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。

5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 📄 35。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。
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。

7.2.3 電位平衡の確保

要件

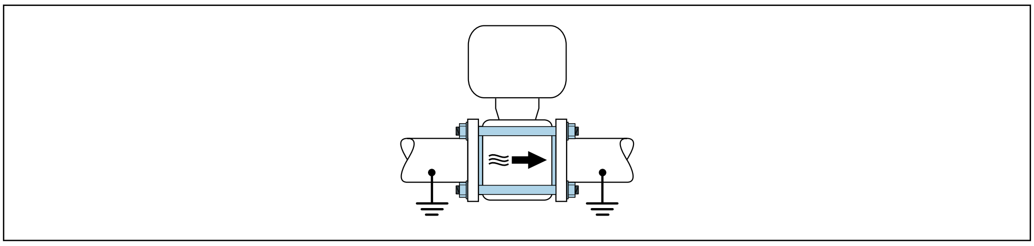
⚠ 注意

電極の損傷により機器の故障が引き起こされる可能性があります。
▶ 流体とセンサの電位が同じであること
▶ 分離型：センサと変換器の電位が同じであること
▶ 接地要件
▶ 配管の材質と接地

接続例、標準的な状況

接地した金属配管

この接続方法は、以下の場合も適用されます。
- プラスチック配管
- 絶縁ライニング付きの配管



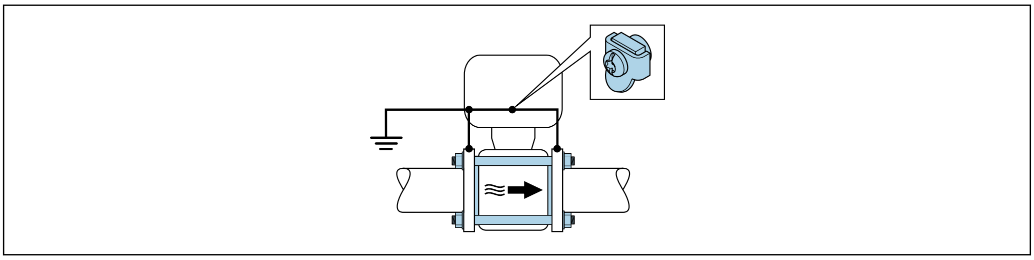
A0032048

特殊な状況での接続例

ライニングのない、接地されていない金属製配管

この接続方法は、以下の状況でも適用されます。
- 一般的でない電位平衡が行なわれる場合
- 等化電流がある場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm² (0.0093 in²)



A0032049

取付時の注意点：
- 接地ケーブルを介して両方の配管フランジを相互に接続し、接地します。
- 変換器またはセンサの接続ハウジングは、該当する場合は専用の接地端子を介して接地電位に接続します。接地ケーブルを直接、配管の導電性のあるフランジコーティングにフランジねじで取り付けます。

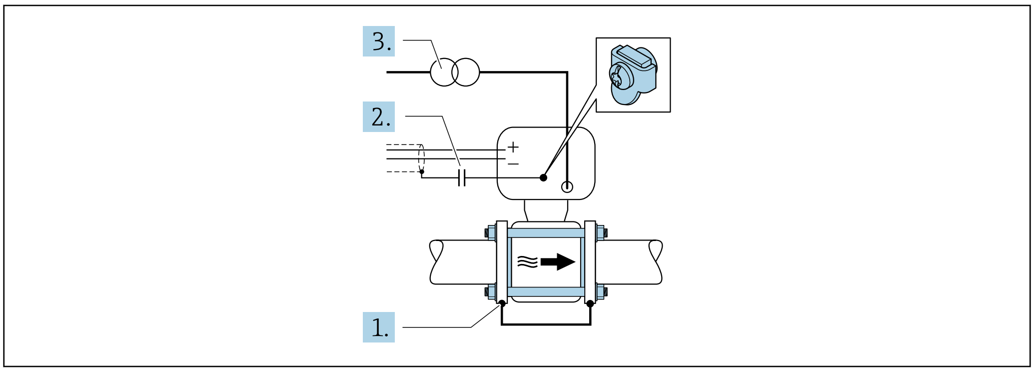
分離型機器の場合、例示した接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものでは**ありません**。

Endress+Hauser 社では必要な接地ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。→ 134.

カソード保護

以下の 2 つの条件に合う場合のみ、この接続方法を採用できます。
- ライニングのない金属配管、または導電性ライニング付きの配管
- 個人保護装置にカソード保護が含まれる場合

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm² (0.0093 in²)



取付時の注意点：
電気的に絶縁された状態になるよう、センサを配管に取り付けます。

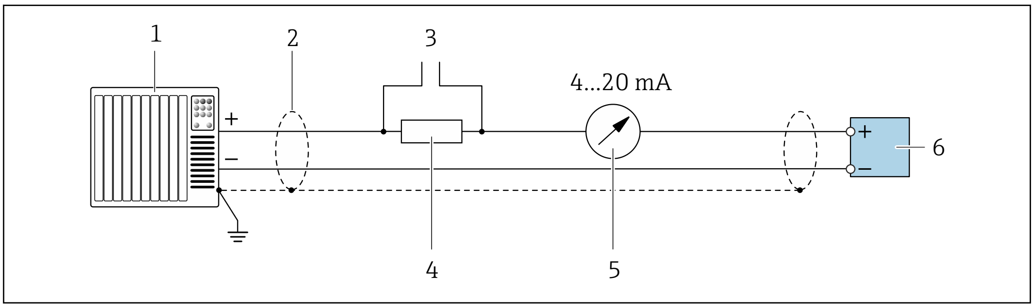
分離型機器の場合、例示した接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものでは**ありません**。

Endress+Hauser 社では必要な接地ケーブルを用意していますので、お問い合わせください。→ 134.

7.3 特別な接続指示

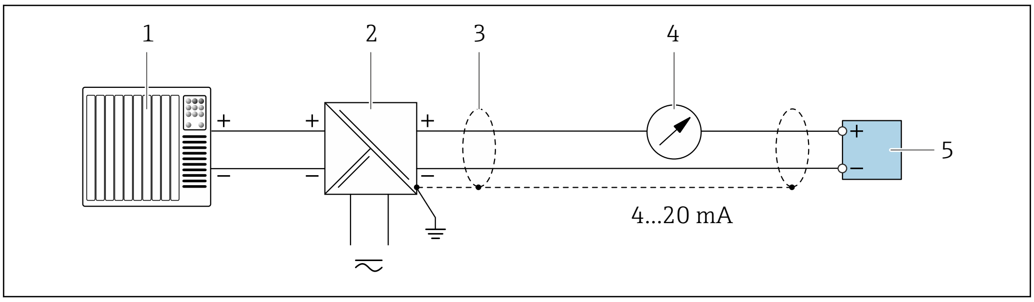
7.3.1 接続例

電流出力 4 ～ 20 mA HART



17　4 ～ 20 mA HART 電流出力（アクティブ）の接続例

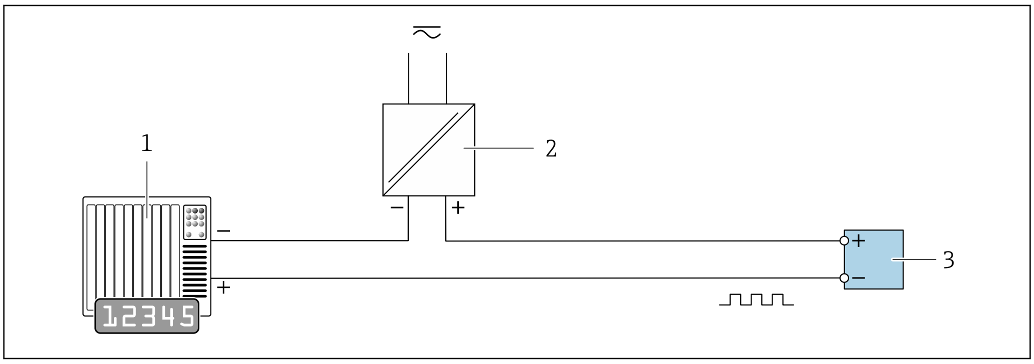
1　オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2　ケーブルシールド：EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください
3　HART 操作機器用の接続
4　HART 通信用抵抗（≥ 250 Ω）：最大負荷に注意 → 139
5　アナログ表示器：最大負荷に注意 → 139
6　変換器



18　4～20 mA HART 電流出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2　電源
3　ケーブルシールド：EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してケーブル仕様に従ってください
4　アナログ表示器：最大負荷に注意 → 139
5　変換器

パルス/周波数出力

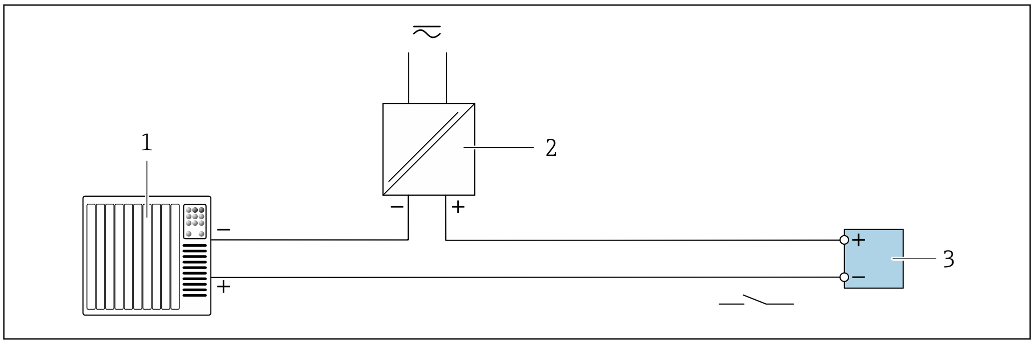


A0028761

19　パルス/周波数出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、パルス/周波数入力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器：入力値に注意 → 139

スイッチ出力

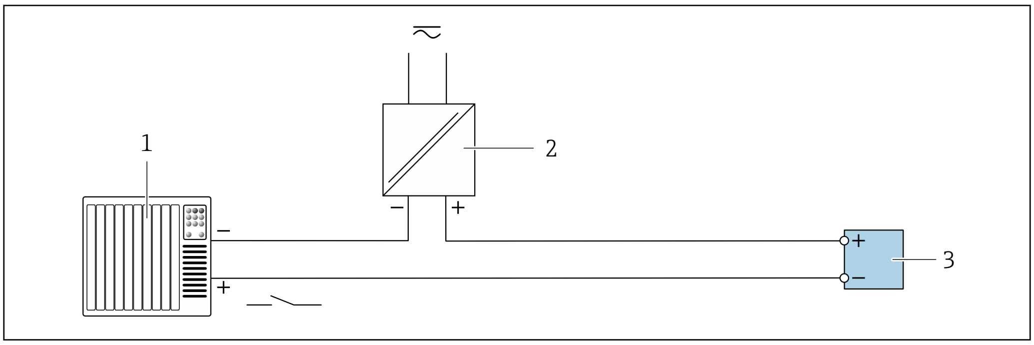


A0028760

20　スイッチ出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、スイッチ入力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器：入力値に注意 → 139

ステータス入力



A0028764

21　ステータス入力の接続例

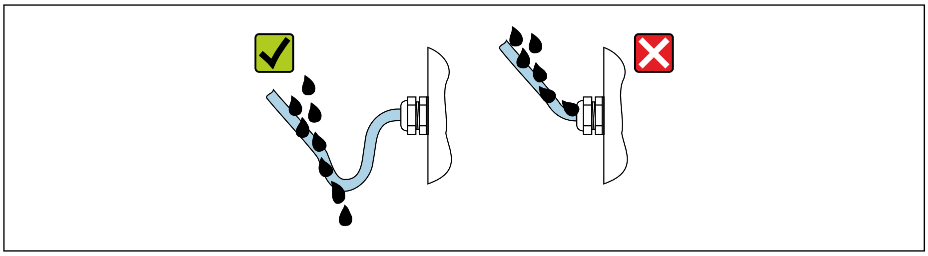
1　オートメーションシステム、ステータス出力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器：入力値に注意

7.4 保護等級の保証

7.4.1 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。

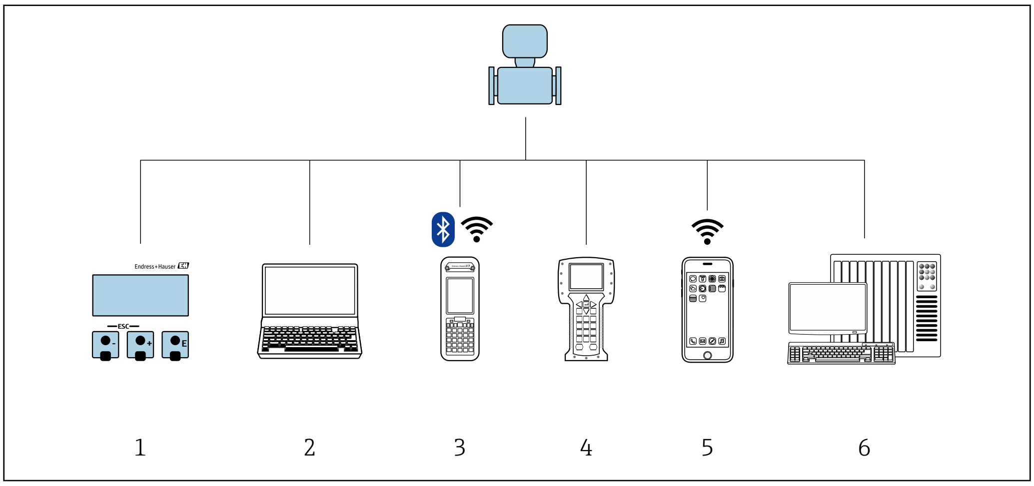
1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。必要に応じて、シールの乾燥、清掃、交換を行います。
2. ハウジングのネジやカバーをすべてしっかりと締め付けます。
3. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
4. 電線管接続口に水滴が侵入しないように、電線管接続口の手前でケーブルが下方に垂れるように配線してください（「ウォータートラップ」）。
   ↳
   
   A0029278
5. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

7.5 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→ 🗎 33 ?	☐
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→ 🗎 45 ?	☐
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に適合しているか→ 🗎 36 ?	☐
端子の割当ては正しいか→ 🗎 35 ?	☐
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→ 🗎 41 ?	☐
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　操作オプション

8.1　操作オプションの概要

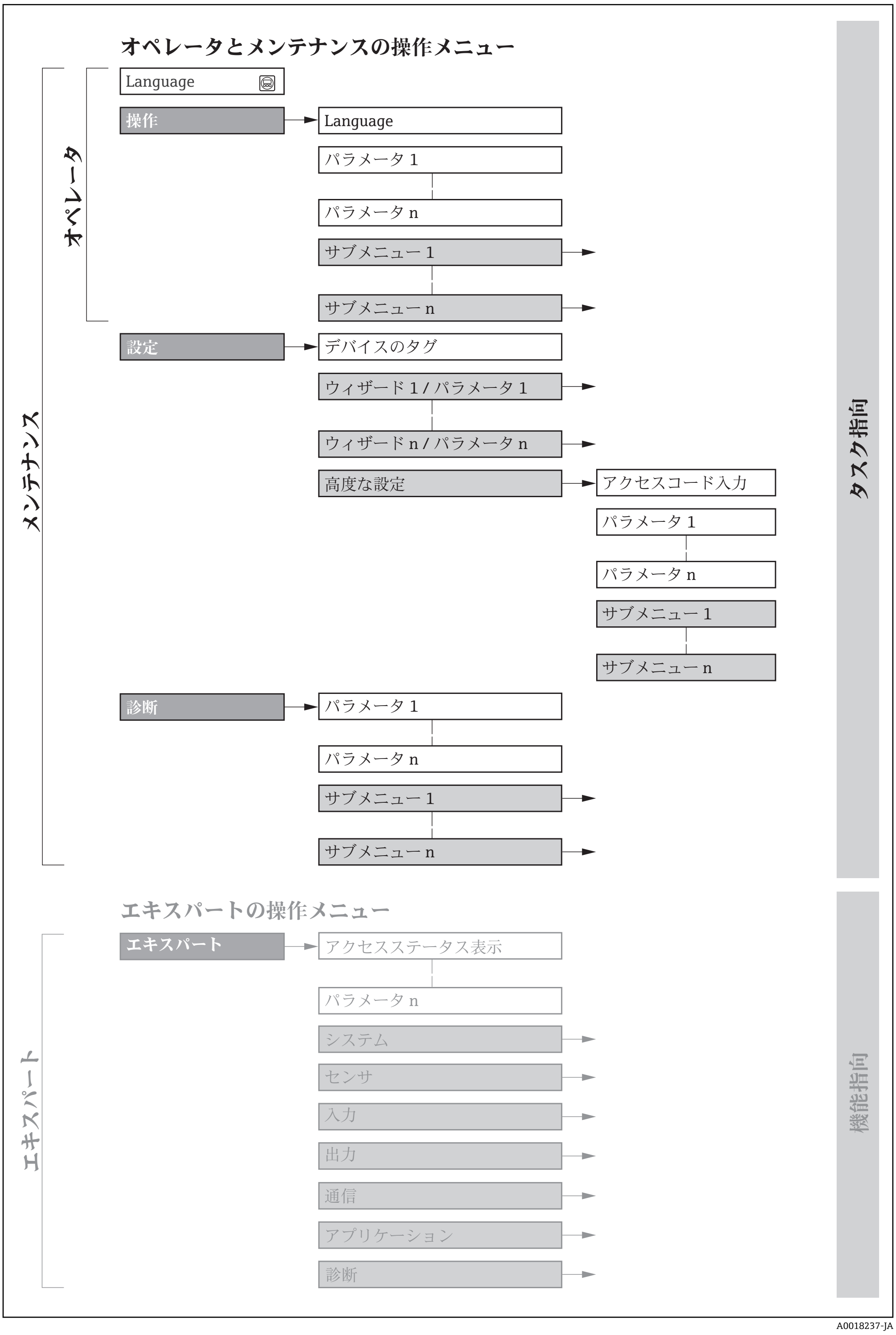


1　表示モジュールによる現場操作
2　ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
3　Field Xpert SFX350 または SFX370
4　Field Communicator 475
5　携帯型ハンドヘルドターミナル
6　制御システム（例：PLC）

