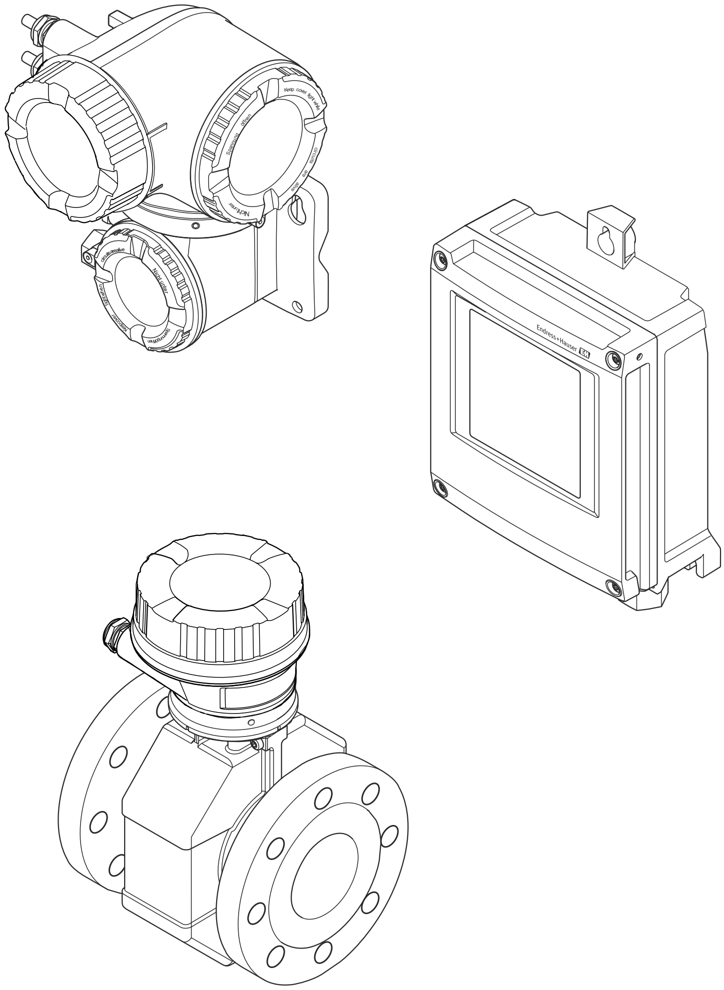
BA02102D/33/JA/01.22-00
71643865
2024-01-10

バージョン
01.00.zz (デバイスファームウェア)

取扱説明書
Proline Promag P 500

電磁流量計
PROFINET（Ethernet-APL 対応）



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

目次

1　本説明書について

1.1　本文の目的

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

1.2　シンボル

1.2.1　安全シンボル

⚠ 危険
このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

⚠ 警告
このシンボルは危険な状況に対する警告を表します。この表示を無視して適切な対処を怠った場合、死亡、重傷、爆発などの重大事故が発生する可能性があります。

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

注記
人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2　電気シンボル

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

1.2.3　通信関連のシンボル

シンボル	意味
	**ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク（WLAN）** ローカルネットワークを介した無線通信
	**LED** 発光ダイオードがオフ
	**LED** 発光ダイオードがオン
	**LED** 発光ダイオードが点滅

1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	Torx ドライバ
	プラスドライバ
	スパナ

1.2.5 特定情報に関するシンボル

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

1.2.6 図中のシンボル

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

1.3 関連資料

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

1.3.1 資料の機能

ご注文のバージョンに応じて、以下の資料が提供されます。

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

1.4 登録商標

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

2 安全上の注意事項

2.1 要員の要件

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

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

2.2 指定用途

アプリケーションおよび測定物
本書で説明する機器は、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、それに応じて銘板に表示されています。

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

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、誤った使用方法または指定用途以外の使用により発生する損害について責任を負いません。

⚠ 警告

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

注記

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

残存リスク

⚠ 注意

測定物または電子モジュールユニットの温度が高いまたは低い場合、機器の表面が高温または低温になる可能性があります。火傷または凍傷の危険があります。
▶ 適切な接触保護具を取り付けてください。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：
▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。
▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
▶ 施設作業者には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

機器を無断で改造することは、予測不可能な危険を引き起こす可能性があるため、禁止されています。
▶ 変更が必要な場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。
▶ 機器の修理は、明確に許可された場合にのみ実施してください。
▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
▶ 純正のスペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

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

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 IT セキュリティ

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

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

2.7 機器固有の IT セキュリティ

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

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

2.7.1 ハードウェア書き込み保護によるアクセス保護

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

機器の納入時には、ハードウェア書き込み保護が無効になっています。→ 🗎 154

2.7.2 パスワードによるアクセス保護

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

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

ユーザー固有のアクセスコード

変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して、現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止できます。 (→ 🗎 153).

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

WLAN のパスワード：WLAN アクセスポイントとして動作

オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続（→ 🗎 97）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 (→ 🗎 145) の **WLAN 設定** サブメニュー で変更することが可能です 。

インフラモード

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

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定やパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ 🗎 153

2.7.3 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。サービスインタフェース（CDI-RJ45）、PROFINET（Ethernet-APL 対応）（IO1）信号伝送用の接続または WLAN インタフェースを介して接続されます。

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

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

機器パラメータの詳細については、次を参照してください。
資料「機能説明書」→ 🗎 241.

2.7.4 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由のアクセス

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

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

Ex de 認証付き変換器はサービスインターフェイス（CDI-RJ45）を介して接続することができません。

「変換器 + センサ 認証」のオーダーコード、オプション（Ex de）：BA、BB、C1、C2、GA、GB、MA、MB、NA、NB

3 製品説明

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

3.1 製品構成

変換器は 2 種類より選択可能です。

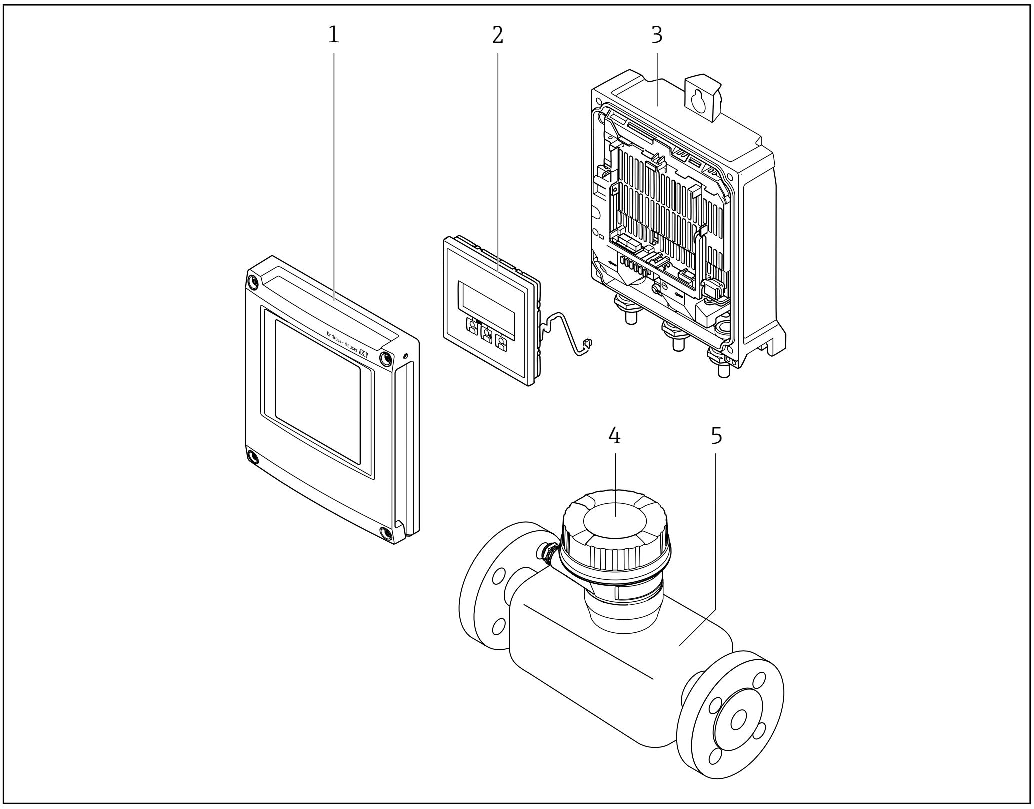
3.1.1 Proline 500 – デジタル

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

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

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

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



1 機器の主要コンポーネント

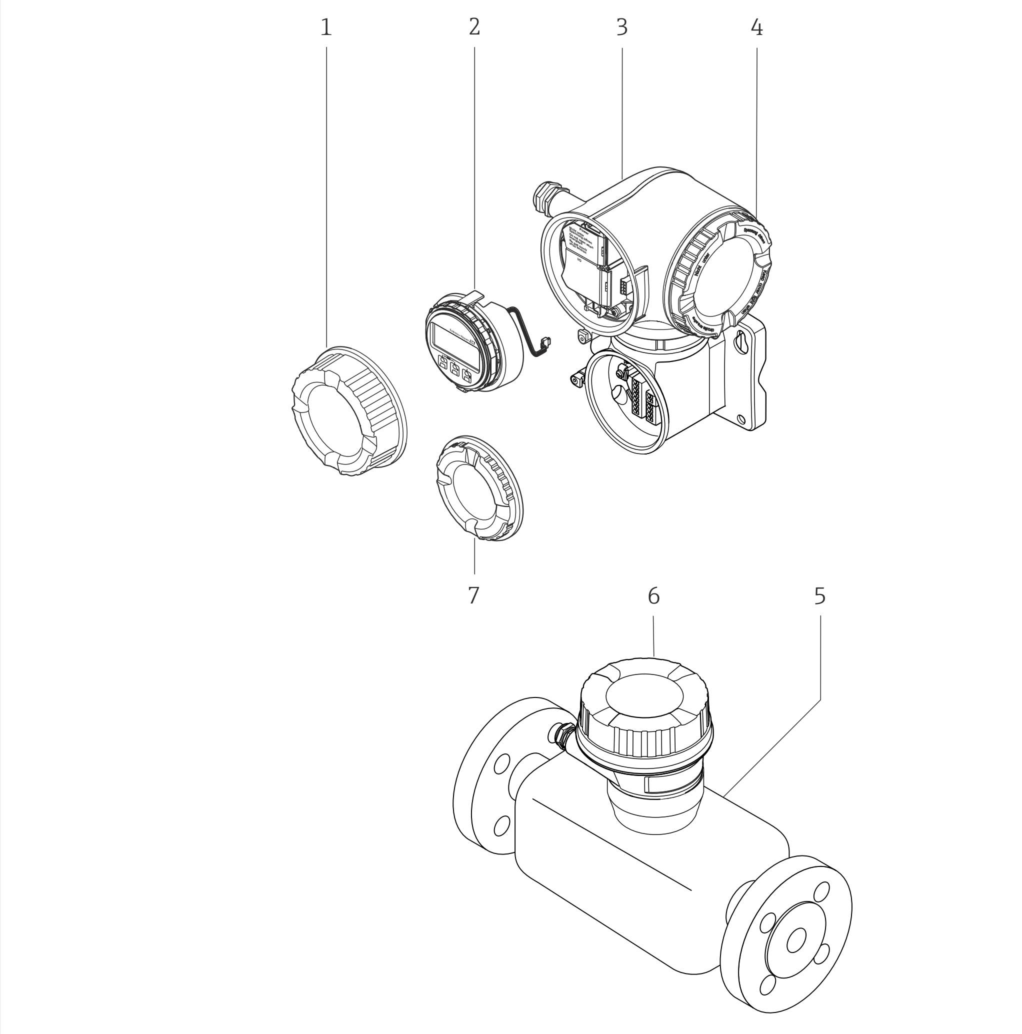
1 表示部のカバー
2 表示モジュール
3 変換器ハウジング
4 ISEM 電子モジュール内蔵のセンサ接続ハウジング：接続ケーブル接続
5 センサ

3.1.2 Proline 500

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

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

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

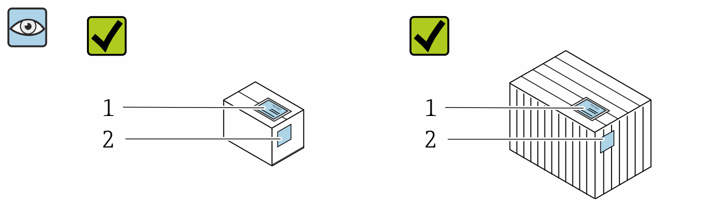


2 機器の主要コンポーネント

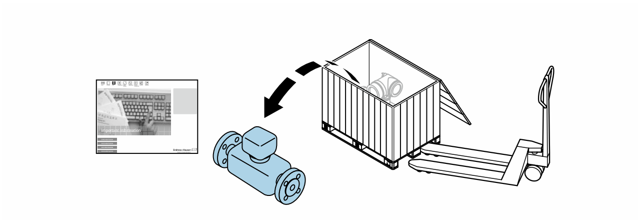
1 端子部カバー
2 表示モジュール
3 ISEM 電子モジュール内蔵の変換器ハウジング
4 表示部のカバー
5 センサ
6 センサ接続ハウジング：接続ケーブル接続
7 端子部カバー：接続ケーブル接続

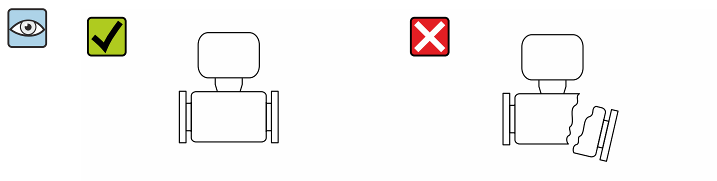
4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

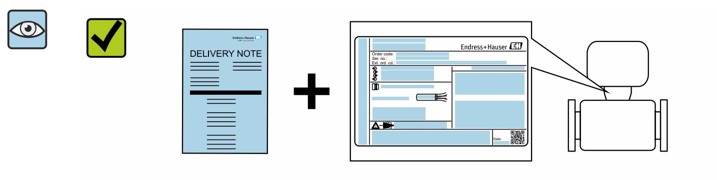


発送書類（1）と製品ラベル（2）に記載されたオーダーコードが一致するか？

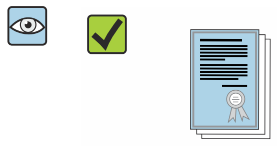




納入品に損傷がないか？



銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？



付随する関連資料が同梱されているか？

- 1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
- 技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください → 🗎 16。

4.2 製品識別表示

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

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。
- 「機器に関する追加の標準資料」 および「機器関連の補足資料」 セクション
- デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください（www.endress.com/deviceviewer）。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のデータマトリクスコードをスキャンしてください。

4.2.1 変換器の銘板

Proline 500 – デジタル

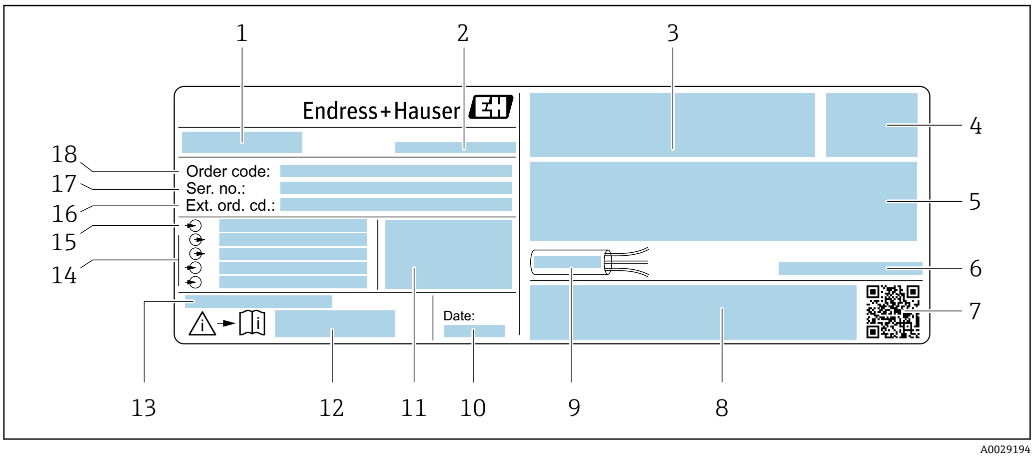
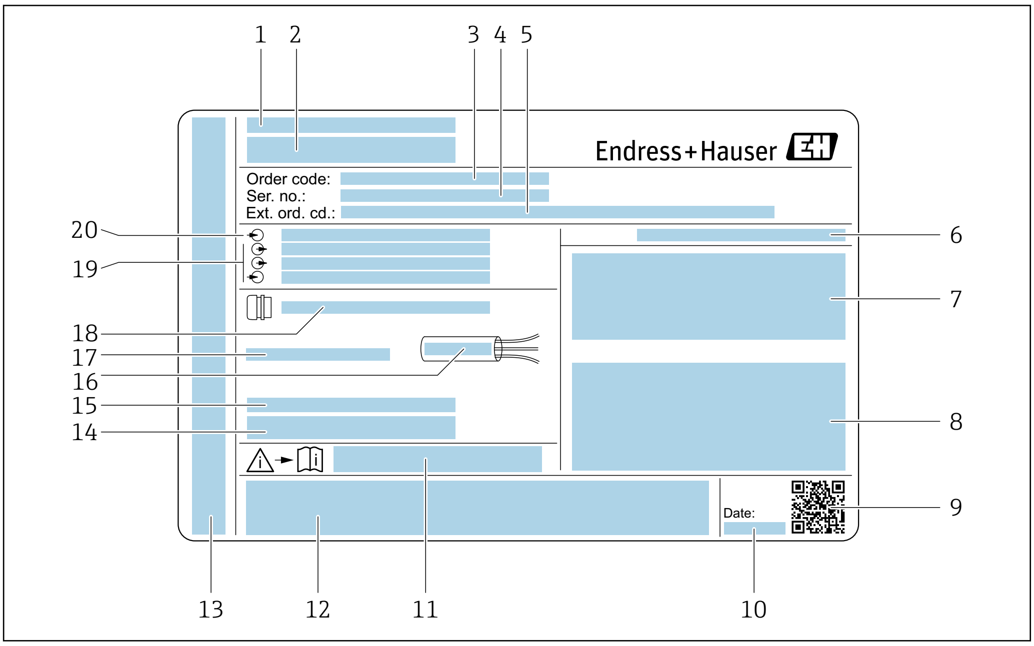


図 3　変換器銘板の例

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

Proline 500

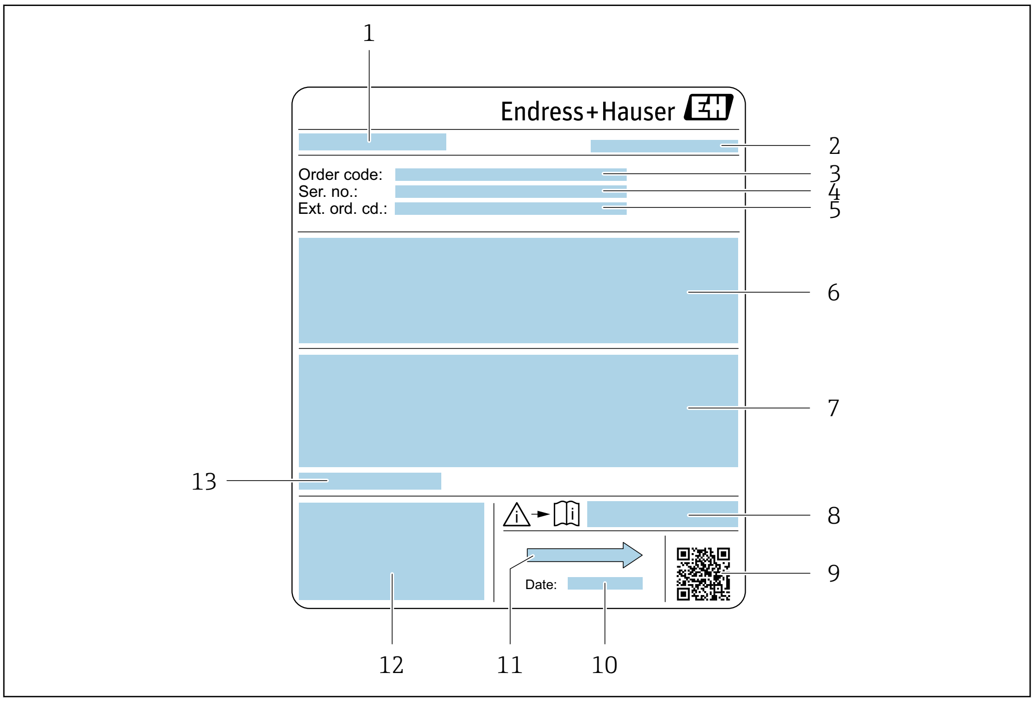


A0029192

4　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　保護等級
7　認定用スペース：危険場所用
8　電気接続データ：使用可能な入力/出力
9　2-D マトリクスコード
10　製造日：年、月
11　安全関連の補足資料の資料番号
12　認定および認証用スペース（例：CE マーク、RCM マーク）
13　接続および電子部コンパートメントの保護等級用スペース（危険場所用）
14　工場出荷時のファームウェアのバージョン（FW）および機器リビジョン（Dev.Rev.）
15　特注品の追加情報用スペース
16　ケーブルの許容温度範囲
17　許容周囲温度（T_a）
18　ケーブルグランドの情報
19　使用可能な入力/出力、電源電圧
20　電気接続データ：電源電圧

4.2.2 センサの銘板



5 センサ銘板の例

1 センサ名
2 製造場所
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 流量、センサ呼び口径、定格圧力、呼び圧力、使用圧力、流体温度範囲、ライニングおよび電極の材質
7 防爆認定、欧州圧力機器指令、保護等級の情報
8 安全関連の補足資料の資料番号
9 2-D マトリクスコード
10 製造日：年、月
11 流れ方向
12 CE マーク、RCM マーク
13 許容周囲温度（T_a）

オーダーコード
機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

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

4.2.3 機器のシンボル

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

5　保管および輸送

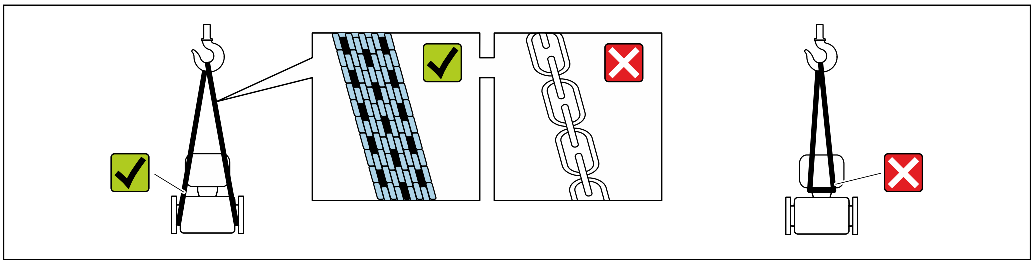
5.1　保管条件

保管する際は、次の点に注意してください。
- ▶ 衝撃を防止するため、納品に使用された梱包材を使って保管してください。
- ▶ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたは保護キャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測パイプ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 → 📄 224

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

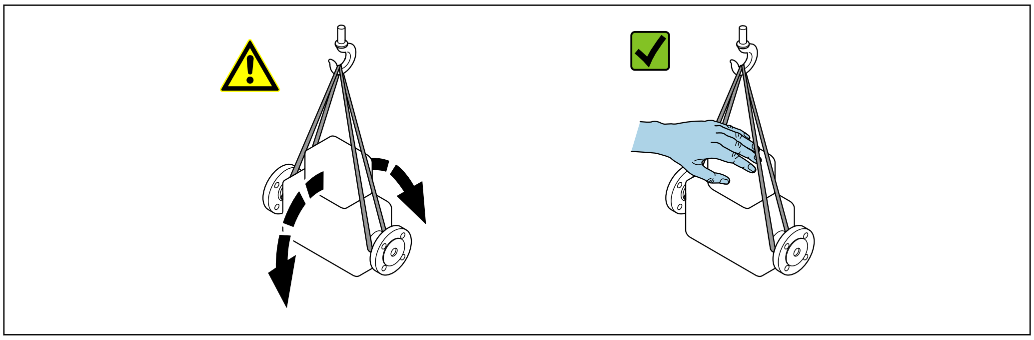
ℹ プロセス接続部に取り付けられている保護カバーまたはキャップは外さないでください。これは、シール表面の機械的な損傷と計測チューブ内の汚染を防止するために必要です。

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。

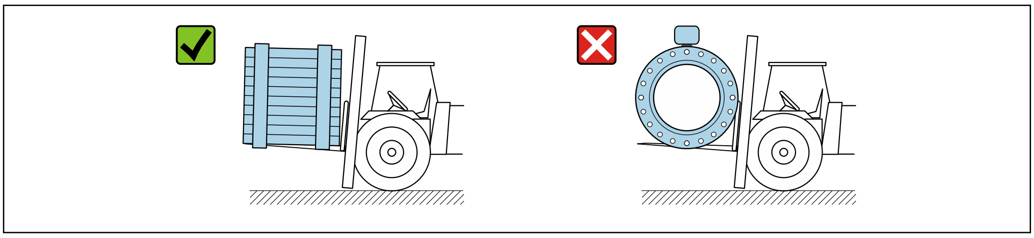
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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優しく、100 % リサイクル可能です。

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

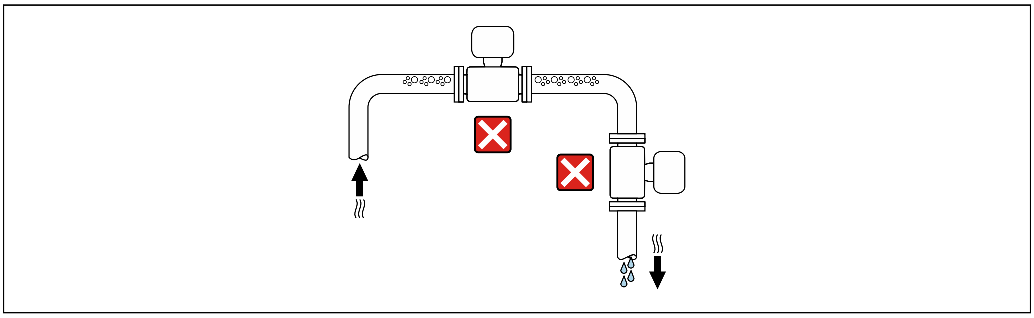
6 取付け

6.1 取付要件

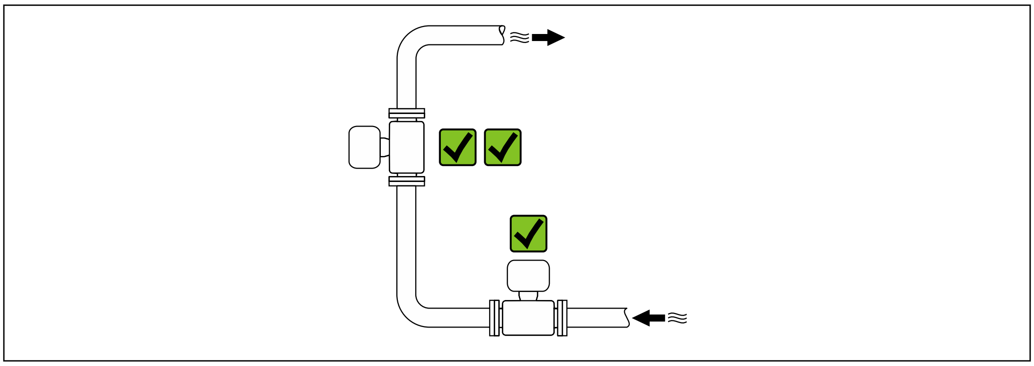
6.1.1 取付位置

取付位置

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

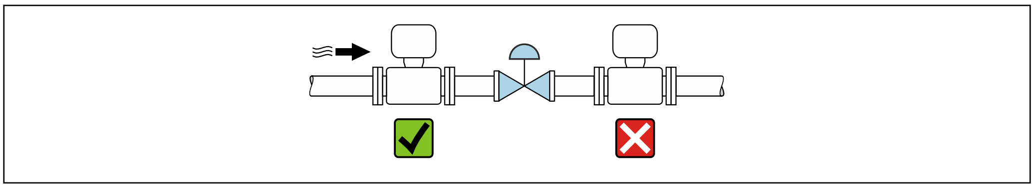

A0042131

本機器は縦配管への設置が最適です。


A0042317

バルブに接近した設置

バルブの上流側の流れ方向に機器を設置します。


A0041091

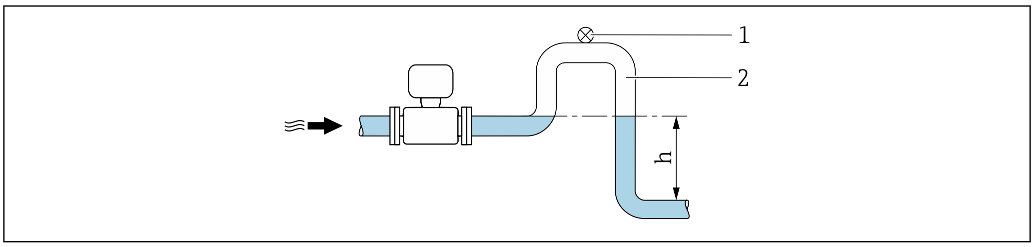
垂直配管の上流側への設置

注記

測定管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

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

これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。

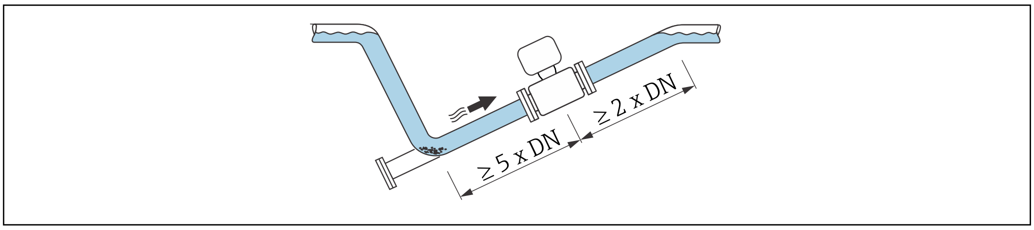


A0028981

1 通気弁
2 配管サイフォン
h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる場合の取付

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



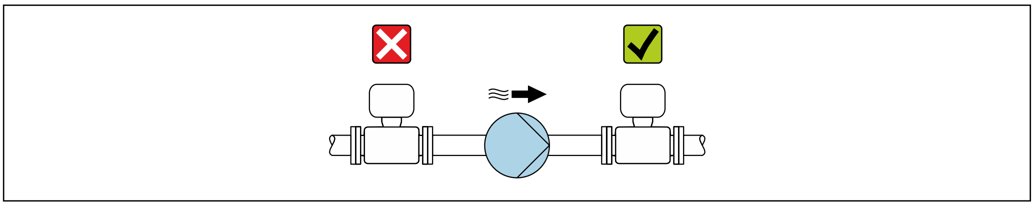
A0041088

ポンプに近接した設置

注記

測定配管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

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



A0041083

- 部分真空に対するライニングの耐性に関する情報
- 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 📄 225

質量が大きい機器の設置

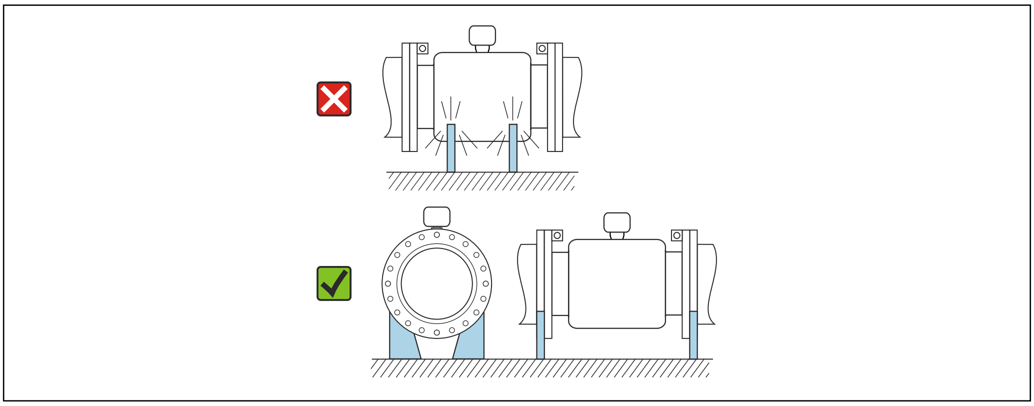
呼び口径 ≥ 350 mm (14 in) の場合、支持が必要です。

注記

機器が損傷する可能性があります。

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

- ▶ 支持は必ず配管フランジに取り付けてください。



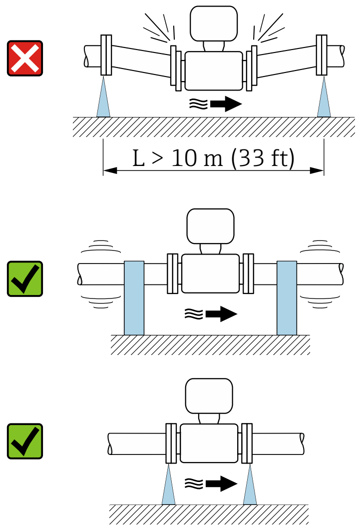
A0041087

配管が振動する場合の設置

配管の振動が強い場合は、分離型の使用をお勧めします。

注記

配管の振動により機器が損傷する可能性があります。
- ▶ 機器に強い振動を与えないでください。
- ▶ 配管を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ 機器を支持して適切な場所に固定します。
- ▶ センサと変換器を個別に取り付けます。

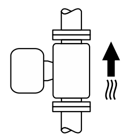
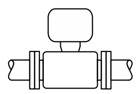
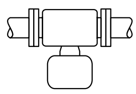
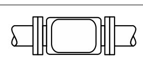


A0041092

計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 📄 225

取付方向

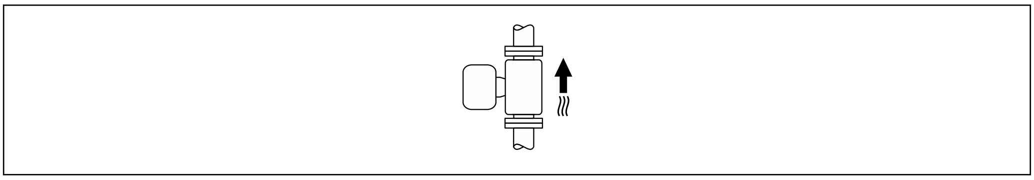
センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向		推奨
垂直方向	 A0015591	☑☑
水平方向、変換器が上向き	 A0015589	☑☑ 1)
水平方向、変換器が下向き	 A0015590	☑☑ 2) 3) ☒ 4)
水平方向、変換器が横向き	 A0015592	☒

1)　プロセス温度が低いアプリケーションでは、周囲温度も低くなる場合があります。これは、変換器の最低周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
2)　プロセス温度が高いアプリケーションでは、周囲温度も高くなる場合があります。これは、変換器の最大周囲温度を守るための推奨の取付方向です。
3)　極めて高温になる場合（例：CIP または SIP 洗浄プロセス）は、電子モジュールの過熱を防止するため、変換器が下向きになるように機器を設置してください。
4)　空検知機能をオンにする場合、空検知は変換器ハウジングが上向きの場合にのみ機能します。

垂直方向

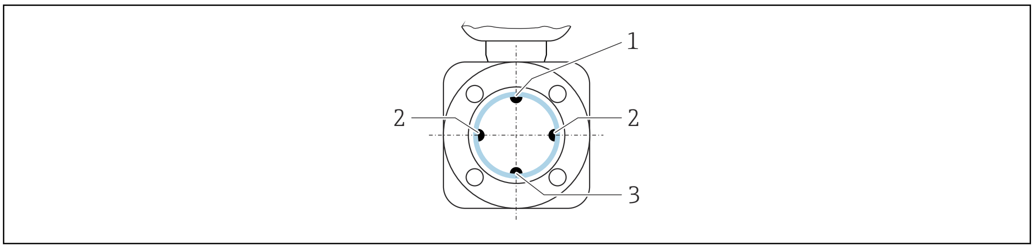
自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



A0015591

水平取付

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



A0029344

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

タンタルまたは白金電極付きの機器は、EPD 電極なしで注文できます。この場合は、測定電極を介して空検知が実行されます。

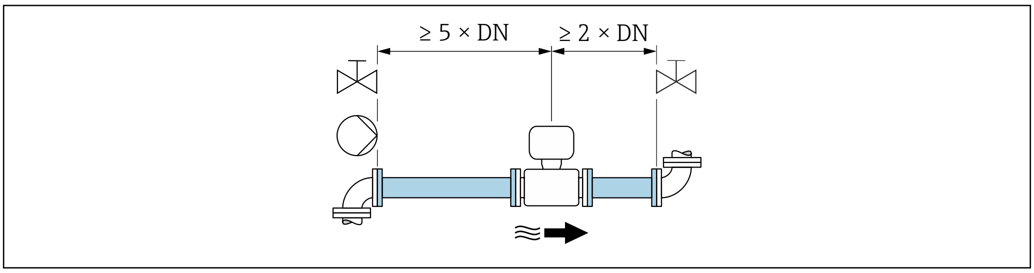
上流側/下流側直管長

設置：上流側/下流側直管長あり

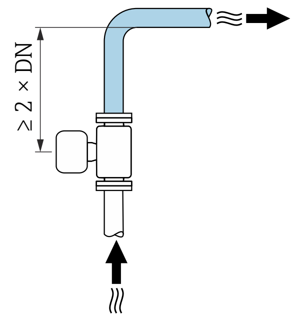
エルボ、ポンプ、またはバルブ付きの設置

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

上流側/下流側直管部を真っ直ぐ、かつ流れが妨げられないように保ちます。



A0028997



A0042132

設置：上流側/下流側直管長なし

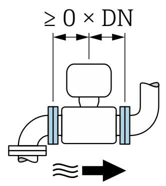
機器の構成および設置場所に応じて、上流側/下流側直管長を減らすか、あるいは完全に省略することが可能です。

機器および選択可能なオーダーオプション（必要に応じて）

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

ベンド管の前後への設置

上流側/下流側直管長なしでの設置が可能です。



ポンプの下流側への設置

上流側/下流側直管長は不要です。

バルブの上流側への設置

上流側/下流側直管長は不要です。

バルブの下流側への設置

稼働中にバルブが 100% 開いている場合、上流側/下流側直管長は不要です。

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要件

周囲温度範囲

変換器	▪ 標準：–40～+60 ℃ (–40～+140 ℉) ▪ オプション：–50～+60 ℃ (–58～+140 ℉)（「試験、証明」のオーダーコード、オプション **JN**「変換器周囲温度 –50 ℃（–58 ℉)」）
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	■ プロセス接続材質、炭素鋼：–10～+60 ℃ (+14～+140 ℉) ■ プロセス接続材質、ステンレス：–40～+60 ℃ (–40～+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。

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 📄 23

振動

配管の振動がある場合の設置 → 📄 23

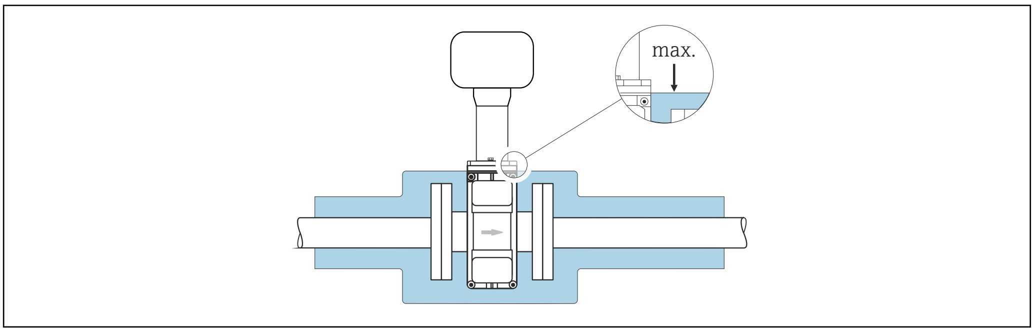
断熱

プロセス流体が非常に高温の場合、エネルギー損失を減らし、人が誤って高温の配管に接触することを防ぐために配管を断熱する必要があります。断熱配管の適用規格とガイドラインを順守してください。

放熱のためにハウジングサポート/伸長ネックが使用されます。
- 「ライニング」のオーダーコード、オプション **B**「PFA 高温」の機器には、必ずハウジングサポートが付属します。
- 他のすべての機器の場合は、「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CG**「センサ伸長ネック」でハウジングサポートを注文できます。

⚠ 警告

断熱により電子機器部が過熱する恐れがあります。
▶ 放熱のために使用されるハウジングサポートは、完全に自由でなければなりません (つまり、覆われていないこと)。センサの断熱材は、最大で 2 つのセンサハーフシェルの上端まで達することがあります。



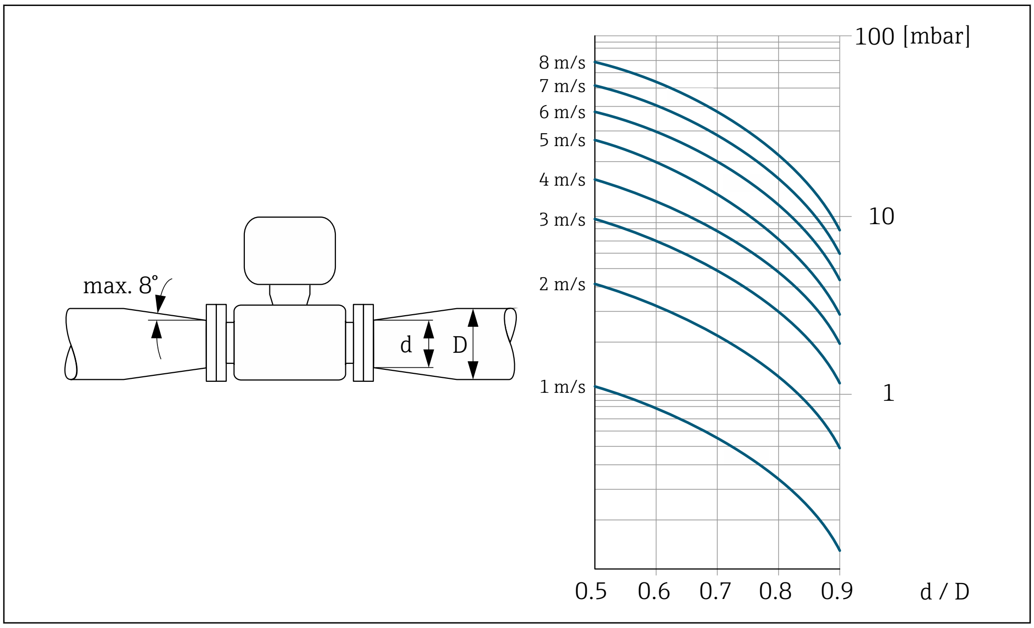
A0031216

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。



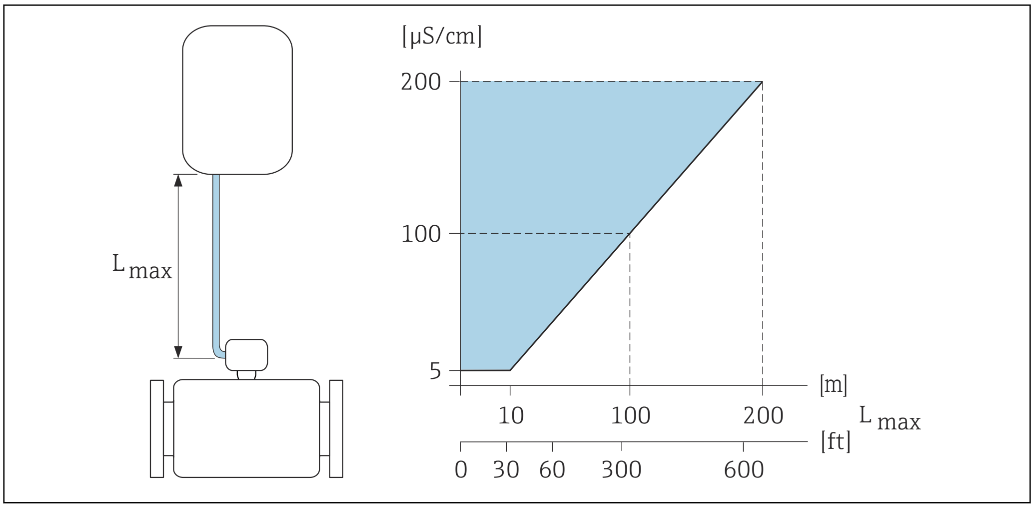
A0029002

接続ケーブル長

Proline 500 – デジタル変換器
接続ケーブル長 → 📄 41

Proline 500 変換器
最大 200 m (650 ft)

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



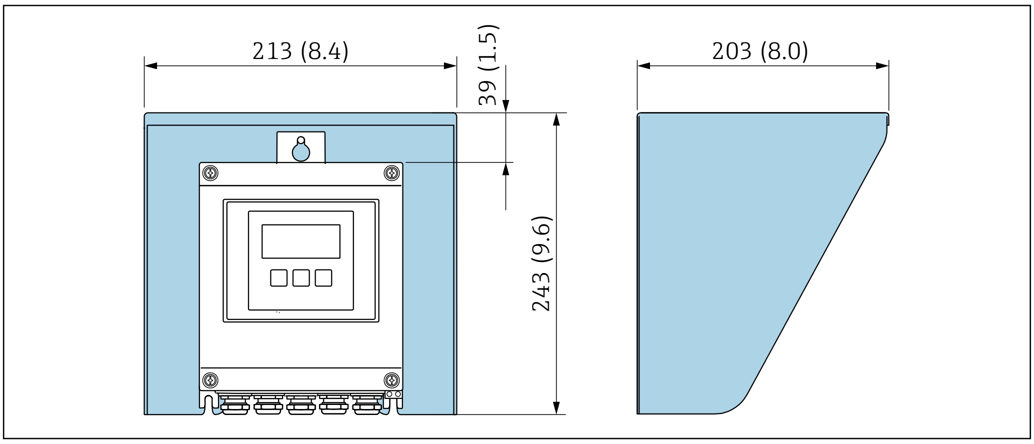
A0016539

図 6　　**許容される接続ケーブル長**

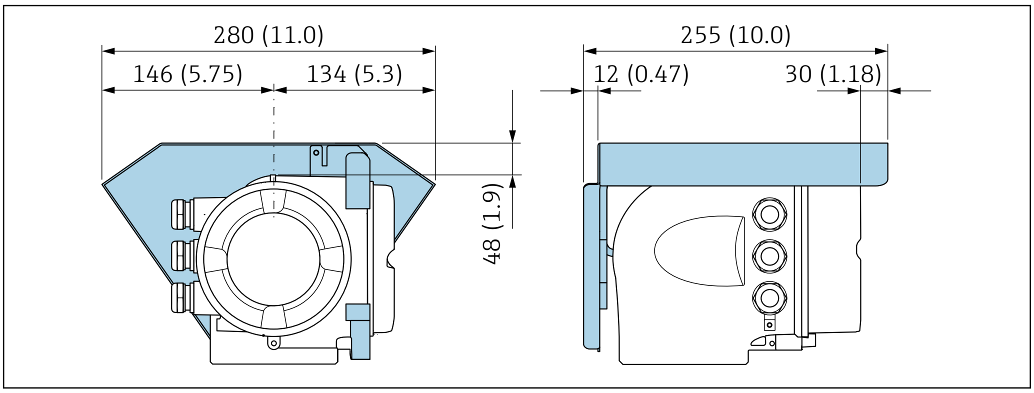
色付き部分 = 許容範囲
L_{max}= 接続ケーブル長 [m]（[ft]）
[μS/cm] = 測定物導電率

6.1.3 特別な取付方法

日除けカバー



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



8 Proline 500 用の日除けカバー、単位 mm（in）

水中浸漬

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

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。

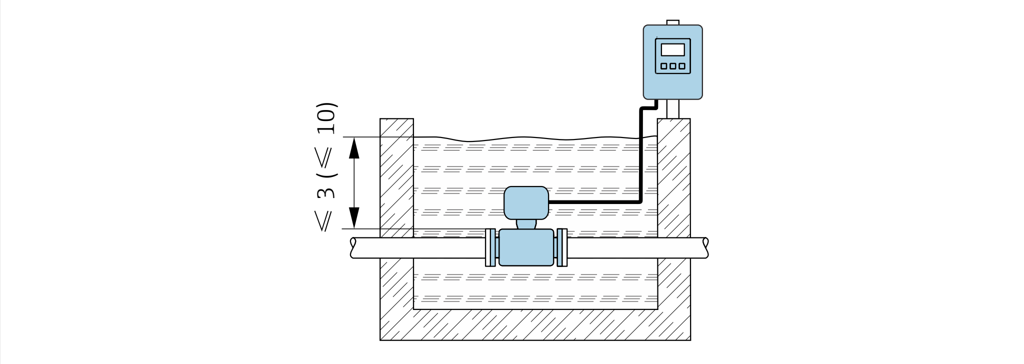
▶ 最大水深および最大動作時間を遵守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

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

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ「一時防水」

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



A0042412

6.2 機器の取付け

6.2.1 必要な工具

変換器用

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

壁取付け用：
ドリルビット ø 6.0 mm 付きドリル

センサ用

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

6.2.2 機器の準備

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

6.2.3 センサの取付け

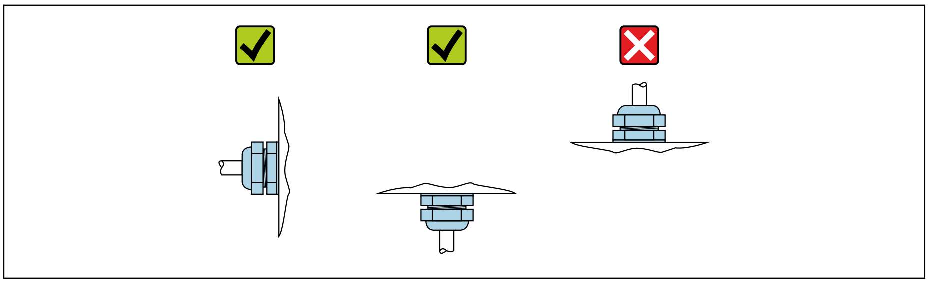
⚠ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。
- ▸ ガスケットの内径がプロセス接続や配管と同等かそれより大きいか確認してください。
- ▸ シールに汚れや損傷がないことを確認してください。
- ▸ シールを正しく固定してください。

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 機器仕様を遵守するため、機器が測定セクションの中心に位置するように、配管フランジの間に設置してください。
3. アースリングを使用する場合は、取付指示に従ってください。
4. 必要なネジ締め付けトルクを遵守してください → 🗎 31。

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

↳



A0029263

シールの取付け

⚠ 注意

計測チューブの内側に導電性の層が形成される可能性があります。

測定信号が短絡する恐れがあります。

▶ 黒鉛などの導電性シールコンパウンドは使用しないでください。

シールの取り付けには以下の点にご注意ください：

1. 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。
2. 「PFA」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。
3. 「PTFE」ライニングの場合：通常は追加のシールが**不要**です。

接地ケーブル/アースリングの取付け

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

ネジ締め付けトルク

以下の点にご注意ください。

- 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。
- ネジを締め付けすぎると、シール面の変形やシールの損傷が起こる場合があります。

公称ネジ締め付けトルク → 🗎 34

ネジ締め付け最大トルク

EN 1092-1（DIN 2501）準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径	圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 [1)]	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51

呼び口径	圧力定格	ネジ	フランジ厚さ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	[mm]	PTFE	PFA
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–
400	PN 10	16 × M24	26	260	–
400	PN 16	16 × M27	32	330	–
400	PN 25	16 × M33	40	488	–
450	PN 10	20 × M24	28	235	–
450	PN 16	20 × M27	40	300	–
450	PN 25	20 × M33	46	385	–
500	PN 10	20 × M24	28	265	–
500	PN 16	20 × M30	34	448	–
500	PN 25	20 × M33	48	533	–
600	PN 10	20 × M27	28	345	–
600	PN 16	20 × M33	36	658	–
600	PN 25	20 × M36	58	731	–

1)　サイズは EN 1092-1 に準拠（DIN 2501 ではない）

ASME B16.5, Class 150/300 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径		圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]（[lbf ft]）	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
15	½	Class 150	4 × ½	6 (4)	– (–)
15	½	Class 300	4 × ½	6 (4)	– (–)
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)

呼び口径		圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]（[lbf ft]）	
[mm]	[in]	[psi]	[in]	PTFE	PFA
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Class 150	12 × 7/8	135 (100)	– (–)
300	12	Class 150	12 × 7/8	178 (131)	– (–)
350	14	Class 150	12 × 1	260 (192)	– (–)
400	16	Class 150	16 × 1	246 (181)	– (–)
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	371 (274)	– (–)
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	341 (252)	– (–)
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	477 (352)	– (–)

JIS B2220 準拠の最大ネジ締め付けトルク

呼び口径	圧力定格	ネジ	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
[mm]	[bar]	[mm]	PTFE	PFA
25	10K	4 × M16	32	27
	20K	4 × M16	32	27
32	10K	4 × M16	38	–
	20K	4 × M16	38	–
40	10K	4 × M16	41	37
	20K	4 × M16	41	37
50	10K	4 × M16	54	46
	20K	8 × M16	27	23
65	10K	4 × M16	74	63
	20K	8 × M16	37	31
80	10K	8 × M16	38	32
	20K	8 × M20	57	46
100	10K	8 × M16	47	38
	20K	8 × M20	75	58
125	10K	8 × M20	80	66
	20K	8 × M22	121	103
150	10K	8 × M20	99	81
	20K	12 × M22	108	72
200	10K	12 × M20	82	54
	20K	12 × M22	121	88
250	10K	12 × M22	133	–
	20K	12 × M24	212	–

呼び口径 [mm]	圧力定格 [bar]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] PTFE	 PFA
300	10K	16 × M22	99	–
	20K	16 × M24	183	–

AS 2129, Table E 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

AS 4087, PN 16 準拠のネジ締め付けトルク

呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] PTFE
50	4 × M16	42

公称ネジ締め付けトルク

JIS B2220 準拠の公称ネジ締め付けトルク

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

6.2.4 変換器ハウジングの取付け：Proline 500 – デジタル

⚠ 注意

周囲温度が高すぎます。

電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。

- ▶ 許容最高周囲温度を超えないように注意してください→ 🗎 26。
- ▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光があたらないように、風化にさらされないようにしてください。

⚠ 注意

過度な力によりハウジングが損傷する恐れがあります。

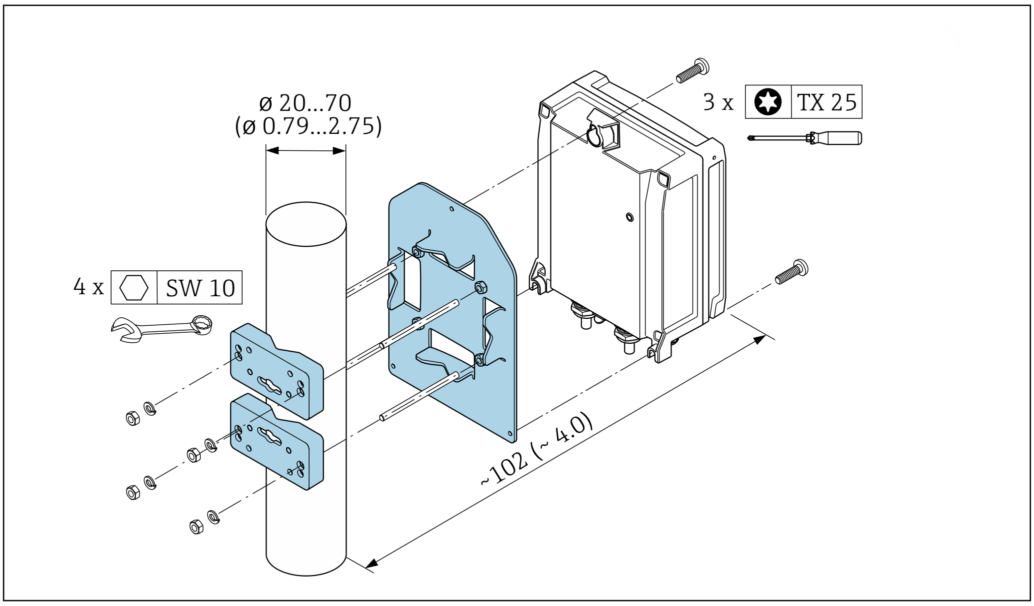
- ▶ 過度な機械的応力がかからないようにしてください。

変換器は次のような方法で取付できます。
- 設置状況
- 壁取付け

パイプ取付け

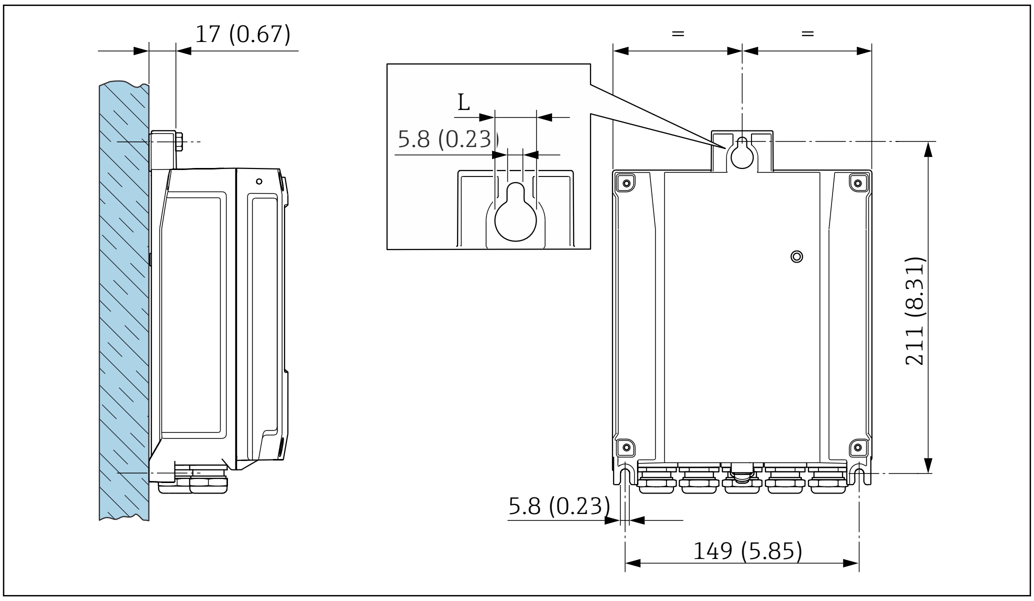
⚠ 警告

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



9　工学単位 mm（in）

壁取付け



10　工学単位 mm（in）

L　「変換器ハウジング」のオーダーコードに応じて異なる

「変換器ハウジング」のオーダーコード
- オプション **A**、アルミニウム、コーティング：L = 14 mm (0.55 in)
- オプション **D**、ポリカーボネート：L = 13 mm (0.51 in)

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

6.2.5 変換器ハウジングの取付け：Proline 500

⚠ 注意

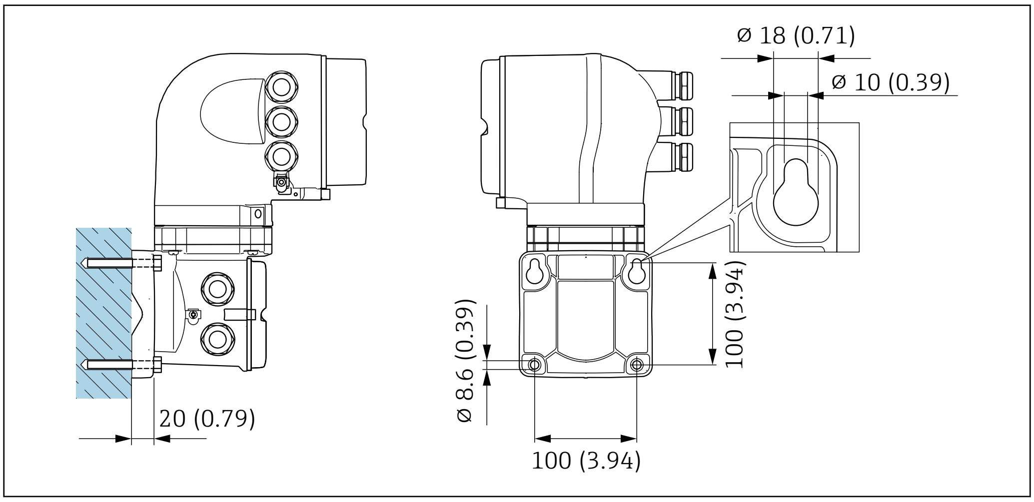
周囲温度が高すぎます。
電子部過熱とハウジング変形が生じる恐れがあります。
- ▶ 許容最高周囲温度を超えないように注意してください→ 📄 26。
- ▶ 屋外で使用する場合：特に高温地域では直射日光があたらないように、風化にさらされないようにしてください。

⚠ 注意

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

変換器は次のような方法で取付できます。
- 設置状況
- 壁取付け

壁取付け



11　単位 mm（in）

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

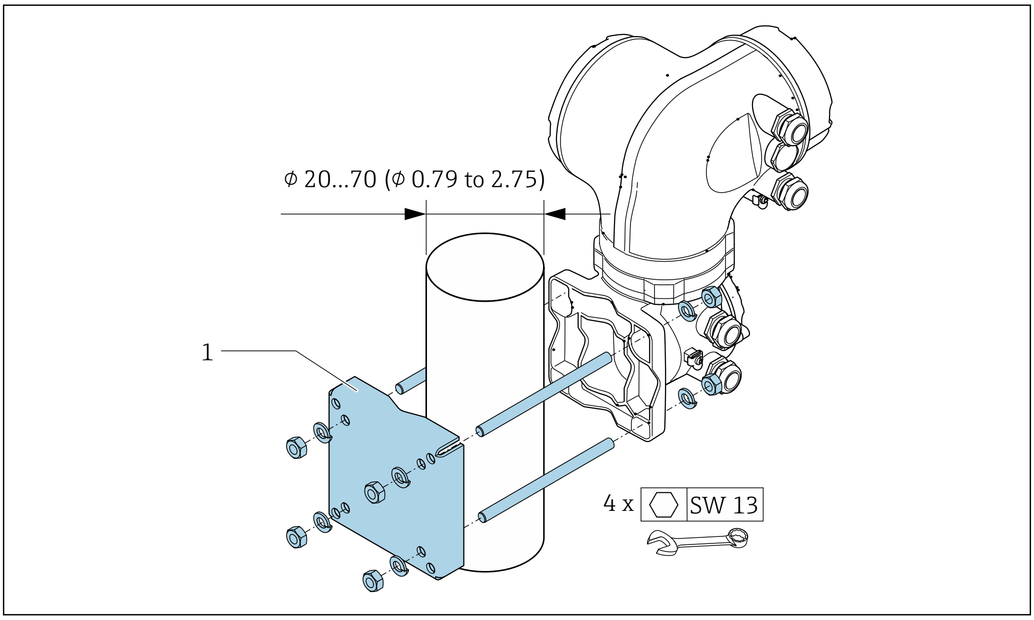
支柱取付け

⚠ 警告

「変換器ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造、ステンレス」: 鋳造変換器は非常に重いです。

しっかりと固定された柱に取り付けられていない場合は不安定になります。

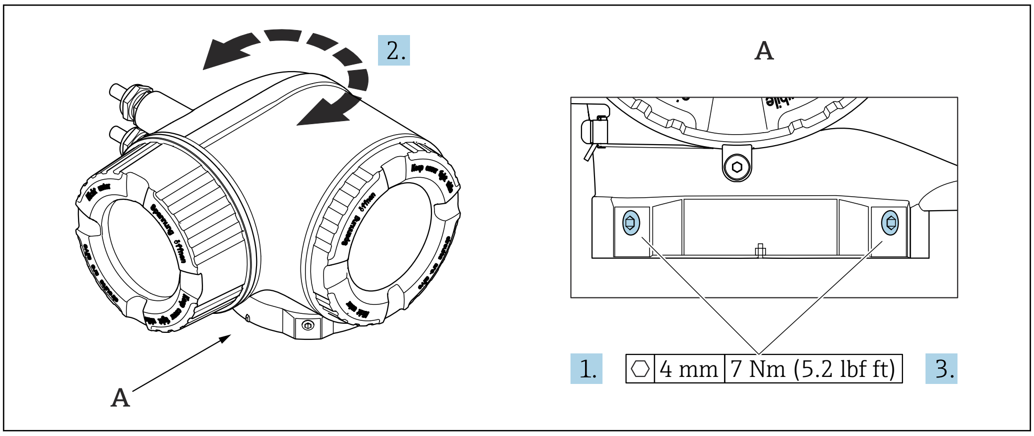
▶ 必ず、しっかりと固定された柱の安定表面に取り付けてください。



12 単位 mm（in）

6.2.6 変換器ハウジングの回転：Proline 500

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

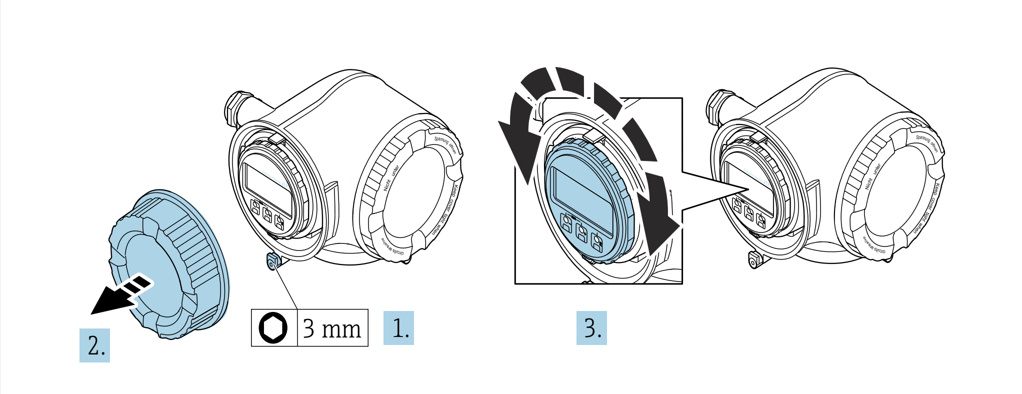


13 防爆ハウジング

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

6.2.7 表示モジュールの回転：Proline 500

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



A0030035

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

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	❑
機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ▪ プロセス温度 ▪ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」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→ 🗎 24 ？ ▪ センサタイプに応じて ▪ 測定物温度に応じて ▪ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	❑
センサ銘板に記載された矢印が配管内を流れる流体の実際の方向と一致しているか → 🗎 24 ?	❑
測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	❑
機器が湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	❑
固定ネジが、それぞれの正しい締付けトルクで締め付けられているか？	❑

7 電気接続

⚠ 警告

帯電部！電気接続に関する作業が不適切な場合、感電の危険性があります。

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

7.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

7.2 接続要件

7.2.1 必要な工具

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

7.2.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

外部接地端子用の保護接地ケーブル

導体断面積 < 2.1 mm² (14 AWG)

ケーブルラグを使用すると、より大きな断面積の接続が可能になります。

接地インピーダンスは 2 Ω 以下でなければなりません。

許容温度範囲

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

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

PROFINET（Ethernet-APL 対応）

APL セグメントのリファレンスケーブルタイプは、フィールドバスケーブルタイプ A、MAU タイプ 1 および 3 (IEC 61158-2 の規定) です。このケーブルは、IEC TS 60079-47 に準拠した本質安全アプリケーションの要件を満たしており、非本質安全アプリケーションでも使用できます。

ケーブルタイプ	A
ケーブル静電容量	45～200 nF/km
ループ抵抗	15～150 Ω/km
ケーブルインダクタンス	0.4～1 mH/km

詳細については、Ethernet-APL エンジニアリングガイドライン（https://www.ethernet-apl.org）を参照してください。

電流出力 0/4～20 mA

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

パルス /周波数 /スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

リレー出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

電流入力 0/4～20 mA

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ステータス入力

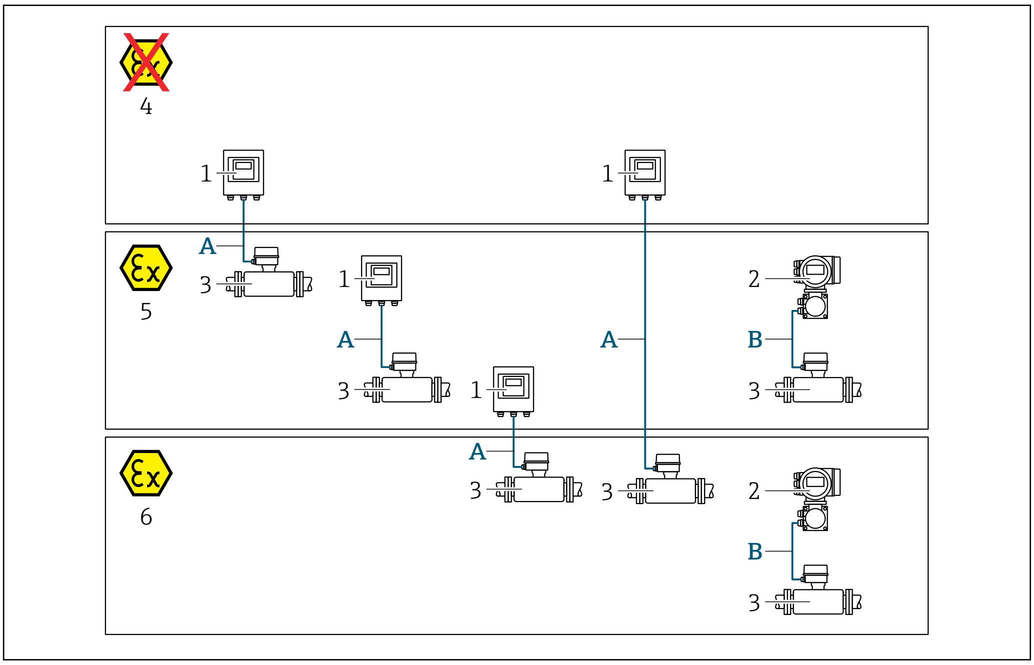
一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ケーブル径

- 提供されるケーブルグランド：
  M20 × 1.5、ø 6～12 mm (0.24～0.47 in) ケーブル用
- スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適
  導体断面積 0.2～2.5 mm^2 (24～12 AWG)

変換器とセンサ間の接続ケーブルの選択

変換器のタイプおよび設置ゾーンに応じて異なります。



A0032477

1 Proline 500 デジタル変換器
2 Proline 500 変換器
3 Promag センサ
4 非危険場所
5 危険場所：Zone 2; Class I, Division 2
6 危険場所：Zone 1; Class I, Division 1
A 500 デジタル変換器への標準ケーブル → 🗎 41
非危険場所または危険場所に設置された変換器：Zone 2; Class I, Division 2 / 危険場所に設置されたセンサ：Zone 2; Class I, Division 2 or Zone 1; Class I, Division 1
B 500 変換器への信号ケーブル → 🗎 42
危険場所に設置された変換器およびセンサ：Zone 2; Class I, Division 2 または Zone 1; Class I, Division 1

A：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500 – デジタル

標準ケーブル

以下の仕様の標準ケーブルを接続ケーブルとして使用できます。

構成	4 芯（2 ペア）；非絶縁 CU 撚り線；共通シールド付きペア撚り
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
ケーブル長	最大 300 m (900 ft)、下表を参照

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

オプションで使用可能な接続ケーブル

構成	2 × 2 × 0.34 mm²（AWG 22）PVC ケーブル 1)、共通シールド付き（2 ペア、非絶縁 CU 撚り線、ペア撚り）
難燃性	DIN EN 60332-1-2 に準拠
耐油性	DIN EN 60811-2-1 に準拠
シールド	錫メッキ銅編組線、光学的カバー ≥ 85 %
動作温度	固定位置に取り付けた場合：–50～+105 ℃ (–58～+221 ℉)；ケーブルを自由に移動できる場合：–25～+105 ℃ (–13～+221 ℉)
使用可能なケーブル長	固定；20 m (60 ft)、可変：最大 50 m (150 ft)

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

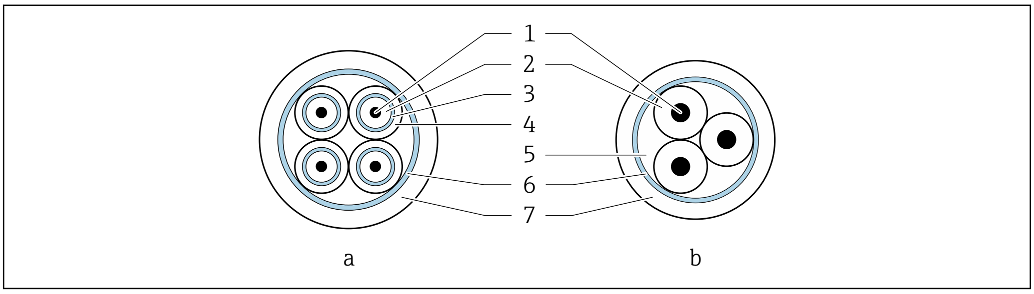
B：センサと変換器間の接続ケーブル：Proline 500

信号ケーブル

構成	3 × 0.38 mm² (20 AWG)、共通銅編組シールド（ø ~ 9.5 mm (0.37 in)）および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 50 Ω/km (0.015 Ω/ft)
静電容量：コア/シールド	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
ケーブル長（最大）	測定物の導電率に応じて異なる：最大 200 m (656 ft)
ケーブル長（注文可能な）	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長：最大 200 m (600 ft)
ケーブル径	9.4 mm (0.37 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
動作温度	–20～+80 ℃ (–4～+176 ℉)

コイルケーブル

構成	3 × 0.75 mm² (18 AWG)、共通銅編組シールド（ø ~ 9 mm (0.35 in)）および個別シールドコア付き
導体抵抗	≤ 37 Ω/km (0.011 Ω/ft)
静電容量：コア/コア、シールド接地	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
ケーブル長（最大）	測定物の導電率に応じて異なる：最大 200 m (656 ft)
ケーブル長（注文可能な）	5 m (15 ft)、10 m (30 ft)、20 m (60 ft)、または可変長：最大 200 m (600 ft)
ケーブル径	8.8 mm (0.35 in) ± 0.5 mm (0.02 in)
連続動作温度	–20～+80 ℃ (–4～+176 ℉)
ケーブル絶縁のテスト電圧	≤ AC 1433 V rms 50/60 Hz または ≥ DC 2026 V



14 **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 → 238 および EMC 仕様 → 226 に適合します。

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

7.2.3 端子の割当て

変換器：電源電圧、入力/出力

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

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

変換器およびセンサ接続ハウジング：接続ケーブル

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

接続ケーブルの端子の割当ておよび接続：
- Proline 500 – デジタル→ 48
- Proline 500 → 55

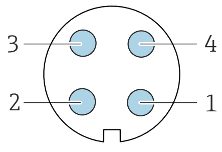
7.2.4 使用可能な機器プラグ

危険場所では機器プラグを使用できません。

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

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

7.2.5 機器プラグのピン割当て



ピン	割当て	コード	プラグ/ソケット
1	APL 信号 -	A	ソケット
2	APL 信号 +		
3	ケーブルシールド [1]		
4	割当てなし		
金属製プラグハウジング	ケーブルシールド		

[1] ケーブルシールドを使用する場合

7.2.6 シールドおよび接地

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

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

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

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

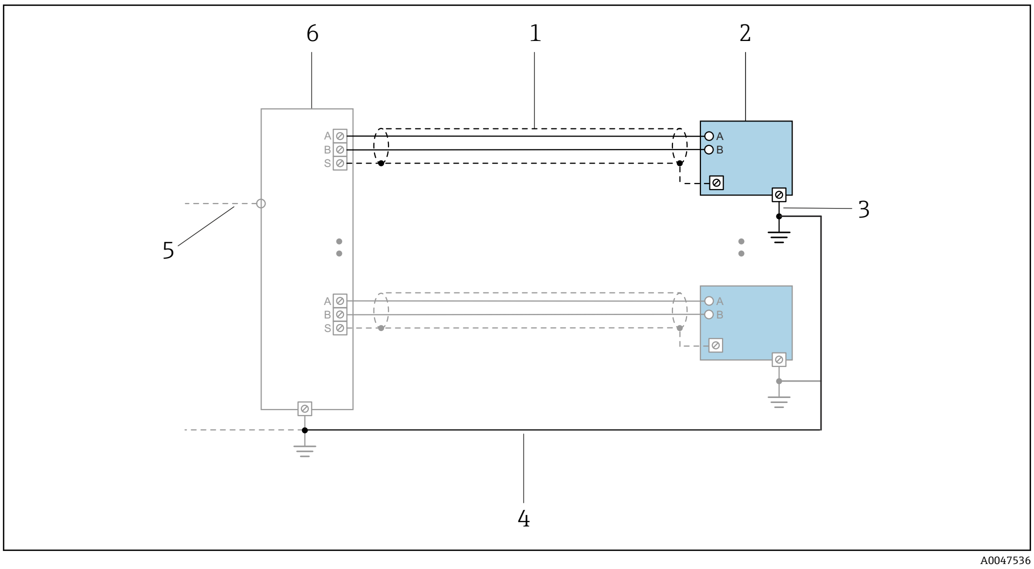
1. 設置に際しては、各国の設置要件およびガイドラインに従ってください。
2. 個々の接地点間の電位差が大きい場合は、
   シールドの 1 点のみを直接基準接地に接続してください。
3. 電位平衡のないシステムでは、
   フィールドバスシステムのケーブルシールドを、フィールドバス電源ユニットや安全バリアなどの片側のみに接地する必要があります。

注記

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

バスケーブルシールドが損傷する恐れがあります。

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



15　PROFINET（Ethernet-APL 対応）の接続例

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

7.2.7　機器の準備

以下の順序で手順を実施します。

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

注記

ハウジングの密閉性が不十分な場合。

機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。

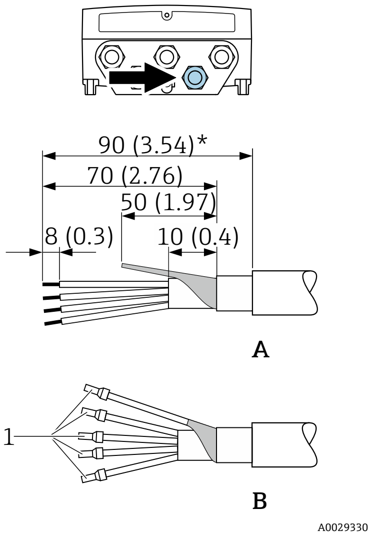
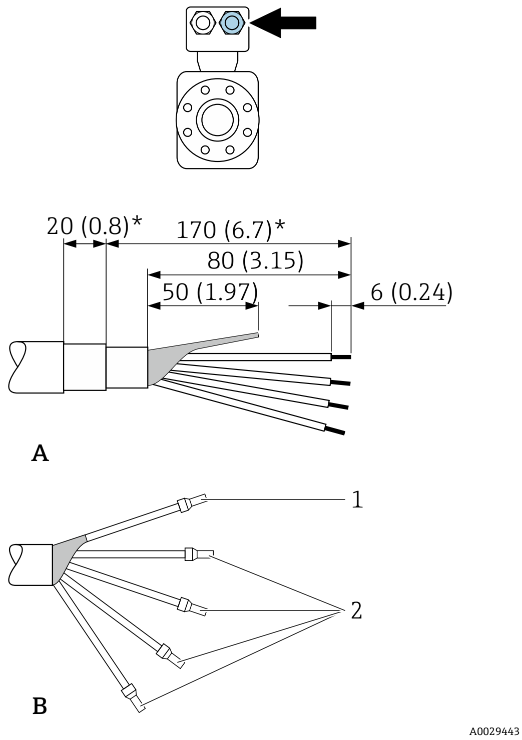
- ▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. 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。→ 39.