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

エキスパート用の操作メニューの概要については：機器に同梱されている機能説明書を参照→ 📄 156



22 操作メニューの概要構成

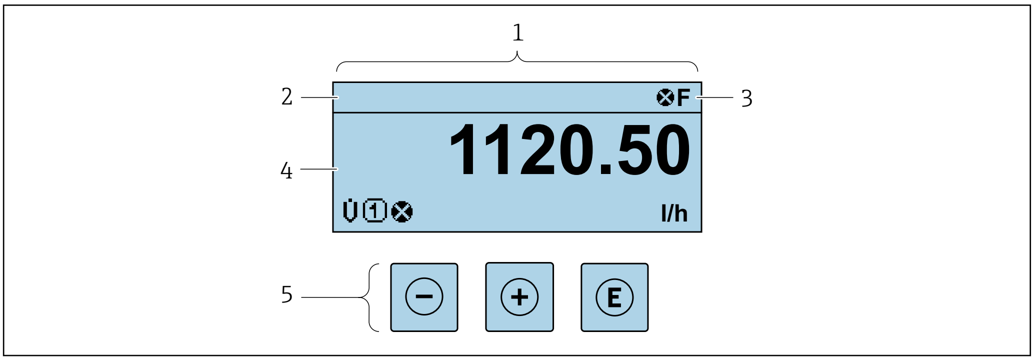
8.2.2 操作指針

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。

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 ▪ 出力の設定	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** エラー解除： ▪ 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 すべての現在の測定値が含まれます。 ▪「拡張 HistoROM」注文オプションでの **データのログ** サブメニュー 測定値の保存および表示 ▪ 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係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ▪ センサ 測定の設定 ▪ 入力 ステータス入力の設定 ▪ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ▪ 通信 デジタル通信インターフェイスおよび 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　機器のタグ→ 📄 76
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→ 📄 54

ステータスエリア

操作画面表示のステータスエリアの右上に、次のシンボルが表示されます。
- ステータス信号→ 📄 115
  - **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
- 診断動作→ 📄 116
  - ⊗：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	測定チャンネル番号	診断動作
	↓	↓	↓
例			
			測定変数に対して診断イベントが発生している場合にのみ表示されます。

測定値

シンボル	意味
	体積流量
	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

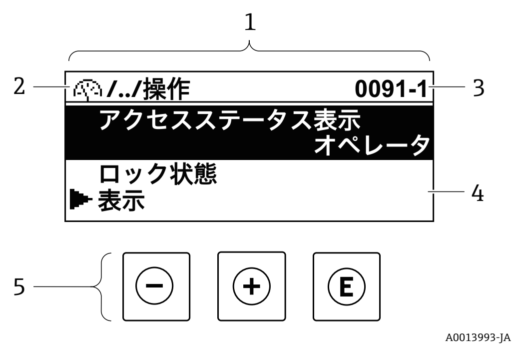
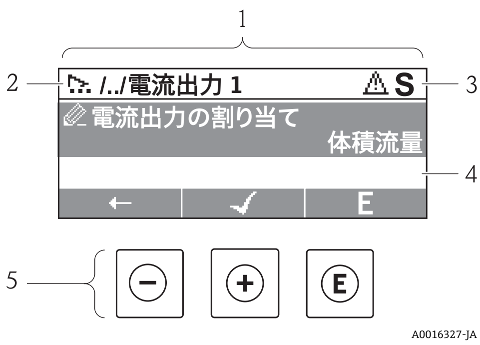
シンボル	意味
1 ... 4	測定チャンネル 1 ～ 4
測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1~3）。	

診断動作

診断イベントに付随する診断動作であり、表示される測定変数に関係するもの。 シンボルに関する情報 → 📄 116

測定値の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 📄 87) 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 → 📄 54

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。

	▪ サブメニューの場合：メニューの表示シンボル ▪ ウィザードの場合：ウィザードの表示シンボル	間にある操作メニューレベルの省略記号	現在の表示名称 ▪ サブメニュー ▪ ウィザード ▪ パラメータ
	↓	↓	↓
例		/ ../	表示
		/ ../	表示

メニューのアイコンの詳細については、「表示エリア」セクションを参照してください。→ 📄 51

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→ 📄 115
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ 📄 56

表示エリア

メニュー

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

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

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

ロック

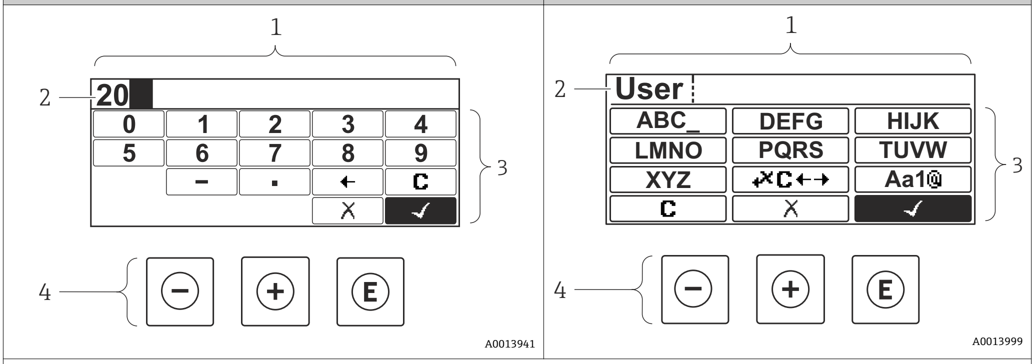
シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ▪ ユーザー固有のアクセスコードを使用 ▪ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用

ウィザード操作

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

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 → 📄 54

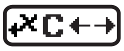
入力画面

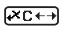
数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

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
X	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
	修正ツールの選択に切り替え
X	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（ 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の場合 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の場合 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 ▪ キーを短く押すと、操作メニューが開く ▪ キーを 2 秒 押すと、コンテキストメニューが開く メニュー、サブメニュー内 ▪ キーを短く押した場合： – 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く – ウィザードが開始する – ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ▪ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合： パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く ウィザードの場合 パラメータの編集画面を開く テキストおよび数値エディタの場合 ▪ キーを短く押した場合： – 選択したグループが開く – 選択した動作を実行 ▪ キーを 2 秒 押すと、編集したパラメータ値を確定
⊖+⊕	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）** メニュー、サブメニュー内 ▪ キーを短く押した場合： – 現在のメニューレベルを終了し、より高次のレベルに移動 – ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ▪ キーを 2 秒 押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」） ウィザードの場合 ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動 テキストおよび数値エディタの場合 変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる
⊖+Ⓔ	**－/Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）** コントラストを弱く（より明るい設定）
⊕+Ⓔ	**＋/Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）** コントラストを強く（より暗い設定）
⊖+⊕+Ⓔ	**－/＋/Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す）** 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

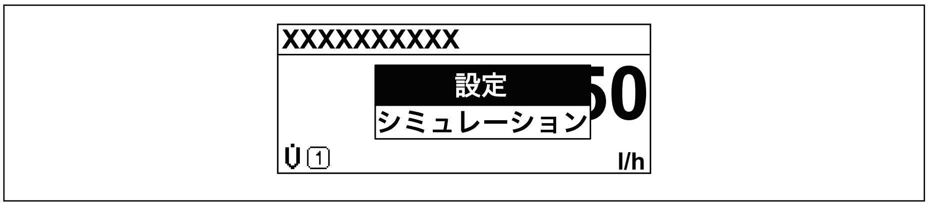
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

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



A0017421-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

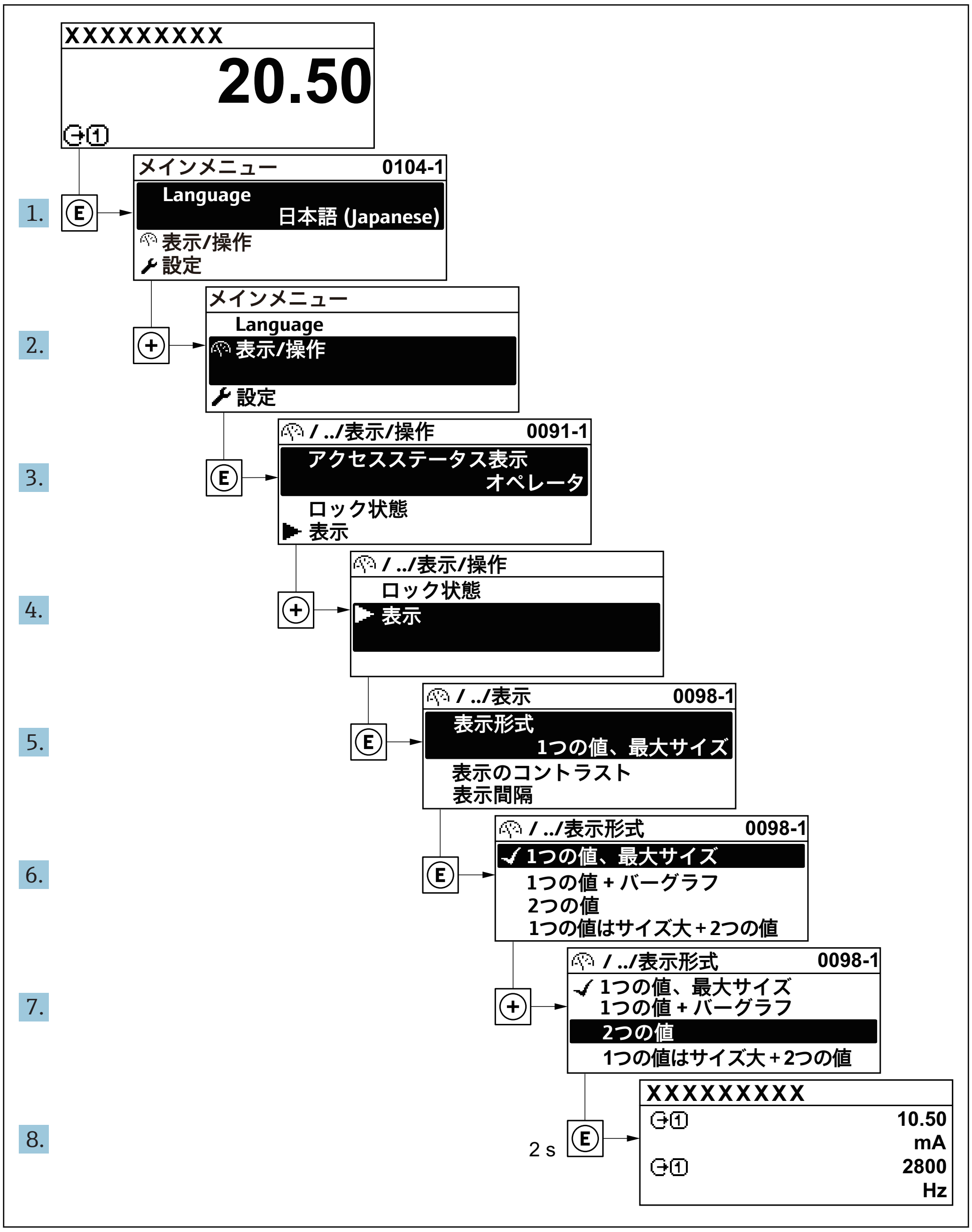
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

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 → 📄 50

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定



A0029562-JA

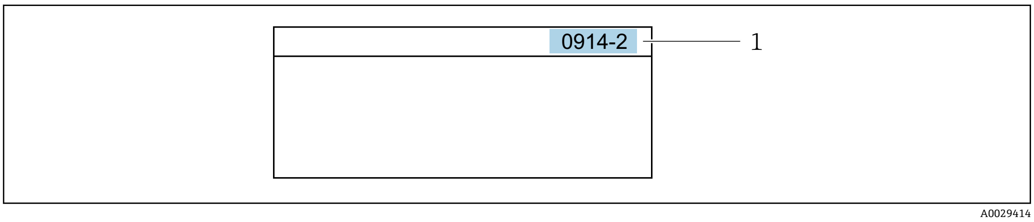
8.3.7 パラメータの直接呼び出し

各パラメータにパラメータ番号が割り当てられているため、現場表示器を介して直接パラメータにアクセスすることが可能です。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、4 桁の数字とプロセス変数のチャンネルを識別するためのチャンネル番号から成ります（例：0914-1)。ナビゲーション画面では、これは選択したパラメータのヘッダーの右側に表示されます。



1　直接アクセスコード

直接アクセスコードを入力する際は、次のことに注意してください。
- 直接アクセスコードの最初のゼロは入力する必要がありません。
  例：**「0914」**の代わりに**「914」**と入力
- チャンネル番号を入力しなかった場合は、自動的にチャンネル 1 に変わります。
  例：**0914** を入力 → **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：**0914-2** を入力 → **プロセス変数の割り当て** パラメータ