7.2.8 接続ケーブルの準備：Proline 500 – デジタル

接続ケーブルの終端処理を行うときは、以下の点にご注意ください。

▶ 細線コアケーブル（より線ケーブル）の場合：
コアにスリーブを装着します。

<table>
<tr><th>変換器</th><th>センサ</th></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">単位 mm（in）
A = ケーブルの終端処理
B = 細線コアケーブル（より線ケーブル）にスリーブを装着
1 = 赤色のスリーブ、ϕ1.0 mm (0.04 in)
2 = 白色のスリーブ、ϕ0.5 mm (0.02 in)
* = 強化ケーブルのみ被覆除去</td></tr>
</table>

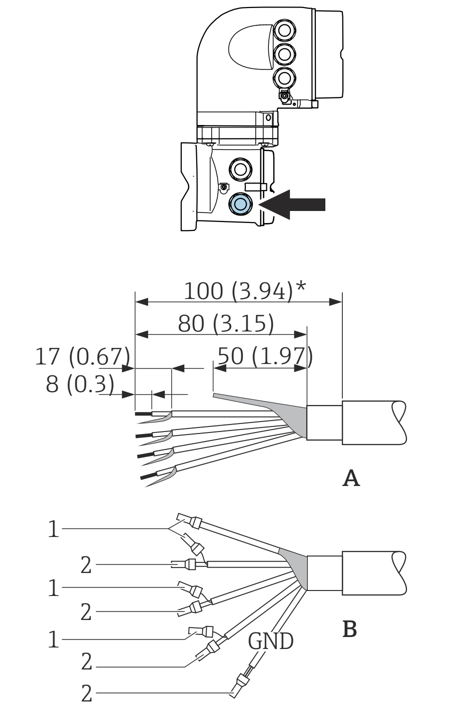
7.2.9 接続ケーブルの準備：Proline 500

接続ケーブルの終端処理を行うときは、以下の点にご注意ください。

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

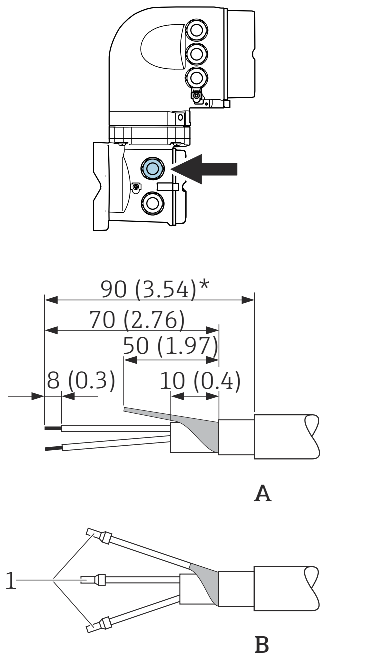
変換器

電極ケーブル



A0029326

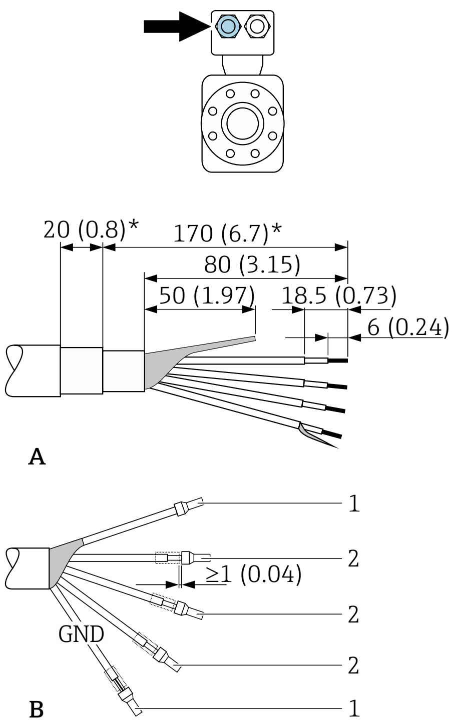
コイルケーブル



A0029329

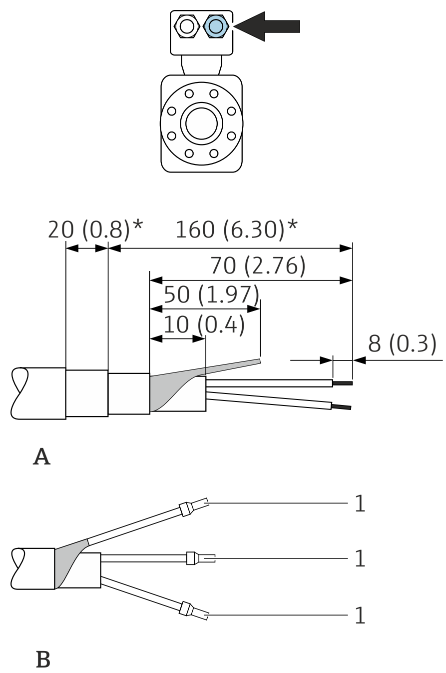
センサ

電極ケーブル



A0029336

コイルケーブル



A0029337

単位 mm（in）
A = ケーブルの終端処理
B = 細線コアケーブル（より線ケーブル）にスリーブを装着
1 = 赤色のスリーブ、ϕ1.0 mm (0.04 in)
2 = 白色のスリーブ、ϕ0.5 mm (0.02 in)
* = 強化ケーブルのみ被覆除去

7.3 機器の接続：Proline 500 – デジタル

注記

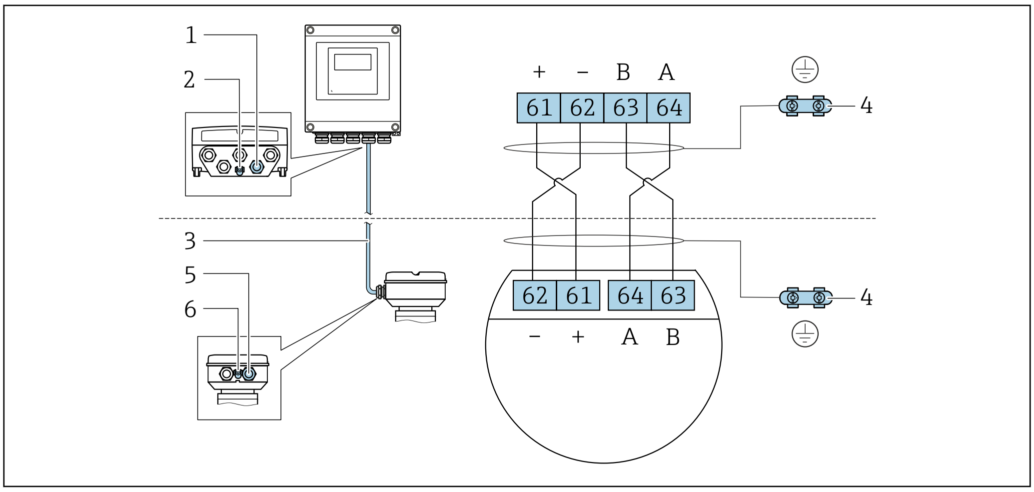
適切に接続されていないと、電気の安全性が損なわれます。
- ▶ 電気配線作業は、適切な訓練を受けた専門作業員のみが実施してください。
- ▶ 適用される各地域/各国の設置法規を遵守してください。
- ▶ 各地域の労働安全規定に従ってください。
- ▶ 追加のケーブルを接続する前に、必ず保護接地ケーブルを接続します。⊜
- ▶ 爆発性雰囲気で使用する場合は、機器固有の防爆資料の指示に従ってください。

7.3.1 接続ケーブルの接続

⚠ 警告

電子部品が損傷する恐れがあります。
- ▶ センサと変換器を同じ電位平衡に接続します。
- ▶ センサは同じシリアル番号の変換器にのみ接続します。
- ▶ センサの接続ハウジングは外部のネジ端子を介して接地します。

接続ケーブル端子の割当て



A0028198

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

接続ケーブルとセンサ接続ハウジングの接続

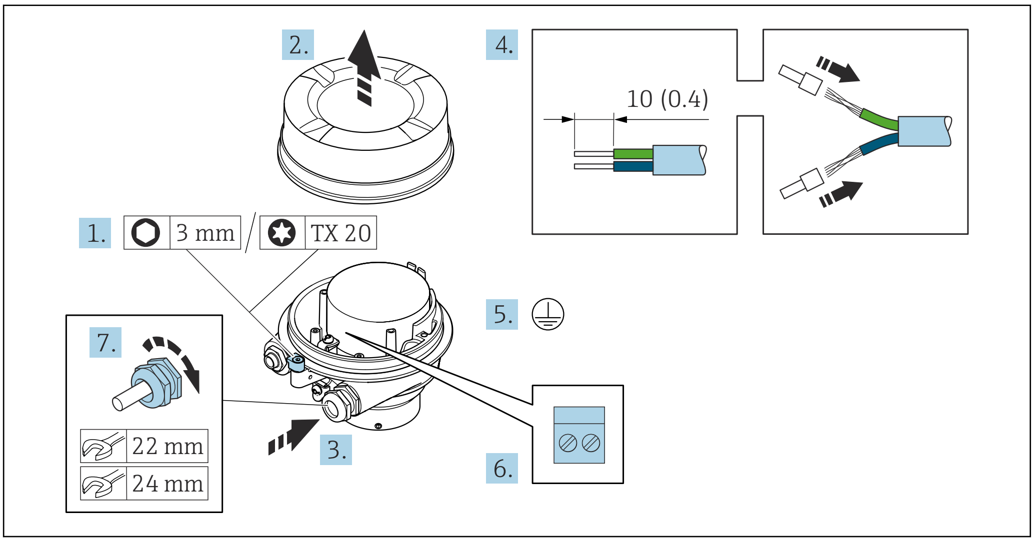
端子を介した接続、「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「アルミニウム、コーティング」→ 🗎 49
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」→ 🗎 49

接続ケーブルと変換器の接続

ケーブルは端子を介して変換器と接続されます→ 🗎 50。

端子を介したセンサ接続ハウジングの接続

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



A0029616

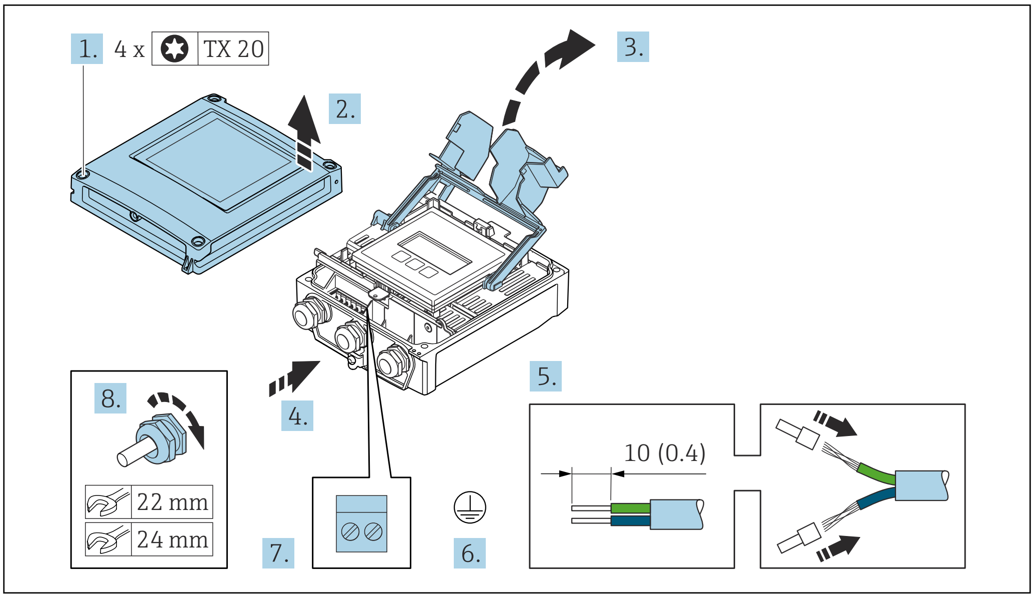
1. ハウジングカバーの固定クランプを緩めます。
2. ハウジングカバーを緩めて外します。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブを取り付けます。
5. 保護接地を接続します。
6. 接続ケーブル端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
7. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより接続ケーブルの接続作業が完了します。

⚠ 警告

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

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

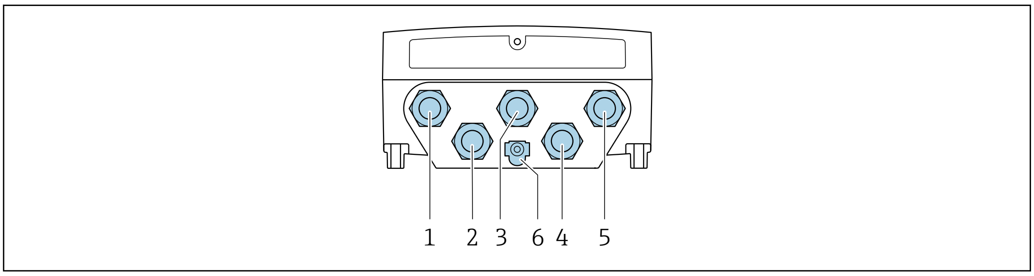
接続ケーブルと変換器の接続



A0029597

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 端子部カバーを開きます。
4. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
5. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子を取り付けます。
6. 保護接地を接続します。
7. 接続ケーブルの端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 🗎 48。
8. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより接続ケーブルの接続作業が完了します。
9. ハウジングカバーを閉じます。
10. ハウジングカバーの固定ネジを締め付けます。
11. 接続ケーブルの接続後：
    信号ケーブルと電源ケーブルを接続します。

7.3.2 変換器の接続

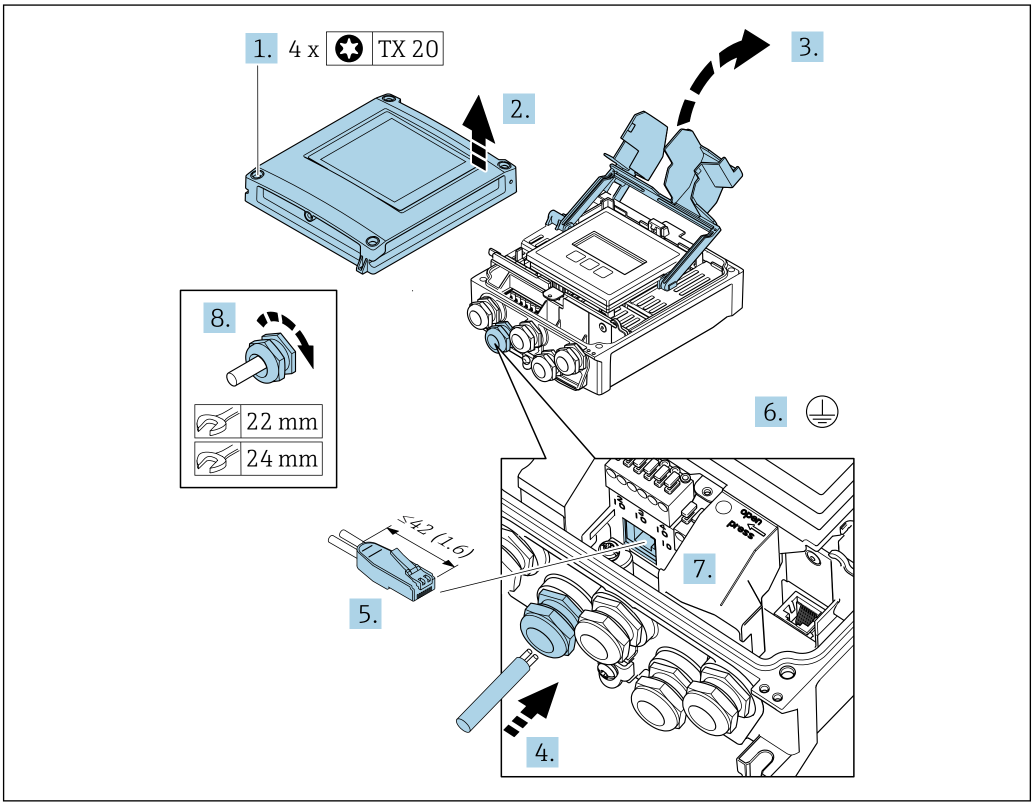


A0028200

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

およびび使用可能な入力/出力を介した機器の接続に加えて、追加の接続オプションがあります。
サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由でネットワークに統合 → 📄 54

プラグの接続

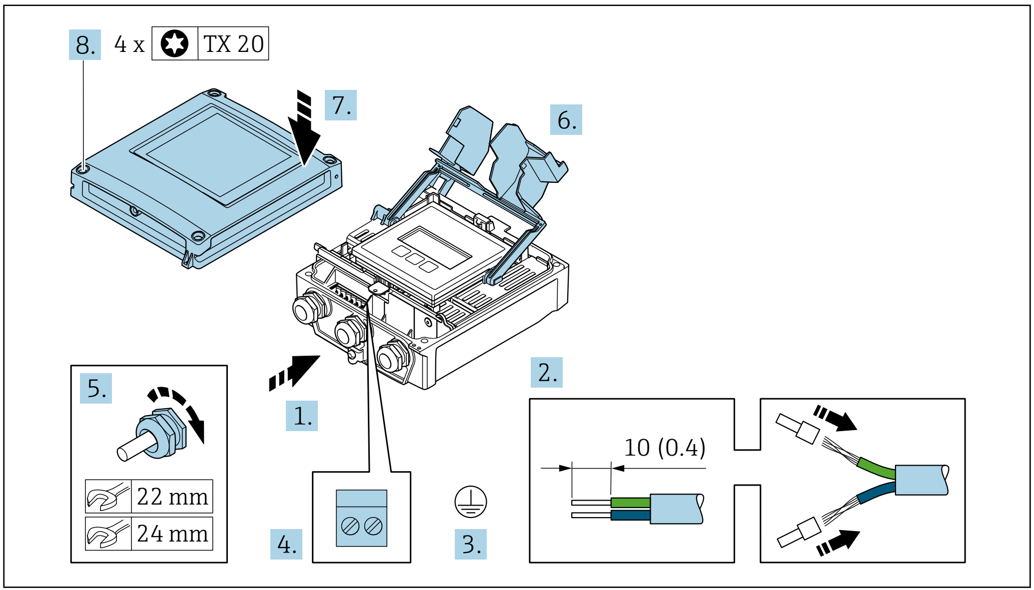


A0033987

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 端子部カバーを開きます。
4. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
5. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がして、RJ45 コネクタに接続します。

6. 保護接地を接続します。
7. RJ45 コネクタを差し込みます。
8. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより 接続作業が完了します。

電源および追加の入力/出力の接続



A0033831

1. 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。
2. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子を取り付けます。
3. 保護接地を接続します。
4. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
   ↳ **信号ケーブルの端子の割当て：**機器固有の端子の割当ては、端子部カバーに貼付されたラベルに明記されています。
   電源の端子の割当て：端子部カバーに貼付されたラベルまたは → 🗎 43
5. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これによりケーブル接続作業が完了します。
6. 端子部カバーを閉じます。
7. ハウジングカバーを閉じます。

⚠ 警告

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

▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

⚠ 警告

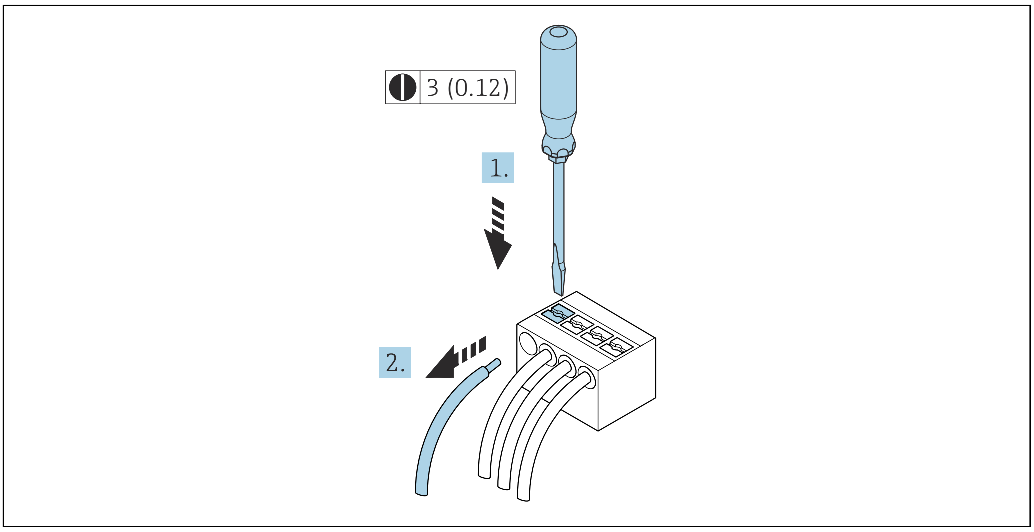
固定ネジの締め付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

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

8. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを締め付けます。

ケーブルの取外し



A0029598

16 単位 mm（in）

1. ケーブルを端子から取り外す場合は、マイナスドライバを使用して 2 つの端子孔間の溝を押しながら、
2. 同時にケーブル終端を端子から引き抜きます。

7.3.3 変換器をネットワークに統合

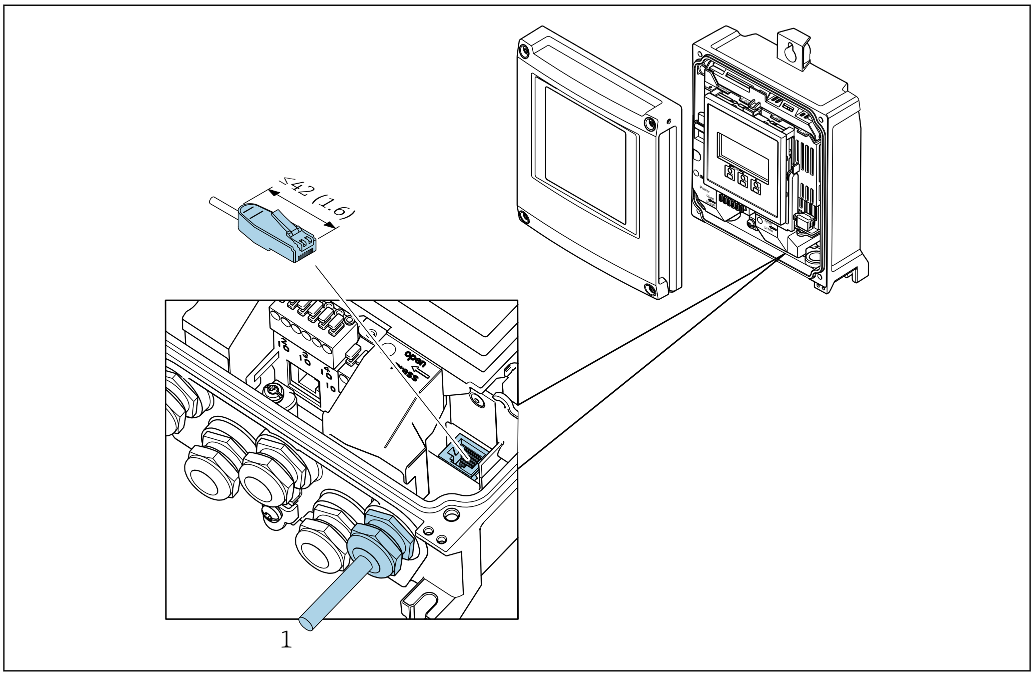
このセクションには、機器をネットワークに統合するための基本的なオプションのみが記載されています。

変換器を正しく接続するための手順：→ 🗎 48

サービスインタフェース経由の統合

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

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



1 サービスインタフェース（CDI-RJ45）

非危険場所で使用できる RJ45 から M12 プラグ用のアダプタがオプションで用意されています。
「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12（サービスインタフェース）」

このアダプタにより、サービスインタフェース（CDI-RJ45）と電線口に付いている M12 プラグが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。

7.4 機器の接続：Proline 500

注記

適切に接続されていないと、電気の安全性が損なわれます。

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

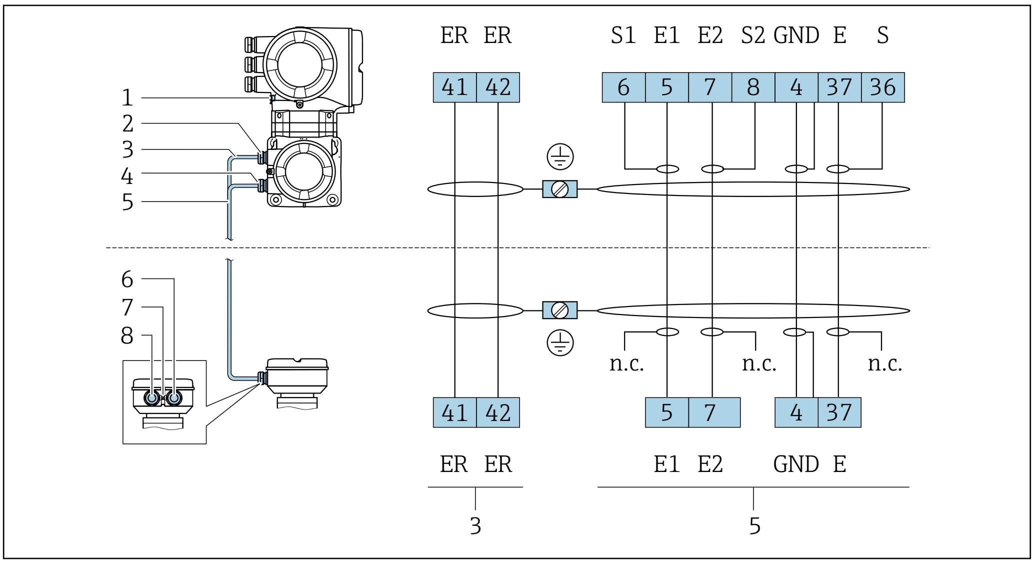
7.4.1 接続ケーブルの接続

⚠ 警告

電子部品が損傷する恐れがあります。

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

接続ケーブル端子の割当て



A0029145

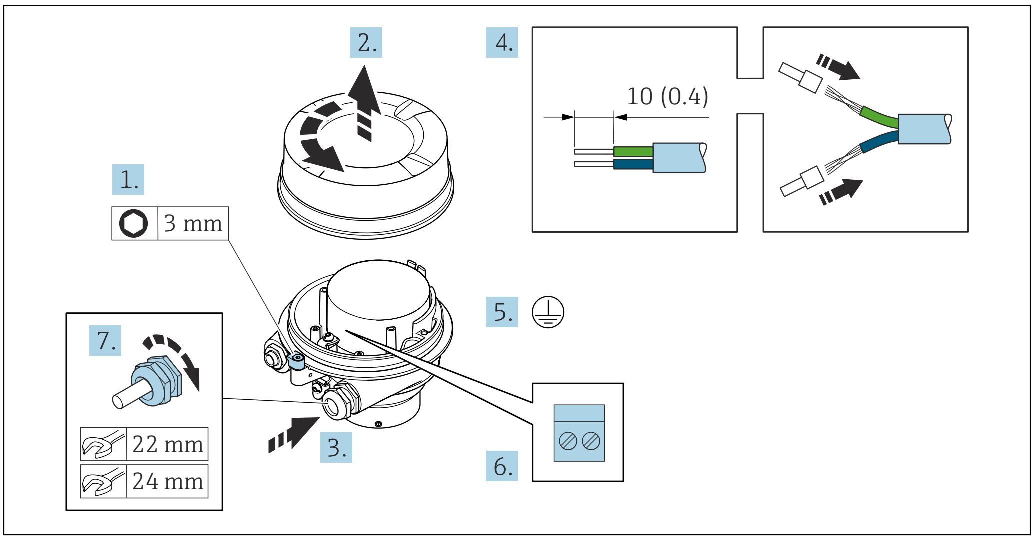
1 保護接地（PE）
2 変換器接続ハウジングのコイルケーブル用の電線口
3 コイルケーブル
4 変換器接続ハウジングの信号ケーブル用の電線口
5 信号ケーブル
6 センサ接続ハウジングの信号ケーブル用の電線口
7 保護接地（PE）
8 センサ接続ハウジングのコイルケーブル用の電線口

接続ケーブルとセンサ接続ハウジングの接続

端子を介した接続、「ハウジング」のオーダーコード：
オプション **A**「アルミニウム、コーティング」→ 🗎 56

端子を介したセンサ接続ハウジングの接続

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



A0029612

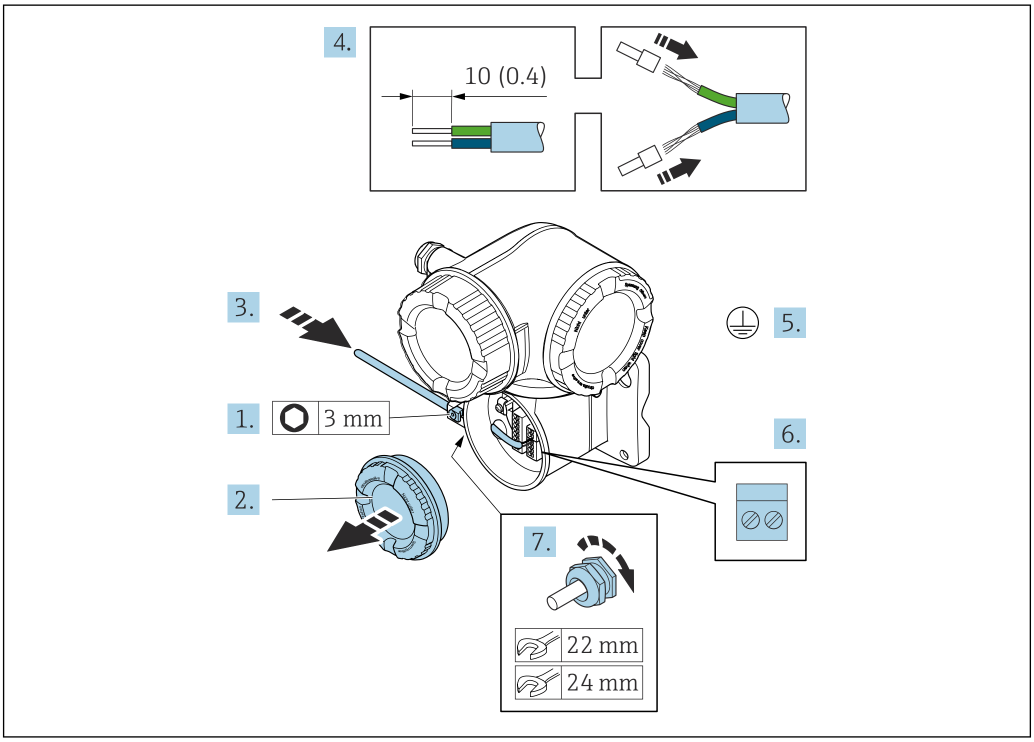
1. ハウジングカバーの固定クランプを緩めます。
2. ハウジングカバーを緩めて外します。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブを取り付けます。
5. 保護接地を接続します。
6. 接続ケーブル端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
7. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより接続ケーブルの接続作業が完了します。

⚠ 警告

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

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

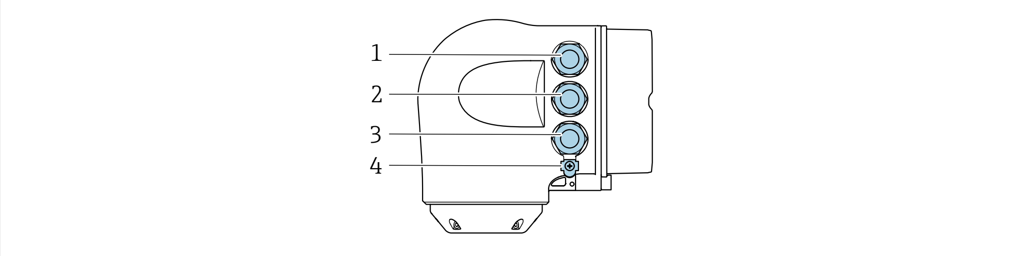
接続ケーブルと変換器の取付け



A0029592

1. 端子部カバーの固定クランプを緩めます。
2. 端子部カバーを外します。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
5. 保護接地を接続します。
6. 接続ケーブル端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 🗎 55。
7. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これにより接続ケーブルの接続作業が完了します。
8. 端子部カバーを取り付けます。
9. 端子部カバーの固定クランプを締め付けます。
10. 接続ケーブルの接続後：
    信号ケーブルと電源ケーブルを接続します。

7.4.2 変換器の接続

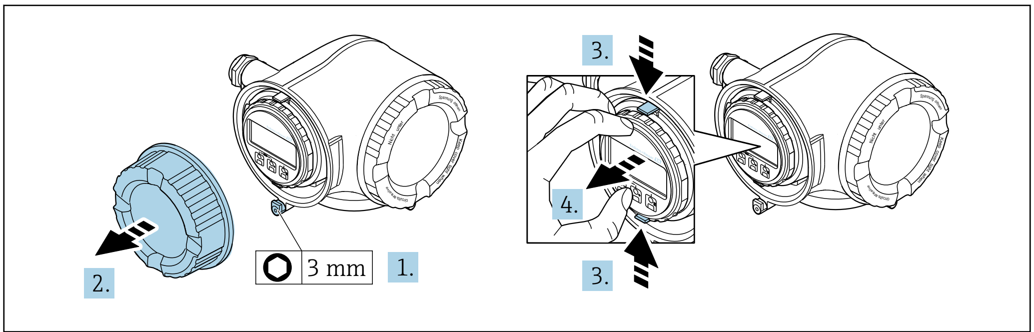


A0026781

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

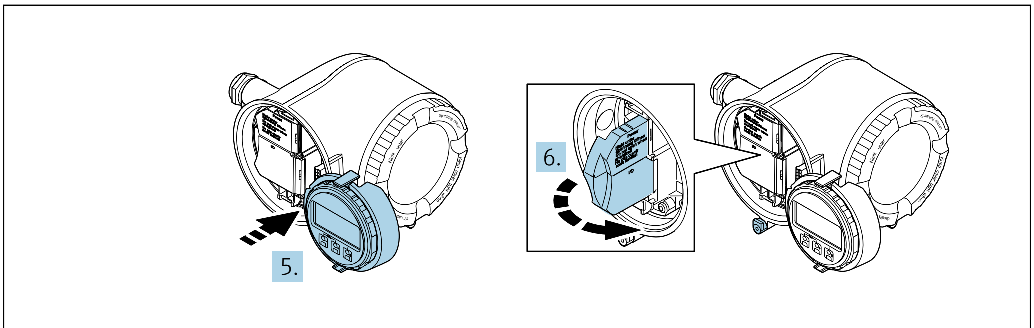
Ethernet-APL 対応の PPROFINET および使用可能な入力/出力を介した機器の接続に加えて、追加の接続オプションがあります。
サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由でネットワークに統合 → 📄 61

プラグの接続



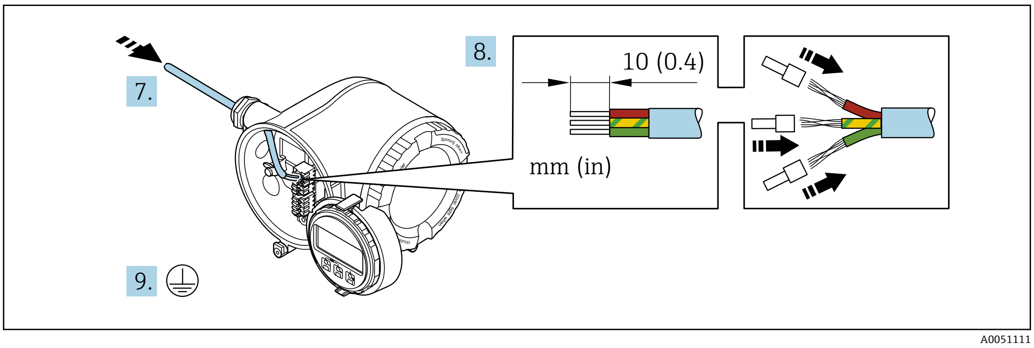
A0029813

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



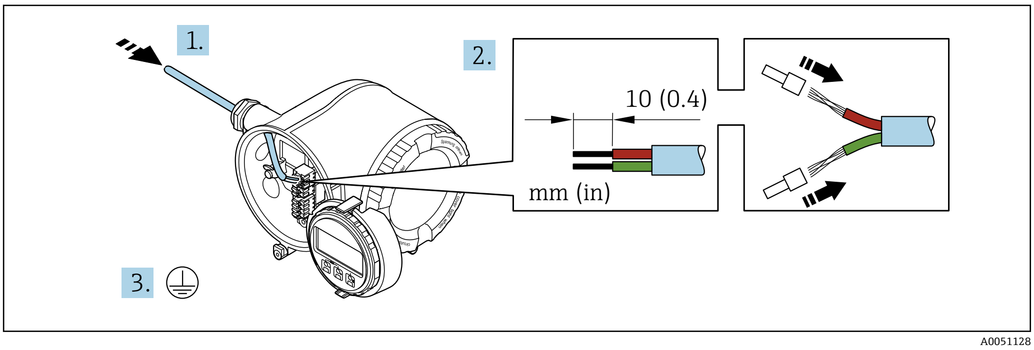
A0029814

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

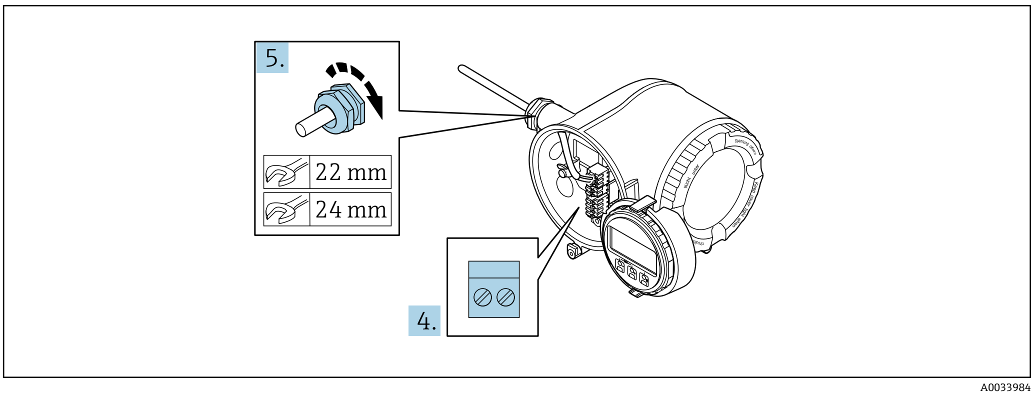


7. 電続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは外さないでください。
8. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がして、端子 26-27 に接続します。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
9. 保護接地（PE）を接続します。
10. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
    ↳ これにより、APL ポートを使用した接続が完了します。

電源および追加の入力/出力の接続



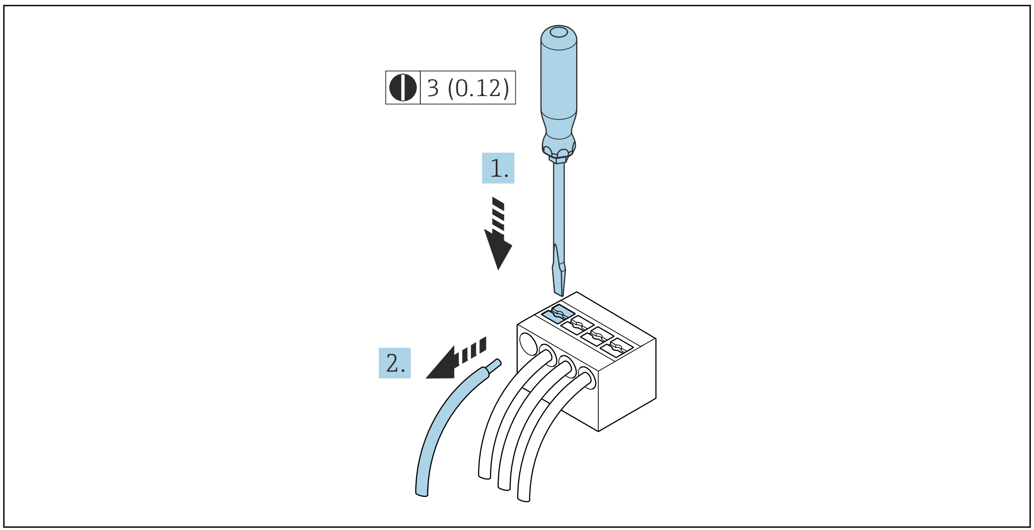
1. 電続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは外さないでください。
2. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、棒端子も取り付けます。
3. 保護接地を接続します。



4. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。
    ↳ **信号ケーブルの端子の割当て：**機器固有の端子の割当ては、端子部カバーの粘着ラベルに明記されています。
    電源の端子の割当て：端子カバーに貼付されたラベルまたは→ 🗎 43

5. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
   ↳ これによりケーブル接続作業が完了します。
6. 端子部カバーを閉じます。
7. 表示モジュールホルダを電子部コンパートメントに取り付けます。
8. 端子部蓋を取り付けます。
9. 端子部蓋固定クランプをしっかりと固定します。

ケーブルの取外し



17 単位 mm（in）

1. ケーブルを端子から取り外す場合は、マイナスドライバを使用して 2 つの端子孔間の溝を押しながら、
2. 同時にケーブル終端を端子から引き抜きます。

7.4.3 変換器をネットワークに統合

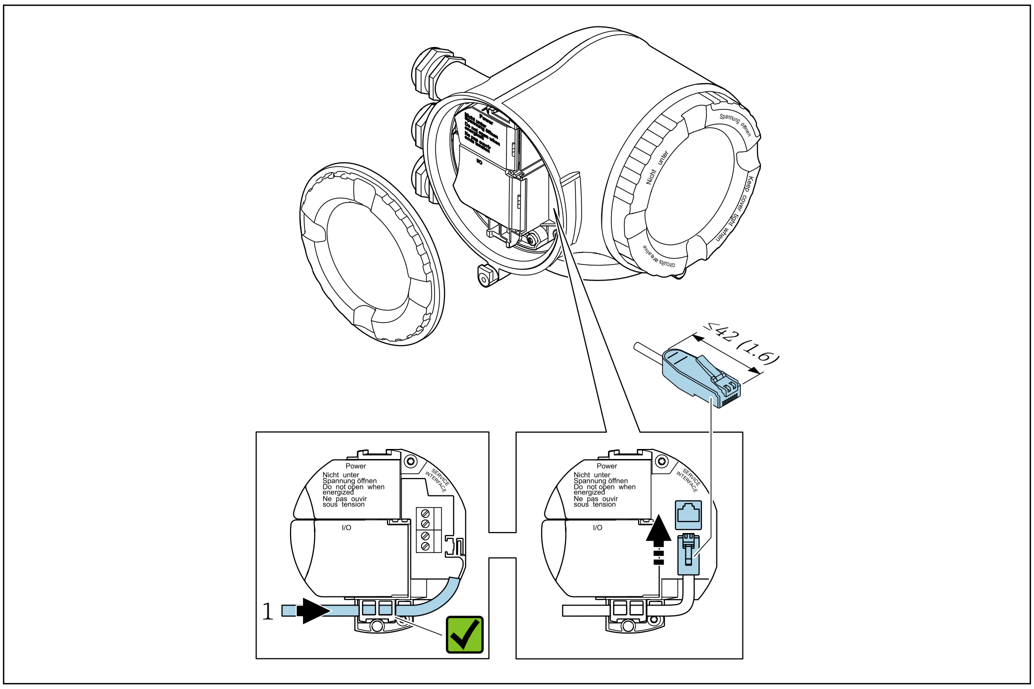
このセクションには、機器をネットワークに統合するための基本的なオプションのみが記載されています。

変換器を正しく接続するための手順：→ 🗎 55.

サービスインターフェイス経由の統合

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

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



A0033703

1　サービスインターフェイス（CDI-RJ45）

RJ45 から M12 プラグへのアダプタがオプションで用意されています。
「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12（サービスインターフェイス）」

アダプタにより、サービスインターフェイス（CDI-RJ45）と電線管接続口に付いている M12 プラグが接続されます。そのため、機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインターフェイスとの接続を確立することが可能です。

7.5 電位平衡の確保

7.5.1 概要

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

正確でトラブルのない測定を保証するには、以下の要件を遵守する必要があります。
- 測定物、センサ、変換器は同じ電位でなければならないという原則が適用されます。
- 社内の接地ガイドライン、配管の材料、接地条件、電位条件を考慮してください。
- 必要な電位平衡接続は、最小断面積が 6 mm² (0.0093 in²) の接地ケーブルとケーブルラグを使用して確立する必要があります。
- 分離型機器の場合、例示された接地端子は常にセンサ側のものであり、変換器側のものではありません。

接地ケーブルやアースリングなどのアクセサリは、Endress+Hauser にご注文いただけます。→ 207

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

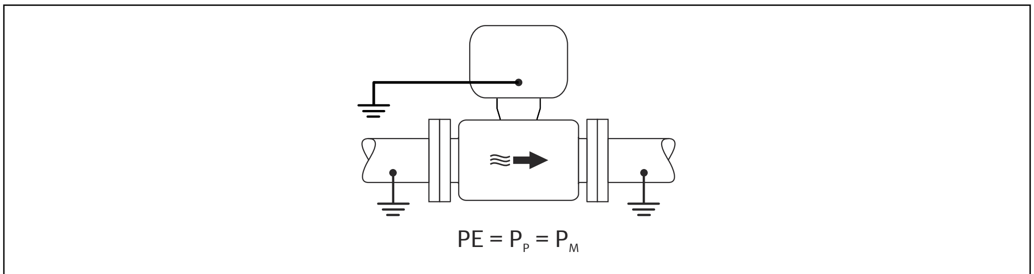
使用される略語
- PE (Protective Earth)：機器の保護接地端子の電位
- P_P (Potential Pipe)：フランジで測定された配管の電位
- P_M (Potential Medium)：測定物の電位

7.5.2 一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管

- 測定管を介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

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



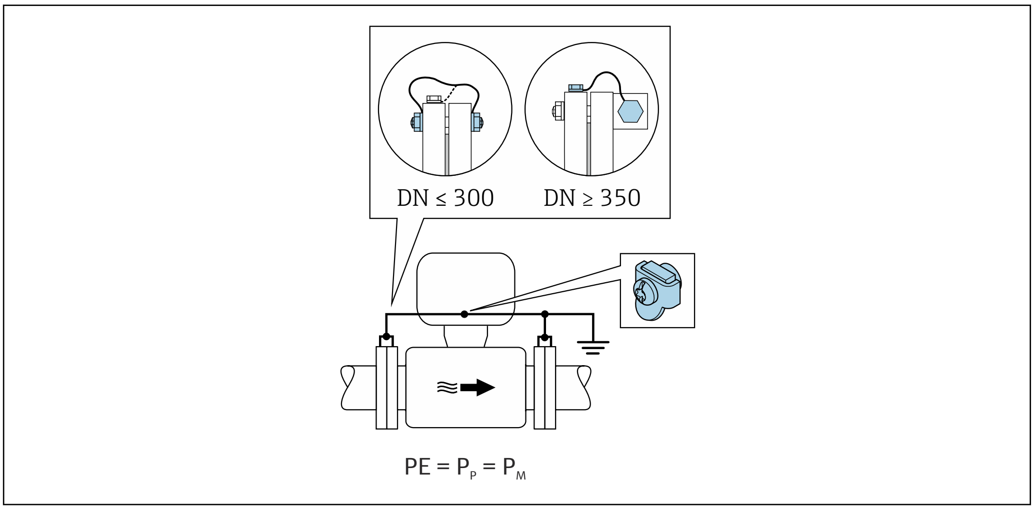
A0044854

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

ライニングのない金属製配管

- 接地端子および配管フランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

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



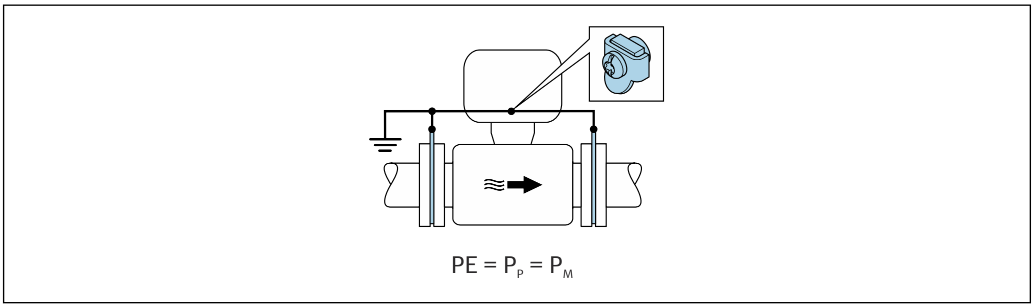
A0042089

1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管フランジに接続し、接地します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。
3. 呼び口径 ≤ 300 mm（12"）の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性のあるフランジコーティングにフランジネジで取り付けます。
4. 呼び口径 ≥ 350 mm（14"）の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属ブラケットに取り付けます。ネジの締め付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

測定物は接地電位に設定

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



A0044856

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

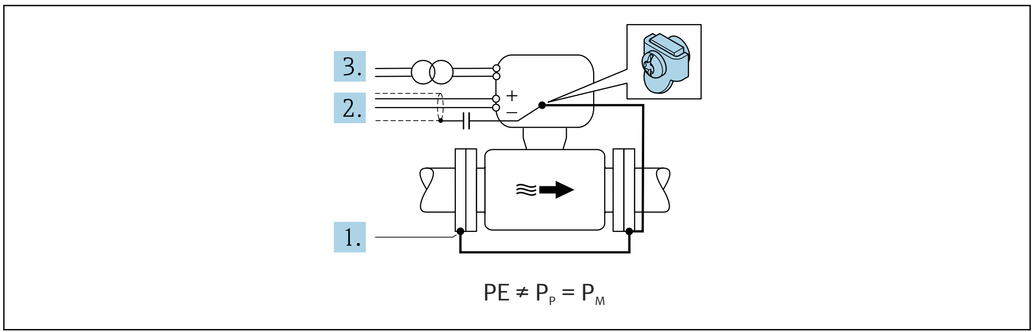
7.5.3 測定物の電位が保護接地と等しくない場合の「フローティング測定」オプションのない接続例

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

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

開始条件：
- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管



A0042253

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

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

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

概要

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

「フローティング測定」オプションを使用するための動作条件

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

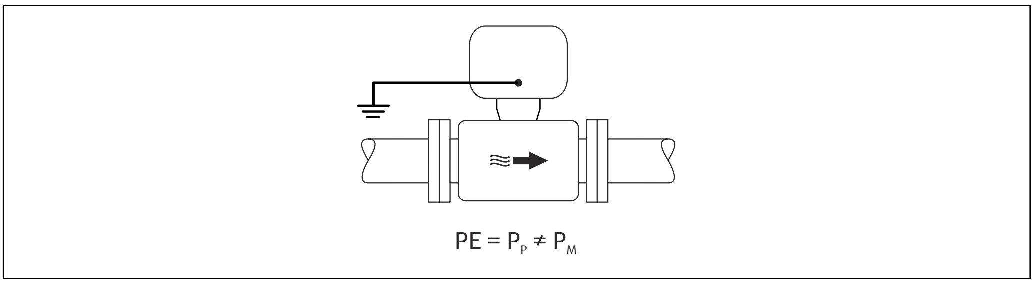
指定された導電率の測定精度を達成するために、機器の設置時に導電率の校正を推奨します。

機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

プラスチック配管

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

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



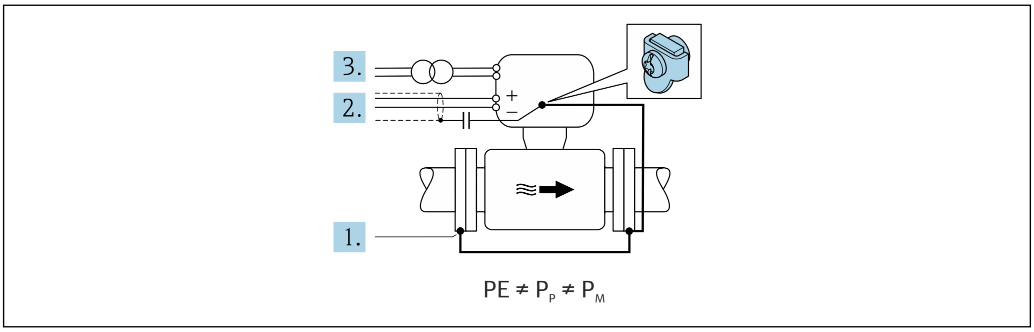
A0044855

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

絶縁ライニング付きの接地されていない金属製配管

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

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



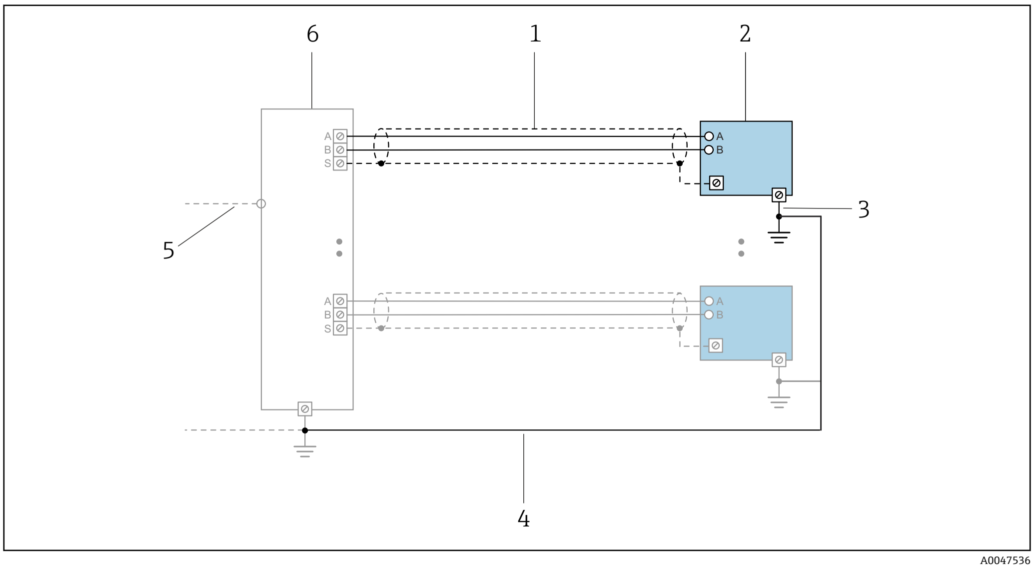
A0044857

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

7.6 特別な接続の説明

7.6.1 接続例

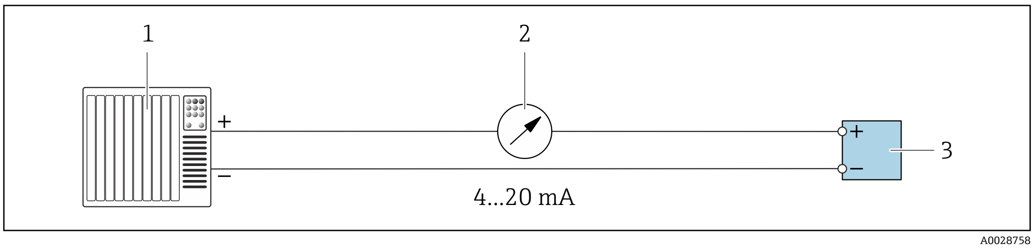
PROFINET（Ethernet-APL 対応）



18　PROFINET（Ethernet-APL 対応）の接続例

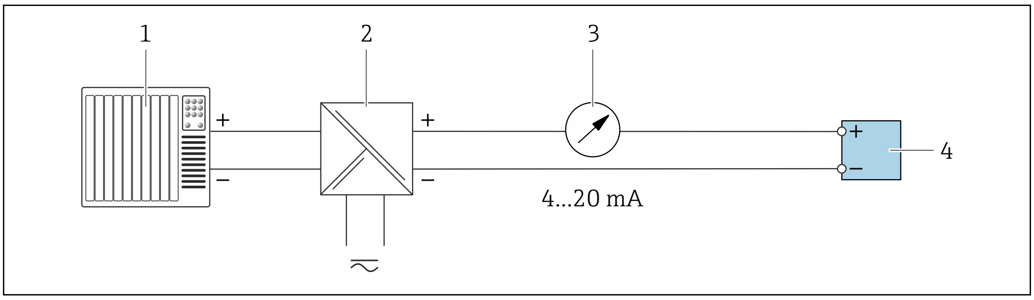
1　ケーブルシールド
2　機器
3　接地
4　電位平衡
5　Trunk または TCP
6　フィールドスイッチ

電流出力 4～20 mA



19　4～20 mA 電流出力（アクティブ）の接続例

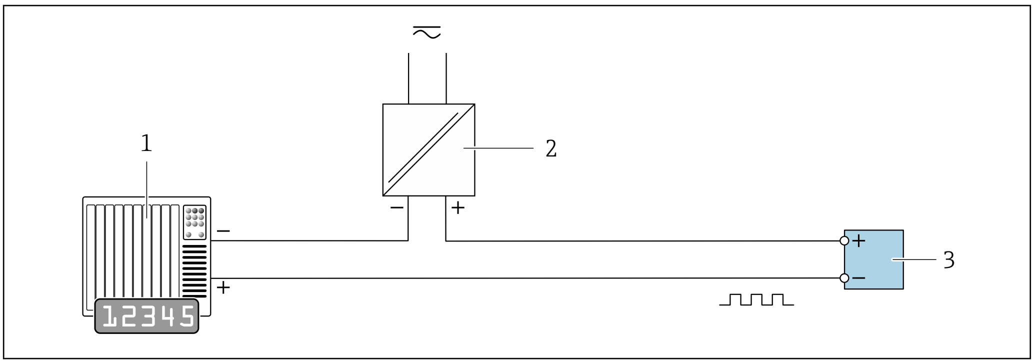
1　オートメーションシステム、電流入力付き（例：PLC）
2　アナログ表示器：最大負荷に注意
3　変換器



20 4～20 mA 電流出力（パッシブ）の接続例

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

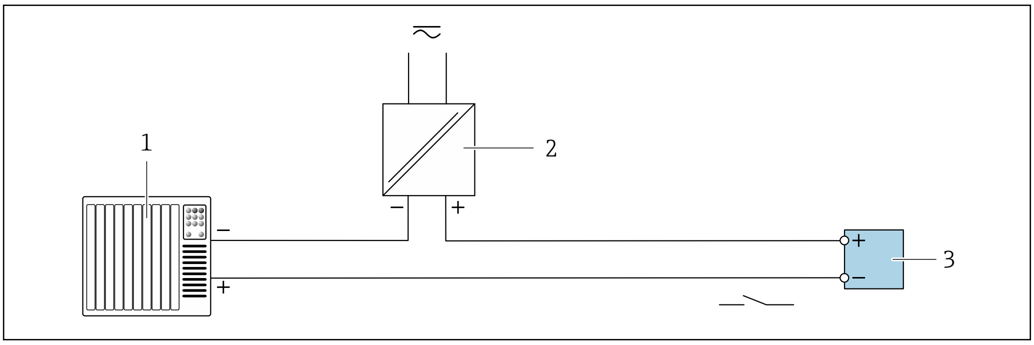
パルス/周波数出力



21 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：10 kΩ プルアップまたはプルダウン抵抗付き PLC）
2 電源
3 変換器：入力値に注意してください → 216

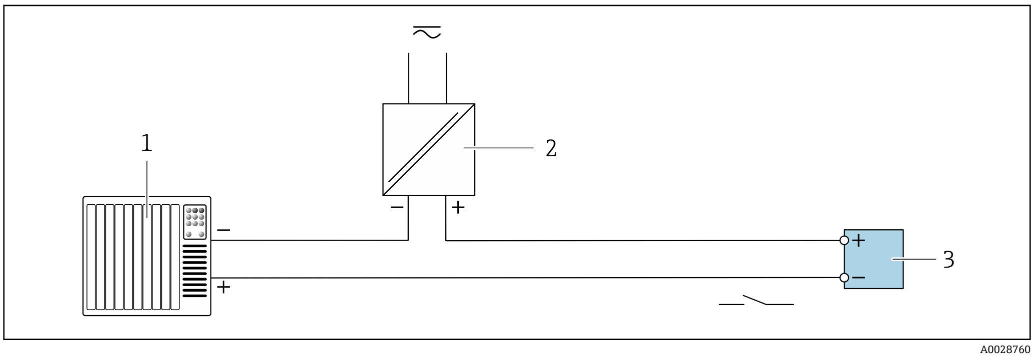
スイッチ出力



22 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：10 kΩ プルアップまたはプルダウン抵抗付き PLC）
2 電源
3 変換器：入力値に注意してください → 216

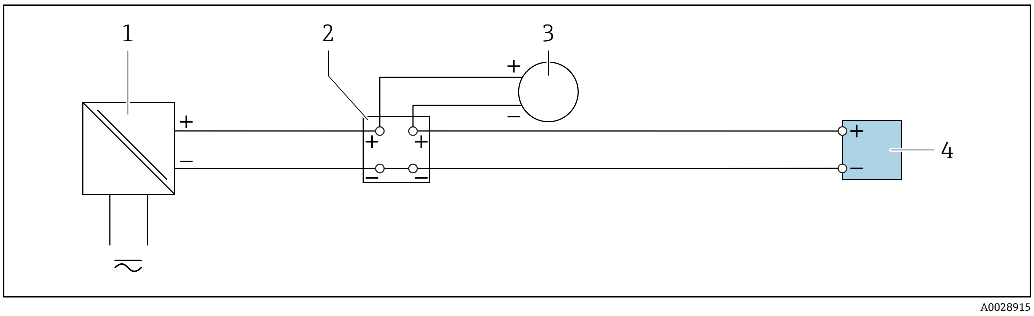
リレー出力



23　リレー出力（パッシブ）の接続例

1　オートメーションシステム、リレー入力付き（例：PLC）
2　電源
3　変換器：入力値に注意してください → 217

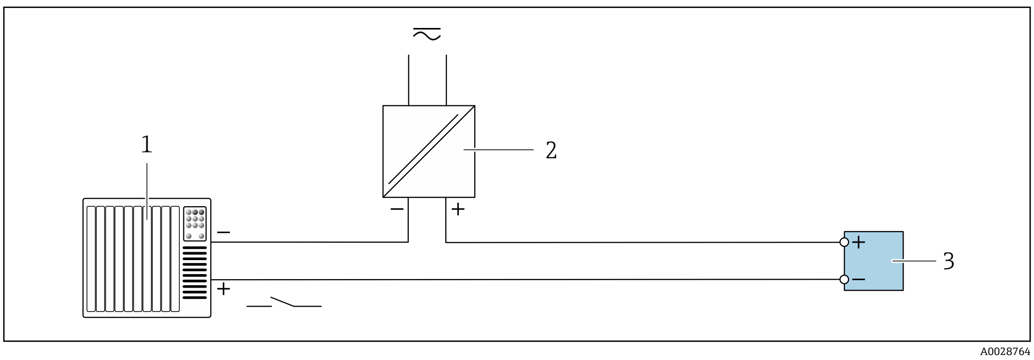
電流入力



24　4～20 mA 電流入力の接続例

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

ステータス入力



25　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

7.7 ハードウェアの設定

7.7.1 機器名の設定

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

例：EH-Promag500-XXXX

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

現在使用されている機器名が 設定 → ステーション名に表示されます。

DIP スイッチによる機器名の設定

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

DIP スイッチの概要

DIP スイッチ	ビット	説明
1	128	機器名の設定可能な部分
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	
7	2	
8	1	

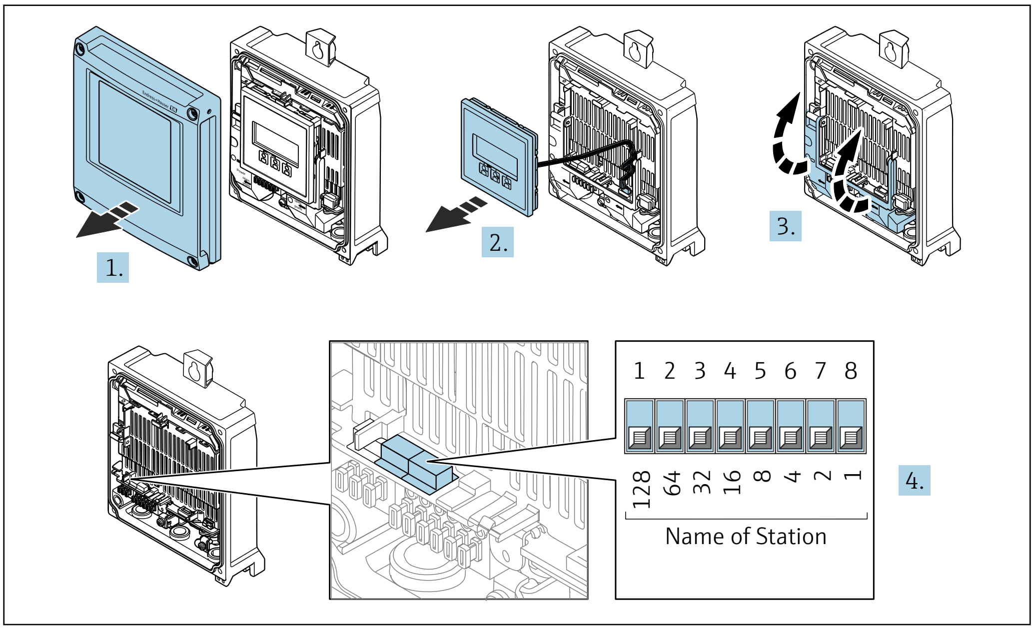
例：機器名の設定 EH-PROMAG500-065

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

機器名の設定：Proline 500 - デジタル

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

初期設定の IP アドレスが有効に**なっていない**場合があります→ 🗎 71。



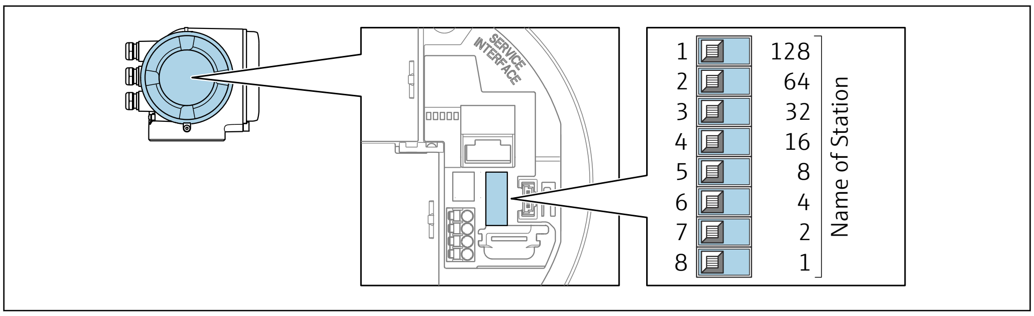
A0034497

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

機器名の設定：Proline 500

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

初期設定の IP アドレスが有効に**なっていない**場合があります→ 🖹 71。



A0034498

1. ハウジングの種類に応じて、ハウジングカバーの固定クランプまたは固定ねじを緩めます。
2. ハウジングの種類に応じてハウジングカバーを開くか、緩めて外し、必要に応じて、現場表示器をメイン電子モジュールから取り外します。
3. I/O 電子モジュールの対応する DIP スイッチを使用して、必要な機器名を設定します。
4. 逆の手順で変換器を再び取り付けます。

5. 本機器を電源に再接続します。
   ↳ 機器を再起動すると、設定した機器アドレスが使用されます。

オートメーションシステムを介した機器名の設定

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

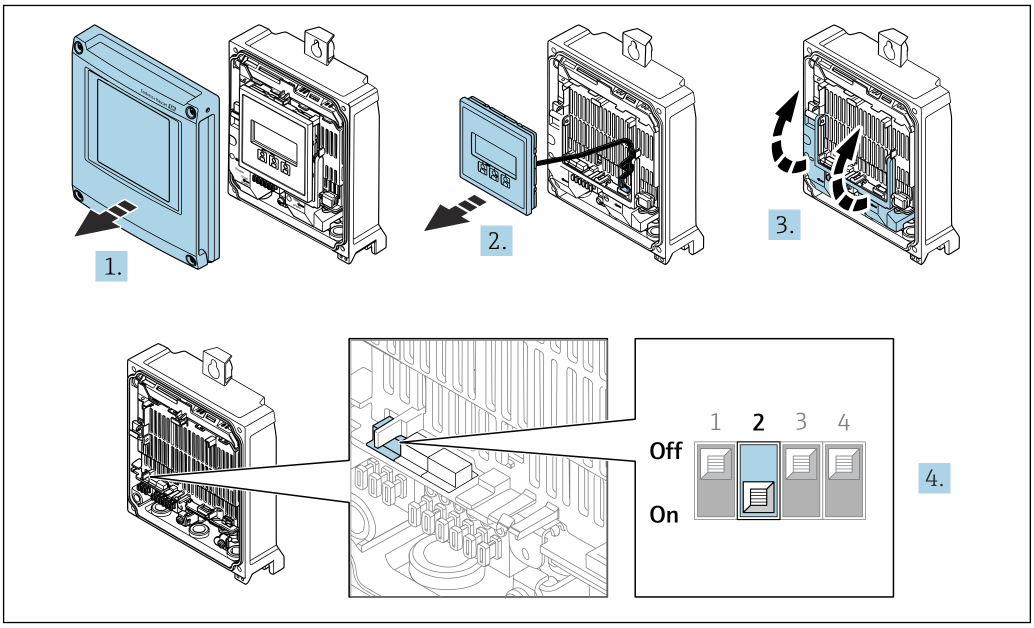
完全な機器名（ステーション名）は、オートメーションシステムを介して個別に変更できます。