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

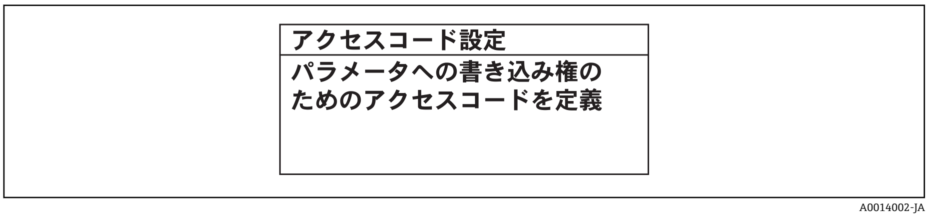
8.3.8　ヘルプテキストの呼び出し

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

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



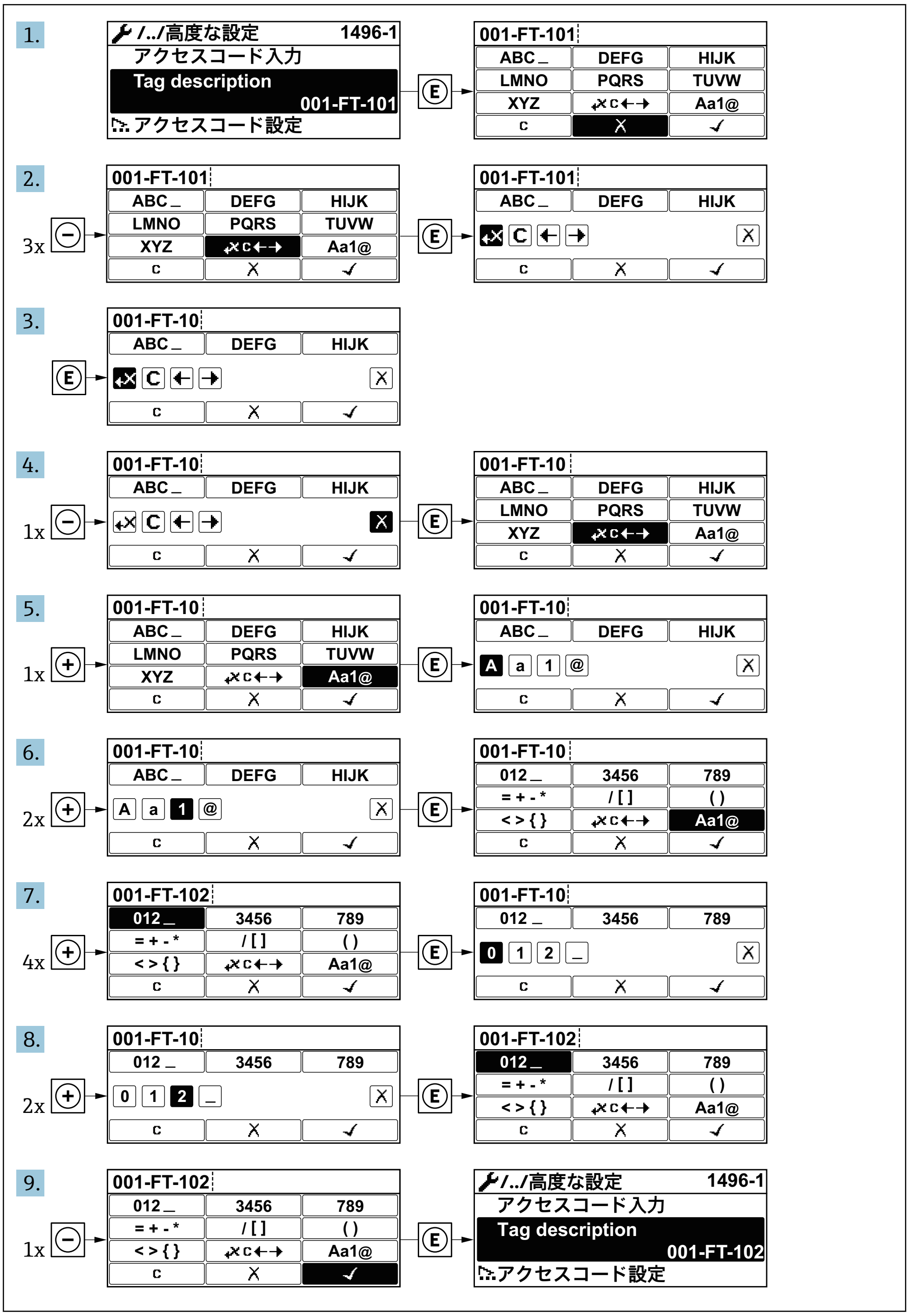
23　例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. − + + を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9 パラメータの変更

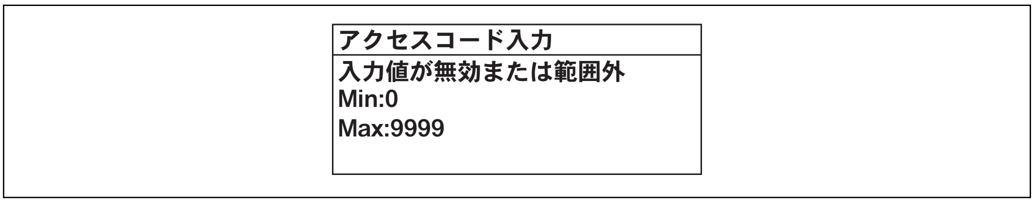
表示の編集（テキストエディタおよび数値エディタから成る）の説明とシンボル → 📄 52、操作部の説明 → 📄 54

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



A0029563-JA

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。
→ 🗎 102

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
アクセスコードは未設定（工場設定）	✔	✔
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

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)　不正なアクセスコードを入力した場合、ユーザーには「オペレータ」のアクセス権が付与されます。

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。→ 🗎 102.

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。

タッチコントロールによる現場操作

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。
- 機器をリスタートした場合
- 測定値表示で、機器の操作を 1 分以上行わなかった場合

1. 測定値表示の画面を表示します。
   Ⓔ を 2 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。

ℹ キーパッドロック有効時に操作メニューにアクセスしようとすると、**キーロック オン**メッセージが表示されます。

キーパッドロックのオフ

1. キーパッドロックがオンになっています。
   Ⓔ を 2 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 オフ**」オプションを選択します。
   ↳ 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

内蔵された 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) または WLAN インターフェイスを介して機器の操作や設定を行うことが可能です。操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。 測定値に加えて、機器の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。

WLAN 接続のためには、WLAN インターフェイスを備えた機器（オプションとして注文可能）が必要です（「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション **W1**「WLAN ディスプレイ」: 4 行表示、バックライト ; タッチコントロール + WLAN)。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信を可能にします。

Web サーバーのその他の情報については、機器の個別説明書を参照してください。→ 📄 157

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 7 以上 ▪ モバイルオペレーティングシステム： – iOS – Android Microsoft Windows XP 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。 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。 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。

接続の問題が発生した場合：→ 📄 113

機器

機器	インターフェイス	
	CDI-RJ45	WLAN
機器	機器には RJ45 インターフェイスがあります。	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 サーバーを有効にする必要があります。工場設定：ON Web サーバーの有効化に関する情報 → 📄 65	Web サーバーおよび WLAN を有効にする必要があります。工場設定：ON Web サーバーの有効化に関する情報 → 📄 65

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

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス：192.168.1.212（工場設定）

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

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

WLAN インターフェイス経由

モバイル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 を使用して機器を操作することが可能です。

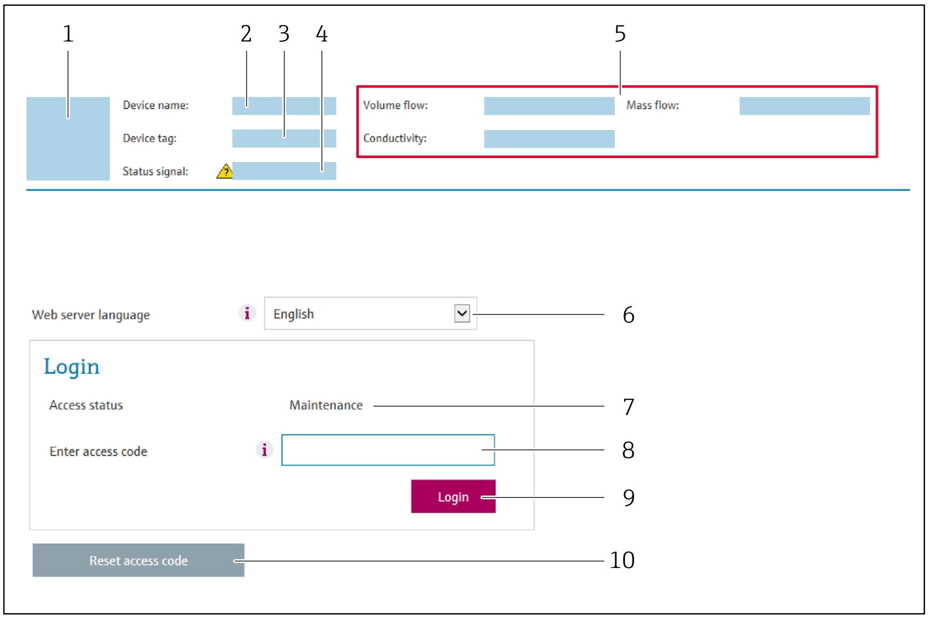
ℹ シリアル番号は銘板に明記されています。

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。



A0029417

1 機器の図
2 機器名
3 デバイスのタグ (→ 🗎 77)
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 (→ 🗎 100)

ℹ ログイン画面が表示されない、または、画面が不完全な場合 → 🗎 113

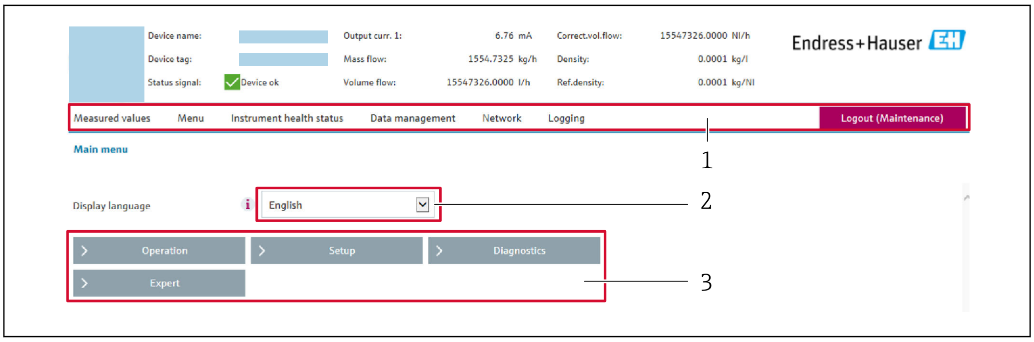
8.4.4 ログイン

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



1 機能列
2 操作言語
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。
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 118
- 現在の測定値

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： – 機器からの設定の読み込み（XML 形式、設定の保存） – 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、測定点設定のドキュメント作成） – 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） ■ ファームウェアバージョンの更新
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。

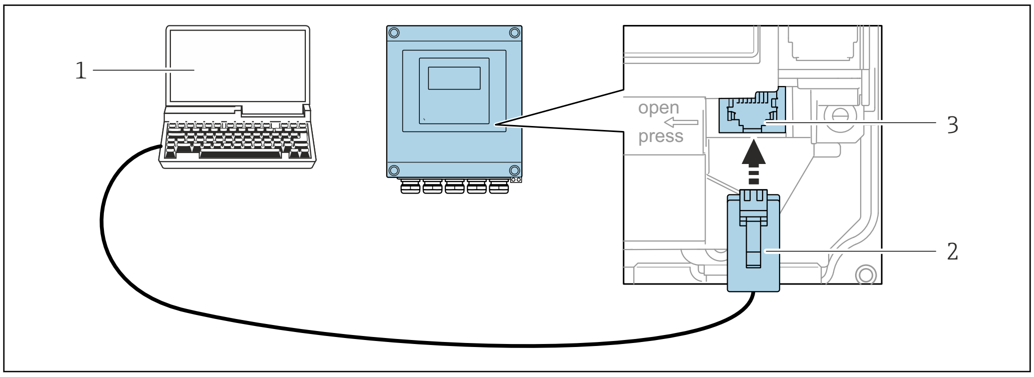
1. 機能列で **ログアウト**入力項目を選択します。
   ↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 必要なくなった場合：
   インターネットプロトコル（TCP/IP）の変更されたプロパティをリセットします。
   → 📄 62.

8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

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

8.5.1 操作ツールの接続

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由



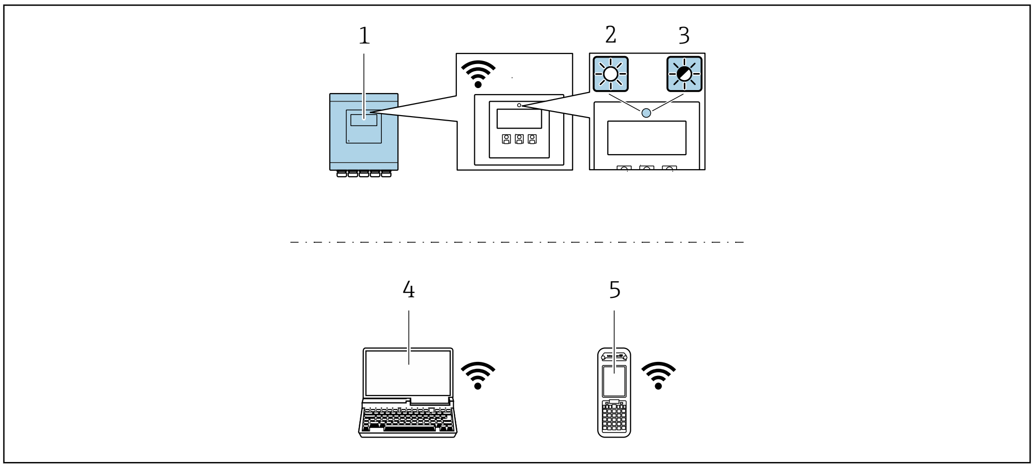
A0029163

24 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 サーバーまたは操作ツール「FieldCare」、「DeviceCare」にアクセスするためのウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ、COM DTM「CDI Communication TCP/IP」 を使用
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 **W1**「WLAN ディスプレイ」:
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



A0032079

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

無線 LAN	IEEE 802.11 b/g（2.4 GHz）WLAN
暗号化	WPA2 PSK/TKIP AES-128
設定可能なチャンネル	1～11
機能	DHCP アクセスポイント
内蔵アンテナ範囲	最大 10 m (32 ft)

モバイル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 を使用して機器を操作することが可能です。

ℹ シリアル番号は銘板に明記されています。

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 Field Xpert SFX350、SFX370

機能範囲

Field Xpert SFX350 および Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。**非危険場所**（SFX350、SFX370）および**危険場所**（SFX370）での HART および FOUNDATION Fieldbus 機器の効率的な機器設定および診断が可能です。

詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 🗎 71

8.5.3 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、各機器のステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。

アクセス方法：
- HART プロトコル
- CDI-RJ45 サービスインターフェイス

標準機能：
- 変換器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存（アップロード/ ダウンロード）
- 測定点のドキュメント作成
- 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

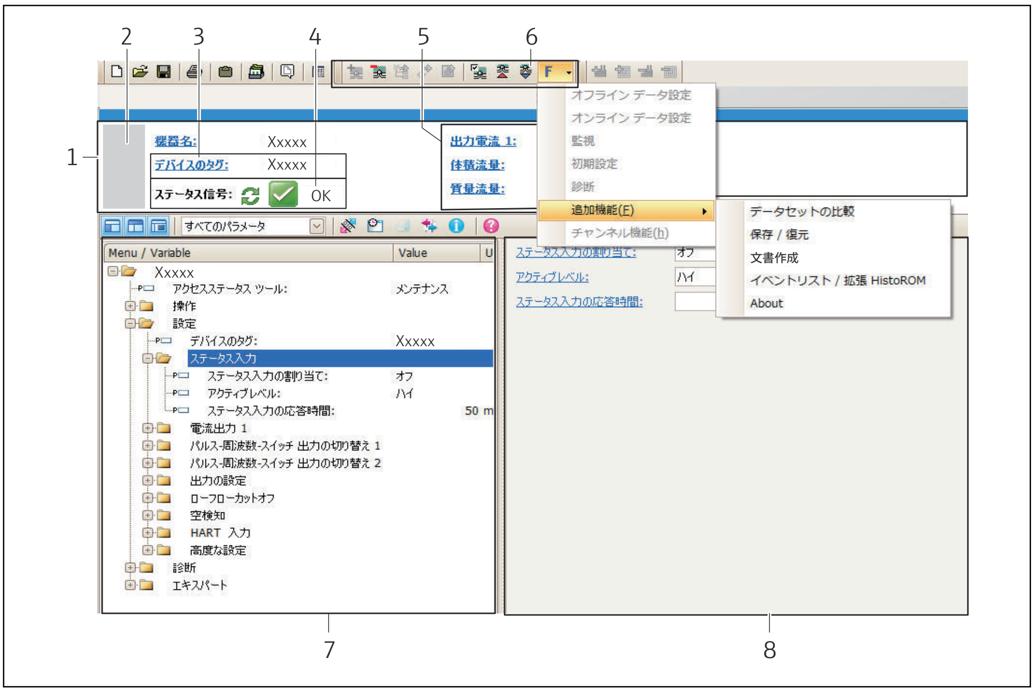
→ 71 を参照

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



A0021053-JA

1 ヘッダー
2 機器の図
3 タグ番号
4 ステータスエリアとステータス信号→ 🗎 118
6 現在の測定値の表示エリア
5 編集ツールバー（保存/復元、イベントリスト、ドキュメント作成などの追加機能）
7 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
8 作業エリア

8.5.4 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

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

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

→ 🗎 71 を参照

8.5.5 AMS デバイスマネージャ

機能範囲

HART プロトコルを介した機器の操作および設定用のエマソン・プロセス・マネジメント社製プログラムです。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 🗎 71

8.5.6 SIMATIC PDM

機能範囲

SIMATIC PDM は、シーメンス社製の標準化されたメーカー非依存型プログラムで、インテリジェントフィールド機器の HART プロトコルを介した操作、設定、メンテナンス、診断のためのツールです。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 🗎 71

8.5.7 フィールドコミュニケータ 475

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 → 🗎 71

9 システム統合

9.1 デバイス記述ファイルの概要

9.1.1 現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	02.00.zz	▪ 取扱説明書の表紙に明記 ▪ 変換器の銘板に明記 ▪ ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	11.2016	---
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x69	機器タイプ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	7	---
機器リビジョン	8	▪ 変換器の銘板に明記 ▪ 機器リビジョン 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン

機器の各種ファームウェアバージョンの概要 → 📄 130

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とそのファイルの入手先情報が記載されています。

HART プロトコル経由の操作ツール	デバイス記述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）
▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する
AMS デバイスマネージャ（エマソン・プロセス・マネジメント社）	www.endress.com → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM（シーメンス社）	www.endress.com → ダウンロードエリア
Field Communicator 475（エマソン・プロセス・マネジメント社）	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

9.2 HART 経由の測定変数

次のプロセス変数（HART 機器変数）は、工場出荷時に動的変数に割り当てられています。

動的変数	測定値 （HART 機器変数）
一次動的変数（PV）	体積流量
二次動的変数（SV）	積算計 1
三次動的変数（TV）	積算計 2
四次動的変数（QV）	積算計 3

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

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

次の測定変数は動的変数に割り当てることが可能です。

PV（一次動的変数）に割り当て可能なプロセス変数
- オフ
- 体積流量
- 質量流量
- 流速
- 電気部内温度

SV、TV、QV（二次、三次、四次動的変数）に割り当て可能なプロセス変数
- 体積流量
- 質量流量
- 電気部内温度
- 積算計 1
- 積算計 2
- 積算計 3

機器変数
機器変数は恒久的に割り当てられます。最大 8 つの機器変数を送信できます。
- 0 = 体積流量
- 1 = 質量流量
- 2 = 基準体積流量
- 3 = 流速
- 6 = 温度
- 7 = 電子モジュール温度
- 9 = 積算計 1
- 10 = 積算計 2
- 11 = 積算計 3

9.3 その他の設定

HART 7 仕様に準拠するバーストモード機能：

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

▸ **バースト設定**		
▸ **バースト設定 1～n**		
バーストモード 1～n		→ 73

バーストコマンド 1～n	→ 📄 73
バースト変数 0	→ 📄 73
バースト変数 1	→ 📄 74
バースト変数 2	→ 📄 74
バースト変数 3	→ 📄 74
バースト変数 4	→ 📄 74
バースト変数 5	→ 📄 74
バースト変数 6	→ 📄 74
バースト変数 7	→ 📄 74
バーストトリガーモード	→ 📄 74
バーストトリガーレベル	→ 📄 74
Min. update period	→ 📄 74
Max. update period	→ 📄 74

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バーストモード 1～n	バーストメッセージ X 用に HART バーストモードを作動させます。	▪ オフ ▪ オン	オフ
バーストコマンド 1～n	HART マスタに送信する HART コマンドを選択します。	▪ コマンド 1 ▪ コマンド 2 ▪ コマンド 3 ▪ コマンド 9 ▪ コマンド 33 ▪ コマンド 48	コマンド 2
バースト変数 0	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 密度 ▪ HART　入力 ▪ Percent of range ▪ 測定した電流 ▪ PV 値 ▪ SV 値 ▪ TV 値 ▪ QV 値 ▪ 未使用	体積流量

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
バースト変数 1	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 2	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 3	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 4	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 5	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 6	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バースト変数 7	HART コマンド 9 および 33 の場合：HART 機器変数またはプロセス変数を選択してください。	**バースト変数 0** パラメータ を参照してください。	未使用
バーストトリガーモード	バーストメッセージ X をトリガーするイベントを選択します。	▪ Continuos ▪ Window ▪ Rising ▪ Falling ▪ On change	Continuos
バーストトリガーレベル	バーストトリガー値を入力します。 **バーストトリガーモード** パラメータ で選んだ選択項目とバーストトリガー値によって、バーストメッセージ X の時間が規定されます。	符号付き浮動小数点数	–
Min. update period	バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最小時間間隔を入力します。	正の整数	1 000 ms
Max. update period	バーストメッセージ X の 2 つのバーストコマンド間の最大時間間隔を入力します。	正の整数	2 000 ms

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→ 📖 31
- 「配線状況の確認」チェックリスト→ 📖 45

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 → 📖 112。

10.3 操作言語の設定

初期設定：英語または注文した地域の言語

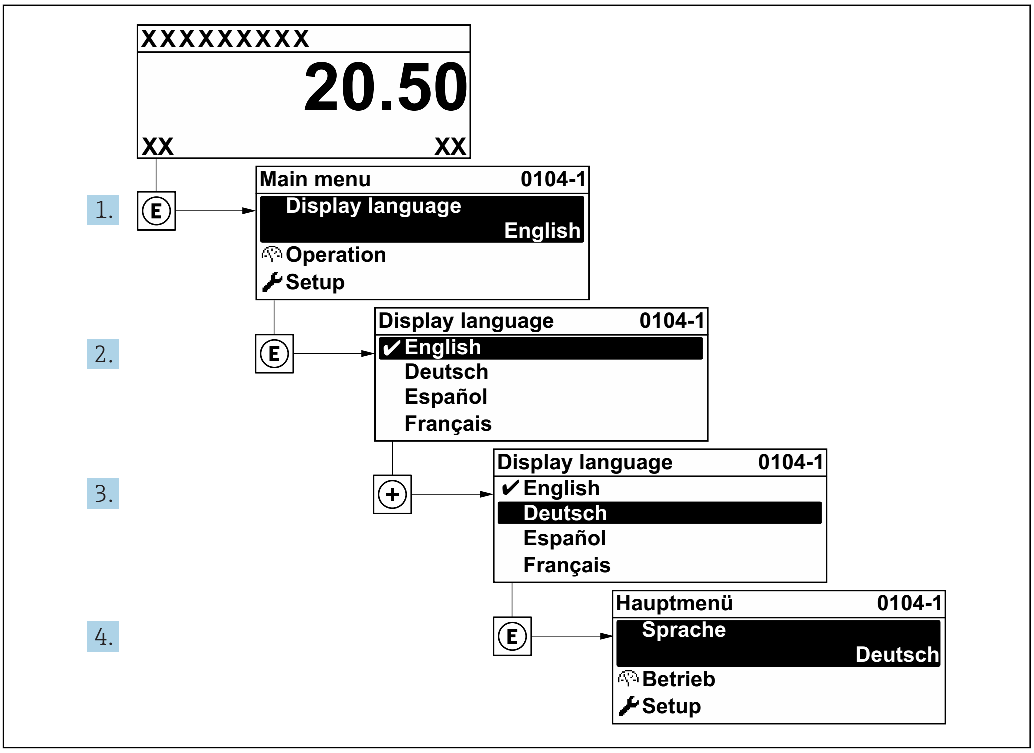
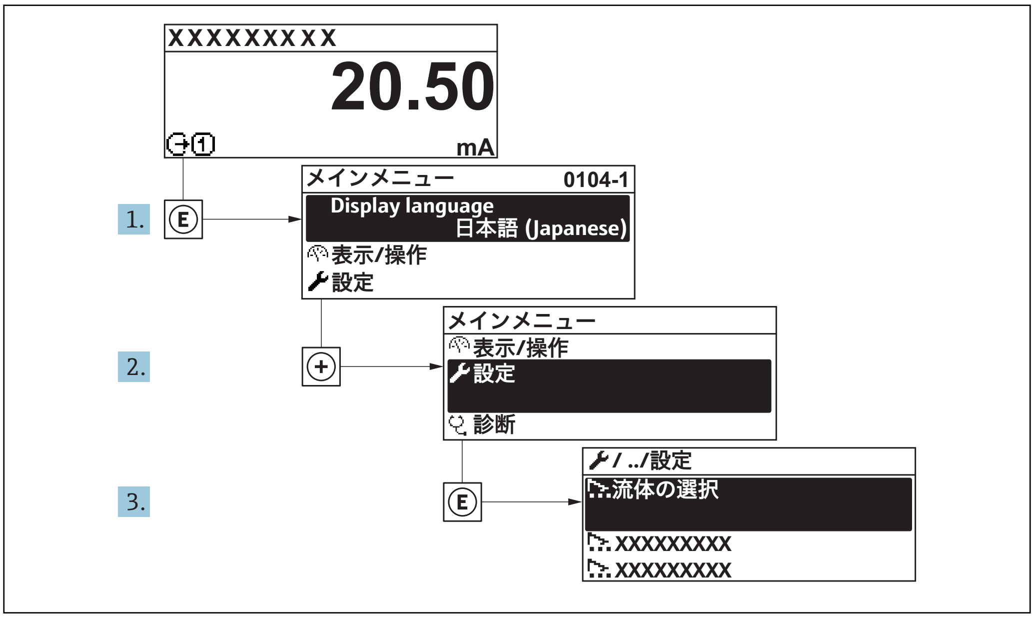


図 25 現場表示器の表示例

10.4 機器の設定

- **設定** メニュー（ガイドウィザード付き）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



A0032222-JA

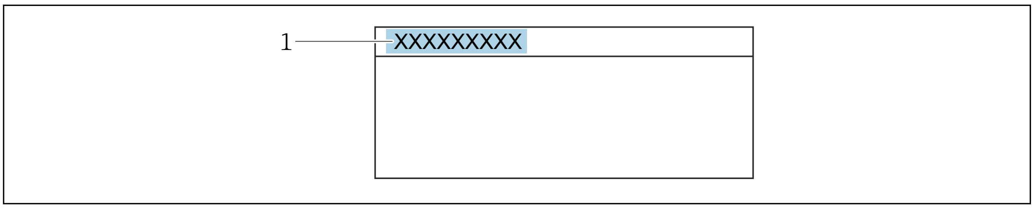
26 現場表示器の表示例

ナビゲーション
「設定」 メニュー

設定		
	デバイスのタグ	→ 77
	▶ **システムの単位**	→ 77
	▶ **ステータス入力 1**	→ 78
	▶ **電流出力 1**	→ 80
	▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え**	→ 81
	▶ **表示**	→ 86
	▶ **ローフローカットオフ**	→ 89
	▶ **空検知**	→ 90
	▶ **高度な設定**	→ 91

10.4.1 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。



A0029422

27 タグ番号を含む操作画面表示のヘッダー

1 タグ番号

タグ番号を「FieldCare」操作ツールで入力します。→ 69

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	機器のタグを入力。	最大 32 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	Promag

10.4.2 システムの単位の設定

システムの単位 サブメニュー で、すべての測定値の単位を設定できます。

機器バージョンに応じて、一部の機器には使用できないサブメニューやパラメータがあります。選択はオーダーコードに応じて異なります。

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	→ 78
体積単位	→ 78
温度の単位	→ 78
質量流量単位	→ 78
質量単位	→ 78
密度単位	→ 78

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
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 ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ l/h ▪ gal/min (us)
体積単位	体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ m^3 ▪ gal (us)
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： ▪ ℃ ▪ ℉
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 ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/h ▪ lb/min
質量単位	質量の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg ▪ lb
密度単位	密度単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ▪ 出力 ▪ シミュレーションするプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ kg/l ▪ lb/ft^3

10.4.3 ステータス入力の設定

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

このサブメニューは、ステータス入力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 → ステータス入力

サブメニューの構成

▶ **ステータス入力**

ステータス入力の割り当て	→ 📄 79
アクティブレベル	→ 📄 79
ステータス入力の応答時間	→ 📄 79

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
ステータス入力の割り当て	ステータス入力に割り当てる機能を選択してください。	▪ オフ ▪ 積算計 1 のリセット ▪ 積算計 2 のリセット ▪ 積算計 3 のリセット ▪ すべての積算計をリセット ▪ 流量の強制ゼロ出力	オフ
アクティブレベル	指定した機能がトリガされる入力信号のレベルを定義してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ
ステータス入力の応答時間	選択した機能をトリガするまでに入力信号のレベルが維持されなければいけない時間を定義。	5～200 ms	50 ms

10.4.4 電流出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流出力 1

▶ 電流出力 1	
電流出力 1 の割り当て	→ 📄 80
電流スパン	→ 📄 80
0/4mA の値	→ 📄 80
20mA の値	→ 📄 80
固定電流値	→ 📄 81
フェールセーフモード	→ 📄 81
故障時の電流値	→ 📄 81

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
電流出力 の割り当て	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 温度 ▪ 電気部内温度	体積流量
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA ▪ 固定電流値	国に応じて異なります： ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US
0/4mA の値	**電流スパン** パラメータ (→ 📄 80) で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	4 mA 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)
20mA の値	**電流スパン** パラメータ (→ 📄 80) で以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります

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
固定電流値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 80)で**固定電流値** オプションが選択されていること。	電流出力固定値の設定。	0～22.5 mA	22.5 mA
フェールセーフモード	以下の選択項目のいずれかが、**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 80) で選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 流速 ▪ 電気部内温度 以下の選択項目のいずれかが、**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 80) で選択されていること。 ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 最少 ▪ 最大 ▪ 最後の有効値 ▪ 実際の値 ▪ 決めた値	最大
故障時の電流値	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	0～22.5 mA	22.5 mA

10.4.5 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

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

パルス出力の設定

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

▸ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

動作モード	→ 🗎 82
パルス出力 の割り当て	→ 🗎 82
パルスの値	→ 🗎 82
パルス幅	→ 🗎 82
フェールセーフモード	→ 🗎 82
出力信号の反転	→ 🗎 82

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
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
パルス出力 の割り当て	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	オフ
パルスの値	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されており、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 82)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 質量流量 ▪ 体積流量	パルス出力する測定値の入力　(パルス値)。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
パルス幅	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されており、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 82)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 質量流量 ▪ 体積流量	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05〜2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されており、**パルス出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 82)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 質量流量 ▪ 体積流量	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

周波数出力の設定

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

▸ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1〜n	
動作モード	→ 🗎 83
周波数出力割り当て	→ 🗎 83
周波数の最小値	→ 🗎 83
周波数の最大値	→ 🗎 83
最小周波数の時測定する値	→ 🗎 83
最大周波数の時の値	→ 🗎 83

フェールセーフモード	→ 84
フェール時の周波数	→ 84
出力信号の反転	→ 84

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	■ パルス ■ 周波数 ■ スイッチ出力	パルス
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 82)で**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 温度 ■ 電気部内温度	オフ
周波数の最小値	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 83)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 ■ 流速 ■ 電気部内温度	最小周波数を入力。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
周波数の最大値	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 83)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 ■ 流速 ■ 電気部内温度	最大周波数を入力。	0.0～12 500.0 Hz	12 500.0 Hz
最小周波数の時測定する値	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 83)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 ■ 流速 ■ 電気部内温度	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
最大周波数の時の値	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 83)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 ■ 流速 ■ 電気部内温度	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。

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
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 83)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 ▪ 流速 ▪ 電気部内温度	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ 決めた値 ▪ 0 Hz	0 Hz
フェール時の周波数	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されており、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 83)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 ▪ 流速 ▪ 電気部内温度	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

スイッチ出力の設定

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

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

動作モード	→ 85
スイッチ出力機能	→ 85
診断動作の割り当て	→ 85
リミットの割り当て	→ 85
流れ方向チェックの割り当て	→ 85
ステータスの割り当て	→ 85
スイッチオンの値	→ 85
スイッチオフの値	→ 85
スイッチオンの遅延	→ 86
スイッチオフの遅延	→ 86

フェールセーフモード	→ 📄 86
出力信号の反転	→ 📄 86

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
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
スイッチ出力機能	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプション が選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ステータス	オフ
診断動作の割り当て	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム
リミットの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 温度 ▪ 電気部内温度	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	体積流量
ステータスの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**ステータス** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	▪ 空検知 ▪ ローフローカットオフ	空検知
スイッチオンの値	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
スイッチオフの値	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (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
スイッチオンの遅延	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際のステータス ▪ オープン ▪ クローズ	オープン
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

10.4.6 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	→ 📖 87
1 の値表示	→ 📖 87
バーグラフ 0%の値 1	→ 📖 87
バーグラフ 100%の値 1	→ 📖 87
2 の値表示	→ 📖 87
3 の値表示	→ 📖 87
バーグラフ 0%の値 3	→ 📖 87
バーグラフ 100%の値 3	→ 📖 87
4 の値表示	→ 📖 87

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	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 ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 *	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。	▪ なし ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1	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、**2 の値表示** パラメータ (→ 🗎 87) を参照	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**2 の値表示** パラメータ (→ 🗎 87) 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

10.4.7 出力状態の設定

出力の設定 ウィザードを使用すると、出力状態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 → 出力の設定

▶ 出力の設定	
表示のダンピング	→ 📖 88
電流出力 1 の割り当て	→ 📖 88
出力 1 のダンピング	→ 📖 88
出力 1 の測定モード	→ 📖 88
周波数出力割り当て	→ 📖 88
出力 1～n のダンピング	→ 📖 88
出力 1～n の測定モード	→ 📖 88
パルス出力 1～n の割り当て	→ 📖 89
出力 1～n の測定モード	→ 📖 89

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
表示のダンピング	–	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
電流出力 の割り当て	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 温度 ■ 電気部内温度	体積流量
出力 1 のダンピング	–	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒	1 秒
出力 1 の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	■ 正方向流量 ■ 正方向/逆方向の流量 ■ 逆方向流量の補正	正方向流量
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 📖 82)で**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 温度 ■ 電気部内温度	オフ
出力 1～n のダンピング	–	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0～999.9 秒	1 秒
出力 1～n の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	■ 正方向流量 ■ 正方向/逆方向の流量 ■ 逆方向の流量 ■ 逆方向流量の補正	正方向流量

パラメータ	必須条件	説明	ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
パルス出力 の割り当て	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	オフ
出力 1～n の測定モード	–	電流出力の測定モードを選択。	■ 正方向流量 ■ 正方向/逆方向の流量 ■ 逆方向の流量 ■ 逆方向流量の補正	正方向流量

10.4.8　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	→ 🗎 89
ローフローカットオフ　オンの値	→ 🗎 89
ローフローカットオフ　オフの値	→ 🗎 89
プレッシャショックの排除	→ 🗎 89

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	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 (→ 🗎 89)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	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 (→ 🗎 89)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	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 (→ 🗎 89)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	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

10.4.9 空検知の設定

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	
空検知	→ 📄 90
新規調整	→ 📄 90
進行中	→ 📄 90
空検知の検出ポイント	→ 📄 90
空検知の応答時間	→ 📄 90

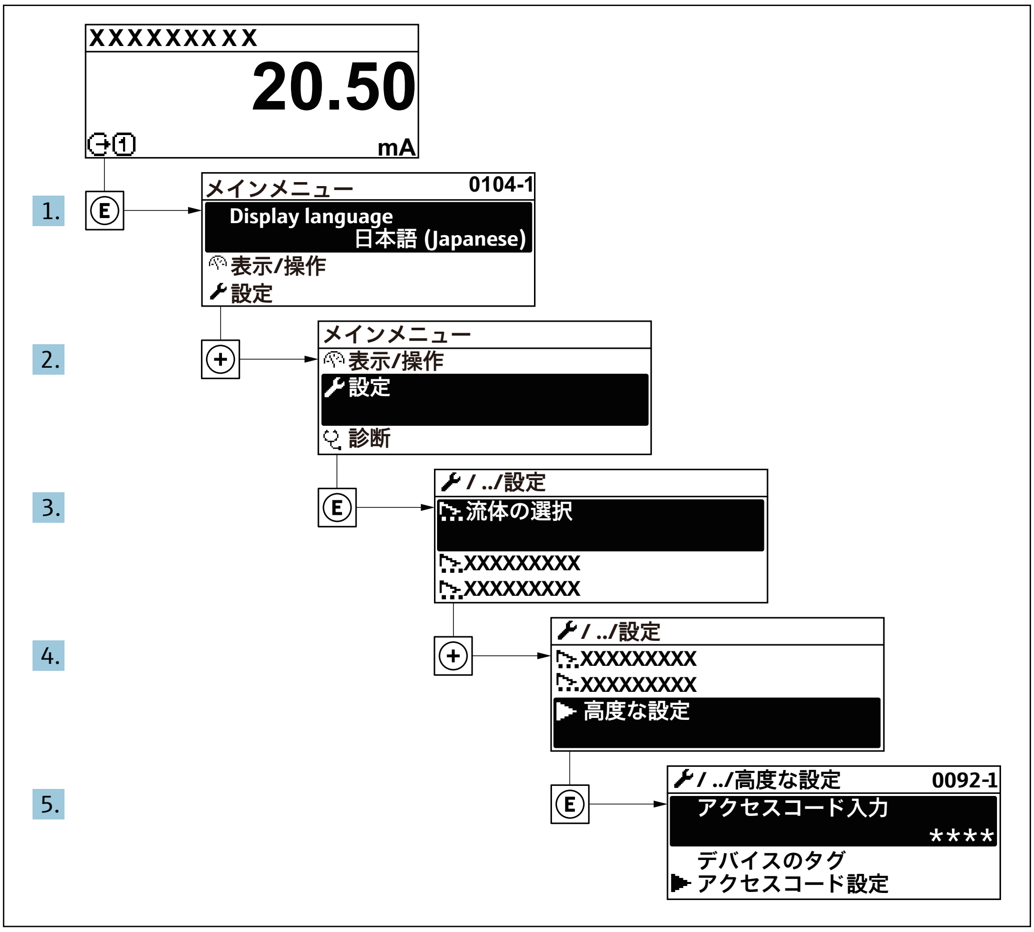
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
空検知	–	空検知のオンとオフの切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
新規調整	**空検知** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	調整の種類を選択。	▪ キャンセル ▪ 空検知調整 ▪ 満管調整	キャンセル
進行中	**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	**空検知** パラメータ (→ 📄 90) で**オン** オプション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

10.5 高度な設定

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

「高度な設定」 サブメニュー へのナビゲーション



A0032223-JA

機器バージョンに応じて、一部の機器には使用できないサブメニューやパラメータがあります。選択はオーダーコードに応じて異なります。

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	
	▶ センサの調整	→ 🗎 92
	▶ 積算計 1～n	→ 🗎 92
	▶ 表示	→ 🗎 94
	▶ 電極洗浄回路	→ 🗎 96

▶ WLAN 設定	→ 97
▶ Heartbeat 設定	
▶ 管理	→ 98

10.5.1 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	→ 92

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	センサ上の矢印の方向と一致する流れ方向の符号を設定。	▪ 矢印方向の流れ ▪ 矢印の反対方向の流れ	矢印方向の流れ

10.5.2 積算計の設定

「積算計 1～n」 サブメニュー で個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ 積算計 1～n	
プロセス変数の割り当て	→ 93
積算計の単位 1～n	→ 93
積算計動作モード	→ 93
フェールセーフモード	→ 93

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	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー 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	積算計の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ▪ l ▪ gal (us)
積算計動作モード	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー 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	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	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー 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	アラーム状態の積算計の出力を選択。	▪ 停止 ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値	停止

10.5.3 表示の追加設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ **表示**

表示形式	→ 📄 95
1 の値表示	→ 📄 95
バーグラフ 0%の値 1	→ 📄 95
バーグラフ 100%の値 1	→ 📄 95
小数点桁数 1	→ 📄 95
2 の値表示	→ 📄 95
小数点桁数 2	→ 📄 95
3 の値表示	→ 📄 95
バーグラフ 0%の値 3	→ 📄 95
バーグラフ 100%の値 3	→ 📄 95
小数点桁数 3	→ 📄 95
4 の値表示	→ 📄 96
小数点桁数 4	→ 📄 96
Display language	→ 📄 96
表示間隔	→ 📄 96
表示のダンピング	→ 📄 96
ヘッダー	→ 📄 96
ヘッダーテキスト	→ 📄 96
区切り記号	→ 📄 96
バックライト	→ 📄 96

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 ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 *	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	測定値が **1 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
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。	▪ なし ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1	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、**2 の値表示** パラメータ (→ 🗎 87) 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
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

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**2 の値表示** パラメータ (→ 🖹 87)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) * ▪ العَرَبيّة (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia * ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) * ▪ čeština (Czech) *	English（または、注文した言語を機器にプリセット）
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	0.0 秒
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	▪ デバイスのタグ ▪ フリーテキスト	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	**ヘッダー** パラメータで**フリーテキスト** オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など)	------------
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	▪ .（点） ▪ ,（コンマ）	.（点）
バックライト	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

10.5.4 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 → 電極洗浄回路

▶ 電極洗浄回路	
電極洗浄回路	→ 📖 97
電極洗浄期間	→ 📖 97
電極洗浄リカバリー時間	→ 📖 97
電極洗浄での洗浄サイクル	→ 📖 97
電極洗浄の極性	→ 📖 97

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
電極洗浄回路	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」	周期的に電極洗浄回路を稼動させます。	▪ 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」	電極洗浄期間を秒単位で入力。	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」	電極洗浄後のリカバリー時間を定義。この間は電流出力は最後の有効な値を保持します。	1～600 秒	60 秒
電極洗浄での洗浄サイクル	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」	電極洗浄周期の休止期間を入力。	0.5～168 h	0.5 h
電極洗浄の極性	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション **EC**「ECC 電極洗浄」	電極洗浄回路の極性の選択。	▪ プラス ▪ マイナス	電極の材質に応じて異なります。 ▪ 白金：**マイナス** オプション ▪ タンタル、アロイ C22、ステンレス：**プラス** オプション

10.5.5 WLAN 設定

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

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

▶ WLAN 設定	
WLAN IP アドレス	→ 98
セキュリティタイプ	→ 98
WLAN のパスワード	→ 98
SSID の設定	→ 98
SSID 名	→ 98
変更を適用する	→ 98

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザー入力 / 選択	工場出荷時設定
WLAN IP アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの IP アドレスを入力。	4 オクテット：0～255 (特定のオクテットにおいて)	192.168.1.212
セキュリティタイプ	–	WLAN インタフェースのセキュリティタイプを選択。	▪ 保護されない ▪ WPA2-PSK	WPA2-PSK
WLAN のパスワード	**セキュリティタイプ** 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、特殊文字から成る 8～32 桁の文字列	機器のシリアル番号 (例：L100A802000)
SSID の設定	–	どの SSID 名を使用するか選択：デバイスタグまたはユーザ定義名。	▪ デバイスのタグ ▪ ユーザ定義	ユーザ定義
SSID 名	**SSID の設定** パラメータで**ユーザ定義** オプションが選択されていること。	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	
変更を適用する	–	変更した WLAN の設定を使用する。	▪ キャンセル ▪ Ok	キャンセル

10.5.6 機器管理のためのパラメータを使用

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ 管理	
▶ アクセスコード設定	→ 🗎 99
▶ アクセスコードのリセット	→ 🗎 99
機器リセット	→ 🗎 100

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	→ 🗎 99
アクセスコードの確認	→ 🗎 99

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	→ 🗎 100
アクセスコードのリセット	→ 🗎 100

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（サービスインターフェイス CDI-RJ45 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

10.6 シミュレーション

シミュレーション サブメニュー により、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	→ 101
測定値	→ 101
ステータス入力のシミュレーション	→ 101
入力信号レベル	→ 101

電流出力 1 のシミュレーション	→ 🗎 101
電流出力 1 の値	→ 🗎 101
周波数出力シミュレーション 1～n	→ 🗎 102
周波数の値 1～n	→ 🗎 102
パルス出力シミュレーション 1～n	→ 🗎 102
パルスの値 1～n	→ 🗎 102
シミュレーションスイッチ出力 1～n	→ 🗎 102
スイッチの状態 1～n	→ 🗎 102
機器アラームのシミュレーション	→ 🗎 102
診断イベントの種類	→ 🗎 102
診断イベントのシミュレーション	→ 🗎 102

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	–	シミュレーションするプロセス変数を選択してください。	▪ オフ ▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 温度	オフ
測定値	以下の選択項目のいずれかが、**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 (→ 🗎 101) で選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 温度	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
ステータス入力のシミュレーション	次のオーダーコードの場合：「出力; 入力」、オプション I「4-20mA HART, 2x パルス/周波数/スイッチ出力; ステータス入力」	ステータス入力のシミュレーションをオン、オフ切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
入力信号レベル	**ステータス入力のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	ステータス入力をシミュレーションする信号レベルを選択してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ
電流出力 1 のシミュレーション	–	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流出力 1 の値	**電流出力 のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59～22.5 mA	3.59 mA

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
周波数出力シミュレーション 1～n	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	▪ オフ ▪ オン	オフ
周波数の値 1～n	**周波数出力シミュレーション 1～n** パラメータ で**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション 1～n	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。 固定値 オプションの場合: **パルス幅** パラメータ (→ 82)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	オフ
パルスの値 1～n	**パルス出力シミュレーション 1～n** パラメータ で**カウントダウンする値** オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0
シミュレーションスイッチ出力 1～n	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	–	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン
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

10.7 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 → 59

10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護

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

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 (→ 99)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。

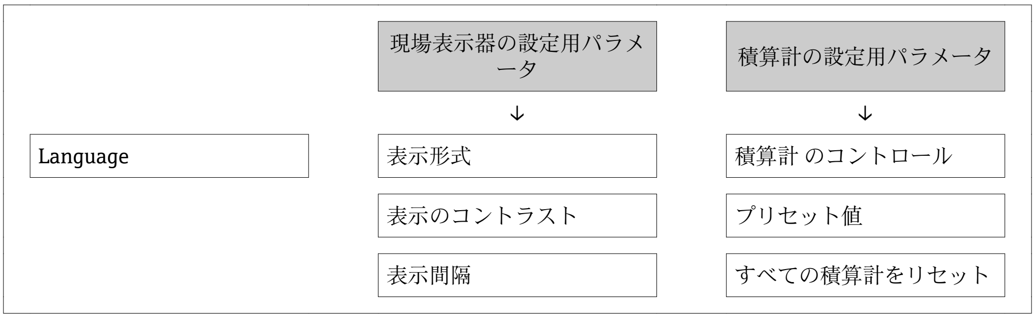
3. 再度アクセスコードをに入力して、コードを確定します。
   ↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、🔒 シンボルが表示されます。

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→ 🗎 59。
- 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は、→ 🗎 59 **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 (→ 🗎 99)に移動します。
2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。
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。

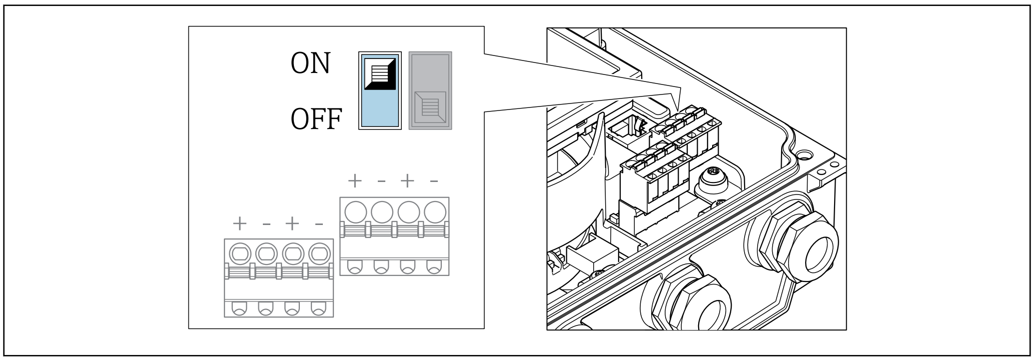
10 分間何も操作されなかった場合、ウェブブラウザは自動的にログイン画面に戻ります。

- 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→ 🗎 59。
- 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

10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

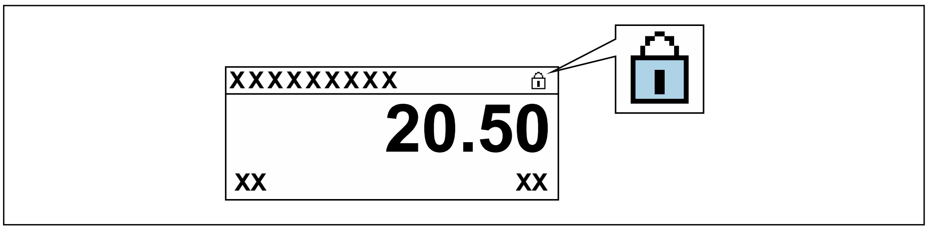
ユーザー固有のアクセスコードによるパラメータ書き込み保護とは異なり、これは、すべての操作メニュー（**「表示のコントラスト」パラメータ**用以外）の書き込みアクセス権をロックします。

これにより、パラメータ値は読み取り専用となり、編集はできなくなります（**「表示のコントラスト」パラメータ**以外）。
- 現場表示器を介して
- サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由
- HART プロトコル経由



A0032092

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が有効な場合：**ハードウェア書き込みロック** オプション が **ロック状態** パラメータ に表示されます。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。



A0029425

ハードウェア書き込み保護が無効な場合：**ロック状態** パラメータ には何も表示されません。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 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→ 📄 59。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェア書き込みロック	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)。
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。

11.2 操作言語の設定

詳細情報：
- 操作言語の設定 → 📄 75
- 機器が対応する操作言語の情報 → 📄 151

11.3 表示部の設定

詳細情報：
- 現場表示器の基本設定 → 📄 86
- 現場表示器の高度な設定 → 📄 94

11.4 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値

▶ 測定値	
▶ プロセスパラメータ	→ 📄 106
▶ 入力値	→ 📄 107
▶ 出力値	→ 📄 107
▶ 積算計	→ 📄 106

11.4.1 プロセス変数

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ プロセスパラメータ	
体積流量	→ 📄 106
質量流量	→ 📄 106

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
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 (→ 📄 78)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 単位は**質量流量単位** パラメータ (→ 📄 78)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 「積算計」 サブメニュー

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▶ 積算計	
積算計の値 1～n	→ 📄 107
積算計オーバーフロー 1～n	→ 📄 107

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	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー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	現在の積算計カウンタ値を表示。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1～n	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー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	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

11.4.3 入力値

入力値 サブメニュー を使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

ℹ このサブメニューは、ステータス入力付きの機器が注文された場合にのみ表示されます→ 🗎 35。 .