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

7.7.2 初期設定の IP アドレスの有効化

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

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



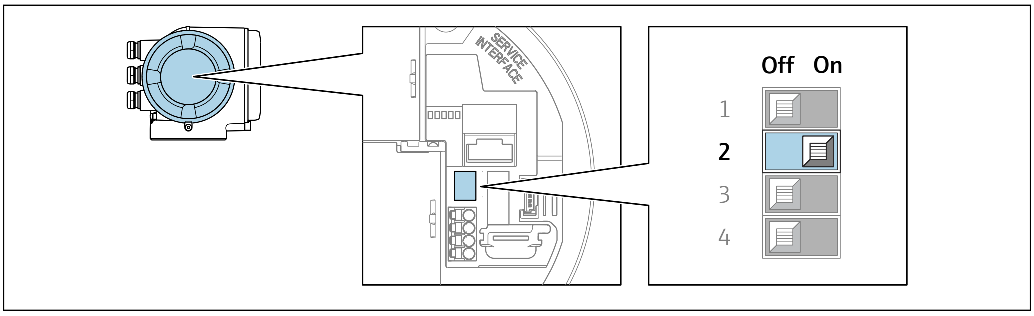
A0034500

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

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

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

▶ 機器の電源を切ります。



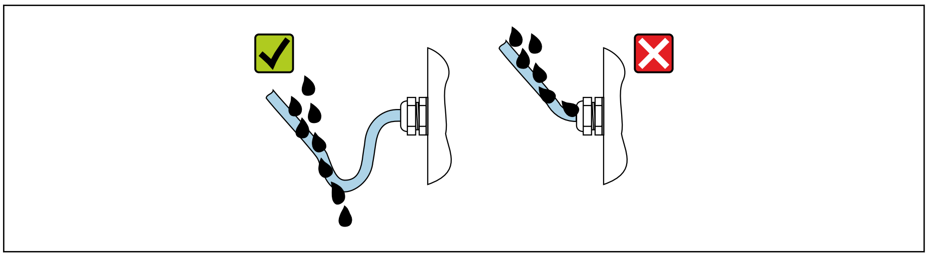
A0034499

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

7.8　保護等級の保証

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

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

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

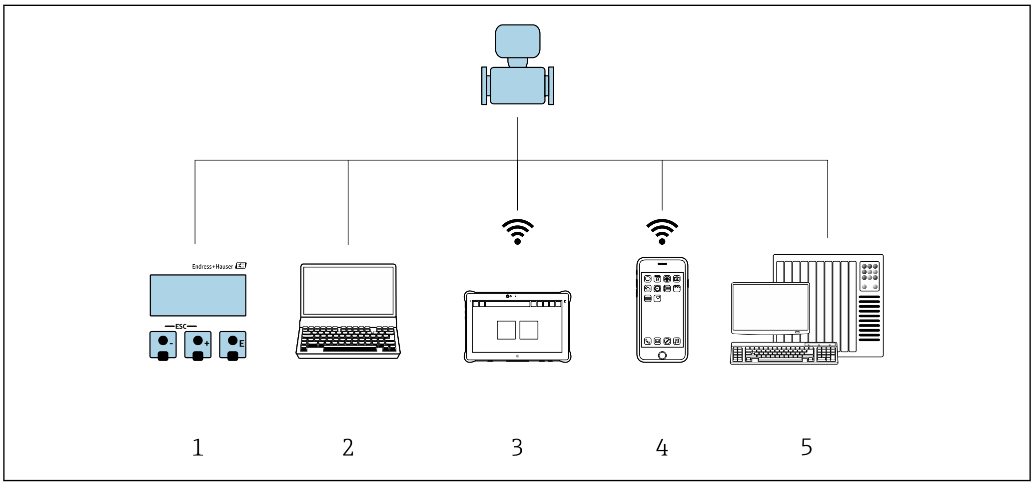
   A0029278
6. 付属のケーブルグランドは、ケーブルを通して使用されていない場合、ハウジングの保護は保証されません。したがって、ハウジング保護等級に対応するダミープラグと交換する必要があります。

7.9 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	☐
保護接地が正しく行われているか？	
使用するケーブルが仕様を満たしているか？	☐
取り付けられたケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	☐
すべてのケーブルグランドが取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ケーブル経路に「ウォータートラップ」があるか→ 🗎 72？	☐
端子の割当ては正しいか?	☐
電位平衡が正しく確立されているか?	☐
未使用の電線管接続口にダミープラグが挿入されており、輸送用プラグがダミープラグに交換されているか？	

8　操作オプション

8.1　操作オプションの概要

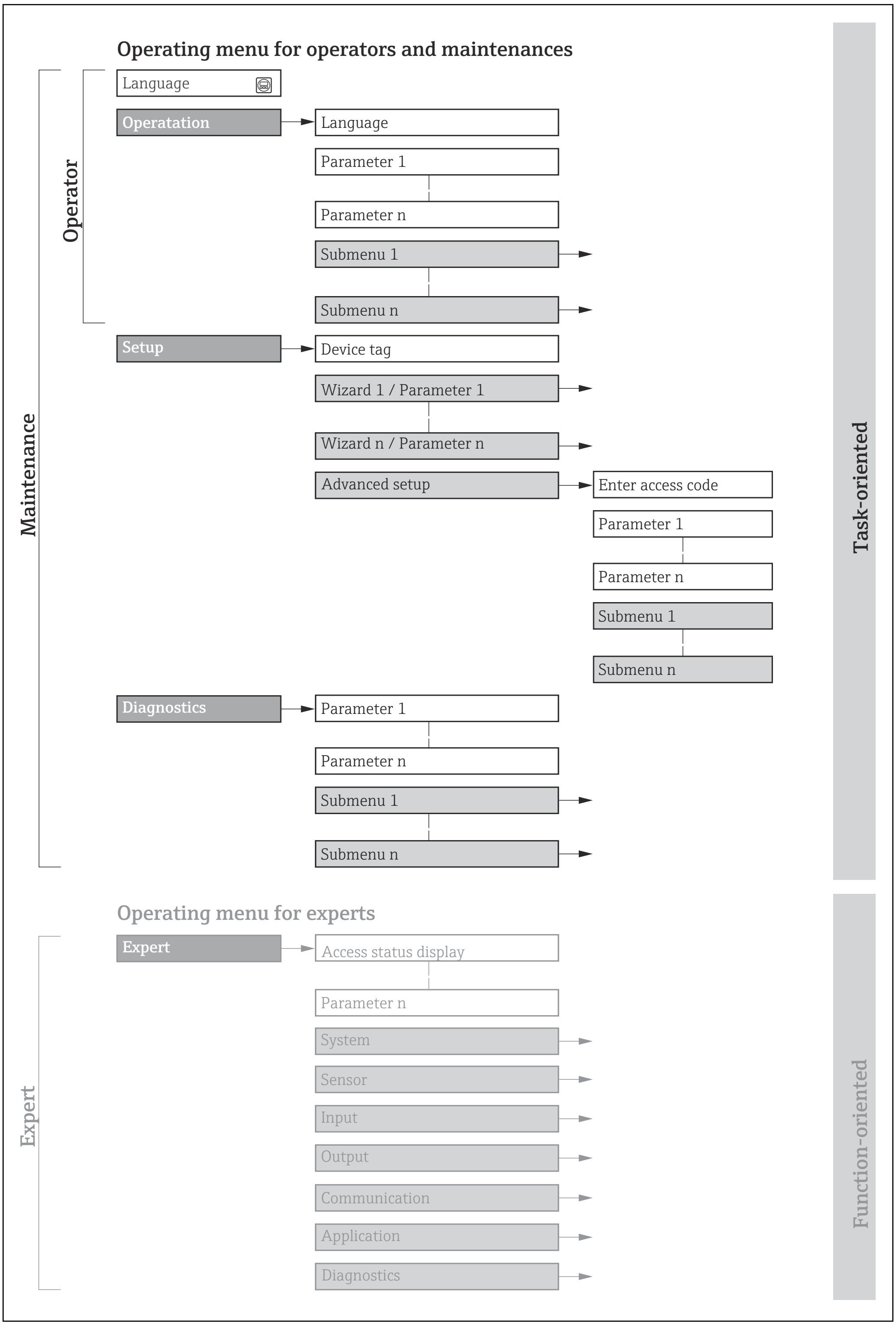


1　表示モジュールによる現場操作
2　ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）または操作ツール（例：FieldCare、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
3　Field Xpert SMT70
4　携帯型ハンドヘルドターミナル
5　制御システム（例：PLC）

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してください。→ 241



A0018237-JA

26 操作メニューの概要構成

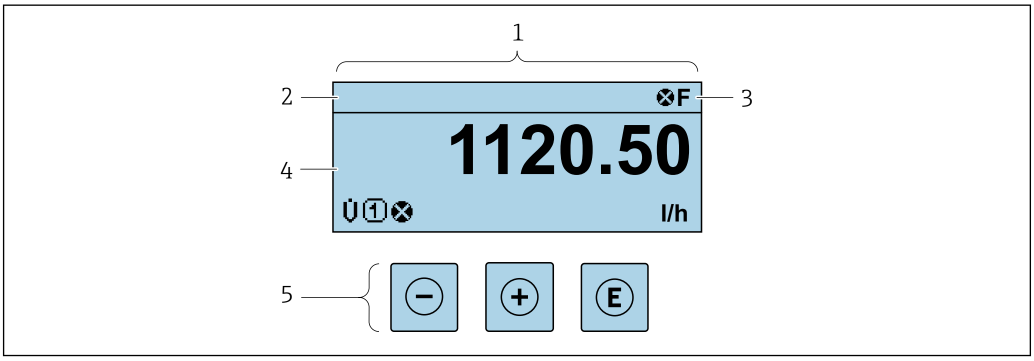
8.2.2 操作指針

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 ▪ 入力および出力の設定 ▪ 通信インタフェースの設定	迅速な設定用のウィザード： ▪ システムの単位の設定 ▪ I/O 設定の表示 ▪ 入力の設定 ▪ 出力の設定 ▪ 操作画面表示の設定 ▪ ローフローカットオフの設定 ▪ パイプ空検知の設定 高度な設定 ▪ より高度にカスタマイズされた測定の設定（特殊な測定条件に対応） ▪ 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** トラブルシューティング： ▪ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ▪ 測定値シミュレーション	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 ▪ 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ▪ イベントログブック 発生したイベントメッセージが含まれます。 ▪ 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 ▪ 測定値 現在のすべての測定値が含まれます。 ▪ **データのログ** サブメニュー（注文オプション「拡張 HistoROM」の場合） 測定値の保存と視覚化 ▪ Heartbeat 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 ▪ 通信インタフェースの詳細設定 ▪ 難しいケースにおけるエラー診断	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して直接これらのパラメータにアクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 ▪ システム 測定または測定値通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ▪ センサ 測定の設定 ▪ 入力 ステータス入力の設定 ▪ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ▪ 通信 デジタル通信インタフェースおよび Web サーバーの設定 ▪ アプリケーション 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ▪ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

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 タグ名
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 → 🗎 83

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→ 🗎 173
  - **F**：エラー
  - **C**：機能チェック
  - **S**：仕様範囲外
  - **M**：メンテナンスが必要
- 診断時の動作→ 🗎 174
  - ⊗：アラーム
  - ⚠：警告
- 🔒：ロック（機器はハードウェアを介してロック）
- ⇆：通信（リモート操作を介した通信が有効）

表示エリア

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

測定変数

シンボル	意味
G	導電率
ṁ	質量流量
Σ	積算計 ℹ 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。
⇥	ステータス入力

測定チャンネル番号

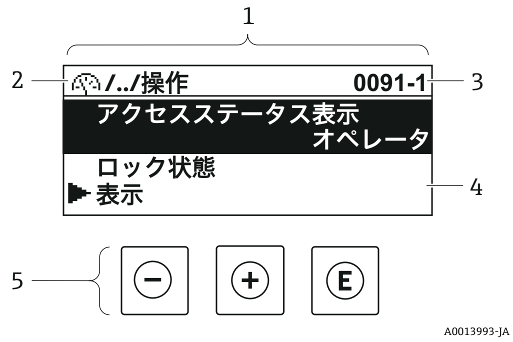
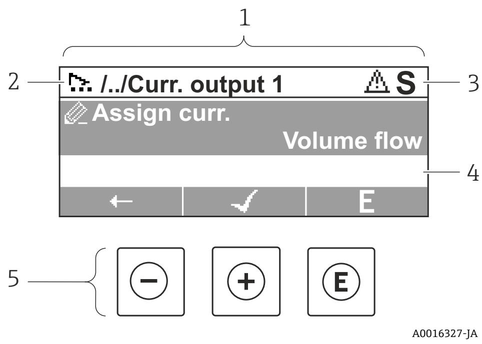
シンボル	意味
1 ... 4	測定チャンネル 1～4
測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1～3）。	

診断時の動作

診断時の動作は、診断イベントに付随するものであり、表示される測定変数に関係します。 シンボルに関する情報 → 📄 174

測定値の数および形式は、**表示形式** パラメータ (→ 📄 142) 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 → 🗎 83

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。→ 🗎 80

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→ 🗎 173
- 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ 🗎 85

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

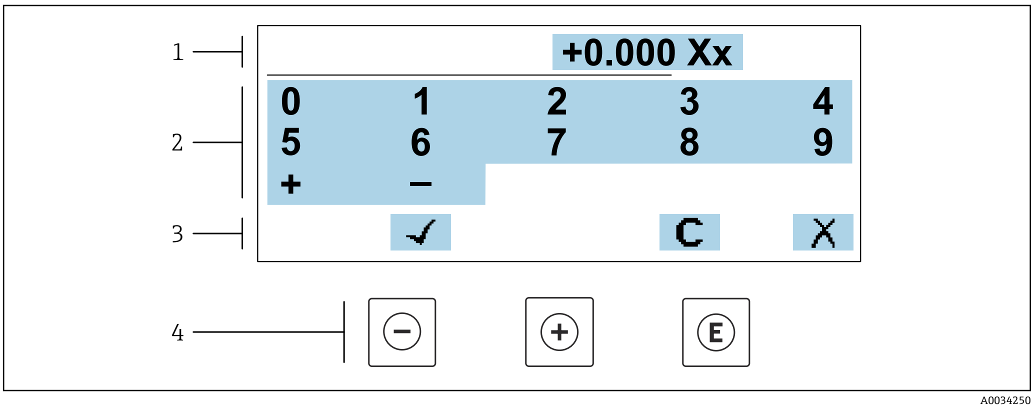
シンボル	意味
	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ▪ ユーザー固有のアクセスコードを使用 ▪ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用

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

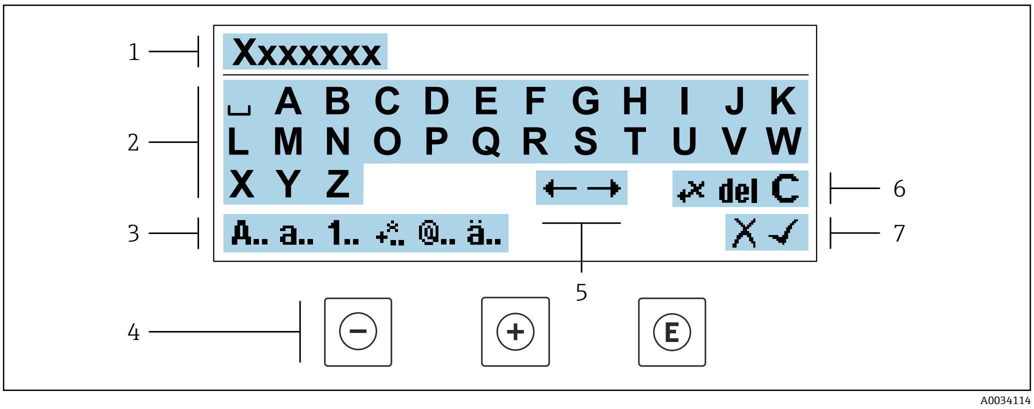
数値エディタ



27　パラメータの値入力用（例：リミット値）

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

テキストエディタ



28　パラメータのテキスト入力用（例：タグ名称）

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

編集画面における操作部の使用方法

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

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

入力画面

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

データ入力値の管理

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

8.3.4 操作部

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

Ⓔ	**Enter キー**
	操作画面表示の場合
	キーを短く押すと、操作メニューが開く
	メニュー、サブメニュー内
	▪ キーを短く押した場合：
	  ▪ 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く
	  ▪ ウィザードが開始する
	  ▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる
	▪ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合：
	パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く
	ウィザードの場合
	パラメータの編集画面を開く
	テキストおよび数値エディタ用
	▪ キーを短く押すと、選択が確定される
	▪ キーを 2 秒 押すと、入力が確定される

⊖+⊕	**エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す）**
	メニュー、サブメニュー内
	▪ キーを短く押した場合：
	  ▪ 現在のメニューレベルから 1 つ上のレベルに移動する
	  ▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる
	▪ キーを 2 秒 押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」）
	ウィザードの場合
	ウィザードを終了し、1 つ上のレベルに移動する
	テキストおよび数値エディタ用
	変更を確定せずに、編集画面を閉じる

⊖+Ⓔ	**－ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し）** ▪ キーパッドロックが有効な場合： キーを 3 秒 押すと、キーパッドロックが無効化される ▪ キーパッドロックが無効な場合： キーを 3 秒 押すと、コンテキストメニューが開く（キーパッドロックの有効化オプションなどが表示される）

8.3.5 コンテキストメニューを開く

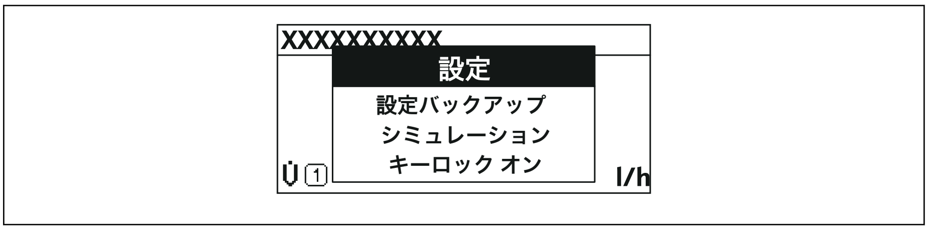
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- データバックアップ
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



A0034608-JA

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

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

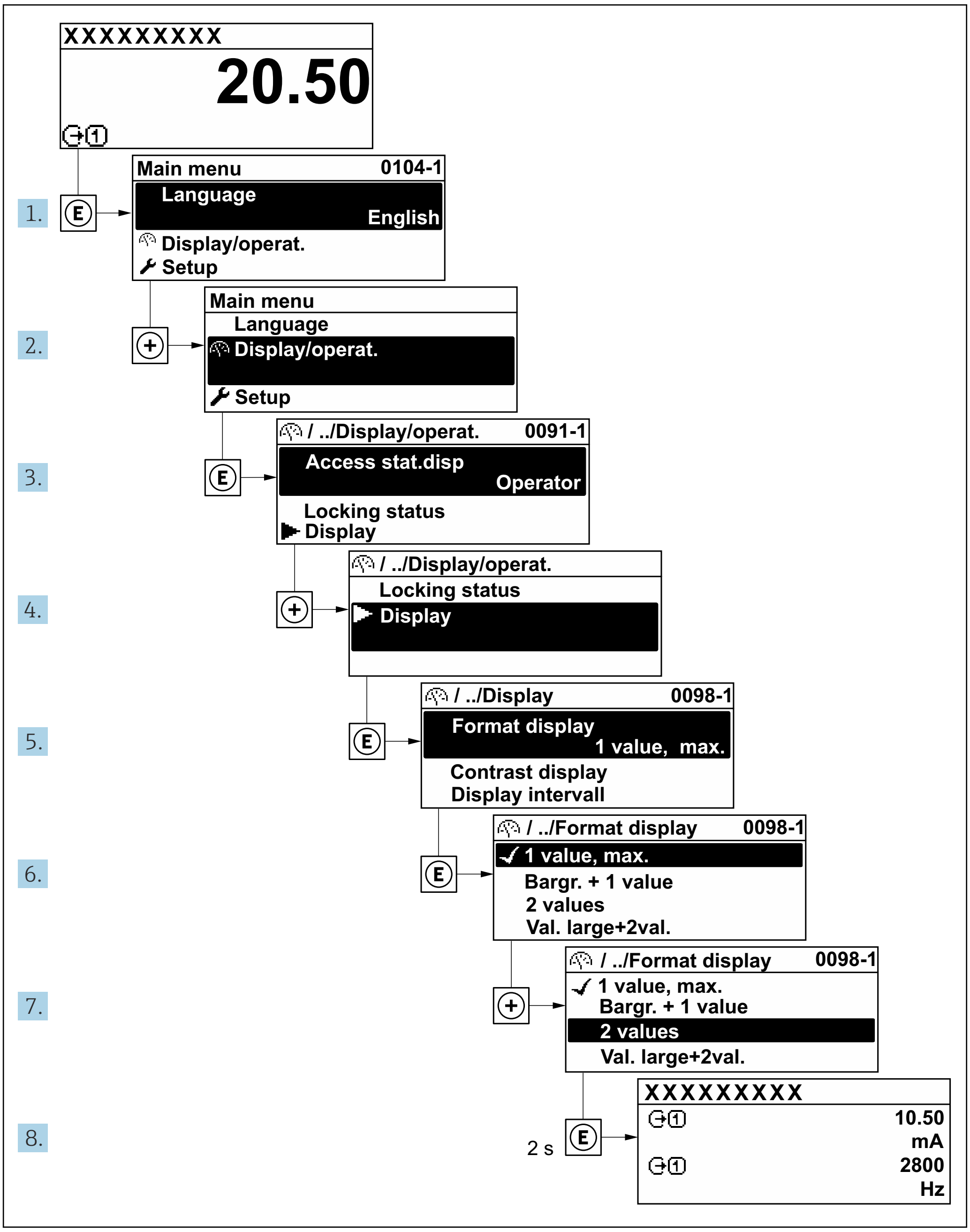
1. コンテキストメニューを開きます。
2. ⊞ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. Ⓔ を押して、選択を確定します。
   ↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6　ナビゲーションおよびリストから選択

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

シンボルを含むナビゲーション画面および操作部の説明 → 📄 79

例：表示する測定値の数を「2 つの値」に設定



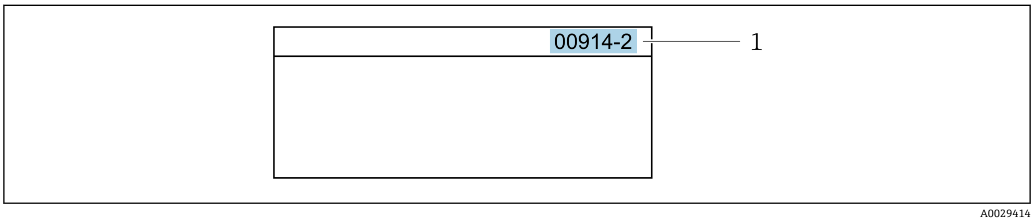
A0029562-JA

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



1 直接アクセスコード

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

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

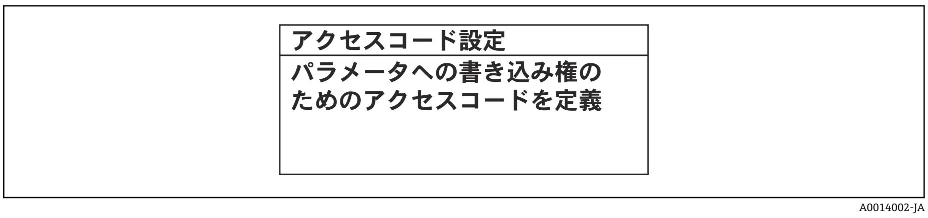
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

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

ヘルプテキストの呼び出しと終了

ナビゲーション画面で、パラメータの上に選択バーが表示されています。

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



29 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

2. ⊟ + ⊞ を同時に押します。
   ↳ ヘルプテキストが閉じます。

8.3.9 パラメータの変更

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

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。

アクセスコード入力
入力値が無効または範囲外
Min:0
Max:9999

A0014049-JA

ℹ 編集画面（テキストエディタと数値エディタで構成される）とシンボルの説明については → 🗎 81、操作部の説明については → 🗎 83 を参照してください。

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

ユーザー固有のアクセスコードをユーザーが設定した場合、「オペレータ」と「メンテナンス」の 2 つのユーザーの役割では、パラメータへの書き込みアクセスが異なります。これにより、現場表示器を介した機器設定の不正アクセスが保護されます。→ 🗎 153

ユーザーの役割に対するアクセス権の設定

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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「メンテナンス」

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

1) アクセスコードの入力後にのみ、ユーザーに書き込みアクセス権が付与されます。

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「オペレータ」

アクセスコードステータス	読み込みアクセス	書き込みアクセス
アクセスコードの設定後	✔	– [1]。

1) アクセスコードの設定後でも、一部のパラメータは常に変更可能です。これらのパラメータは測定に影響を及ぼさないため、書き込み保護から除外されます。「アクセスコードによる書き込み保護」セクションを参照してください

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

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場操作による値の変更はできません。→ 🗎 153.

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 (→ 🗎 139)に入力することにより無効にできます。

1. Ⓔ を押すと、アクセスコードの入力プロンプトが表示されます。

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

8.3.12 キーパッドロックの有効化/無効化

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

キーパッドロックのオン/オフはコンテキストメニューで行います。

キーパッドロックのオン

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

キーロックを手動で有効化：

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

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

キーパッドロックのオフ

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

8.4 ウェブブラウザを使用した操作メニューへのアクセス

8.4.1 PROFINET（Ethernet-APL 対応）

機器使用	**APL フィールドスイッチとの機器接続** 以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 ▪ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC [1] ▪ 非危険場所で使用する場合：SLAX ▪ APL フィールドスイッチの接続値（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA に対応）： ▪ 最大入力電圧：15 V_{DC} ▪ 最小出力値：0.54 W **SPE スイッチとの機器接続** 非危険場所で使用する場合：適切な SPE スイッチ SPE スイッチの必須条件： ▪ 10BASE-T1L 規格に対応 ▪ PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応 ▪ PoDL モジュールが組み込まれていない SPE フィールド機器の検出 SPE スイッチの接続値： ▪ 最大入力電圧：30 V_{DC} ▪ 最小出力値：1.85 W
PROFINET	IEC 61158 および IEC 61784 に準拠
Ethernet-APL	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電気的に絶縁

データ転送	10 Mbit/s
消費電流	**変換器** 最大 55.56 mA
許容電源電圧	▪ 防爆：9～15 V ▪ 非防爆：9～32 V
ネットワーク接続	逆接保護内蔵

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

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

1)　推奨ケーブル：CAT5e、CAT6、または CAT7、シールドコネクタ付き（例：YAMAICHI 製；品番：Y-ConProfixPlug63/製品 ID：82-006660）

コンピュータソフトウェア

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

コンピュータ設定

設定	インタフェース	
	CDI-RJ45	WLAN
ユーザー権限	TCP/IP およびプロキシサーバー設定用の適切なユーザー権限（例：管理者権限）が必要（IP アドレス、サブネットマスクなどの調整のため）。	
ウェブブラウザのプロキシサーバー設定	ウェブブラウザの設定「LAN にプロキシサーバーを使用する」を**オフ**にする必要があります。	
JavaScript	JavaScript を有効にする必要があります。 JavaScript を有効にできない場合： ウェブブラウザのアドレスバーに http://192.168.1.212/servlet/basic.html を入力します。ウェブブラウザですべての機能を備えた簡易バージョンの操作メニューが起動します。 新しいファームウェアのバージョンをインストールする場合： 正確なデータ表示を可能にするため、ウェブブラウザの**インターネットオプション**で一時的なメモリ（キャッシュ）を消去します。	

設定	インタフェース	
	CDI-RJ45	WLAN
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：→ 168

機器：CDI-RJ45 サービスインターフェイス経由

機器	CDI-RJ45 サービスインターフェイス
機器	機器には RJ45 インターフェイスがあります。
Web サーバー	Web サーバーを有効にする必要があります。工場設定：オン Web サーバーの有効化に関する情報 → 94

機器：WLAN インターフェイス経由

機器	WLAN インターフェイス
機器	機器には WLAN アンテナがあります。 ▪ 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器 ▪ 外部の WLAN アンテナ付き変換器
Web サーバー	Web サーバーおよび WLAN を有効にする必要があります。工場設定：ON Web サーバーの有効化に関する情報 → 94

8.4.3 接続の確立

サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

機器の準備

Proline 500 – デジタル

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 接続ソケットの位置は、機器および通信プロトコルに応じて異なります。
   標準のイーサネットケーブルを使用してコンピュータを RJ45 プラグに接続します。

Proline 500

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

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス：192.168.1.212（工場設定）

IP アドレスは、さまざまな方法で機器に割り当てることが可能です。
- ソフトウェアのアドレス指定：
  IP アドレス パラメータ (→ 🗎 116) を使用して IP アドレスを入力します。
- 「初期設定の IP アドレス」の DIP スイッチ：
  サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由でネットワーク接続を確立する場合：固定 IP アドレス 192.168.1.212 を使用します 。

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

1. DIP スイッチ 2 を使用して、初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を有効にします。
2. 機器の電源をオンにします。
3. 標準のイーサネットケーブルを使用してコンピュータを RJ45 プラグに接続します→ 🗎 96。
4. 2 つ目のネットワークカードを使用しない場合は、ノートパソコンのすべてのアプリケーションを閉じます。
   ↳ E メール、SAP アプリケーション、インターネットまたは Windows Explorer などのアプリケーションにはインターネットまたはネットワーク接続が必要となります。
5. 開いているインターネットブラウザをすべて閉じます。
6. 表の記載に従って、インターネットプロトコル（TCP/IP）のプロパティを設定します。

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

WLAN インタフェース経由

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

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

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。
▶ 同じモバイル端末からサービスインタフェース（CDI-RJ45）と WLAN インタフェースを介して機器に同時にアクセスしないようにしてください。
▶ 1 つのサービスインタフェース（CDI-RJ45 または WLAN インタフェース）のみを有効にしてください。
▶ 同時通信が必要な場合：たとえば、192.168.0.1（WLAN インタフェース）と 192.168.1.212（CDI-RJ45 サービスインタフェース）など、異なる IP アドレス範囲を設定します。

モバイル端末の準備

▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
   SSID（例：EH_Promag_500_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。

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

シリアル番号は銘板に明記されています。

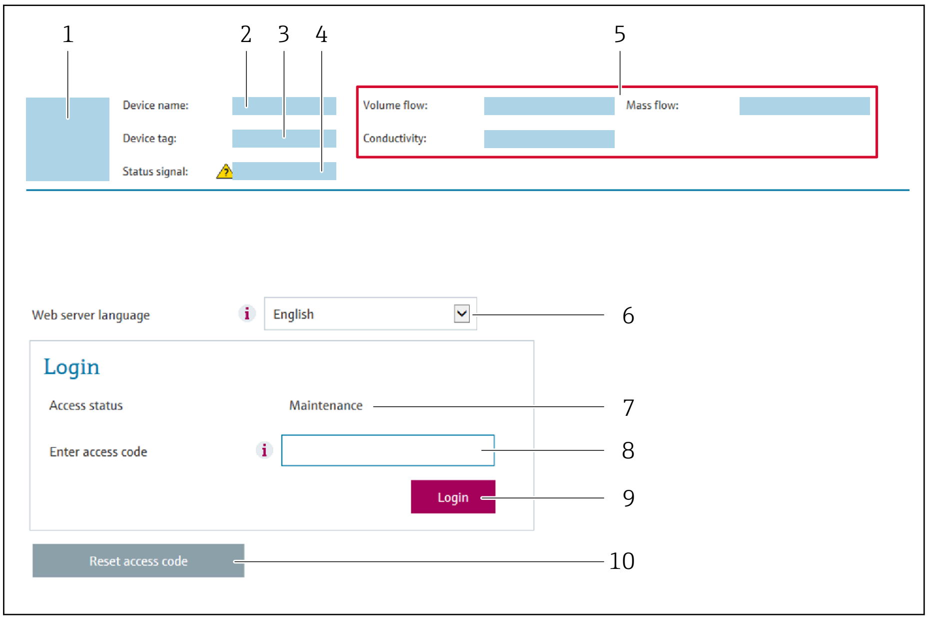
WLAN ネットワークを測定点に安全かつ迅速に割り当てるためには、SSID 名称の変更を推奨します。WLAN ネットワークとして表示されるため、新しい SSID 名称を測定点に明確に割り当てることができます（例：タグ名）。

WLAN 接続の終了

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

ウェブブラウザを起動します。

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



A0029417

1　機器の図
2　機器名
3　デバイスのタグ
4　ステータス信号
5　現在の測定値
6　操作言語
7　ユーザーの役割
8　アクセスコード
9　ログイン
10　アクセスコードのリセット (→ 🖹 150)

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 → 🖹 168

8.4.4　ログイン

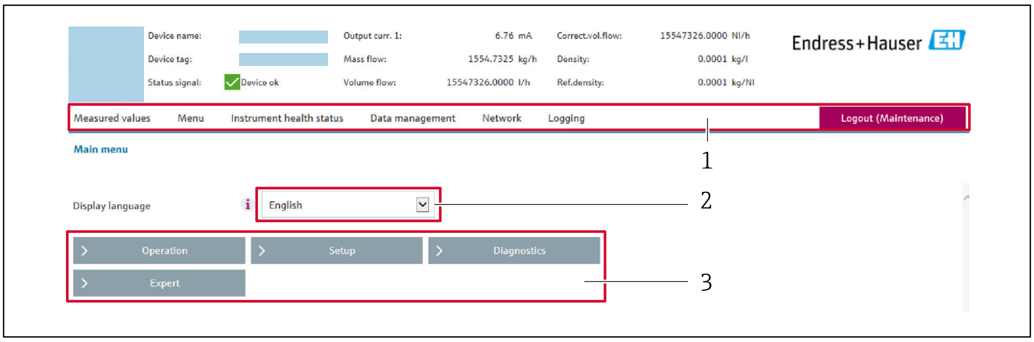
1. 希望するウェブブラウザの操作言語を選択します。
2. ユーザー固有のアクセスコードを入力します。

3. **OK** を押して、入力内容を確定します。

アクセスコード	0000（工場設定）、ユーザー側で変更可能

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

8.4.5 ユーザーインタフェース



A0029418

1　機能列
2　現場表示器の言語
3　ナビゲーションエリア

ヘッダー

以下の情報がヘッダーに表示されます。
- 機器名
- デバイスのタグ
- 機器ステータスとステータス信号 → 📖 176
- 現在の計測値

機能列

機能	意味
測定値	機器の測定値を表示
メニュー	▪ 機器から操作メニューへのアクセス ▪ 操作メニューの構成は現場表示器のものと同じです。 操作メニューの構成の詳細については、機能説明書を参照してください。
機器ステータス	現在未処理の診断メッセージを優先度の高い順序で表示
データ管理	コンピュータと計測機器間のデータ交換： ▪ 機器設定： 　▪ 機器からの読み込み設定 　(XML 形式、設定の保存) 　▪ 機器への保存設定 　(XML 形式、設定の復元) ▪ ログブック - イベントログのエクスポート（.csv ファイル） ▪ ドキュメント - ドキュメントのエクスポート： 　▪ バックアップデータ記録のエクスポート 　(.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) 　▪ 検証レポート 　(PDF ファイル、「Heartbeat Verification」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能) ▪ ファームウェアアップデート - ファームウェアバージョンの更新

機能	意味
ネットワーク	機器との接続確立に必要なすべてのパラメータの設定および確認 ▪ ネットワーク設定（例：IP アドレス、MAC アドレス） ▪ 機器情報（例：シリアル番号、ファームウェアのバージョン）
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

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

8.4.6 Web サーバーの無効化

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

ナビゲーション
「エキスパート」 メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

「Web サーバ 機能」 パラメータ の機能範囲

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

Web サーバーの有効化

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

8.4.7 ログアウト

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

1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。
   ↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 必要なくなった場合：
   インターネットプロトコル（TCP/IP）の変更したプロパティをリセットします。
   → 🗎 90.

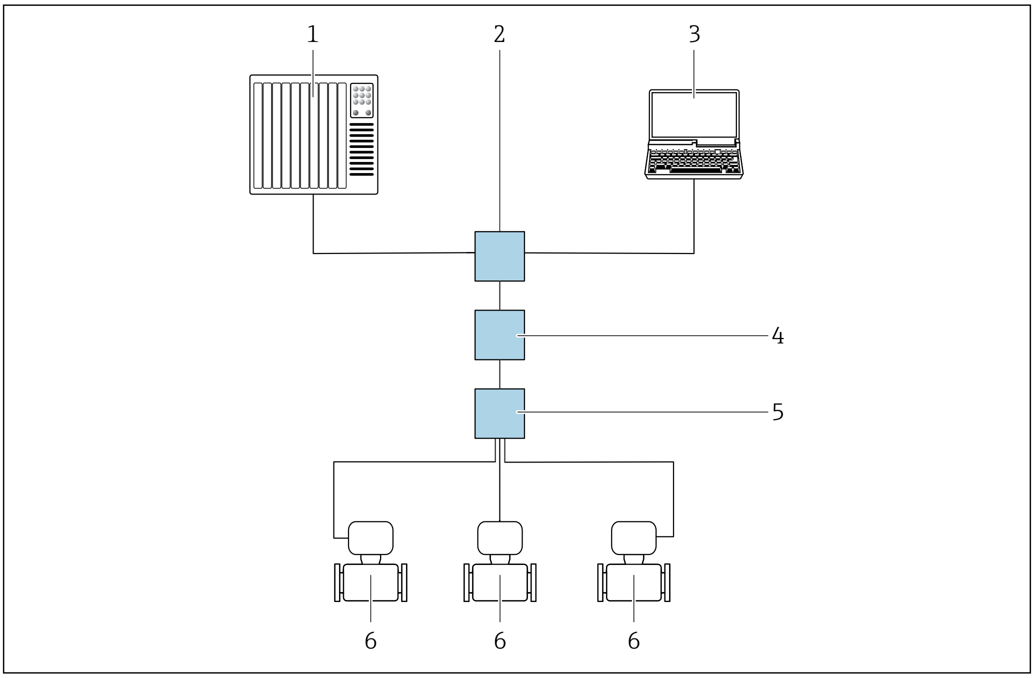
初期設定の IP アドレス 192.168.1.212 を使用して Web サーバーとの通信が確立された場合は、DIP スイッチ番号 10 をリセットしなければなりません（**ON** → **OFF**）。その後、機器の IP アドレスは再度、ネットワーク通信用に有効になります。

8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

操作ツール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

APL ネットワーク経由



A0046117

30 APL ネットワーク経由のリモート操作用オプション

1 オートメーションシステム、例：Simatic S7（Siemens）
2 Ethernet スイッチ（例：Scalance X204（Siemens））
3 内蔵 Web サーバーにアクセスするためのウェブブラウザ（例：Internet Explorer）、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare（PROFINET COM DTM）、SIMATIC PDM（FDI-Package））を搭載したコンピュータ
4 APL 電源スイッチ（オプション）
5 APL フィールドスイッチ
6 機器

サービスインタフェース

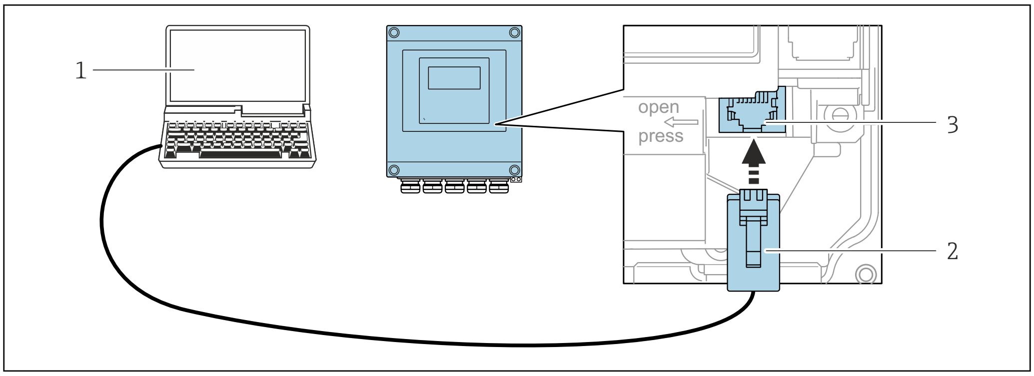
サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由

現場での機器設定により、ポイント・トゥー・ポイント接続を確立することが可能です。ハウジングを開いた状態で、機器のサービスインタフェース（CDI-RJ45）を介して直接接続が確立されます。

非危険場所で使用する RJ45 から M12 プラグ用のアダプタがオプションで用意されています。
「アクセサリ」のオーダーコード、オプション **NB**：「アダプタ RJ45 M12（サービスインタフェース）」

このアダプタにより、サービスインタフェース（CDI-RJ45）と電線口に付いている M12 プラグが接続されます。機器を開けることなく、M12 プラグを介してサービスインタフェースとの接続を確立することが可能です。

Proline 500 – デジタル変換器

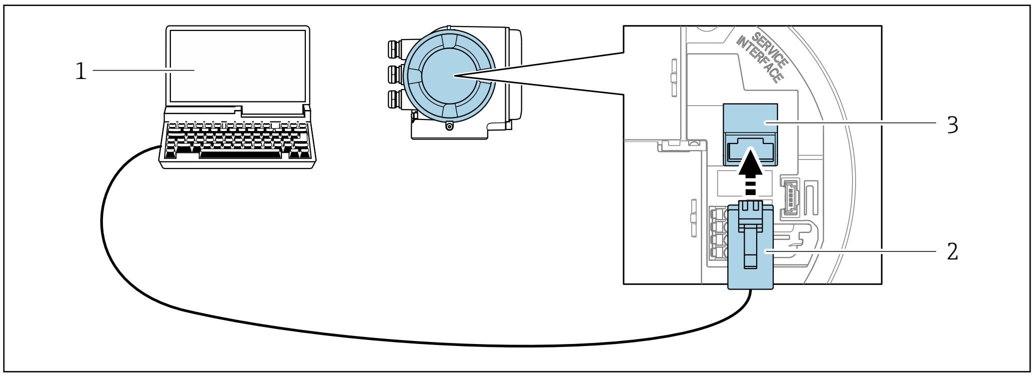


A0029163

31 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由の接続

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

Proline 500 変換器



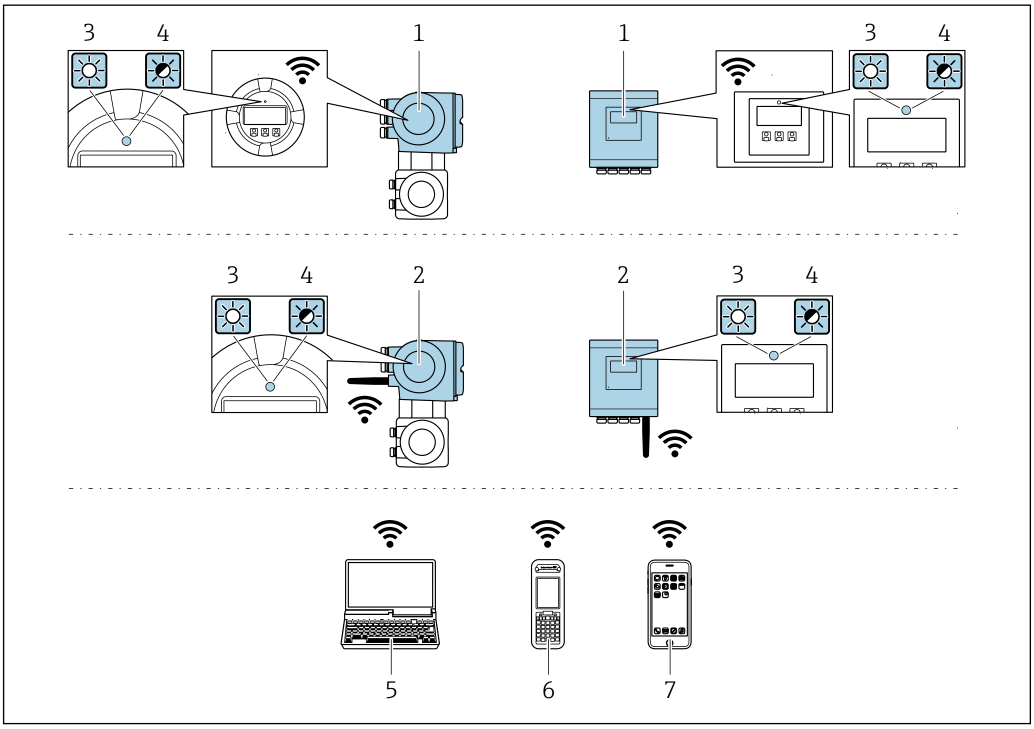
A0027563

32 サービスインタフェース（CDI-RJ45）経由の接続

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

WLAN インタフェース経由

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



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

機能	WLAN：IEEE 802.11 b/g（2.4 GHz）
暗号化	WPA2-PSK AES-128（IEEE 802.11i に準拠）
設定可能な WLAN チャンネル	1～11
保護等級	IP67
使用可能なアンテナ	▪ 内部アンテナ ▪ 外部アンテナ（オプション） 設置場所の送受信状態が悪い場合 一度にアクティブになるアンテナは 1 つだけです。
範囲	▪ 内部アンテナ：標準 10 m (32 ft) ▪ 外部アンテナ：標準 50 m (164 ft)
材質（外部アンテナ）	▪ アンテナ：ASA プラスチック（アクリロニトリルスチレンアクリレート）およびニッケルめっき真鍮 ▪ アダプタ：ステンレスおよびニッケルめっき真鍮 ▪ ケーブル：ポリエチレン ▪ プラグ：ニッケルめっき真鍮 ▪ アングルブラケット：ステンレス

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

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

注記

ネットワーク競合が発生しないよう、以下に注意してください。
▶ 同じモバイル端末からサービスインタフェース（CDI-RJ45）と WLAN インタフェースを介して機器に同時にアクセスしないようにしてください。
▶ 1 つのサービスインタフェース（CDI-RJ45 または WLAN インタフェース）のみを有効にしてください。
▶ 同時通信が必要な場合：たとえば、192.168.0.1（WLAN インタフェース）と 192.168.1.212（CDI-RJ45 サービスインタフェース）など、異なる IP アドレス範囲を設定します。

モバイル端末の準備

▶ モバイル端末の WLAN を有効にします。

モバイル端末から機器への WLAN 接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
SSID（例：EH_Promag_500_A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。
工場出荷時の機器のシリアル番号（例：L100A802000）
↳ 表示モジュールの LED が点滅します。これにより、ウェブブラウザ、FieldCare または DeviceCare を使用して機器を操作できるようになります。

ℹ シリアル番号は銘板に明記されています。

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

WLAN 接続の終了

▶ 機器の設定後：
モバイル端末と機器間の WLAN 接続を終了します。

8.5.2 FieldCare

機能範囲

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

アクセス方法：
- CDI-RJ45 サービスインタフェース → 📄 96
- WLAN インタフェース → 📄 97

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/保存（アップロード/ダウンロード）
- 測定点の文書化
- 測定値メモリ（ラインレコーダ）およびイベントログブックの視覚化

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

DD ファイルの入手先

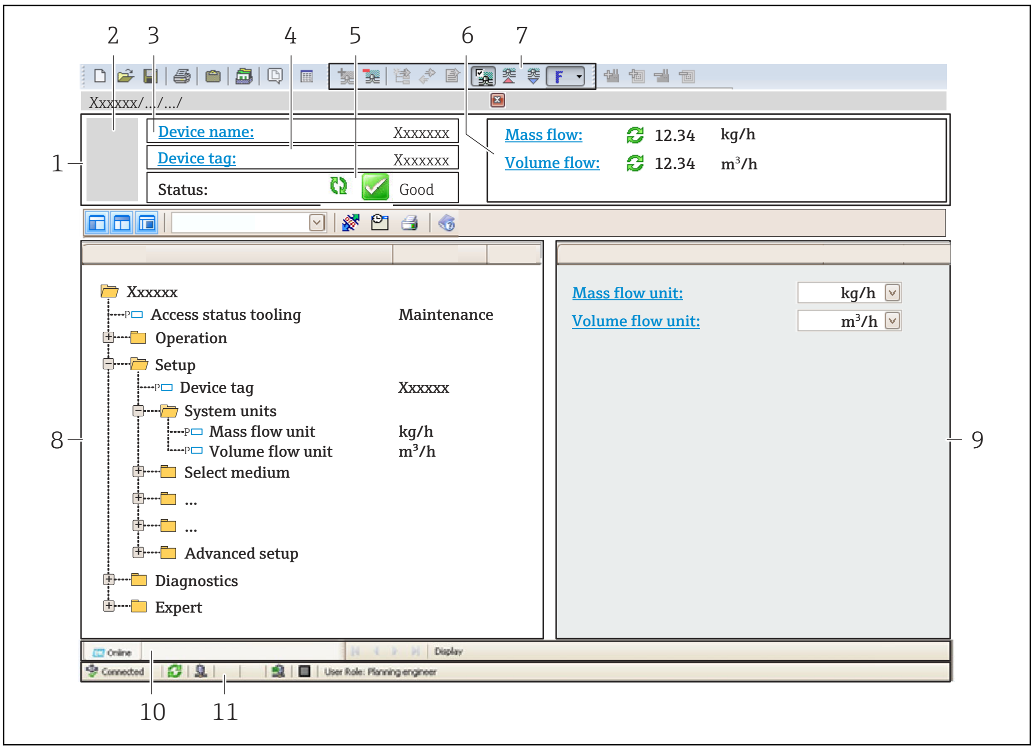
参照情報 → 🖹 101

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。

ユーザーインタフェース



A0021051-JA

1 ヘッダー
2 機器の図
3 機器名
4 タグ名
5 ステータスエリアとステータス信号→ 🖹 176
6 現在の測定値の表示エリア
7 編集ツールバー：保存/読込み、イベントリスト、文書作成などの追加機能を使用できます。
8 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成
9 作業エリア
10 アクションレンジ
11 ステータスエリア

8.5.3 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

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

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

DD ファイルの入手先

参照情報 → 101

8.5.4 SIMATIC PDM

機能範囲

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

DD ファイルの入手先

参照情報 → 101

9 システム統合

9.1 DD ファイルの概要

9.1.1 現在の機器バージョンデータ

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

機器の各種ファームウェアバージョンの概要 → 🗎 203

9.1.2 操作ツール

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

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

9.2 機器マスタファイル（GSD）

フィールド機器をバスシステムに統合するために、PROFINET は出力データ、入力データ、データ形式、データ容量といった機器パラメータの記述を必要とします。

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

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

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

2 つの異なる機器マスタファイル（GSD）を使用可能：製造者固有の GSD および PA-Profile GSD

9.2.1 製造者固有の機器マスタファイル（GSD）のファイル名

機器マスタファイル名の例：

GSDML-V2.43-EH-PROMAG_300_500_APL_yyyymmdd.xml

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

9.2.2 PA プロファイル機器マスタファイル（GSD）のファイル名

PA プロファイル機器マスタファイル名の例：

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

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

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

機器マスタファイル（GSD）の入手先：

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

9.3 サイクリックデータ伝送

9.3.1 モジュールの概要

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

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

9.3.2 モジュールの説明

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

アナログ入力モジュール

機器からオートメーションシステムに入力変数を伝送します。

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

選択：入力変数

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

データ構造

アナログ出力の出力データ

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

1) ステータス符号化 → 🖹 109

バイナリ入力モジュール

機器からオートメーションシステムにバイナリ入力変数を伝送します。

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

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

選択：機器機能バイナリ入力スロット 80

スロット	サブスロット	ビット	機器機能	ステータス（意味）
80	1	0	検証が実行されていない	▪ 0（機器機能がアクティブでない） ▪ 1（機器機能がアクティブ）
		1	検証に失敗した	
		2	現在、検証を実行中	
		3	検証が完了した	
		4	検証に失敗した	
		5	検証が正常に実行された	
		6	検証が実行されていない	
		7	予備	

選択：機器機能バイナリ入力スロット 81

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

データ構造

バイナリ入力の入力データ

バイト 1	バイト 2
バイナリ入力	ステータス 1)

1) ステータス符号化 → 🗎 109

体積モジュール

体積カウンタの値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

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

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
2	1	体積

データ構造

体積入力データ

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

1) ステータス符号化 → 🗎 109

体積積算計コントロールモジュール

体積カウンタの値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

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

選択：入力変数

スロット	サブスロット	入力変数
2	1	体積

データ構造

体積積算計コントロール入力データ

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

1) ステータス符号化 → 🗎 109

選択：出力変数

制御値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

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

データ構造

体積積算計コントロール出力データ

バイト 1
制御変数

積算計モジュール

積算計の値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

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

選択：入力変数

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

データ構造

積算計入力データ

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

1) ステータス符号化 → 📄 109

積算計コントロールモジュール

積算計の値を機器からオートメーションシステムに伝送します。

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

選択：入力変数

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

データ構造

積算計コントロール入力データ

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

1) ステータス符号化 → 📄 109

選択：出力変数

制御値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

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

データ構造

積算計コントロール出力データ

バイト 1
制御変数

アナログ出力モジュール

補償値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

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

補償値の割当て

次を使用して選択します：エキスパート → センサ → 外部補正

スロット	サブスロット	補償値
160	1	温度
161		密度

データ構造

アナログ出力の出力データ

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

1) ステータス符号化 → 📄 109

フェールセーフモード

補償値を使用するために、フェールセーフモードを設定することが可能です。

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

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

フェールセーフタイプパラメータ

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

フェールセーフ値パラメータ

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

バイナリ出力モジュール

バイナリ出力値をオートメーションシステムから機器に伝送します。

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

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

選択：機器機能バイナリ出力スロット 210

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

1) Heartbeat アプリケーションパッケージでのみ使用可能

選択：機器機能バイナリ出力スロット 211

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

データ構造

バイナリ出力入力データ

バイト 1	バイト 2
バイナリ出力	ステータス [1] [2]

1) ステータス符号化→ 🗎 109
2) ステータスが「BAD（不良）」の場合、制御変数は取り込まれません。

9.3.3 ステータス符号化

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

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

9.3.4 工場設定

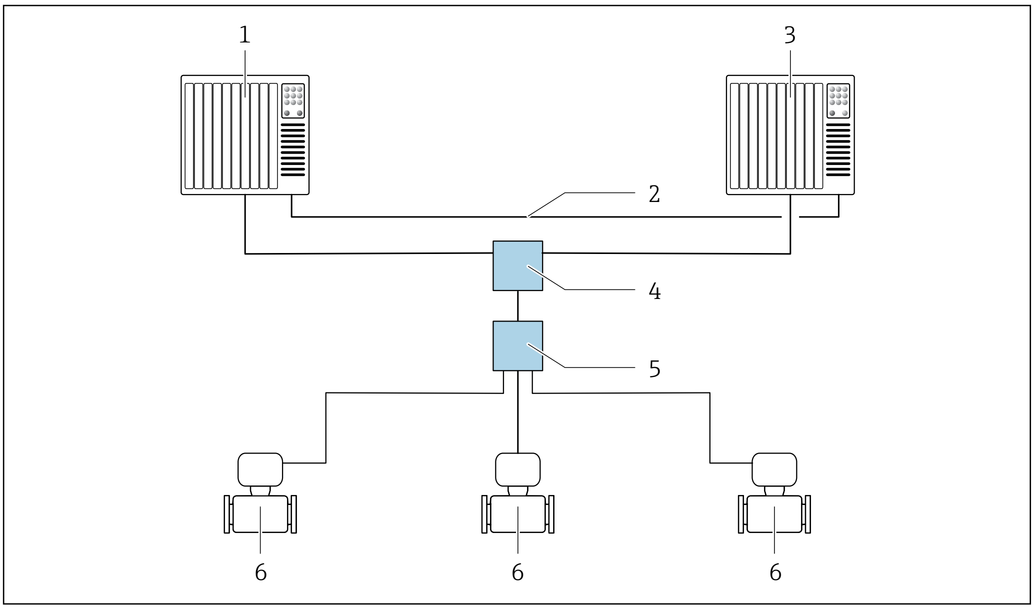
スロットは、初回の設定用にすでにオートメーションシステムで割り当てられています。

スロットの割当て

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

9.4 冗長システム（S2）

2 つのオートーメーションシステムを持つ冗長レイアウトは、連続運転中のプロセスに必要です。1 つのシステムにエラーが発生した場合、2 つめのシステムが連続かつ中断のない運転を保証します。機器は冗長システム（S2）をサポートし、両方のオートーメーションシステムと同時に通信します。



33 冗長システム（S2）のレイアウト例：スター型トポロジー

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

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

10 設定

10.1 設置状況および配線状況の確認

機器の設定前：

▶ 設置状況の確認および配線状況の確認が正常に行われたか確認してください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト → 🗎 38
- 「配線状況の確認」チェックリスト → 🗎 73

10.2 機器の電源投入

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

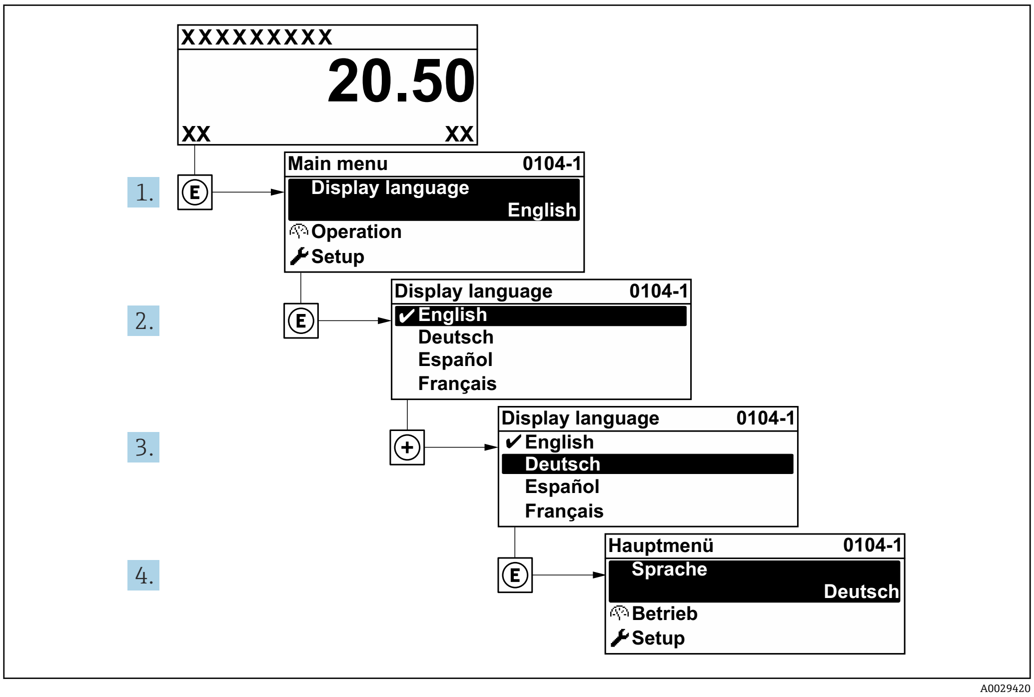
現場表示器に何も表示されない、または診断メッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください→ 🗎 167。

10.3 FieldCare 経由の接続

- FieldCare → 🗎 96 の接続用
- FieldCare → 🗎 99 経由の接続用
- FieldCare → 🗎 99 ユーザーインターフェイス用

10.4 操作言語の設定

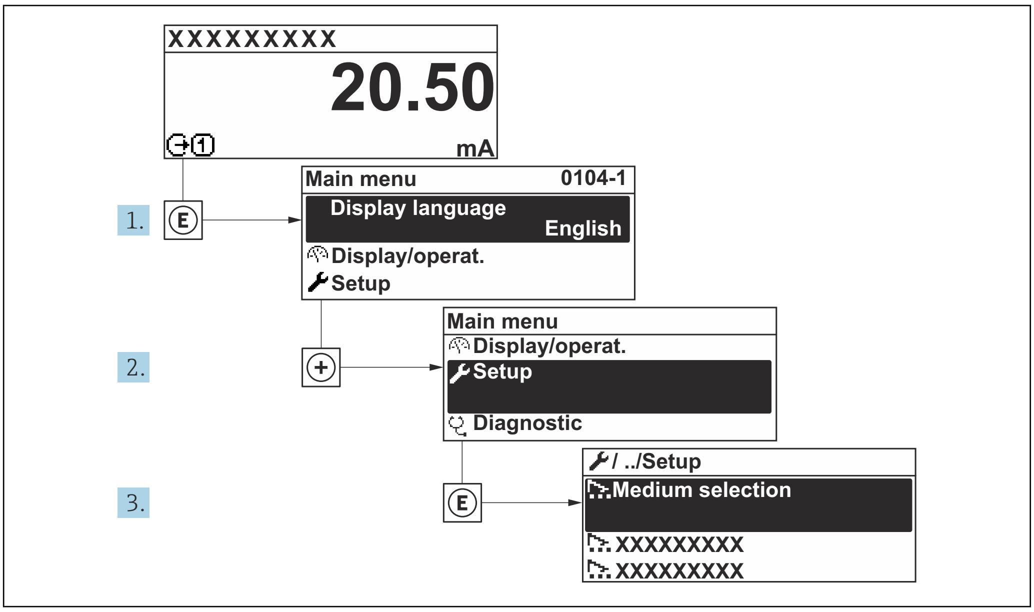
初期設定：英語または注文した地域の言語



🖻 34 現場表示器の表示例

10.5 機器の設定

- **設定** メニュー（ガイドウィザード付き）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

35 現場表示器の表示例

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

ナビゲーション

「設定」 メニュー → PROFINET デバイス名

設定	
PROFINET デバイス名	→ 114
▶ **通信**	→ 114
▶ **システムの単位**	→ 116
▶ **Analog inputs**	→ 119
▶ **I/O 設定**	→ 120
▶ **電流入力 1~n**	→ 120
▶ **ステータス入力 1~n**	→ 122
▶ **電流出力 1~n**	→ 122

10.5.1 タグ名の設定

タグ名に基づき、プラント内で迅速に測定点を識別することが可能です。タグ名は PROFINET 仕様（データ長：255 バイト）の機器名（ステーション名）と同じです。

機器名は、DIP スイッチまたはオートメーションシステム経由で変更できます。

現在使用されている機器名が **ステーション名** パラメータに表示されます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → PROFINET デバイス名

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
PROFINET デバイス名	機器の名前。	英字や数字からなる最大 32 文字。	EH-PROMAG500 機器のシリアル番号

10.5.2 通信インタフェースの表示

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信

▶ 通信

「APL ポート」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信 → APL ポート

▶ APL ポート	
IP アドレス (7263)	→ 📄 115
Subnet mask (7265)	→ 📄 115
Default gateway (7264)	→ 📄 115
MAC アドレス (7262)	→ 📄 115

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
IP アドレス	機器の IP アドレスを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （15）	0.0.0.0
Default gateway	機器のデフォルトゲートウエイの IP アドレスを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （15）	0.0.0.0
Subnet mask	機器のサブネットマスクを入力します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列 （15）	255.255.255.0
MAC アドレス	機器の MAC アドレスを示します。	数字、英字、特殊文字からなる文字列	

「サービスインターフェイス」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信 → サービスインターフェイス

▶ サービスインターフェイス	
IP アドレス (7209)	→ 📄 116
Subnet mask (7211)	→ 📄 116
Default gateway (7210)	→ 📄 116
MAC アドレス (7214)	→ 📄 116

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
IP アドレス	機器の IP アドレスを入力します。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	192.168.1.212
Subnet mask	サブネットマスクを表示。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	255.255.255.0
Default gateway	デフォルトゲートウェイを表示。	4 オクテット：0～255（特定のオクテットにおいて）	0.0.0.0
MAC アドレス	機器の MAC アドレスを表示。 MAC = Media Access Control（メディアアクセス制御）	英字と数字から成る一意的な 12 桁の文字列（例：00:07:05:10:01:5F）	各機器に個別のアドレスが付与されます。

「ネットワーク診断」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 通信 → ネットワーク診断

▸ ネットワーク診断	
平均二乗誤差 (7258)	→ 116
受信に失敗したパケット数 (7257)	→ 116

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
平均二乗誤差	リンク信号品質の指標を提供します。	符号付き浮動小数点数	0 dB
受信に失敗したパケット数	受信に失敗したパケット数を表示する。	0～65 535	0

10.5.3 システムの単位の設定

システムの単位 サブメニュー で、すべての測定値の単位を設定できます。

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → システムの単位

▸ システムの単位	
体積流量単位	→ 117
体積単位	→ 117
導電率の単位	→ 117

温度の単位	→ 🗎 117
質量流量単位	→ 🗎 117
質量単位	→ 🗎 117
密度単位	→ 🗎 118
基準体積流量単位	→ 🗎 118
基準体積単位	→ 🗎 118

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
密度単位	–	密度単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： ■ 出力 ■ シミュレーションプロセス変数	単位の選択リスト	国に応じて異なります。 ■ kg/l ■ lb/ft³
基準体積流量単位	–	基準体積流量の単位を選択。 結果 選択した単位は以下に適用： **基準体積流量** パラメータ (→ 🖹 158)	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ Nl/h ■ Sft³/h
基準体積単位	–	基準体積の単位を選択。	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ Nm³ ■ Sft³

10.5.4 アナログ入力の設定

Analog inputs サブメニュー を使用すると、個々の **Analog input 1～n** サブメニュー を体系的に設定できます。ここから、個別のアナログ入力のパラメータに移動できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → Analog inputs

▶ Analog inputs	
▶ Volume flow	→ 🗎 119

「Analog inputs」 サブメニュー

ナビゲーション
「設定」 メニュー → Analog inputs → Volume flow

▶ Volume flow	
プロセス変数の割り当て (11074)	→ 🗎 119
ダンピング (11073)	→ 🗎 119

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
Parent class		0～255	60
プロセス変数の割り当て	プロセス変数を選択します。	▪ 質量流量 ▪ 体積流量 ▪ 温度 ▪ 電気部内温度 ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 ** ▪ 電流入力 1 ▪ 電流入力 2 ▪ 電流入力 3 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 補正後の導電率 * ▪ 基準体積流量	体積流量
ダンピング	入力ダンピングのために時定数を入力します（PT1 次要素）ダンピングは出力信号上の測定値の変動の影響を減らします。	正の浮動小数点数	1.0 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
** The build-up index is only available in conjunction with Heartbeat Technology. If Heartbeat Technology was ordered together with the measuring device, the option will already be enabled, and no further action is required. If Heartbeat Technology was ordered at a later date, you must first activate the option under ‘Activate SW option’ by entering the activation key you received. To purchase Heartbeat Technology, contact your local sales and service center. In addition to Heartbeat Technology, conductivity measurement must be enabled on the device. To do this, go to the ‘Conductivity measurement’ parameter on the ‘Process parameters’ menu and select the ‘On’ option.

10.5.5　I/O 設定の表示

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → I/O　設定

▶ I/O　設定

I/O モジュール 1～n の端子番号	→ 120
I/O モジュール 1～n の情報	→ 120
I/O モジュール 1～n のタイプ	→ 120
I/O の設定を適用	→ 120
I/O の選択コード	→ 120

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
I/O モジュール 1～n の端子番号	I/O モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
I/O モジュール 1～n の情報	接続された I/O モジュールの情報を表示。	▪ 接続されていない ▪ 無効 ▪ 設定不可 ▪ 設定可能 ▪ PROFINET	–
I/O モジュール 1～n のタイプ	I/O モジュールのタイプを表示。	▪ オフ ▪ 電流出力 * ▪ 電流入力 * ▪ ステータス入力 * ▪ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え * ▪ ダブルパルス出力 * ▪ リレー出力 *	オフ
I/O の設定を適用	自由に構成できる I/O モジュールの設定を適用する。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ
I/O の選択コード	I/O 構成を変更するためにコードを入力。	正の整数	0

*　表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.6　電流入力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流入力

▶ **電流入力 1～n**

端子番号	→ 121
信号モード	→ 121
0/4mA の値	→ 121
20mA の値	→ 121
電流スパン	→ 121
フェールセーフモード	→ 121
フェールセーフの値	→ 121

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
端子番号	–	電流入力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
信号モード	本機器は保護タイプ Ex-i の危険場所で使用するための認定を**取得していません**。	電流入力の信号モードを選択。	▪ パッシブ ▪ アクティブ *	アクティブ
0/4mA の値	–	4 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
20mA の値	–	20 mA の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
電流スパン	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	国に応じて異なります： ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の入力値を定義します。	▪ アラーム ▪ 最後の有効値 ▪ 決めた値	アラーム
フェールセーフの値	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	外部機器からの入力値がない場合に使用する値を入力してください。	符号付き浮動小数点数	0

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.7 ステータス入力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ステータス入力 1～n

▶ ステータス入力 1～n	
ステータス入力の割り当て	→ 📄 122
端子番号	→ 📄 122
アクティブレベル	→ 📄 122
端子番号	→ 📄 122
ステータス入力の応答時間	→ 📄 122
端子番号	→ 📄 122

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.8 電流出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 電流出力

▶ 電流出力 1～n	
端子番号	→ 📖 123
信号モード	→ 📖 123
プロセス変数 電流出力	→ 📖 123
電流のレンジ 出力	→ 📖 124
下限値出力	→ 📖 124
上限値出力	→ 📖 124
固定電流値	→ 📖 124
ダンピング 電流出力	→ 📖 124
電流出力 故障動作	→ 📖 124
故障時電流	→ 📖 124

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
端子番号	–	電流出力モジュールが使用している端子番号の表示。	▪ 未使用 ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
信号モード	–	電流出力の信号モードを選択。	▪ アクティブ * ▪ パッシブ *	アクティブ
プロセス変数 電流出力	–	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 電気部内温度 ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	体積流量

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
電流のレンジ 出力	–	プロセス値出力の電流範囲とアラーム信号の上限/下限レベルを選択。	▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ▪ 固定値	国に応じて異なります。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
下限値出力	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 124)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値のレンジに対する下側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min（米国）
上限値出力	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 124)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値のレンジに対する上側のレンジの値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
固定電流値	**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 124)で**固定電流値** オプションが選択されていること。	電流出力固定値の設定。	0～22.5 mA	22.5 mA
ダンピング 電流出力	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 123)でプロセス変数が選択されており、**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 124)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	測定値の変動に対する電流出力信号の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	1.0 秒
電流出力 故障動作	**電流出力 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 123)でプロセス変数が選択されており、**電流スパン** パラメータ (→ 🗎 124)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 最少 ▪ 最大 ▪ 最後の有効値 ▪ 実際の値 ▪ 固定値	最大
故障時電流	**フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の電流出力値を設定。	0～22.5 mA	22.5 mA

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.9 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

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

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

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

動作モード	→ 📄 125

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

パルス出力の設定

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

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

動作モード	→ 📄 126
端子番号	→ 📄 126
信号モード	→ 📄 126
パルス出力 の割り当て	→ 📄 126
パルスの値	→ 📄 126
パルス幅	→ 📄 126
フェールセーフモード	→ 📄 126
出力信号の反転	→ 📄 126

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	▪ パッシブ ▪ アクティブ * ▪ Passive NE	パッシブ
パルス出力 の割り当て	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	オフ
パルスの値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 126)でプロセス変数が選択されていること。	パルスが出力される測定値の量を入力してください。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
パルス幅	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 126)でプロセス変数が選択されていること。	パルス出力のパルス幅を定義。	0.05～2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 126)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際の値 ▪ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

*　表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

周波数出力の設定

ナビゲーション

「設定」 メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ 🗎 127
端子番号	→ 🗎 127
信号モード	→ 🗎 127
周波数出力割り当て	→ 🗎 127

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	▪ パッシブ ▪ アクティブ * ▪ Passive NE	パッシブ
周波数出力割り当て	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)で、**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力するプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 電気部内温度 ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	オフ
周波数の最小値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 127)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	0.0 Hz
周波数の最大値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 127)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数を入力。	0.0～10 000.0 Hz	10 000.0 Hz

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
最小周波数の時測定する値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 127)でプロセス変数が選択されていること。	最小周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
最大周波数の時の値	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 127)でプロセス変数が選択されていること。	最大周波数に対する測定値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
フェールセーフモード	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)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 (→ 🗎 127)でプロセス変数が選択されていること。	アラーム状態の時の出力動作の定義。	■ 実際の値 ■ 決めた値 ■ 0 Hz	0 Hz
フェール時の周波数	**動作モード** パラメータ (→ 🗎 125)で**周波数** オプションが選択されていること、**周波数出力割り当て** パラメータ (→ 🗎 127)でプロセス変数が選択されていること、および **フェールセーフモード** パラメータで**決めた値** オプションが選択されていること。	アラーム状態の時の周波数出力の値を入力。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	■ いいえ ■ はい	いいえ

*　　表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

スイッチ出力の設定

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

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ 📄 129
端子番号	→ 📄 129
信号モード	→ 📄 129
スイッチ出力機能	→ 📄 130
診断動作の割り当て	→ 📄 130
リミットの割り当て	→ 📄 130
流れ方向チェックの割り当て	→ 📄 130
ステータスの割り当て	→ 📄 130
スイッチオンの値	→ 📄 130
スイッチオフの値	→ 📄 130
スイッチオンの遅延	→ 📄 130
スイッチオフの遅延	→ 📄 130
フェールセーフモード	→ 📄 131
出力信号の反転	→ 📄 131

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	–	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	▪ パルス ▪ 周波数 ▪ スイッチ出力	パルス
端子番号	–	PFS (パルス/周波数/ステータス)出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
信号モード	–	PFS 出力のために信号モードを選択して下さい。	▪ パッシブ ▪ アクティブ * ▪ Passive NE	パッシブ

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
スイッチ出力機能	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ステータス	オフ
診断動作の割り当て	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム
リミットの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで、**スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで、**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	▪ **動作モード** パラメータで **スイッチ出力** オプションが選択されていること。 ▪ **スイッチ出力機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。	▪ 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 ▪ バイナリ出力 * ▪ バイナリ出力 * ▪ バイナリ出力 * ▪ 付着の指標 * ▪ HBSI リミット超過 *	空検知
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)
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

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
フェールセーフモード	–	アラーム状態の時の出力動作の定義。	▪ 実際のステータス ▪ オープン ▪ クローズ	オープン
出力信号の反転	–	出力信号の反転。	▪ いいえ ▪ はい	いいえ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.10 リレー出力の設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → リレー出力 1～n

▶ リレー出力 1～n

端子番号	→ 📄 132
リレーの機能	→ 📄 132
流れ方向チェックの割り当て	→ 📄 132
リミットの割り当て	→ 📄 132
診断動作の割り当て	→ 📄 132
ステータスの割り当て	→ 📄 132
スイッチオフの値	→ 📄 132
スイッチオフの遅延	→ 📄 132
スイッチオンの値	→ 📄 132
スイッチオンの遅延	→ 📄 132
フェールセーフモード	→ 📄 132

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス / 選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
端子番号	–	リレー出力モジュールが使用している端子番号を表示。	▪ 未使用 ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
リレーの機能	–	リレー出力の機能を選択。	▪ クローズ ▪ オープン ▪ 診断動作 ▪ リミット ▪ 流れ方向チェック ▪ ステータス	クローズ
流れ方向チェックの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**流れ方向チェック** オプションが選択されていること。	流れ方向の監視のためのプロセス変数を選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量	体積流量
リミットの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	リミット機能のためのプロセス変数の選択。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率* ▪ 電気部内温度 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3	体積流量
診断動作の割り当て	**リレーの機能** パラメータで**診断動作** オプションが選択されていること。	スイッチ出力の診断動作を選択。	▪ アラーム ▪ アラーム + 警告 ▪ 警告	アラーム
ステータスの割り当て	**リレーの機能** パラメータで**ディジタル出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力するデバイスステータスの選択。	▪ 空検知 ▪ ローフローカットオフ ▪ バイナリ出力* ▪ バイナリ出力* ▪ バイナリ出力* ▪ HBSI リミット超過*	空検知
スイッチオフの値	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオフポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min
スイッチオフの遅延	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
スイッチオンの値	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	スイッチオンポイントの測定値を入力します。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります： ▪ 0 l/h ▪ 0 gal(us)/min
スイッチオンの遅延	**リレーの機能** パラメータで**リミット** オプションが選択されていること。	ステータス出力をスイッチオンする遅延時間を定義。	0.0～100.0 秒	0.0 秒
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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.11 ローフローカットオフの設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → ローフローカットオフ

▶ ローフローカットオフ	
プロセス変数の割り当て	→ 📄 133
ローフローカットオフ　オンの値	→ 📄 133
ローフローカットオフ　オフの値	→ 📄 133
プレッシャショックの排除	→ 📄 133