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値

▸ 入力値

ステータス入力の値	→ 🗎 107

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
ステータス入力の値	次のオーダーコードの場合： ▪「出力;入力」、オプション **I**「4-20mA HART、2x パルス/周波数/スイッチ出力；ステータス入力」 ▪「出力;入力」、オプション **J**「4-20mA HART、認証取得済みのパルス出力、スイッチ出力；ステータス入力」	現在の入力の信号のレベルを表示。	▪ ハイ ▪ ロー

11.4.4 出力値

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

ℹ 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 → 測定値 → 出力値

▶ 出力値	
出力電流 1	→ 📄 108
測定した電流 1	→ 📄 108
パルス出力 1	→ 📄 108
出力周波数 1	→ 📄 108
スイッチの状態 1	→ 📄 108
出力周波数 2	→ 📄 108
パルス出力 2	→ 📄 108
スイッチの状態 2	→ 📄 108

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
出力電流 1	–	現在計算されている電流出力の電流値を表示します。	3.59～22.5 mA
測定した電流 1	–	電流出力の現在測定されている電流値を表示。	0～30 mA
パルス出力 1～n	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	現在出力されているパルス周波数を表示。	正の浮動小数点数
出力周波数 1～n	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0.0～12 500.0 Hz
スイッチの状態 1～n	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	▪ オープン ▪ クローズ

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。
- **設定** メニュー (→ 📄 75) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 📄 91)を使用した高度な設定

11.6 積算計リセットの実行

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

ナビゲーション
「操作」 メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1～n のコントロール	→ 🗎 109
プリセット値 1～n	→ 🗎 109
すべての積算計をリセット	→ 🗎 109

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
積算計 1～n のコントロール	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー 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	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	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 93)**積算計 1～n** サブメニュー 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	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 (→ 🗎 93) 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

11.6.1 「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。

11.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

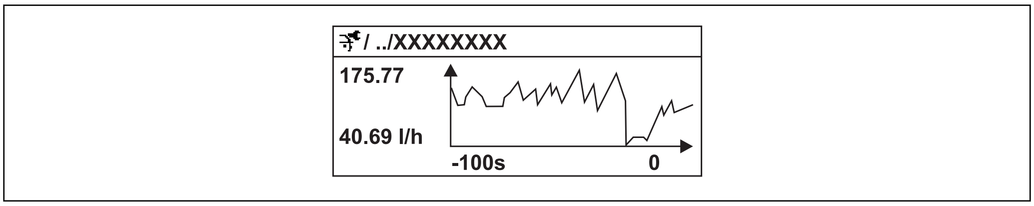
オプション	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
リセット + 積算開始	すべての積算計を 0 にリセットし、積算処理を再開します。それ以前に積算した流量値は消去されます。

11.7 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。

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

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



28 測定値トレンドのチャート

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

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → データのログ

▶ データのログ

チャンネル 1...4 の割り当て	→ 📖 111
ロギングの時間間隔	→ 📖 111
すべてのログをリセット	→ 📖 111
データロギング	→ 📖 111
ロギングの遅延	→ 📖 111
データロギングのコントロール	→ 📖 111
データロギングステータス	→ 📖 111
全ロギング期間	→ 📖 111

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
チャンネル 1～n 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 ▪ 温度 ▪ 電気部内温度 ▪ 電流出力 1 *	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。	0.1～999.0 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
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	解決方法
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値と異なる	正しい電源電圧を印加する → 🗎 40→ 🗎 40。
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 → 🗎 132。
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	▪ ⊞ + Ⓔ を同時に押して、表示を明るくする。 ▪ ⊟ + Ⓔ を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🗎 132。
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。
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	操作言語の設定が正しくない	1. ⊟ + ⊞ を 2 秒 押す（「ホーム画面」）。 2. Ⓔ を押す。 3. **Display language** パラメータ (→ 🗎 96) 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 → 🗎 132。

出力信号用

エラー	可能性のある原因	解決方法
信号出力が有効な範囲を超えている	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🗎 132。
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。
機器測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

エラー	可能性のある原因	解決方法
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。 → 103
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 → 59。 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する→ 59。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	通信用抵抗がない、または正しく設置されていない	通信用抵抗を正しく設置する（250 Ω）。最大負荷に注意する。 → 139
HART プロトコル経由の通信が確立されない	Commubox ▪ 接続が正しくない ▪ 設定が正しくない ▪ ドライバが正しくインストールされていない ▪ コンピュータの USB インターフェイスの設定が正しくない	Commubox の関連資料を参照する。 FXA195 HART：技術仕様書 TI00404F
Web サーバーと接続できない	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→ 65。
	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。 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 サーバーと接続できない	IP アドレスが正しくない	IP アドレス（192.168.1.212）を確認する。
Web サーバーと接続できない	不正な WLAN アクセスデータ	▪ WLAN ネットワークの状態を確認する。 ▪ WLAN アクセスデータを使用して機器に再度ログインする。 ▪ 測定機器および操作機器の WLAN が有効になっているか確認する。
	WLAN 通信が無効	–
Web サーバー、FieldCare または DeviceCare と接続できない	WLAN ネットワークが使用できない	▪ WLAN 受信があるか確認する：表示モジュールの LED が青色で点灯 ▪ WLAN 接続が有効か確認する：表示モジュールの LED が青色で点滅 ▪ 機器機能を ON にする。
ネットワーク接続が存在しない、または不安定	WLAN ネットワークが弱い	操作機器が受信の範囲外にある：操作機器のネットワークの状態を確認する。
	WLAN および Ethernet 通信が同時にある	▪ ネットワーク設定を確認する。 ▪ 一時的に WLAN のみをインターフェイスとして有効にします。
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。
	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。

エラー	可能性のある原因	解決方法
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。 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。

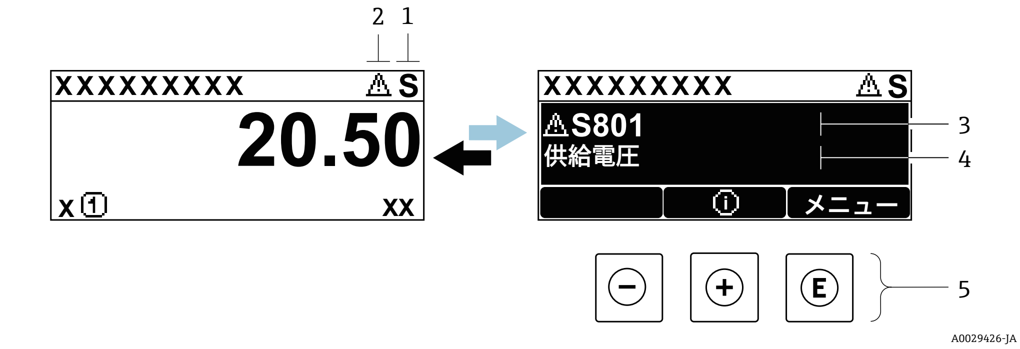
LED	色	意味
電源電圧	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
リンク/ アクティビティ	オレンジ色	リンクはあるがアクティビティがない
	オレンジ色点滅	アクティビティあり
通信	白色点滅	HART 通信がアクティブ
アラーム	緑色	機器 OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	オフ	ファームウェアエラー
	赤	メインエラー
	赤色点滅	エラー
	赤色/緑色点滅	機器スタート

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
- サブメニューを使用 → 🗎 125

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 推奨基準 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外、M = メンテナンスが必要

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） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
M	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断動作

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

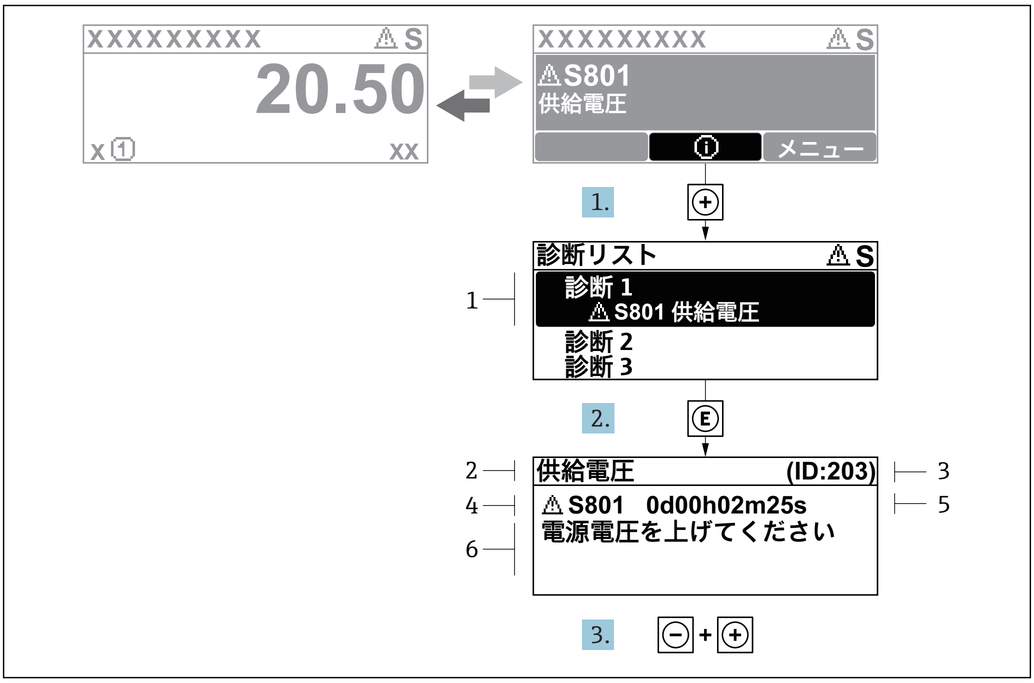
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。

		診断情報		
		診断コード		
	診断動作	ステータス信号	診断番号	ショートテキスト
		↓	↓	↓
例	A0013962	S A0013958	**441**	**電流出力 1**
		NAMUR NE 107	3 桁の数値	

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



A0029431-JA

29 対処法のメッセージ

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

診断メッセージを表示します。

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

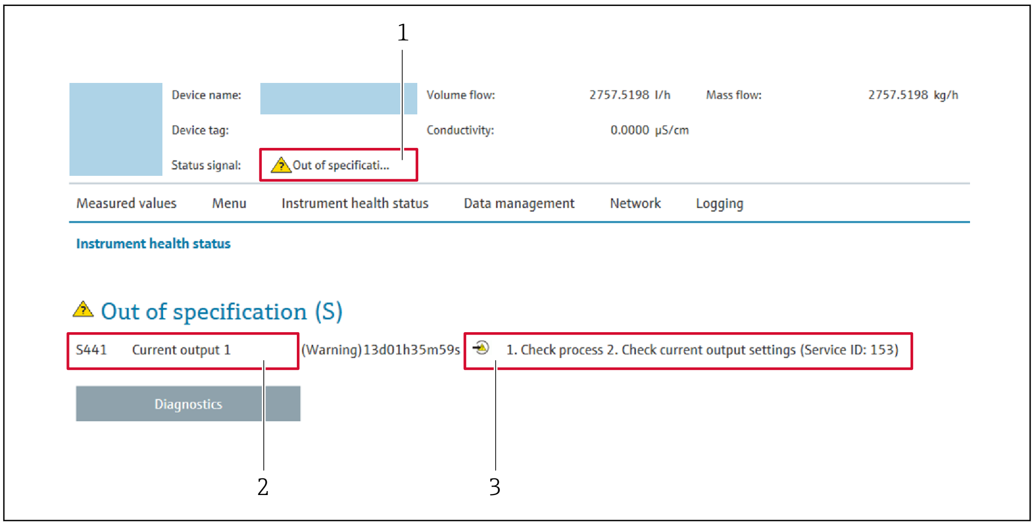
診断 メニュー 内の診断イベントの入力項目に移動します（例：**診断リスト** サブメニュー または **前回の診断結果** パラメータ）。

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→ 🗎 116
3　サービス ID による対策情報

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
- サブメニューを使用 → 🗎 125

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） ■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）
	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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

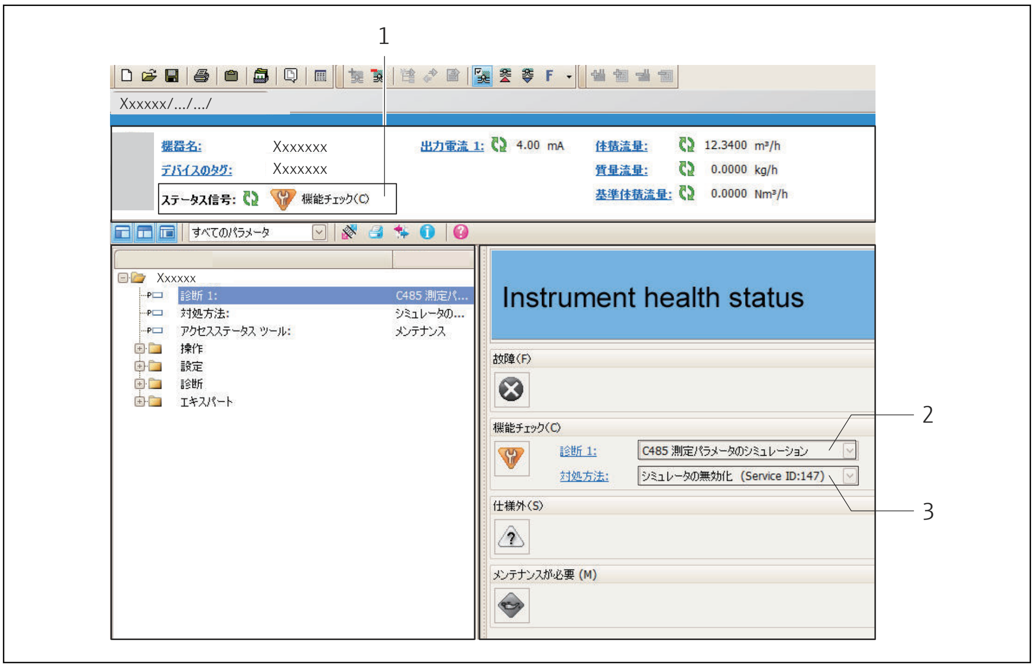
12.4.2　対策情報の呼び出し

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　DeviceCare または FieldCare 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。



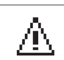
A0021799-JA

1　ステータスエリアとステータス信号→ 🗎 115
2　診断情報→ 🗎 116
3　サービス ID による対策情報

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
- サブメニューを使用 → 🗎 125

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。

		診断情報		
		診断コード		
	診断動作	ステータス信号	診断番号	ショートテキスト
		↓	↓	↓
例	 A0013962	 A0013958	**441**	**電流出力 1**
		NAMUR NE 107	3 桁の数値	

12.5.2　対策情報の呼び出し

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

診断 メニュー に移動します。

1. 必要なパラメータを呼び出します。

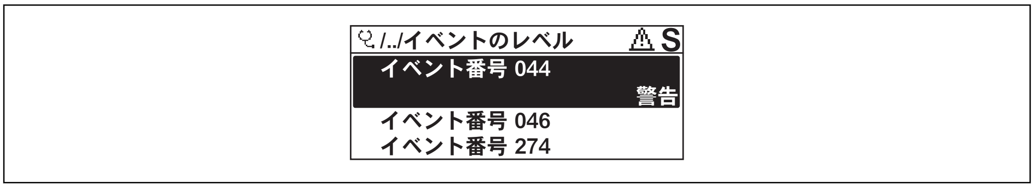
2. 作業エリアの右側で、パラメータの上にマウスポインタを移動させます。
   ↳ 診断イベントに対する対策情報のヒントが表示されます。

12.6 診断情報の適合

12.6.1 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



30 現場表示器の表示例

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

オプション	説明
アラーム	機器が測定を停止します。信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 診断メッセージが生成されます。 バックライトが赤に変わります。
警告	機器は測定を継続します。信号出力と積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。
ログブック入力のみ	機器は測定を継続します。診断メッセージは**イベントログブック** サブメニュー(**イベントリスト** サブメニュー) に表示されるだけで、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。

12.6.2 ステータス信号の適合

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

エキスパート → 通信 → 診断イベントの種類

使用可能なステータス信号

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

シンボル	意味
F A0013956	**エラー** 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	**機能チェック** 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S A0013958	**仕様範囲外** 機器は作動中： ▪ 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外） ▪ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：**20mA の値**の最大流量）

シンボル	意味
M A0013957	**メンテナンスが必要** メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。
N A0023076	簡約ステータスに影響しません。

12.7 診断情報の概要

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

診断情報の一部の項目では、ステータス信号と診断動作を変更することが可能です。診断情報の変更→ 120

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
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	S	Warning [1]
082	データストレージ	1. モジュールの接続をチェック 2. 弊社サービスへ連絡	F	Alarm
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. HistoROM S-DAT のバックアップをリストアする（'機器のリセット` パラメータ） 3. HistoROM S-DAT を交換する。	F	Alarm
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	F	Alarm
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センサを交換してください	F	Warning
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	F	Alarm
電子部の診断				
201	機器の故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールをチェック 2. 電子モジュールの交換	F	Alarm
261	電子モジュール	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
262	センサ電子部接続不良	1. センサ電子モジュール（ISEM）とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認または交換。 2. ISEM またはメイン電子基板を確認または交換。	F	Alarm
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
272	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
273	メイン電子モジュール故障	電子基板を交換	F	Alarm
275	I/O モジュール 故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
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。	F	Alarm
283	電子メモリ内容	1.　機器をリセット　2.　弊社サービスへ連絡	F	Alarm
302	機器の検証がアクティブ	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	C	Warning
311	電子モジュール故障	1.　機器をリセットしないでください 2.　弊社サービスへ連絡	M	Warning
372	センサ電子部（ISEM）故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール(ISEM)を交換する。	F	Alarm
373	センサ電子部（ISEM）故障	1. データの転送または機器のリセットをして下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
375	I/O-通信異常	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	F	Alarm
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	F	Warning [1]
377	センサ電子部（ISEM）故障	1.　センサケーブルとセンサのチェック 2.　Heartbeat 検証の実行 3.　センサケーブルまたはセンサの交換	F	Warning [1]
382	データストレージ	1. T-DAT を挿入する。 2. T-DAT を交換する。	F	Alarm
383	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. `機器のリセット'パラメータから T-DAT を削除する。 3. T-DAT を交換する。	F	Alarm
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	F	Alarm
設定の診断				
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	C	Warning
431	トリム 1	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	1. 機器を再起動して下さい。 2. 弊社サービスへ連絡して下さい。	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning
441	電流出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1]

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
442	周波数出力 1～n	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
443	パルス出力 1～n	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning [1)]
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	エラーモードのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定値のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
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	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーション 1～n	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力のシミュレーション 1～n	シミュレーションパルス出力を無効にする	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力 1～n	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
496	ステータス入力のシミュレーション	ステータス入力のシミュレーションを止める。	C	Warning
502	カスタディトランスファーの有効化/無効化の失敗	カスタディトランスファーの有効化/無効化の手順に従ってください；最初に許可されたユーザがログイン、それからメイン基板上の DIP スイッチを設定してください。	C	Warning
511	センサ電子部（ISEM）故障	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	C	Alarm
530	電極洗浄中。	電極洗浄（ECC)をオフにする	C	Warning
531	空検知	空検知調整の実行	S	Warning [1)]
537	設定	1.　IP アドレスの確認　2.　IP アドレスの変更	F	Warning
540	カスタディトランスファーモード失敗	1. 取り引きモードを無効にする。 1. 取り引きモードを再度有効にする。	F	Alarm
599	カスタディトランスファーログブック一杯	1. 取り引きモードを無効にする。 2. 取り引きのログブック（30 項目）をクリアする。 3. 取り引きモードを有効にする。	F	Warning
プロセスの診断				
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げてください。	S	Warning [1)]
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning [1)]
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning [1)]
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げてください。	S	Warning [1)]
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
882	入力信号	1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	F	Alarm
937	EMC 干渉	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。	S	Warning [1]
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	F	Alarm [1]
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	S	Warning [1]

1) 診断動作を変更できます。

12.8 未処理の診断イベント

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

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 🖹 117
- ウェブブラウザを使用→ 🖹 118
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 🖹 119
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 🖹 119

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→ 🖹 125 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	→ 🖹 125
前回の診断結果	→ 🖹 125
再起動からの稼動時間	→ 🖹 125
稼動時間	→ 🖹 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	ユーザーインターフェイス
現在の診断結果	1 つの診断イベントが発生していること。	診断情報に加えて現在発生している診断イベントを表示。 2 つあるいはそれ以上のメッセージが同時に発生した場合は、最優先に処理する必要のあるメッセージが表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ
前回の診断結果	すでに 2 つの診断イベントが発生していること。	診断情報に加えて以前に発生した現在の診断イベントを表示。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ
再起動からの稼動時間	–	最後に機器が再起動してからの機器の運転時間を表示。	日（d）、時（h）、分（m）、秒（s）
稼動時間	–	装置の稼働時間を示す。	日（d）、時（h）、分（m）、秒（s）

12.9　診断リスト

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

ナビゲーションパス
診断 → 診断リスト

A0014006-JA

31　現場表示器の表示例

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 117
- ウェブブラウザを使用→ 118
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 119
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 119

12.10　イベントログ

12.10.1　イベント履歴

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

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

A0014008-JA

32　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→ 121
- 情報イベント→ 126

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→ 117
- ウェブブラウザを使用→ 118
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 119
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 119

表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 126

12.10.2 イベントログブックのフィルタリング

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

ナビゲーションパス
診断 → イベントログブック → フィルタオプション

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

12.10.3 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
I1184	ディスプレイが接続されています
I1256	表示:　アクセスステータス変更
I1278	I/O モジュールのリセットを検出
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	Coating 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
I1517	保税取引有効(国外)
I1518	カスタディトランスファー起動されていない
I1622	校正の変更
I1624	すべての積算計をリセット
I1625	書き込み保護有効
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	ディスプレイへのログイン失敗
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
I1643	カスタディトランスファーログブックのクリア
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書込み保護は無効

情報番号	情報名
I1651	カスタディトランスファー変数変更
I1725	センサ電子部モジュール（ISEM)交換

12.11　機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 📄 100) 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。

12.11.1「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。

12.12　機器情報

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 機器情報

▶ **機器情報**

デバイスのタグ	→ 📄 129
シリアル番号	→ 📄 129
ファームウェアのバージョン	→ 📄 129
機器名	→ 📄 129
オーダーコード	→ 📄 129
拡張オーダーコード 1	→ 📄 129
拡張オーダーコード 2	→ 📄 129
拡張オーダーコード 3	→ 📄 129
ENP バージョン	→ 📄 129
機器リビジョン	→ 📄 129

機器 ID	→ 🗎 129
機器タイプ	→ 🗎 129
製造者 ID	→ 🗎 129

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	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 400
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	英字と数字から成る最大 11 桁の文字列	–
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
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（例：/）から成る文字列	–
拡張オーダーコード 1	拡張オーダコードの 1 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 2	拡張オーダコードの 2 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
拡張オーダーコード 3	拡張オーダコードの 3 番目の部分を表示。 拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の銘板の「拡張オーダーコード」欄に明記されています。	文字列	–
ENP バージョン	電子ネームプレート（ENP)のバージョンを表示。	文字列	2.02.00
機器リビジョン	HART 協会へ登録してあるデバイスリビジョンの表示。	2 桁の 16 進数	8
機器 ID	HART ネットワーク内で機器を認識するために機器 ID を表示します。	6 桁の 16 進数	–
機器タイプ	HART 協会へ登録しているデバイスタイプの表示。	2 桁の 16 進数	0x69（Promag 400 の場合）
製造者 ID	HART 協会へ登録してある製造者 ID を表示。	2 桁の 16 進数	0x11（Endress+Hauser の場合）

12.13 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2013 年 10 月	01.04.00	オプション **76**	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01061D/06/EN/02.13
2014 年 5 月	01.05.00	オプション **73**	▪ HART 7 仕様に準拠 ▪ HART 入力の統合 ▪ SD03 キーパッドロック ▪ SIL 機能の変更 ▪ FieldCare「HistoROM」モジュールの HistoROM データログイン ▪ 診断イベントのシミュレーション ▪ Heartbeat Technology アプリケーションパッケージへのアクセスが可能	取扱説明書	BA01061D/06/EN/03.14
2016 年 11 月	02.00.00	オプション **71**	機器タイプ ID：0x69 ▪ Web サーバー：現在のバージョン ▪ ログブック：現在のコンセプト、パラメータ変更を含む ▪ アップロード/ダウンロード：現在のコンセプト ▪ Heartbeat Technology：新しいハードウェア、診断、イベント ▪ セキュリティコンセプト：パスワード暗号化伝送 ▪ WLAN	取扱説明書	BA01061D/06/EN/04.16

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は必要ありません。

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。

13.1.3 シールの交換

センサのシール（特に、無菌成形シール）は定期的に交換する必要があります。

交換間隔は、洗浄サイクルの頻度、洗浄温度、および流体温度に左右されます。

交換用シール（アクセサリ）→ 🗎 156

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。

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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→ 🗎 134

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。

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

14 修理

14.1 一般的注意事項

14.1.1 修理および変更コンセプト

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

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

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 (→ 🗎 129)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、誤った機器が納入または注文された場合は、本機器を返却する必要があります。測定物と接触した製品が返却された場合、ISO 認証企業であるエンドレスハウザーは、法的規制に従って特定の手順でこれを取り扱わなければなりません。

迅速、安全、適切な機器返却を保証するため、弊社ウェブサイト
http://www.endress.com/support/return-material に記載されている返却の手順および条件をご覧ください。

14.5 廃棄

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、腐食性流体を使用するなど、危険なプロセス条件の場合は注意してください。

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

機器と一緒に、もしくは別途注文可能なアクセサリが多種用意されています。詳細は、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
表示部保護	砂漠地域での砂の衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。 詳細については、個別説明書（英文） SD00333F を参照してください。
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
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

15.1.2　センサ用

アクセサリ	説明
取付キット	構成内容： ▪ プロセス接続（2） ▪ ネジ ▪ シール

15.2　通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Commubox FXA195 HART	USB インターフェイスによる FieldCare との本質安全 HART 通信用。 詳細については、「技術仕様書」TI00404F を参照してください。
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。 詳細については、「技術仕様書」TI405C/07 を参照してください。
HART ループコンバータ HMX50	ダイナミック HART プロセス変数からアナログ電流信号またはリミット値への演算および変換のために使用されます。 詳細については、「技術仕様書」TI00429F および「取扱説明書」BA00371F を参照してください。
Wireless HART アダプタ SWA70	フィールド機器の無線接続に使用されます。 WirelessHART アダプタは、容易にフィールド機器や既存設備に統合できます。データ保護および伝送の安全性を確保し、複雑なケーブル配線を最低限に抑えて、その他の無線ネットワークと同時に使用できます。 詳細については、「取扱説明書」BA00061S を参照してください。

Fieldgate FXA320	接続された 4～20 mA 機器を、ウェブブラウザを介してリモート監視するためのゲートウェイです。 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00053S を参照してください。
Fieldgate FXA520	接続された HART 機器を、ウェブブラウザを介してリモート診断およびリモート設定するためのゲートウェイです。 詳細については、「技術仕様書」TI00025S および「取扱説明書」BA00051S を参照してください。
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。**非危険場所**での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 は、設定およびメンテナンス用のモバイルコンピュータです。**非危険場所**および**危険場所**での HART および FOUNDATION フィールドバス機器の効率的な機器設定および診断が可能です。 詳細については、「取扱説明書」BA01202S を参照してください。

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、あらゆるプロジェクト関連データおよびパラメータの部分オーダーコードの確認、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://wapps.endress.com/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。現在の詳細な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 をご覧ください。
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。 システム内にあるすべての高性能フィールド機器を設定し、その管理をサポートすることが可能です。ステータス情報を使用することにより、ステータスと状態を簡単かつ効果的にチェックすることができます。 詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。
DeviceCare	Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。 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。

15.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックディスプレイレコーダ	Memograph M は関連するすべての測定変数の情報を提供します。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、計測ポイントの解析を行います。このデータは、256 MB の内部メモリに保存され、SD カードまたは USB スティックにも保存されます。 詳細については、「技術仕様書」TI00133R および「取扱説明書」BA00247R を参照してください。

16　技術データ

16.1　用途

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。

本機器の寿命中に適切な動作条件下での作動を保証するため、本機器を使用できるのは、接液部材質がその測定物に対して十分な耐食性を示す場合に限られます。

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

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）

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

流量値（US 単位）

呼び口径		推奨 流量 最小/ 最大フルスケール値 （v ~ 0.3/10 m/s）	工場設定		
			電流出力のフルスケール値 （v ~ 2.5 m/s）	パルスの値 （~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ （v ~ 0.04 m/s）
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5～80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7～190	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
–	65	16～500	130	1	2
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1250	300	2	4

推奨の測定範囲

「流量制限」セクションを参照 → 🗎 145

計測可能流量範囲

1000 : 1

入力信号

外部測定値

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度機器を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください 。→ 🗎 136

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。
基準体積流量

HART プロトコル

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

ステータス入力

最大入力値	▪ DC 30 V ▪ 6 mA
応答時間	調整可能：5～200 ms
入力信号レベル	▪ ローレベル：DC –3～+5 V ▪ ハイレベル：DC 12～30 V
割り当て可能な機能	▪ オフ ▪ 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

電流出力

電流出力	可能な設定： ▪ 4～20 mA NAMUR ▪ 4～20 mA US ▪ 4～20 mA HART ▪ 0～20 mA
最大出力値	▪ DC 24 V（流量なし） ▪ 22.5 mA
負荷	0～700 Ω
分解能	0.5 µA
ダンピング	調整可能：0.07～999 秒
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 流速 ▪ 電子モジュール温度

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	▪「出力；入力」のオーダーコード、オプション **H** の場合：出力 2 をパルスまたは周波数出力に設定可能 ▪「出力；入力」のオーダーコード、オプション **I** の場合：出力 2 および 3 をパルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ
最大入力値	▪ DC 30 V ▪ 250 mA
電圧降下	25 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
パルス幅	調整可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	調整可
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量
周波数出力	
出力周波数	調整可能：0～12 500 Hz
ダンピング	調整可能：0～999 秒
ハイ/ロー	1:1
割り当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 流速 ▪ 電子モジュール温度
スイッチ出力	
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	調整可能：0～100 秒

スイッチング回数	無制限
割り当て可能な機能	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値： – オフ – 体積流量 – 質量流量 – 流速 – 積算計 1～3 – 電子モジュール温度 ▪ 流れ方向監視 ▪ ステータス – 空検知 – ローフローカットオフ

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力 4 ～ 20 mA

4 ～ 20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 4～20 mA、NAMUR 推奨 NE 43 に準拠 ▪ 4～20 mA US に準拠 ▪ 最小値：3.59 mA ▪ 最大値：22.5 mA ▪ 次の値間で任意に設定可能：3.59～22.5 mA ▪ 実際の値 ▪ 最後の有効値

0 ～ 20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 最大アラーム：22 mA ▪ 次の値間で任意に設定可能：0～22.5 mA

HART 電流出力

機器診断	HART コマンド 48 を介して機器状況を読み取ることができます。

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 実際の値 ▪ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 実際の値 ▪ 0 Hz ▪ 決めた値：0～12 500 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

現場表示器

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：
  HART プロトコル
- サービスインターフェイス経由

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

Web サーバー

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

発光ダイオード（LED）

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

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。
- 入力
- 出力
- 電源

プロトコル固有のデータ

HART

- DD ファイルに関する情報用
- ダイナミック変数および測定変数に関する情報用（HART 機器変数） → 📄 71

16.5 電源

端子の割当て

→ 📄 35

電源電圧

変換器

「電源」のオーダーコード	端子間電圧	周波数範囲
オプション **L**	AC100～240 V	50/ 60 Hz、±4 Hz
	AC/DC 24 V	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 **H**：4～20mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力、スイッチ出力	30 VA/8 W
オプション **I**：4～20mA HART、2 x パルス/周波数/スイッチ出力、ステータス入力	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。
- プラグインメモリ（HistoROM DAT）に設定が保持されます。
- エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。

電気接続

→ 🗎 38

電位平衡

→ 🗎 41

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、ケーブル φ 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 強化ケーブル用：M20 × 1.5、ケーブル φ 9.5～16 mm (0.37～0.63 in)

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

→ 🗎 33

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

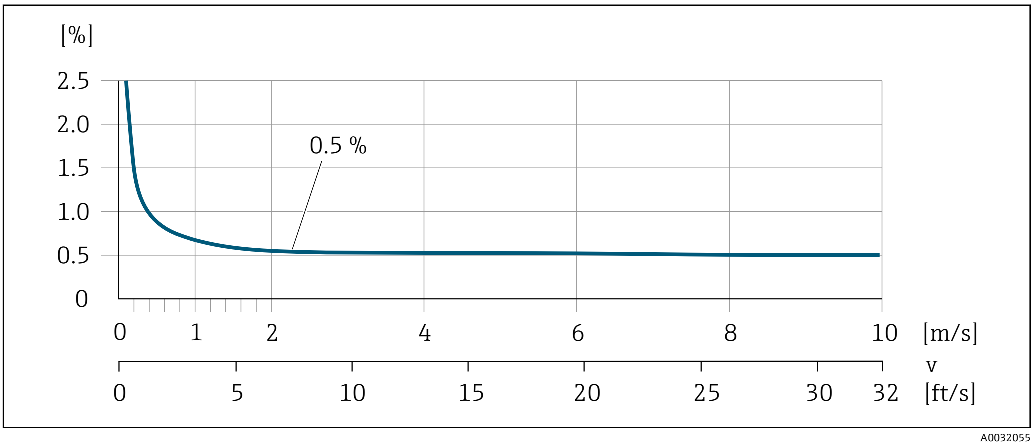
最大測定誤差

基準動作条件下での誤差範囲

o.r. = 読み値

体積流量
±0.5 % o.r. ± 1 mm/s (0.04 in/s)

仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし



33 最大測定誤差（%）o.r.