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	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 (→ 📄 133)でプロセス変数が選択されていること。	ロー フロー カット オフがオンになる値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります。
ローフローカットオフ　オフの値	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 📄 133)で、プロセス変数が選択されていること。	ロー フロー カット オフをオフにする値を入力。	0～100.0 %	50 %
プレッシャショックの排除	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 📄 133)で、プロセス変数が選択されていること。	大きな圧力変動時の信号抑制 (= プレッシャショックさプレス) の期間を入力。	0～100 秒	0 秒

10.5.12 空検知の設定

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

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 空検知

▶ **空検知**

空検知	→ 🗎 134
新規調整	→ 🗎 134
進行中	→ 🗎 134
空検知の検出ポイント	→ 🗎 134
空検知の応答時間	→ 🗎 134

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインターフェイス / 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。	スイッチポイントを 2 つの調整値間の差の%で入力します。%の値が小さいほど早く空を検知します。	0～100 %	50 %
空検知の応答時間	**プロセス変数の割り当て** パラメータ (→ 🗎 134)で、プロセス変数が選択されていること。	この機能を使用して、測定管が非満管または空の場合に診断メッセージ S962「空パイプ」を出力するまでの信号の最小継続時間（待機時間）を入力します。	0～100 秒	1 秒

10.5.13 流量ダンピングの設定

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

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 流量ダンピングの設定

▶ 流量ダンピングの設定	
シナリオ	→ 📄 136
古い機器	→ 📄 136
CIP フィルターオン	→ 📄 136
ダンピングのレベル	→ 📄 136
流量変化の割合	→ 📄 136
アプリケーション	→ 📄 136
脈流	→ 📄 136
流量のピーク	→ 📄 136
ダンピングのレベル	→ 📄 136
フィルタオプション	→ 📄 136
メディアンフィルタの深度	→ 📄 136
流量ダンピング	→ 📄 136
サポート ID	→ 📄 136
設定を保存	→ 📄 136

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

*　表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.14「付着の指標の調整」 ウィザード

付着の指標の調整 ウィザードを使用すると、付着物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
「エキスパート」 メニュー → センサ → 付着の指標の調整

▶ 付着の指標の調整

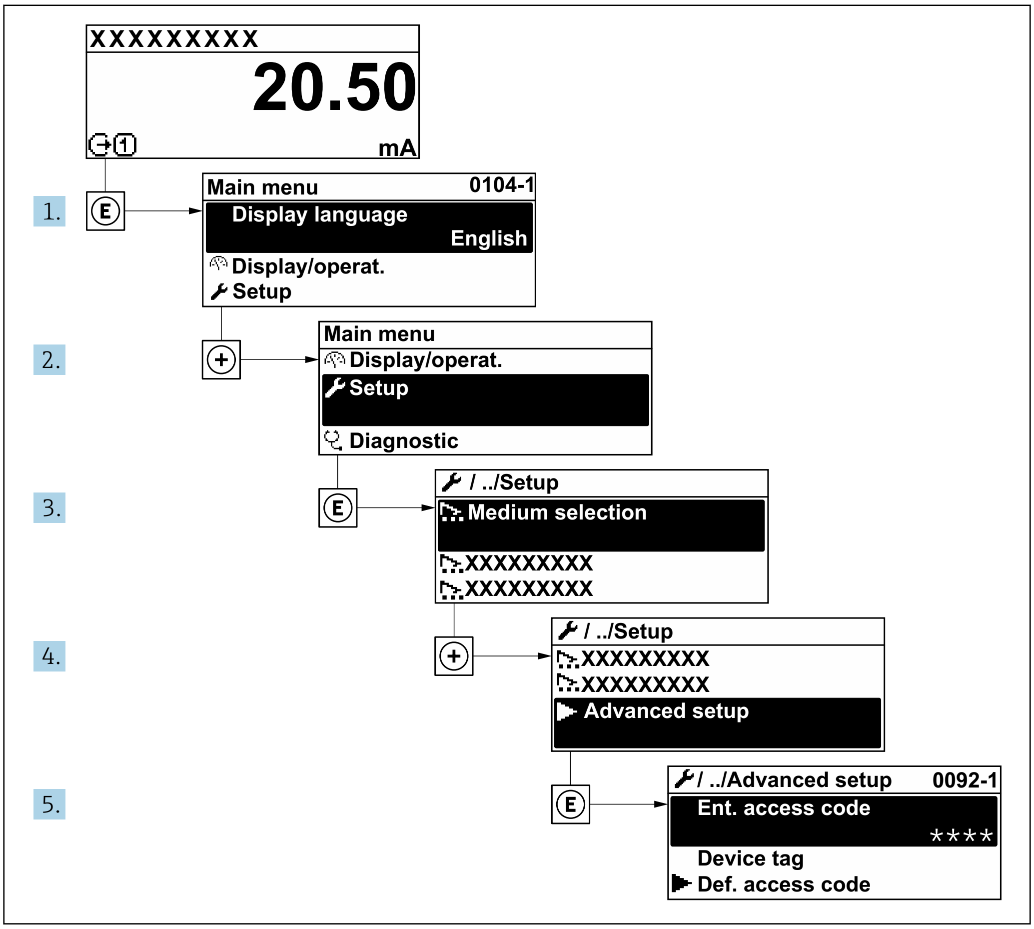
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス / 選択	工場出荷時設定
前提条件	以下の条件が付着の指標の調整を実施する前に満たされなければなりません。	▪ センサーは付着がない ▪ 計測チューブは満管	–
進行中	プロセスの進行状態を見る。	0〜100 %	–
付着の指標の基準値 E 1	電極 E1 のために測定した'付着の無いセンサ"の基準値を表示します。	0〜1	0.0
信号対雑音比	測定中の信号対雑音比を表示します。1.0 から 2.0 の間の値であれば十分に優れています。	符号付き浮動小数点数	0
付着の指標の基準値 E 2	電極 E2 のために測定した'付着の無いセンサ"の基準値を表示します。	0〜1	0.0
付着の指標の動作モード	付着の指標の動作モードを選択します。	▪ オフ ▪ 遅い ▪ 標準 ▪ 速い	オフ

10.6　高度な設定

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

「高度な設定」 サブメニューへのナビゲーション



A0032223-JA

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定

▶ **高度な設定**		
	アクセスコード入力	→ 🗎 139
	▶ **センサの調整**	→ 🗎 139
	▶ **積算計 1～n**	→ 🗎 139
	▶ **表示**	→ 🗎 141

▶ WLAN 設定	→ 🗎 144
▶ 電極の洗浄サイクル	→ 🗎 145
▶ Heartbeat 設定	→ 🗎 146
▶ 設定のバックアップ	→ 🗎 147
▶ 管理	→ 🗎 148

10.6.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.2 センサの調整の実施

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → センサの調整

▶ センサの調整	
設置方向	→ 🗎 139

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.3 積算計の設定

「積算計 1～n」 サブメニュー で個別の積算計を設定できます。

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 積算計 1～n

▶ 積算計 1～n	
プロセス変数の割り当て	→ 📄 140
積算計の単位	→ 📄 140
積算計動作モード	→ 📄 140
フェールセーフモード	→ 📄 140

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.4 表示の追加設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 表示

▶ **表示**

表示形式	→ 📄 142
1 の値表示	→ 📄 142
バーグラフ 0%の値 1	→ 📄 142
バーグラフ 100%の値 1	→ 📄 142
小数点桁数 1	→ 📄 142
2 の値表示	→ 📄 142
小数点桁数 2	→ 📄 142
3 の値表示	→ 📄 142
バーグラフ 0%の値 3	→ 📄 142
バーグラフ 100%の値 3	→ 📄 142
小数点桁数 3	→ 📄 143
4 の値表示	→ 📄 143
小数点桁数 4	→ 📄 143
Display language	→ 📄 143
表示間隔	→ 📄 143
表示のダンピング	→ 📄 143
ヘッダー	→ 📄 143
ヘッダーテキスト	→ 📄 143
区切り記号	→ 📄 143
バックライト	→ 📄 143

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	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 ▪ 積算計 1 ▪ 積算計 2 ▪ 積算計 3 ▪ 電流出力 1 * ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 * ▪ 電流出力 4 * ▪ 電気部内温度 ▪ HBSI * ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	体積流量
バーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
バーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
小数点桁数 1	**1 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 142)を参照してください。	なし
小数点桁数 2	**2 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 142)を参照してください。	なし
バーグラフ 0%の値 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ▪ 0 l/h ▪ 0 gal/min (us)
バーグラフ 100%の値 3	**3 の値表示** パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
小数点桁数 3	**3 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、**1 の値表示** パラメータ (→ 🗎 142)を参照してください。	なし
小数点桁数 4	**4 の値表示** パラメータで測定値が設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech)	English（または、注文した言語を機器に工場設定）
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1～10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0～999.9 秒	0.0 秒
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカル ディスプレイのヘッダーの内容を選択。	▪ デバイスのタグ ▪ フリーテキスト	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	**ヘッダー** パラメータで**フリーテキスト** オプションが選択されていること。	ディスプレイのヘッダーのテキストを入力。	最大 12 文字（英字、数字、または特殊文字（例：@, %, /）など）	------------
区切り記号	現場表示器があること。	数値表示の桁区切り記号を選択。	▪ .（点） ▪ ,（コンマ）	.（点）
バックライト	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **F**「4 行表示、バックライト；タッチコントロール」 ▪「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション **G**「4 行表示、バックライト；タッチコントロール +WLAN」	ローカル ディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	▪ 無効 ▪ 有効	有効

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6.5 WLAN 設定

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → WLAN 設定

▶ WLAN 設定	
WLAN	→ 📄 144
WLAN モード	→ 📄 144
SSID 名	→ 📄 144
ネットワークセキュリティ	→ 📄 145
セキュリティ証明書	→ 📄 145
ユーザ名	→ 📄 145
WLAN パスワード	→ 📄 145
WLAN IP アドレス	→ 📄 145
WLAN のパスワード	→ 📄 145
SSID の設定	→ 📄 145
SSID 名	→ 📄 145
接続の状態	→ 📄 145
受信信号強度	→ 📄 145

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
ネットワークセキュリティ	–	WLAN ネットワークのセキュリティタイプを選択。	▪ 保護されない ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
セキュリティ証明書	–	セキュリティ設定の選択とこれらの設定のダウンロードメニュー　データ管理 > セキュリティ > WLAN　から。	▪ Trusted issuer certificate ▪ 機器認証 ▪ Device private key	–
ユーザ名	–	ユーザ名を入力。	–	–
WLAN パスワード	–	WLAN のパスワードを入力。	–	–
WLAN IP アドレス	–	機器の WLAN インタフェースの IP アドレスを入力。	4 オクテット：0 ～ 255 (特定のオクテットにおいて)	192.168.1.212
WLAN のパスワード	**Security type** パラメータで **WPA2-PSK** オプションが選択されていること。	ネットワークキー (8 から 32 文字)を入力。 ℹ 機器とともに支給されたネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。	数字、英字、特殊文字からなる 8～32 桁の文字列（スペースなし）	機器のシリアル番号 (例 : L100A802000)
SSID の設定	–	どの SSID 名を使用するか選択：デバイスタグまたはユーザ定義名。	▪ デバイスのタグ ▪ ユーザ定義	ユーザ定義
SSID 名	▪ **SSID の設定** パラメータで **ユーザ定義** オプションが選択されていること。 ▪ **WLAN モード** パラメータで **WLAN アクセスポイント** オプションが選択されていること。	ユーザ定義の SSID 名 （最大 32 文字)を入力。 ℹ ユーザー設定された SSID 名称は 1 回しか割り当てることができません。SSID 名称を 1 回以上割り当てた場合、機器は相互に干渉する可能性があります。	数字、英字、特殊文字から成る最大 32 桁の文字列	EH_機器名称_シリアル番号の最後の 7 桁（例：EH_Promag_500_A802000)
接続の状態	–	接続ステータスを表示します。	▪ Connected ▪ Not connected	Not connected
受信信号強度	–	受信した信号の強度を表示。	▪ ロー ▪ 測定物 ▪ ハイ	ハイ

*　表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.6.6　電極洗浄の実行

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

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 電極の洗浄サイクル

▸ **電極の洗浄サイクル**

電極の洗浄サイクル	→ 📄 146
電極洗浄期間	→ 📄 146
電極洗浄リカバリー時間	→ 📄 146
電極洗浄周期	→ 📄 146
電極洗浄の極性	→ 📄 146

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.7 Heartbeat 基本設定の実行

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

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

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

▸ **Heartbeat 設定**	
▸ **Heartbeat 基本設定**	→ 📄 147

「Heartbeat 基本設定」 サブメニュー

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

▶ Heartbeat 基本設定	
プラントオペレータ (2754)	→ 📄 147
場所 (2755)	→ 📄 147
計測管が非満管 (6465)	→ 📄 147

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.6.8 設定管理

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 設定のバックアップ

▶ 設定のバックアップ	
稼動時間	→ 📄 148
最後のバックアップ	→ 📄 148
設定管理	→ 📄 148
バックアップのステータス	→ 📄 148
比較の結果	→ 📄 148

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

「設定管理」 パラメータの機能範囲

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

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

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

10.6.9 機器管理のためのパラメータを使用

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

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ 管理	
▶ アクセスコード設定	→ 149
▶ アクセスコードのリセット	→ 149
機器リセット	→ 150

アクセスコードの設定のためのパラメータを使用

メンテナンスの役割用のアクセスコードを入力してこのウイザードを完了します。

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

▶ アクセスコード設定	
アクセスコード設定	→ 149
アクセスコードの確認	→ 149

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	→ 150
アクセスコードのリセット	→ 150

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

機器のリセットのためのパラメータを使用

ナビゲーション
「設定」 メニュー → 高度な設定 → 管理

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.7 シミュレーション

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → シミュレーション

▶ シミュレーション

シミュレーションする測定パラメータ割り当て	→ 📖 151
測定値	→ 📖 151
電流入力 1～n のシミュレーション	→ 📖 152
電流入力 1～n の値	→ 📖 152

ステータス入力 1～n のシミュレーション	→ 📄 152
入力信号レベル 1～n	→ 📄 152
電流出力 1～n のシミュレーション	→ 📄 151
電流出力の値	→ 📄 151
周波数出力 1～n のシミュレーション	→ 📄 152
周波数出力 1～n の値	→ 📄 152
パルス出力シミュレーション 1～n	→ 📄 152
パルスの値 1～n	→ 📄 152
シミュレーションスイッチ出力 1～n	→ 📄 152
スイッチの状態 1～n	→ 📄 152
リレー出力 1～n シミュレーション	→ 📄 152
スイッチの状態 1～n	→ 📄 152
機器アラームのシミュレーション	→ 📄 152
診断イベントの種類	→ 📄 152
診断イベントのシミュレーション	→ 📄 152

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
シミュレーションする測定パラメータ割り当て	–	シミュレーションするプロセス変数を選択してください。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 *	オフ
測定値	**シミュレーションする測定パラメータ割り当て** パラメータ (→ 📄 151)でプロセス変数が選択されていること。	選択したプロセス変数をシミュレーションする値を入力してください。	選択したプロセス変数に応じて異なります。	0
電流出力 1～n のシミュレーション	–	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流出力の値	**電流出力 1～n のシミュレーション** パラメータで、**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59～22.5 mA	3.59 mA

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
周波数出力 1～n のシミュレーション	**動作モード** パラメータで**周波数** オプションが選択されていること。	周波数出力のシミュレーションをオン、オフしてください。	▪ オフ ▪ オン	オフ
周波数出力 1～n の値	**周波数シミュレーション 1～n** パラメータ で**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションする周波数の値を入力してください。	0.0～12 500.0 Hz	0.0 Hz
パルス出力シミュレーション 1～n	**動作モード** パラメータで**パルス** オプションが選択されていること。	設定しパルス出力のシミュレーションをオフしてください。 **固定値** オプションの場合：**パルス幅** パラメータ (→ 🗎 126)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	▪ オフ ▪ 固定値 ▪ カウントダウンする値	オフ
パルスの値 1～n	**パルス出力シミュレーション 1～n** パラメータ で**カウントダウンする値** オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0～65 535	0
シミュレーションスイッチ出力 1～n	**動作モード** パラメータで**スイッチ出力** オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	–	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン
リレー出力 1～n シミュレーション	–	リレー出力のシミュレーションのオンとオフの切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
スイッチの状態 1～n	**シミュレーションスイッチ出力 1～n** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	リレー出力の状態をシミュレーションのために選択する。	▪ オープン ▪ クローズ	オープン
機器アラームのシミュレーション	–	デバイスアラームのシミュレーションをオン、オフします。	▪ オフ ▪ オン	オフ
診断イベントの種類	–	診断イベントカテゴリを選択。	▪ センサ ▪ エレクトロニクス ▪ 設定 ▪ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	–	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	▪ オフ ▪ 診断イベント選択リスト（選択したカテゴリに応じて）	オフ
電流入力 1～n のシミュレーション	–	電流入力シミュレーションのオン/オフ。	▪ オフ ▪ オン	オフ
電流入力 1～n の値	**電流入力 1～n のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力。	0～22.5 mA	0 mA
ステータス入力 1～n のシミュレーション	–	ステータス入力のシミュレーションをオン、オフ切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
入力信号レベル 1～n	**ステータス入力のシミュレーション** パラメータで**オン** オプションが選択されていること。	ステータス入力をシミュレーションする信号レベルを選択してください。	▪ ハイ ▪ ロー	ハイ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.8 不正アクセスからの設定の保護

以下の書き込み保護オプションにより、意図せずに機器の設定が変更されないよう保護することが可能です。
- アクセスコードによるパラメータのアクセス保護→ 🗎 153
- キーロックによる現場操作のアクセス保護→ 🗎 88
- 書き込み保護スイッチによる機器のアクセス保護→ 🗎 154

10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

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

現場表示器によるアクセスコードの設定

1. **アクセスコード設定** パラメータ (→ 🗎 149)に移動します。
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードを**アクセスコードの確認** パラメータ (→ 🗎 149)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→ 🗎 87。
- 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 → 🗎 87 は、**アクセスステータス** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス

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。

	現場表示器の設定用パラメータ	積算計の設定用パラメータ
	↓	↓
Language	表示形式	積算計 のコントロール
	表示のコントラスト	プリセット値
	表示間隔	すべての積算計をリセット

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 (→ 🗎 149)に移動します。
2. アクセスコードとして最大 16 桁の数値コードを設定します。

3. 再度アクセスコードを**アクセスコードの確認** パラメータ (→ 📄 149)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。

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

ℹ
- 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→ 📄 87。
- 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** 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

アクセスコードのリセット

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

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

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

1. 機器のシリアル番号を書き留めます。
2. **稼動時間** パラメータを読み取ります。
3. お近くの Endress+Hauser サービス部に連絡し、シリアル番号と稼働時間を伝えます。
   ↳ 作成されたリセットコードを取得します。
4. **アクセスコードのリセット** パラメータ (→ 📄 150)にリセットコードを入力します。
   ↳ アクセスコードは工場設定 **0000** にリセットされます。これは、再設定することが可能です→ 📄 153。

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

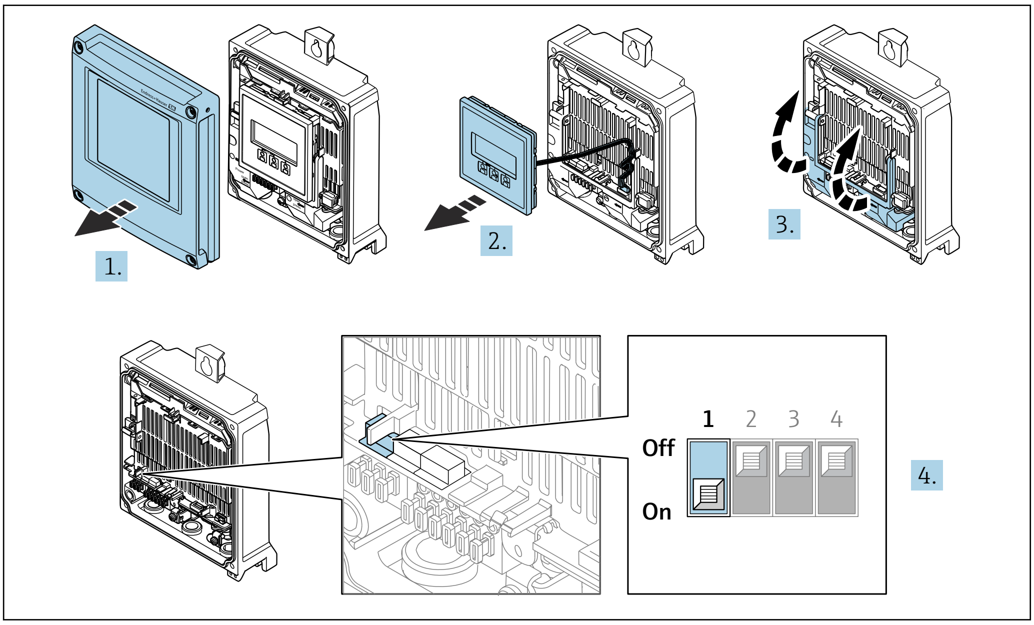
10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

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

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

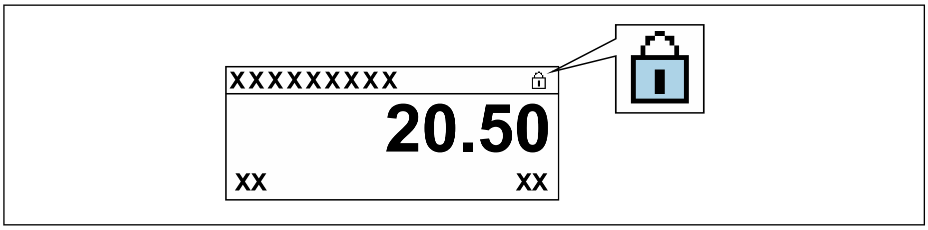
Proline 500 – デジタル

書き込み保護の有効化/無効化



A0029673

1. ハウジングカバーを開きます。
2. 表示モジュールを外します。
3. 端子部カバーを開きます。
4. **書き込み保護の有効化または無効化：**
   メイン電子モジュールの書き込み保護（WP）スイッチを **ON** 位置に設定するとハードウェア書き込み保護は有効に、**OFF** 位置（工場設定）に設定するとハードウェア書き込み保護は無効になります。
   ↳ **ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます → 🗎 157。ハードウェア書き込み保護が有効になっている場合、測定値表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されます。

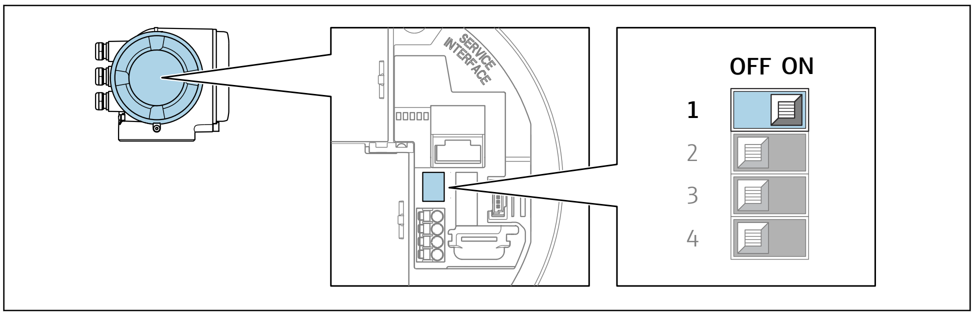


A0029425

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

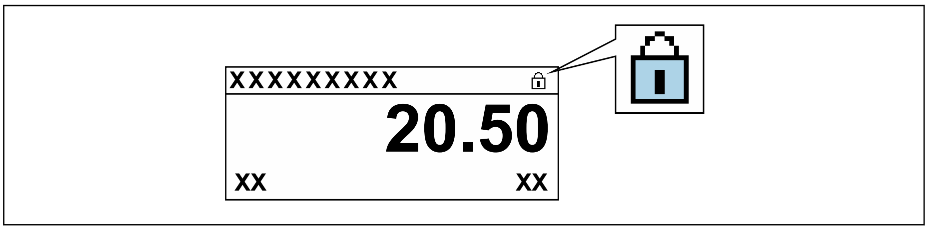
   固定ネジを締め付けます。

Proline 500

1. 

A0029630

メイン電子モジュールの書き込み保護（WP）スイッチを **ON** 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。
↳ **ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます → 📄 157。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に 🔒 シンボルが表示されます。



A0029425

2. メイン電子モジュールの書き込み保護（WP）スイッチを **OFF** 位置（工場設定）に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
↳ **ロック状態** パラメータに表示されるオプションはありません→ 📄 157。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた 🔒 シンボルは消えます。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読取り

機器の有効な書き込み保護：**ロック状態** パラメータ

操作 → ロック状態

「ロック状態」 パラメータの機能範囲

選択項目	説明
なし	**アクセスステータス** パラメータに表示されるアクセス権が適用されます → 🗎 87。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェアロック	PCB 基板のハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、(現場表示器や操作ツールを使用した) パラメータへの書き込みアクセスがロックされます→ 🗎 154。
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 → 🗎 112
- 機器が対応する操作言語の情報 → 🗎 233

11.3 表示部の設定

詳細情報：
- 現場表示器の基本設定
- 現場表示器の高度な設定 → 🗎 141

11.4 測定値の読取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値

▶ 測定値	
▶ プロセスパラメータ	→ 🗎 158
▶ 積算計	→ 🗎 159
▶ 入力値	→ 🗎 160
▶ 出力値	→ 🗎 161

11.4.1 「プロセスパラメータ」 サブメニュー

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ プロセスパラメータ	
体積流量	→ 📄 158
質量流量	→ 📄 158
基準体積流量	→ 📄 158
流速	→ 📄 158
導電率	→ 📄 158
補正後の導電率	→ 📄 159
温度	→ 📄 159
密度	→ 📄 159

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
体積流量	–	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 **体積流量単位** パラメータ (→ 📄 117) で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	–	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 **質量流量単位** パラメータ (→ 📄 117) の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
基準体積流量	–	現在計算されている基準体積流量を表示します。 依存関係 **基準体積流量単位** パラメータ (→ 📄 118)で選択した単位が使用されます。	符号付き浮動小数点数
流速	–	現在計算されている流速を表示します。	符号付き浮動小数点数
導電率	–	現在測定されている導電率を表示します。 依存関係 **導電率の単位** パラメータ (→ 📄 117) の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
補正後の導電率	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CI**「流体温度測定」 または ▪ 外部機器から流量計に温度が読み込まれる。	現在補正されている導電率を表示します。 依存関係 **導電率の単位** パラメータ (→ 🗎 117) で選択した単位が使用されます。	正の浮動小数点数
温度	以下の条件の 1 つを満たしていること： ▪「センサオプション」のオーダーコード、オプション **CI**「流体温度測定」 または ▪ 外部機器から流量計に温度が読み込まれる。	現在計算されている温度を表示します。 依存関係 **温度の単位** パラメータ (→ 🗎 117)で選択した単位が使用されます。	正の浮動小数点数
密度	–	現在の固定密度または外部機器から読み込まれた密度を表示します。 依存関係 単位は**密度単位** パラメータの設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 積算計

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

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 測定値 → 積算計

▸ 積算計	
プロセス変数の割り当て 1～n	→ 🗎 159
積算計 1～n の値	→ 🗎 159
計算計 1～n ステータス	→ 🗎 159
積算計 1～n ステータス (Hex)	→ 🗎 159

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

11.4.3 「入力値」 サブメニュー

入力値 サブメニュー を使用すると、個別の入力値を体系的に表示できます。

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 入力値

▶ 入力値	
▶ 電流入力 1～n	→ 📄 160
▶ ステータス入力 1～n	→ 📄 160

電流入力の入力値

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

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

▶ 電流入力 1～n	
測定値 1～n	→ 📄 160
測定した電流 1～n	→ 📄 160

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

ステータス入力の入力値

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

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

▶ ステータス入力 1～n	
ステータス入力の値	→ 📄 161

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

11.4.4　出力値

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 測定値 → 出力値

▶ **出力値**	
▶ **電流出力 1～n**	→ 📄 161
▶ **パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n**	→ 📄 161
▶ **リレー出力 1～n**	→ 📄 162

電流出力の出力値

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

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

▶ **電流出力 1～n**	
出力電流	→ 📄 161
測定した電流	→ 📄 161

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

パルス/周波数/スイッチ出力の出力値

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

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

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
出力周波数	→ 📄 162
パルス出力 1～n	→ 📄 162
スイッチの状態	→ 📄 162

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

リレー出力の出力値

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

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

▶ リレー出力 1～n	
スイッチの状態	→ 📄 162
スイッチ周期	→ 📄 162
最大スイッチサイクル数	→ 📄 162

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。
- **設定** メニュー (→ 🗎 113) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 🗎 138)を使用した高度な設定

11.6 積算計リセットの実行

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

ナビゲーション
「操作」 メニュー → 積算計の処理

▶ 積算計の処理	
積算計 1～n の操作 (11101–1～n)	→ 🗎 163
プリセット値 1～n (11108–1～n)	→ 🗎 163
すべての積算計をリセット (2806)	→ 🗎 163

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

11.6.1 「積算計 のコントロール」 パラメータの機能範囲

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

1) 注文オプションまたは機器設定に応じて表示

11.6.2 「すべての積算計をリセット」 パラメータの機能範囲

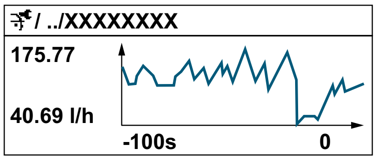
オプション	説明
キャンセル	何も実行せずにこのパラメータを終了します。
リセット + 積算開始	すべての積算計を 0 にリセットし、積算処理を再開します。それ以前に積算した流量値は消去されます。

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 → 📄 98
- 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。



A0034352

- x 軸：選択されたチャンネル数に応じて 250～1000 個のプロセス変数の測定値を示します。
- y 軸：測定値スパンの概算を示し、実行中の測定の結果に応じて常時調整されます。

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → データのログ

▶ **データのログ**

チャンネル 1 の割り当て	→ 📄 165
チャンネル 2 の割り当て	→ 📄 165
チャンネル 3 の割り当て	→ 📄 165
チャンネル 4 の割り当て	→ 📄 165
ロギングの時間間隔	→ 📄 166
すべてのログをリセット	→ 📄 166

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
チャンネル 1 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	▪ オフ ▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 * ▪ 電気部内温度 ▪ 電流出力 1 * ▪ 電流出力 2 * ▪ 電流出力 3 * ▪ 電流出力 4 * ▪ ノイズ * ▪ コイル電流のライズ時間 * ▪ PE に対する基準電極電位 * ▪ HBSI * ▪ 付着の指標 * ▪ テストポイント 1 ▪ テストポイント 2 ▪ テストポイント 3	オフ
チャンネル 2 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、**チャンネル 1 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 165)を参照してください。	オフ
チャンネル 3 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、**チャンネル 1 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 165)を参照してください。	オフ
チャンネル 4 の割り当て	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。 ℹ 現在有効なソフトウェアオプションが、**有効なソフトウェアオプションの概要** パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルへのプロセス変数の割り当て。	選択リストについては、**チャンネル 1 の割り当て** パラメータ (→ 🗎 165)を参照してください。	オフ

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
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。	0.1～3600.0 秒	1.0 秒
すべてのログをリセット	**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージが使用できます。	すべてのログデータを削除します。	■ キャンセル ■ データ削除	キャンセル
データロギング	–	データロギングのタイプを選択します。	■ 上書きする ■ 上書きしない	上書きする
ロギングの遅延	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングの遅延時間を入力します。	0～999 h	0 h
データロギングのコントロール	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングを開始または停止します。	■ なし ■ 削除 + スタート ■ 停止	なし
データロギングステータス	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	測定値ロギングステータスを表示します。	■ 完了 ■ 遅延が有効 ■ アクティブ ■ 停止	完了
全ロギング期間	**データロギング** パラメータで、**上書きしない** オプションが選択されていること。	全ロギング期間を表示します。	正の浮動小数点数	0 秒

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

12 診断およびトラブルシューティング

12.1 一般トラブルシューティング

現場表示器用

エラー	可能性のある原因	対処法
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧が銘板に明記された電圧と異なる	正しい電源電圧を印加する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧の極性が正しくない	極性を正す。
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 I/O 電子モジュールに正しく差し込まれていない 端子がメイン電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	I/O 電子モジュールの故障 メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🗎 205。
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	表示モジュールのケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
現場表示器が暗いが、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 → 🗎 205。
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。→ 🗎 179
現場表示器のテキストが外国語で表示され、理解できない	操作言語が正しく設定されていない	1. ⊟ + ⊞ を 2 秒 押す（「ホーム画面」）。 2. Ⓔ を押す。 3. **Display language** パラメータ (→ 🗎 143) 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 → 🗎 205。

出力信号用

エラー	可能性のある原因	対処法
信号出力が有効な範囲を超えている	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 🗎 205。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない（有効な範囲内にはある）	パラメータ設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器の測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

問題	考えられる原因	対処法
パラメータに対して書き込みアクセスを実行できない。	ハードウェア書き込み保護が有効になっている	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを **OFF** 位置に設定する→ 🗎 154。
パラメータに対して書き込みアクセスを実行できない。	現在のユーザーの役割ではアクセス許可が制限されている。	1. ユーザーの役割を確認する→ 🗎 87。 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する→ 🗎 87。
Web サーバーとの接続が確立されない。	Web サーバーが無効。	「FieldCare」または「DeviceCare」操作ツールを使用して機器の Web サーバーが有効か確認し、必要に応じて有効にする→ 🗎 94。
	コンピュータの Ethernet インタフェー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→ 🗎 90→ 🗎 90。 2. IT 管理者とともにネットワーク設定を確認する。
Web サーバーとの接続が確立されない。	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→ 🗎 90。
	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。 ▪ ネットワーク性能を向上させるために、外部の WLAN アンテナを使用する。
	WLAN とイーサネットのパラレル通信。	▪ ネットワーク設定を確認する。 ▪ 一時的に WLAN のみをインタフェースとして有効にします。
ウェブブラウザがフリーズして操作できない。	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。
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→ 🗎 89。 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。

問題	考えられる原因	対処法
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://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html を入力する。
CDI-RJ45 サービスインタフェース（ポート 8000）を介した FieldCare または DeviceCare による操作ができない。	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 サービスインタフェース（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ができない。	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。

システム統合用

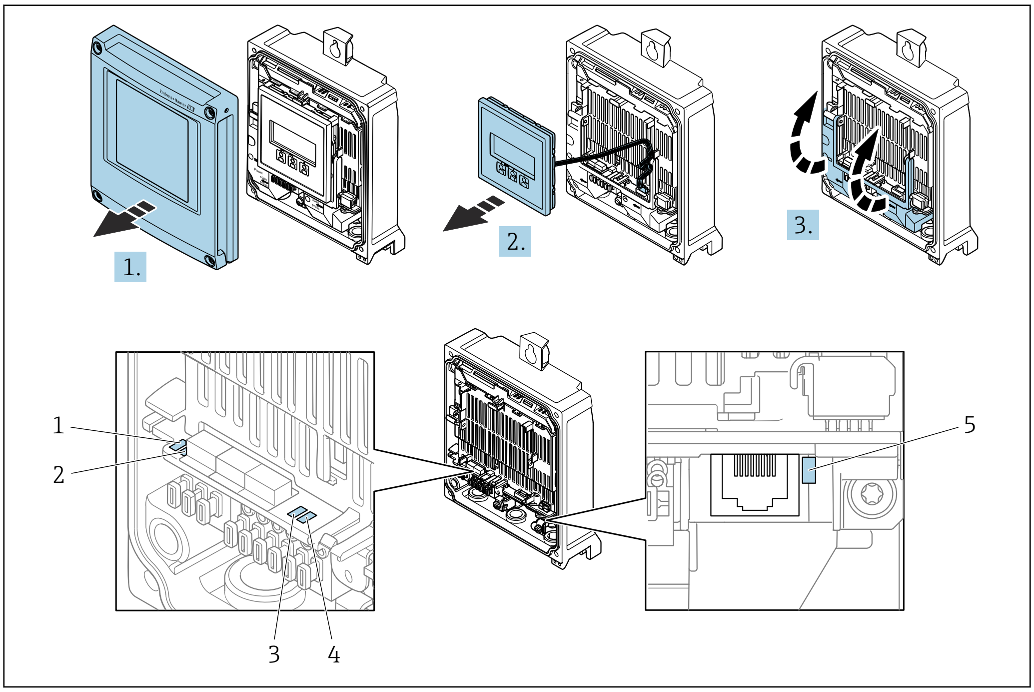
エラー	可能性のある原因	対処法
PROFINET 機器名が正しく表示されず、コードを含んでいる	1 つ以上の下線を含む機器名がオートメーションシステムを介して設定されている。	オートメーションシステムを介して正しい機器名（下線なし）を設定する。

12.2 発光ダイオードによる診断情報

12.2.1 変換器

Proline 500 – デジタル

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0029689

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

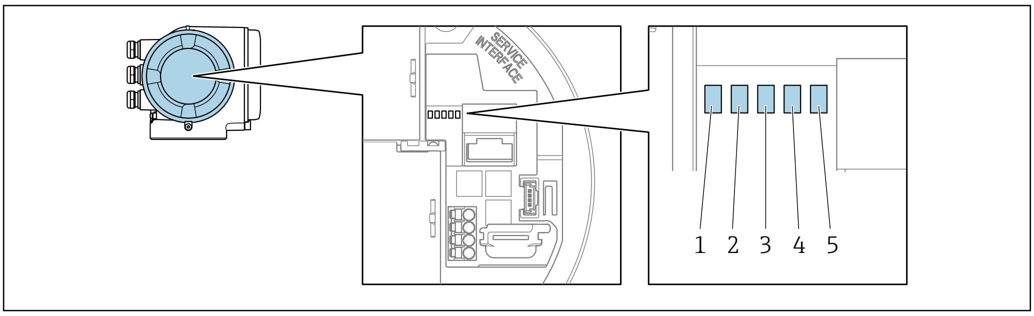
1. ハウジングカバーを開きます。
2. 表示モジュールを外します。
3. 端子カバーを開きます。