出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

電流出力

精度	最大 ±5 µA

パルス/周波数出力

o.r. = 読み値

精度	最大 ±50 ppm o.r.（周囲温度範囲全体にわたって）

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)

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

「取付要件」

16.8 環境

周囲温度範囲

→ 📄 21

保管温度

変換器とその測定センサの動作温度範囲は、保管温度の範囲と一致しています。
→ 📄 21

- 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。

不安な場合は、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。

保護等級

変換器
- 標準：IP66/67、タイプ 4X 容器
- ハウジング開放時：IP20、タイプ 1 容器

センサ
標準：IP66/67、Type 4X 容器

耐振動性

一体型
- 正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠
  - 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
  - 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク
- 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠
  - 10～200 Hz, 0.003 g^2/Hz
  - 200～2 000 Hz, 0.001 g^2/Hz
  - 合計：1.54 g rms

分離型
- 正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠
  - 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
  - 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク
- 広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠
  - 10～200 Hz, 0.01 g^2/Hz
  - 200～2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz
  - 合計：1.54 g rms

耐衝撃性	正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠 6 ms 50 g
耐衝撃性	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～+60 ℃ (+32～+140 ℉)：ポリアミドの場合
圧力温度曲線	プロセス接続の圧力温度曲線の概要が『技術仕様書』に記載されています。
耐圧力特性	計測チューブ：0 kPa abs. (0 psi abs.)、流体温度 ≤ +60 ℃ (+140 ℉) 時
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）は流体の物理的特性に合わせてください。 ▪ v < 2 m/s (6.56 ft/s)：研磨性のある流体の場合（例：陶土、石灰乳、鉱石スラリー） ▪ v > 2 m/s (6.56 ft/s)：付着物が発生する流体の場合（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。→ 🗎 137
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 → 🗎 22。
使用圧力	→ 🗎 21
振動	→ 🗎 21

16.10 構造

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

質量

一体型

質量データ：
- 変換器を含む
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション M、Q：1.3 kg (2.9 lb)
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション A、R：2.0 kg (4.4 lb)
- 梱包材を除く

質量（SI 単位）

EN 1092-1（DIN 2501）、JIS B2220		
呼び口径 [mm]	質量 [kg]	
	「ハウジング」のオーダーコード、オプション M、Q：ポリカーボネートプラスチック	「ハウジング」のオーダーコード、オプション A、R：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
25	2.50	3.20
40	3.10	3.80
50	3.90	4.60
65	4.70	5.40
80	5.70	6.40
100	8.40	9.10

質量（US 単位）

ASME B16.5		
呼び口径 [in]	質量 [lbs]	
	「ハウジング」のオーダーコード、オプション M、Q：ポリカーボネートプラスチック	「ハウジング」のオーダーコード、オプション A、R：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
1	5.51	7.06
1½	6.84	8.40
2	8.60	10.1
3	12.6	14.1
4	18.5	20.1

分離型変換器

ウォールマウントハウジング

ウォールマウントハウジングの材質によります：
- ポリカーボネートプラスチック：1.3 kg (2.9 lb)
- アルミダイカスト AlSi10Mg：2.0 kg (4.4 lb)

分離型センサ

質量データ：
- センサ接続ハウジングを含む
- 接続ケーブルを除く
- 梱包材を除く

質量（SI 単位）

EN 1092-1（DIN 2501）、JIS B2220	
呼び口径 [mm]	質量 [kg]
25	2.5
40	3.1
50	3.9
65	4.7
80	5.7
100	8.4

質量（US 単位）

ASME B16.5	
呼び口径 [in]	質量 [lbs]
1	5.5
1½	6.8
2	8.6
3	12.6
4	18.5

計測チューブ仕様

圧力定格 EN (DIN)

圧力定格 PN 16								
呼び口径		取付ボルト			長さ 芯出し用スリーブ		内径 計測チューブ	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M12 ×	145	5.71	54	2.13	24	0.94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6.69	68	2.68	38	1.50
50	2	4 × M16 ×	185	7.28	82	3.23	50	1.97
65 [1)]	–	4 × M16 ×	200	7.87	92	3.62	60	2.36
65 [2)]	–	8 × M16 ×	200	7.87	– [3)]	–	60	2.36
80	3	8 × M16 ×	225	8.86	116	4.57	76	2.99
100	4	8 × M16 ×	260	10.24	147	5.79	97	3.82

1) EN（DIN）フランジ：4 穴 → 芯出し用スリーブ付き
2) EN（DIN）フランジ：8 穴 → 芯出し用スリーブ付き
3) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

ASME 圧力定格

圧力定格 Class 150								
呼び口径		取付ボルト			長さ 芯出し用スリーブ		内径 計測チューブ	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × UNC ½" ×	145	5.70	– 1)	–	24	0.94
40	1 ½	4 × UNC ½" ×	165	6.50	–	–	38	1.50
50	2	4 × UNC 5/8" ×	190.5	7.50	–	–	50	1.97
80	3	8 × UNC 5/8" ×	235	9.25	–	–	76	2.99
100	4	8 × UNC 5/8" ×	264	10.4	147	5.79	97	3.82

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

圧力定格 JIS

圧力定格 10K								
呼び口径		取付ボルト			長さ 芯出し用スリーブ		内径 計測チューブ	
[mm]	[in]		[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	4 × M16 ×	170	6.69	54	2.13	24	0.94
40	1 ½	4 × M16 ×	170	6.69	68	2.68	38	1.50
50	2	4 × M16 ×	185	7.28	– 1)	–	50	1.97
65	–	4 × M16 ×	200	7.87	–	–	60	2.36
80	3	8 × M16 ×	225	8.86	–	–	76	2.99
100	4	8 × M16 ×	260	10.24	–	–	97	3.82

1) 芯出し用スリーブは必要ありません。本機器は、センサハウジングにより、直接芯出しされます。

材質

変換器ハウジング

一体型、標準

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **A**「一体型、塗装アルミダイカスト」: 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

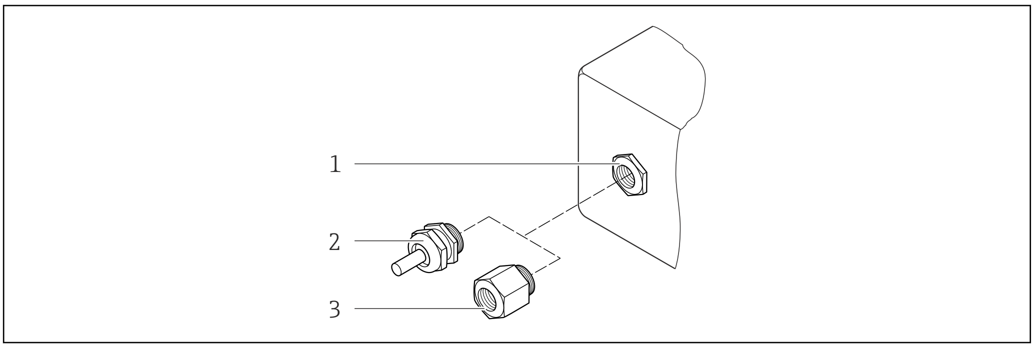
一体型、傾斜

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **R**「一体型、塗装アルミダイカスト」: 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 **Q**：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 **R**：ガラス
  - 「ハウジング」のオーダーコード、オプション **Q**：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**「一体型、塗装アルミダイカスト」：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

電線管接続口/ケーブルグランド



34 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

電線管接続口およびアダプタ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	プラスチック
▪ 電線管接続口用アダプタ（雌ねじ G ½"） ▪ 電線管接続口用アダプタ（雌ねじ NPT ½"） 特定の機器バージョンでのみ使用できます。 ▪「変換器ハウジング」のオーダーコード：オプション **A**「アルミダイカスト、塗装」 ▪「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：	ニッケルメッキ真ちゅう

機器プラグ

電気接続	材質
プラグ 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

分離型用接続ケーブル

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
- 強化ケーブル：銅シールドおよび追加銅線編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサハウジング

アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装

センサ接続ハウジング

アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装

センサ電線管接続口

「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」または オプション P「分離型、塗装アルミダイカスト」

各種の電線管接続口は危険場所および非危険場所用に適しています。

電気接続	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ G ½" アダプタを使用	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ NPT ½" アダプタを使用	ニッケルメッキ真ちゅう

ライニング

ポリアミド

電極

ステンレス 1.4435/SUS F316L 相当

プロセス接続

- EN 1092-1（DIN 2501）
- ASME B16.5
- JIS B2220

利用可能なすべてのプロセス接続のリスト → 🖹 150

シール

EPDM 製 O リング

アクセサリ

表示部保護

ステンレス 1.4301（SUS 304L 相当）

アースリング

ステンレス 1.4301/SUS 304 相当

取付ボルト

引張り強度
- 亜鉛めっき鋼取付ボルト：強度カテゴリ 5.6 または 5.8
- ステンレス鋼取付ボルト：強度カテゴリ A2–70

組合せ電極

2 ×測定電極、1.4435（SUS 316L 相当）製

プロセス接続

- EN 1092-1（DIN 2501）
- ASME B16.5
- JIS B2220

プロセス接続に使用される各種材質については、→ 🖹 150 を参照してください。

16.11 操作性

言語

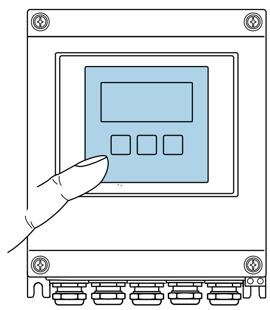
以下の言語で操作できます。
- 現場操作を介して：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを使用：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語
- ウェブブラウザを経由：
  英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ（インドネシア語）、ベトナム語、チェコ語、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

現場表示器

表示モジュール経由

2 種類の表示モジュールが用意されています。
- 標準：
  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
- オプション：「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション **W1**「WLAN ディスプレイ」：
  4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール + WLAN

WLAN インターフェイスに関する情報 → 🗎 66



A0032074

35 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：
  ⊞、⊟、Ⓔ
- 各種危険場所でも操作部にアクセス可能

リモート操作

→ 🗎 66

サービスインターフェイス

→ 🗎 66

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	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	→ 📄 135
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	→ 📄 135
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	HART および FOUNDATION フィールドバスプロトコル	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

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。

- シーメンス製 Process Device Manager（PDM）→ www.siemens.com
- エマソン製 Asset Management Solutions（AMS）→ www.emersonprocess.com
- エマソン製 FieldCommunicator 375/475 → www.emersonprocess.com
- ハネウェル製 Field Device Manager（FDM）→ www.honeywellprocess.com
- 横河電機製 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

関連する DD ファイルは、次から入手可能です。www.endress.com → ダウンロード

Web サーバー

内蔵された 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) または WLAN インターフェイスを介して機器の操作や設定を行うことが可能です。操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。 測定値に加えて、機器の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。

WLAN 接続のためには、WLAN インターフェイスを備えた機器（オプションとして注文可能）が必要です（「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション **W1**「WLAN ディスプレイ」: 4 行表示、バックライト；タッチコントロール + WLAN)。機器はアクセスポイントとして機能し、コンピュータまたは携帯型ハンドヘルドターミナルによる通信を可能にします。

サポートされる機能
操作部（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、測定点設定の文書作成）

– 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
– システム統合のためのドライバのダウンロード

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

	機器メモリ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	▪ 機器ファームウェアパッケージ ▪ システム統合用ドライバ、例： DD、HART 用	▪ イベント履歴（診断イベントなど） ▪ 測定値メモリ（「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） ▪ 最大値表示（最小値/最大値） ▪ 積算計の値	▪ センサデータ：直径など ▪ シリアル番号 ▪ ユーザー固有のアクセスコード（ユーザーロール「メンテナンス」用） ▪ 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接続可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

データバックアップ

自動
- 最も重要な機器データ（センサおよび変換器）は自動的に DAT モジュールに保存されます。
- 変換器または機器を交換した場合：以前の機器データが保存された T-DAT を交換した場合、新しい機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。
- センサを交換した場合：センサを交換した場合、新しいセンサデータが S-DAT から機器に伝送され、機器はエラーなしで再び直ちに操作できる状態になります。

データ転送

機能安全マニュアル
特定の操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）のエクスポート機能を使用して機器設定を別の機器に伝送:設定の複製またはアーカイブに保存するため（例：バックアップ目的）

イベントリスト

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

データのログ

機能安全マニュアル
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
- 記録された測定値データを **診断** サブメニュー (→ 📄 124) の統合された機器シミュレーション機能で使用

16.12 認証と認定

CE マーク	本製品は適用される EU 指令で定められた要求事項に適合します。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。 エンドレスハウザーは本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。
C-Tick マーク	本機器は「Australian Communications and Media Authority（ACMA）」の EMC 指令に適合します。
防爆認定	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
HART 認定	**HART インターフェイス** この機器は、FieldComm Group の認定と登録を受けています。したがって、以下のすべての仕様要件を満たします。 ▪ HART 7 の認証を取得 ▪ この機器は、認証を取得した他メーカの機器と組み合わせて動作させることもできます（相互運用性）
無線認証	ヨーロッパ： RED 2014/53/EU 米国： CFR Title 47, FCC Part 15.247 カナダ： RSS-247 Issue 1 日本： 第 2 条 1 項 19 号 ℹ 必要に応じて、各国ごとの追加認証に対応します。

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、実験用機器の安全要求事項 - 一般要件
- IEC/EN 61326
  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）： 2004
  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. 61010-1-04
  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。

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 確認 + 監視	**Heartbeat モニタリング** 測定原理に特有のデータを、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へ連続的に供給します。このデータにより、以下が可能となります。 ▪ プロセスの作用が時間とともに測定性能に及ぼす影響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（気泡など）を監視する。 **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（報告を含む） ▪ 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

16.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要→ 134

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：型式銘板のシリアル番号を入力（www.endress.com/deviceviewer）
- Endress+Hauser Operations App：型式銘板のシリアル番号を入力するか、型式銘板の 2-D マトリクスコード（QR 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 D 400	TI01044D

簡易取扱説明書（英文）

第 1 部（全 2 部）：センサ

機器	資料番号
Promag D 400	KA01264D

第 2 部（全 2 部）：変換器

機器	資料番号
Promag 400	KA01263D

機能説明書

機器	資料番号
Promag 400	GP01043D

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	SD01811D
Heartbeat Technology	SD01847D

インストールガイド（英文）

内容	資料コード
スペアパーツセットのインストールガイド	注文可能なアクセサリの概要→ 134

索引

エ

オ

カ

キ

ク

ケ

コ

サ

シ

ス

セ

ソ

タ

チ

ツ

テ

ト

ナ