LED		色	意味
1	電源	消灯	電源オフまたは供給電圧不足
		緑色	電源 OK
2	機器ステータス/モジュールステータス (通常の操作)	消灯	ファームウェアエラー
		緑色	機器ステータス OK
		緑色点滅	機器が設定されていない
		赤色点滅	診断動作「警告」の診断イベントが発生
		赤色	診断動作「アラーム」の診断イベントが発生
		赤色/緑色点滅	機器の再起動/自己テスト
3	点滅/ ネットワークステータス	緑色	サイクリックデータ交換がアクティブ
		緑色点滅	オートメーションシステムの要求に従う： 点滅周波数：1 Hz（点滅機能：500 ms オン、500 ms オフ） サイクリックデータ交換が非アクティブ、 IP アドレスがない： 点滅周波数：4 Hz
		赤色	IP アドレスはあるが、オートメーションシステムと接続されていない
		赤色点滅	サイクリックデータ交換はアクティブだが、接続が切れている： 点滅周波数：3 Hz
4	ポート 1 アクティブ：PROFINET（Ethernet-APL 対応）	消灯	接続なし、または接続が確立されていない
		緑色	接続あり、通信非アクティブ

LED		色	意味
		緑色点滅	接続あり、通信アクティブ
5	ポート 2 アクティブ：サービスインタフェース（CDI）	消灯	接続なし、または接続が確立されていない
		オレンジ	接続あり、アクティビティなし
		オレンジ色点滅	アクティビティあり

Proline 500

変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0029629

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

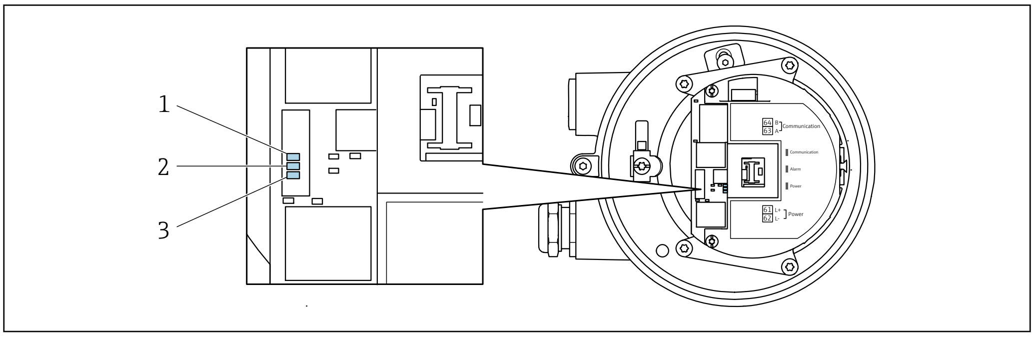
LED		色	意味
1	電源電圧	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
		緑色	電源 OK
2	機器ステータス/モジュールステータス（通常の操作）	オフ	ファームウェアエラー
		緑色	機器ステータス OK
		緑色点滅	機器が設定されていない
		赤色点滅	診断動作「警告」の診断イベントが発生
		赤色	診断動作「アラーム」の診断イベントが発生
		赤色/緑色点滅	機器の再起動/自己テスト
3	点滅/ネットワークステータス	緑色	サイクリックデータ交換がアクティブ
		緑色点滅	オートメーションシステムの要求に従う： 点滅周波数：1 Hz（点滅機能：500 ms オン、500 ms オフ） 「ステーション名」が設定されていない場合： ▪ 点滅周波数：4 Hz ▪ 表示：使用可能な「ステーション名」なし
		赤色	IP アドレスはあるが、オートメーションシステムと接続されていない
		赤色点滅	サイクリックデータ交換はアクティブだが、接続が切れている： 点滅周波数：3 Hz
4	ポート 1 アクティブ：PROFINET（Ethernet-APL）	オフ	接続なし、または接続が確立されていない
		白色	接続あり、通信非アクティブ
		白色点滅	接続あり、通信アクティブ
5	ポート 2 アクティブ：サービスインターフェイス（CDI-RJ45）	オフ	接続なし、または接続が確立されていない

LED	色	意味
	オレンジ	接続あり、アクティビティなし
	オレンジ色点滅	アクティビティあり

12.2.2 センサ接続ハウジング

Proline 500 – デジタル

センサ接続ハウジング内の ISEM 電子モジュール（インテリジェントセンサ電子モジュール）の各種 LED により、機器ステータスに関する情報が提供されます。



A0029699

1 通信
2 機器ステータス
3 電源電圧

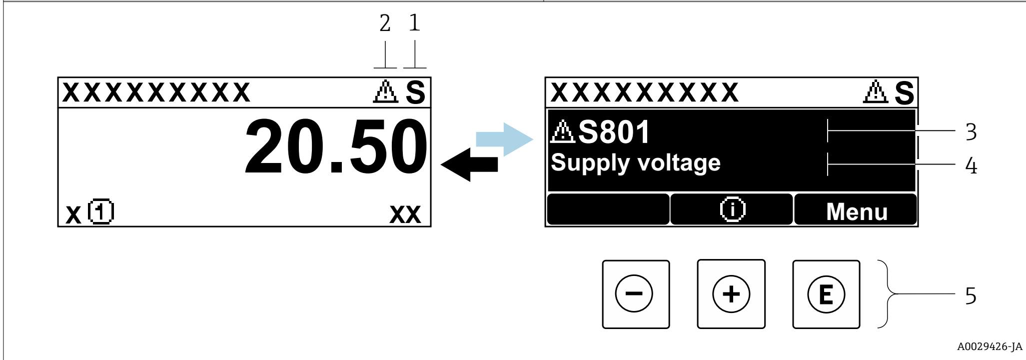
LED		色	意味
1	通信	白色	通信アクティブ
2	機器ステータス (通常の操作)	赤色	エラー
		赤色点滅	警告
2	機器ステータス (スタートアップ中)	赤色の低速点滅	> 30 秒の場合：ブートローダーの問題
		赤色の高速点滅	> 30 秒の場合 : ファームウェア読込み中に互換性の問題
3	電源電圧	緑色	電源 OK
		オフ	電源オフまたは供給電圧不足

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 → 197
- サブメニューを使用 → 198

ステータス信号

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

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

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

診断時の動作

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

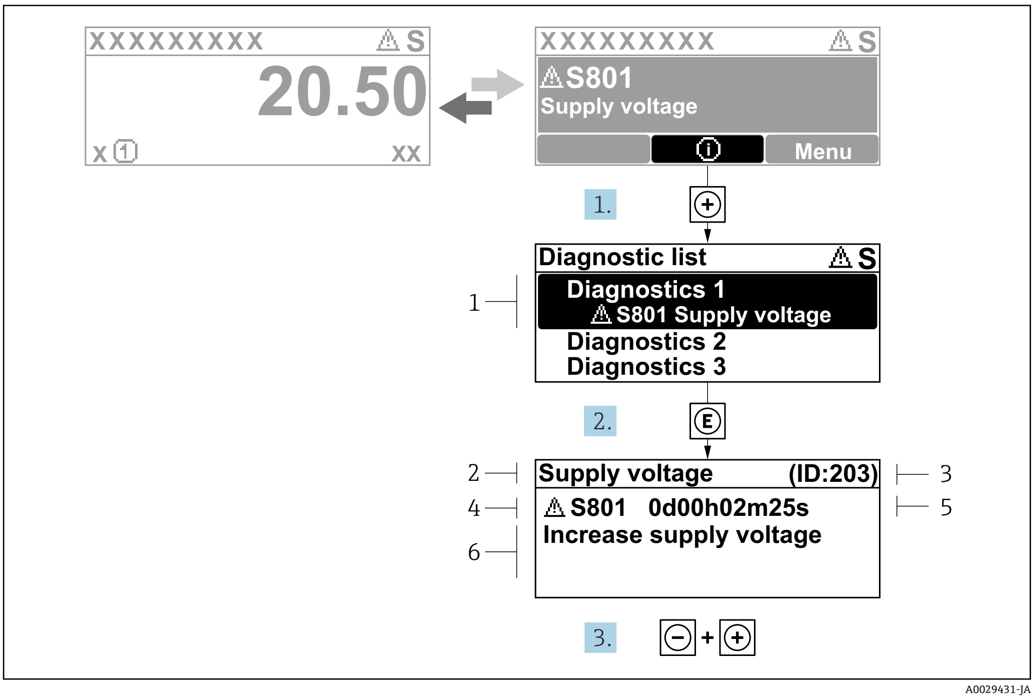
診断情報

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

操作部

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



36 対処法のメッセージ

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

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

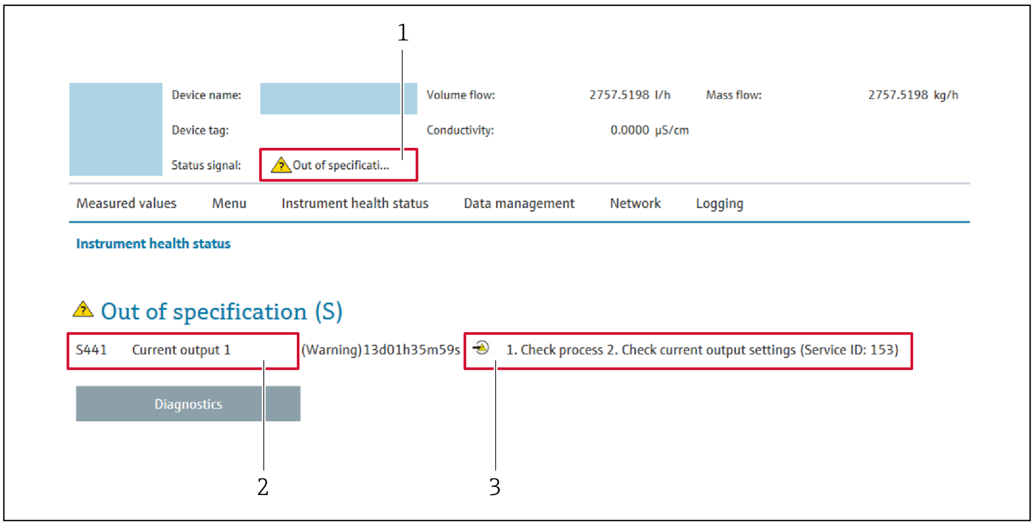
診断 メニュー 内の診断イベントの入力項目に移動します（例：**診断リスト** サブメニュー または **前回の診断結果** パラメータ）。

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

12.4 ウェブブラウザの診断情報

12.4.1 診断オプション

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



A0031056

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

また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 📄 197
- サブメニューを使用 → 📄 198

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 機器エラーが発生しました。測定値は無効。
	機能チェック 機器がサービスモード（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：許容プロセス温度超過）
	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

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

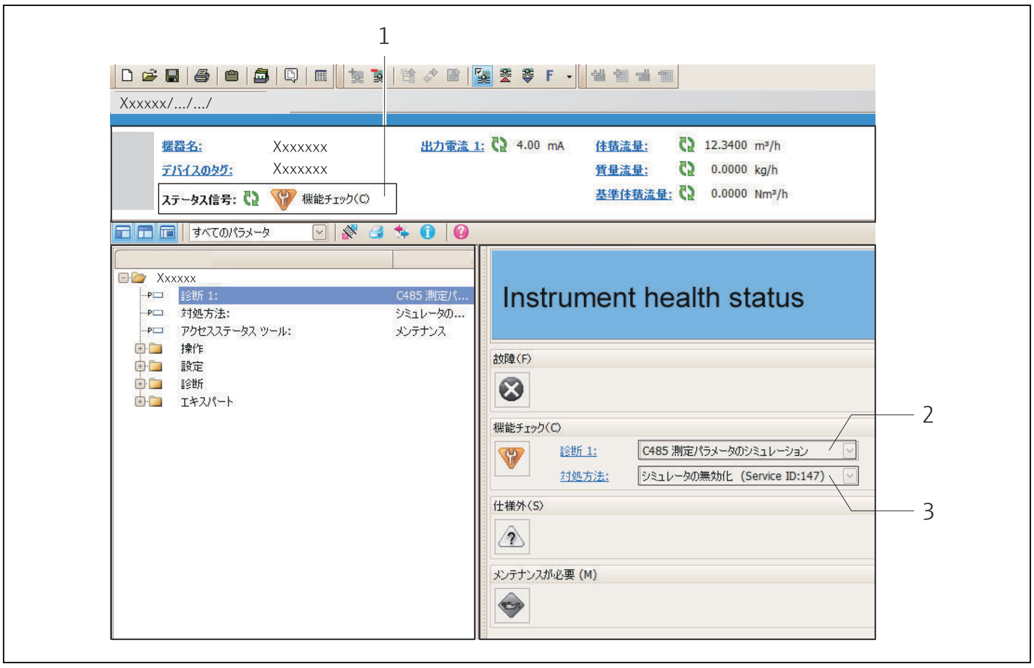
12.4.2　対策情報の呼び出し

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

12.5　FieldCare または DeviceCare の診断情報

12.5.1　診断オプション

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



A0021799-JA

1 ステータスエリアとステータス信号 → 🗎 173
2 診断情報 → 🗎 174
3 対処法とサービス ID

また、発生した診断イベントは **診断** メニュー に表示されます。
- パラメータを使用 → 🗎 197
- サブメニューを使用 → 🗎 198

診断情報

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

12.5.2 対策情報の呼び出し

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

診断 メニュー に移動します。

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

12.6 診断情報の適応

12.6.1 診断時の動作の適応

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

エキスパート → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作

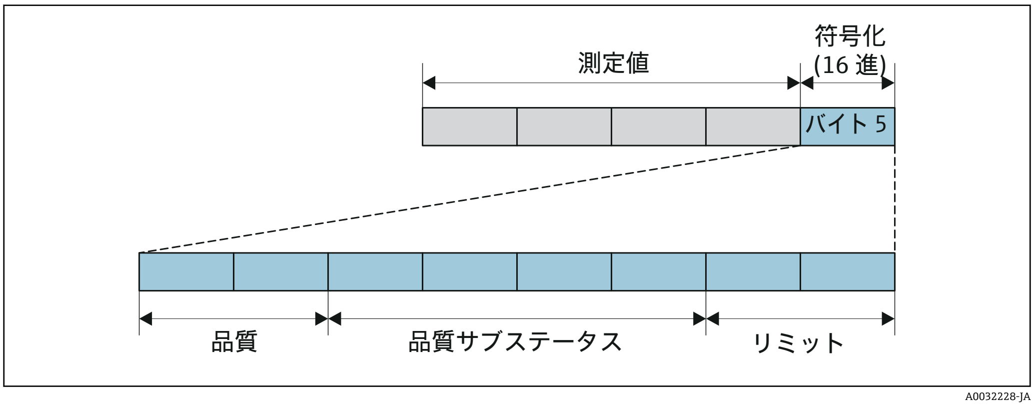
使用可能な診断動作

以下の診断動作を割り当てることが可能です。

診断時の動作	説明
アラーム	機器が測定を停止します。積算計が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。
警告	機器は測定を継続します。PROFINET を介した測定値出力および積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。
ログブック入力のみ	機器は測定を継続します。診断メッセージは**イベントログブック** サブメニュー（**イベントリスト** サブメニュー）にのみ表示され、操作画面と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力は行なわれません。

測定値ステータスの表示

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



37　ステータスバイトの構造

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

サポートするステータス情報

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

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

12.7 診断情報の概要

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

診断情報の一部の項目では、診断動作を変更することが可能です。診断情報の適合 → 177

12.7.1 センサの診断

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.7.2 電子部の診断

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

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

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
252	モジュールの互換性なし		1. 電子モジュールを確認 2. 正しいモジュールがあるかを確認（例. 防爆、非防爆） 3. 電子モジュールを交換	▪ 導電率 ▪ 補正後の導電率 ▪ 測定値 ▪ 密度 ▪ 電気部内温度 ▪ 流速 ▪ 質量流量 ▪ **基準体積流量** オプション ▪ 温度 ▪ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

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

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

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

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

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

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

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

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th>修理</th><th>影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="7">283</td><td colspan="2">メモリ内容が不整合</td><td rowspan="7">機器を再起動</td><td rowspan="7">■ 導電率
■ 補正後の導電率
■ 測定値
■ 密度
■ 電気部内温度
■ 流速
■ 質量流量
■ 基準体積流量 オプション
■ 温度
■ 体積流量</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>F</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Alarm</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th>修理</th><th>影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="7">302</td><td colspan="2">機器の検証がアクティブ</td><td rowspan="7">機器の検証がアクティブです、お待ちください。</td><td rowspan="7">■ 導電率
■ 補正後の導電率
■ 測定値
■ 密度
■ 電気部内温度
■ 流速
■ 質量流量
■ 基準体積流量 オプション
■ 温度
■ 体積流量</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス [工場出荷時] 1)</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Function check</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0xBC～0xBF</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

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

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th>修理</th><th>影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="7">303</td><td colspan="2">I/O 1～n 構成変更</td><td rowspan="7">1. I/O モジュールの構成を適用する。(パラメータ 'I/O 構成の適用)
2. その後、DD を再読み込みして配線を確認する。</td><td rowspan="7">–</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>M</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th>修理</th><th>影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th><th></th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="7">311</td><td colspan="2">センサ電子部（ISEM)故障</td><td rowspan="7">メンテナンスが必要!
機器をリセットしない</td><td rowspan="7">■ 導電率
■ 補正後の導電率
■ 測定値
■ 密度
■ 電気部内温度
■ 流速
■ 質量流量
■ 基準体積流量 オプション
■ 温度
■ 体積流量</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>M</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

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

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

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

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
361	I/O モジュール 1～n 誤り		1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IO モジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	■ 導電率 ■ 補正後の導電率 ■ 測定値 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 流速 ■ 質量流量 ■ **基準体積流量** オプション ■ 温度 ■ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
372	センサ電子部（ISEM)故障		1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール(ISEM)を交換する。	■ 導電率 ■ 補正後の導電率 ■ 測定値 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 流速 ■ 質量流量 ■ **基準体積流量** オプション ■ 温度 ■ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
373	センサ電子部（ISEM)故障		データを転送するか機器をリセットする	■ 導電率 ■ 補正後の導電率 ■ 測定値 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 流速 ■ 質量流量 ■ **基準体積流量** オプション ■ 温度 ■ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
375	I/O- 1～n 通信異常		1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	■ 導電率 ■ 補正後の導電率 ■ 測定値 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 流速 ■ 質量流量 ■ **基準体積流量** オプション ■ 温度 ■ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

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

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

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

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

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

番号	診断情報 / ショートテキスト		修理	影響される測定変数
382	データストレージ		1. T-DAT を挿入する。 2. T-DAT を交換する。	■ 導電率 ■ 補正後の導電率 ■ 測定値 ■ 密度 ■ 電気部内温度 ■ 流速 ■ 質量流量 ■ **基準体積流量** オプション ■ 温度 ■ 体積流量
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

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

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">387</td><td colspan="2">HistROM データの問題</td><td rowspan="7">弊社サービスにご連絡ください</td><td rowspan="7">■ 導電率
■ 補正後の導電率
■ 測定値
■ 密度
■ 電気部内温度
■ 流速
■ 質量流量
■ 基準体積流量 オプション
■ 温度
■ 体積流量</td></tr>
<tr><td colspan="2">測定変数のステータス</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>F</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Alarm</td></tr>
</table>

12.7.3 設定の診断

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">410</td><td colspan="2">データ転送エラー</td><td rowspan="7">1. データ転送を再試行して下さい。
2. 接続をチェックして下さい。</td><td rowspan="7">■ 導電率
■ 補正後の導電率
■ 測定値
■ 密度
■ 電気部内温度
■ 流速
■ 質量流量
■ 基準体積流量 オプション
■ 温度
■ 体積流量</td></tr>
<tr><td colspan="2">測定変数のステータス</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>F</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Alarm</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">412</td><td colspan="2">ダウンロード処理中</td><td rowspan="7">ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。</td><td rowspan="7">■ 導電率
■ 補正後の導電率
■ 測定値
■ 密度
■ 電気部内温度
■ 流速
■ 質量流量
■ 基準体積流量 オプション
■ 温度
■ 体積流量</td></tr>
<tr><td colspan="2">測定変数のステータス</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">431</td><td colspan="2">トリム 1～n が必要</td><td rowspan="7">調整の実行</td><td rowspan="7">–</td></tr>
<tr><td colspan="2">測定変数のステータス</td></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">493</td><td colspan="2">パルス出力 のシミュレーションが有効</td><td rowspan="7">シミュレーションパルス出力を無効にする</td><td rowspan="7">–</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">494</td><td colspan="2">Switch output 1～n simulation active</td><td rowspan="7">シミュレーションスイッチ出力を無効にする。</td><td rowspan="7">–</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">495</td><td colspan="2">診断イベントのシミュレーションを実行中</td><td rowspan="7">シミュレータの無効化</td><td rowspan="7">–</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">診断情報</th><th rowspan="2">修理</th><th rowspan="2">影響される測定変数</th></tr>
<tr><th>番号</th><th colspan="2">ショートテキスト</th></tr>
<tr><td rowspan="7">496</td><td colspan="2">Status input 1～n simulation active</td><td rowspan="7">ステータス入力のシミュレーションを止める。</td><td rowspan="7">–</td></tr>
<tr><th colspan="2">測定変数のステータス</th></tr>
<tr><td>Quality</td><td>Good</td></tr>
<tr><td>Quality substatus</td><td>Ok</td></tr>
<tr><td>Coding (hex)</td><td>0x80～0x83</td></tr>
<tr><td>ステータス信号</td><td>C</td></tr>
<tr><td>診断動作</td><td>Warning</td></tr>
</table>

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

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

診断情報			修理	影響される測定変数
番号	ショートテキスト			
520	I/O 1～n ハードウェア構成無効		1. I/O ハードの構成を確認 2. 問題のある I/O モジュールを交換 3. 正しいスロットにダブルパルスモジュールを挿入	–
	測定変数のステータス			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80～0x83		
	ステータス信号	F		
	診断動作	Alarm		

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

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

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

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

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

12.7.4　プロセスの診断

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.8 未処理の診断イベント

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

診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を使用→ 🗎 175
- ウェブブラウザを使用→ 🗎 176
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 🗎 177
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 🗎 177

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→ 🗎 198 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	→ 198
前回の診断結果	→ 198
再起動からの稼動時間	→ 198
稼動時間	→ 198

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

12.9　診断リスト

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

ナビゲーションパス
診断 → 診断リスト

A0014006-JA

38　現場表示器の表示例

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→ 175
- ウェブブラウザを使用→ 176
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 177
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 177

12.10 イベントログブック

12.10.1 イベントログの読み出し

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

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

39 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 → 179
- 情報イベント → 200

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→ 175
- ウェブブラウザを使用→ 176
- 「FieldCare」操作ツールを使用→ 177
- 「DeviceCare」操作ツールを使用→ 177

表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 199

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
I1092	HistoROM のバックアップ削除
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラー トレンド
I1157	メモリエラー イベントリスト
I1256	表示:　アクセスステータス変更
I1278	I/O モジュールの再スタート
I1335	ファームウェアの変更
I1351	空検知調整の失敗
I1353	空検知調整の完了
I1361	Web サーバ:ログイン失敗
I1397	フィールドバス:　アクセスステータス変更
I1398	CDI:　アクセスステータス変更
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	機器の検証パス
I1445	機器の検証のフェール
I1457	フェール：測定エラー検証
I1459	フェール：I/O モジュールの検証
I1461	フェール：センサの検証
I1462	フェール：センサの電子機器モジュールの検証
I1512	ダウンロードを開始しました
I1513	ダウンロード終了
I1514	アップロード開始
I1515	アップロード完了
I1618	I/O モジュール 2 交換
I1619	I/O モジュール 3 交換
I1621	I/O モジュール 4 交換
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功

情報番号	情報名
I1629	CDI: ログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
I1639	最大のスイッチサイクル数へ到達
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書込み保護は無効
I1712	新しいフラッシュファイルを受領
I1725	センサ電子部モジュール（ISEM)交換
I1726	設定のバックアップ失敗

12.11 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 🗎 150) を使用して、機器の全設定または部分的な設定を定義済みの状態にリセットできます。

12.11.1「機器リセット」 パラメータの機能範囲

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

12.12 機器情報

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

ナビゲーション
「診断」 メニュー → 機器情報

▶ **機器情報**

デバイスのタグ	→ 🗎 202
シリアル番号	→ 🗎 202
ファームウェアのバージョン	→ 🗎 202
機器名	→ 🗎 202

製造者	→ 📄 202
オーダーコード	→ 📄 202
拡張オーダーコード 1	→ 📄 202
拡張オーダーコード 2	→ 📄 202
拡張オーダーコード 3	→ 📄 202
ENP バージョン	→ 📄 202

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

12.13 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2023	01.00.zz	オプション **61**	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA02102D/06/EN/01.21

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

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

メーカー情報は、以下から入手できます。
- 当社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download
- 次の詳細を指定します。
  - 製品ルートコード：例、5P5B
    製品ルートコードはオーダーコードの最初の部分：機器の銘板を参照
  - テキスト検索：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不要です。

13.1.1 外部洗浄

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

13.1.2 内部洗浄

本機器には、内部洗浄は予定されていません。

13.2 測定機器およびテスト機器

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

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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト：→ 207→ 209

13.3 エンドレスハウザー社サービス

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

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

14 修理

14.1 一般情報

14.1.1 修理および変更コンセプト

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

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

14.2 スペアパーツ

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

機器シリアル番号：
- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニュー 内の**シリアル番号** パラメータ (→ 🖹 202)を使用して読み出せます。

14.3 Endress+Hauser サービス

Endress+Hauser は、さまざまなサービスを提供しています。

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

14.4 返却

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

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

14.5 廃棄

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

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

⚠ 警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

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

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

14.5.2 機器の廃棄

⚠ 警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

▶ 適用される各地域/ 各国の規定を遵守してください。

▶ 機器コンポーネントを適切に分別および再利用してください。

15 アクセサリ

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

15.1 機器関連のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
変換器 ▪ Proline 500 – デジタル ▪ Proline 500	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードを使用して以下の仕様を指定します。 ▪ 認定 ▪ 出力 ▪ 入力 ▪ 表示/操作 ▪ ハウジング ▪ ソフトウェア ▪ Proline 500 – デジタル変換器： オーダー番号：5X5BXX-*********A ▪ Proline 500 変換器： オーダー番号：5X5BXX-*********B 交換用の Proline 500 変換器： 注文時に現在の変換器のシリアル番号を明示することが重要です。シリアル番号に基づき、交換する機器の機器固有のデータ（例：校正ファクタ）を新しい変換器で使用することが可能です。 ▪ Proline 500 – デジタル変換器：設置要領書 EA01151D ▪ Proline 500 変換器：設置要領書 EA01152D
外部の WLAN アンテナ	外部の WLAN アンテナ、接続ケーブル 1.5 m (59.1 in) と 2 つのアングルブラケット付き。「同梱アクセサリ」のオーダーコード、オプション P8「広域ワイヤレスアンテナ」 ▪ 外部の WLAN アンテナは、サニタリアプリケーションでの使用には適していません。 ▪ WLAN インターフェイスに関する追加情報→ 🗎 97。 オーダー番号：71351317 設置要領書 EA01238D
パイプ取付セット	変換器用パイプ取付セット Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71346427 設置要領書 EA01195D Proline 500 変換器 オーダー番号：71346428
日除けカバー 変換器 ▪ Proline 500 – デジタル ▪ Proline 500	天候（例：雨水、直射日光による過熱）の影響から機器を保護するために使用します。 ▪ Proline 500 – デジタル変換器 オーダー番号：71343504 ▪ Proline 500 変換器 オーダー番号：71343505 設置要領書 EA01191D

ディスプレイガード Proline 500 – デジタル	たとえば、砂漠地域での砂などの衝撃または傷から表示部を保護するために使用します。 オーダー番号：71228792 設置要領書 EA01093D
接地ケーブル	電位平衡用の接地ケーブル 2 本を含むセット
接続ケーブル Proline 500 – デジタル センサ – 変換器	接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして注文できます（オーダー番号 DK5012）。 以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。 ▪ オプション B：20 m (65 ft) ▪ オプション E：最大 50 m までユーザー設定可能 ▪ オプション F：最大 165 ft までユーザー設定可能 Proline 500 – デジタル接続ケーブルの許容最大ケーブル長：300 m (1 000 ft)
接続ケーブル Proline 500 センサ – 変換器	接続ケーブルは機器と一緒に（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）、またはアクセサリとして注文できます（オーダー番号 DK5012）。 以下のケーブル長が用意されています（「ケーブル、センサ接続」のオーダーコード）。 ▪ オプション 1：5 m (16 ft) ▪ オプション 2：10 m (32 ft) ▪ オプション 3：20 m (65 ft) ▪ オプション 4：ユーザー設定可能なケーブル長（m） ▪ オプション 5：ユーザー設定可能なケーブル長（ft） Proline 500 接続ケーブルの許容ケーブル長：測定物の導電率に応じて、最大 200 m (660 ft)

15.1.2 センサ用

アクセサリ	説明
アースリング	確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。 詳細については、設置要領書 EA00070D を参照してください。

15.2 通信関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Fieldgate FXA42	接続した 4～20 mA アナログ機器およびデジタル機器の測定値の伝送に使用します。 ▪ 技術仕様書 TI01297S ▪ 取扱説明書 BA01778S ▪ 製品ページ：www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。 ▪ 技術仕様書 TI01342S ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt50

Field Xpert SMT70	機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。 このタブレット PC は、ドライバライブラリがプレインストールされたオールインワンソリューションとして設計されており、フィールド機器のライフサイクル全体にわたる管理に使用可能な、使いやすいタッチ感応ツールです。 ▪ 技術仕様書 TI01342S ▪ 取扱説明書 BA01709S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	機器設定ツール Field Xpert SMT77 タブレット PC を使用すると、Ex Zone 1 に分類される危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントが可能になります。 ▪ 技術仕様書 TI01418S ▪ 取扱説明書 BA01923S ▪ 製品ページ：www.endress.com/smt77

15.3 サービス関連のアクセサリ

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

15.4 システムコンポーネント

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

16 技術データ

16.1 アプリケーション

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

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

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

16.2 機能とシステム構成

測定原理

電磁誘導のファラデーの法則に基づいた電磁式流量測定です。

計測システム

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

機器の構成に関する情報 → 📄 13

16.3 入力

測定変数

直接測定するプロセス変数

- 体積流量（起電力に比例）
- 導電率

計算された測定変数

- 質量流量
- 基準体積流量

測定範囲

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

流量値（SI 単位）：呼び口径 15～125 mm（½～4"）

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 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]
15	½	4～100	25	0.2	0.5
25	1	9～300	75	0.5	1
32	–	15～500	125	1	2
40	1 ½	25～700	200	1.5	3
50	2	35～1 100	300	2.5	5
65	–	60～2 000	500	5	8
80	3	90～3 000	750	5	12

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 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]
100	4	145～4700	1200	10	20
125	–	220～7500	1850	15	30

流量値（SI 単位）：呼び口径 150～600 mm（6～24"）

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 2 パルス/s）	ローフローカットオフ（v ~ 0.04 m/s）
[mm]	[in]	[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
150	6	20～600	150	0.03	2.5
200	8	35～1100	300	0.05	5
250	10	55～1700	500	0.05	7.5
300	12	80～2400	750	0.1	10
350	14	110～3300	1000	0.1	15
400	16	140～4200	1200	0.15	20
450	18	180～5400	1500	0.25	25
500	20	220～6600	2000	0.25	30
600	24	310～9600	2500	0.3	40

流量値（US 単位）：呼び口径 ½～24"（15～600 mm）

呼び口径		推奨流量	初期設定		
		最小/ 最大フルスケール値（v ~ 0.3/10 m/s）	電流出力のフルスケール値（v ~ 2.5 m/s）	パルスの値（~ 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]
½	15	1.0～27	6	0.1	0.15
1	25	2.5～80	18	0.2	0.25
1 ½	40	7～190	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1250	300	2	4
6	150	90～2650	600	5	12
8	200	155～4850	1200	10	15
10	250	250～7500	1500	15	30
12	300	350～10600	2400	25	45
14	350	500～15000	3600	30	60
16	400	600～19000	4800	50	60
18	450	800～24000	6000	50	90

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）	初期設定 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]
20	500	1000～30000	7500	75	120
24	600	1400～44000	10500	100	180

推奨の測定範囲

流量制限 → 📄 228

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

入力信号

外部測定値

特定の測定変数の精度を上げるか、または質量流量を計算するため、オートメーションシステムにより機器にさまざまな測定値を連続して書き込むことができます。

- 流体温度により、温度補正された導電率測定が可能（例：iTEMP）
- 質量流量を計算するための基準密度

Endress+Hauser では各種の圧力伝送器と温度計を用意しています。「アクセサリ」章を参照してください。→ 📄 210

基準体積流量を計算するために外部測定値を読み込むことを推奨します。

電流入力

電流入力を介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます → 📄 213。

デジタル通信

測定値は、オートメーションシステムにより、PROFINET（Ethernet-APL 対応）経由で書き込まれます。

電流入力 0/4～20 mA

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

ステータス入力

最大入力値	▪ DC –3～30 V ▪ ステータス入力がアクティブ（オン）な場合：R_i >3 kΩ
応答時間	設定可能：5～200 ms

入力信号レベル	■ ローレベル：DC –3～+5 V ■ ハイレベル：DC 12～30 V
割り当て可能な機能	■ オフ ■ 各積算計を個別にリセット ■ すべての積算計をリセット ■ 流量の強制ゼロ出力

16.4 出力

出力信号

PROFINET（Ethernet-APL 対応）

機器使用	**APL フィールドスイッチとの機器接続** 以下の APL ポート分類に準拠している場合にのみ、機器を操作できます。 ▪ 危険場所で使用する場合：SLAA または SLAC [1] ▪ 非危険場所で使用する場合：SLAX APL フィールドスイッチの接続値（例：APL ポート分類 SPCC または SPAA などに対応）： ▪ 最大入力電圧：15 V_{DC} ▪ 最小出力値：0.54 W **SPE スイッチとの機器接続** ▪ 本機器は適切な SPE スイッチと組み合わせて非危険場所で使用することが可能です。本機器は、最大電圧 30 V_{DC}、最小出力 1.85 W の SPE スイッチに接続できます。 ▪ SPE スイッチは、10BASE-T1L 規格および PoDL 電源クラス 10、11、または 12 に対応しており、電源クラス認識を無効にする機能を備えている必要があります。
PROFINET	IEC 61158 および IEC 61784 に準拠
Ethernet-APL	IEEE 802.3cg に準拠、APL ポートプロファイル仕様 v1.0、電気的に絶縁
データ転送	10 Mbit/s
消費電流	**変換器** ▪ 最大 400 mA（24 V） ▪ 最大 200 mA（110 V、50/60 Hz；230 V、50/60 Hz）
許容電源電圧	9～30 V
ネットワーク接続	逆接保護内蔵

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

電流出力 4～20 mA

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

パルス/周波数/スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力として設定可能
バージョン	オープンコレクタ 可能な設定： ▪ アクティブ ▪ パッシブ ▪ パッシブ NAMUR Ex-i、パッシブ
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
電圧降下	22.5 mA の場合：≤ DC 2 V
パルス出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
パルス幅	設定可能：0.05～2 000 ms
最大パルスレート	10 000 Impulse/s
パルス値	設定可能
割当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量
周波数出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
最大出力電流	22.5 mA（アクティブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
出力周波数	設定可能：周波数終了値 2～10 000 Hz（f_{max} = 12 500 Hz）
ダンピング	設定可能：0～999.9 秒
ハイ/ロー	1:1
割当て可能な測定変数	▪ 体積流量 ▪ 質量流量 ▪ 基準体積流量 ▪ 流速 ▪ 導電率 ▪ 電子モジュール内温度
スイッチ出力	
最大入力値	DC 30 V、250 mA（パッシブ）
開回路電圧	DC 28.8 V（アクティブ）
スイッチング動作	2 値、導通または非導通
スイッチング遅延	設定可能：0～100 秒

スイッチング回数	無制限
割当て可能な機能	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値： 　▪ オフ 　▪ 体積流量 　▪ 質量流量 　▪ 基準体積流量 　▪ 流速 　▪ 導電率 　▪ 積算計 1～3 　▪ 電子モジュール内温度 ▪ 流れ方向監視 ▪ ステータス 　▪ 空検知 　▪ 付着の指標 　▪ HBSI リミット値を超過 　▪ ローフローカットオフ

リレー出力

機能	スイッチ出力
バージョン	リレー出力、電気的に絶縁
スイッチング動作	可能な設定： ▪ NO（ノーマルオープン）、工場設定 ▪ NC（ノーマルクローズ）
最大スイッチング容量（パッシブ）	▪ DC 30 V、0.1 A ▪ AC 30 V、0.5 A
割当て可能な機能	▪ オフ ▪ オン ▪ 診断時の動作 ▪ リミット値： 　▪ オフ 　▪ 体積流量 　▪ 質量流量 　▪ 基準体積流量 　▪ 流速 　▪ 導電率 　▪ 積算計 1～3 　▪ 電子モジュール内温度 ▪ 流れ方向監視 ▪ ステータス 　▪ 空検知 　▪ 付着の指標 　▪ HBSI リミット値を超過 　▪ ローフローカットオフ

ユーザー設定可能な入力/出力

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

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

アラーム時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

PROFINET（Ethernet-APL 対応）

機器診断	PROFINET PA Profile 4 に準拠した診断

電流出力 0/4～20 mA

4～20 mA

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

0～20 mA

フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 最大アラーム：22 mA ▪ 設定可能な値範囲：0～20.5 mA

パルス/周波数/スイッチ出力

パルス出力	
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 ▪ 設定可能な値範囲：2～12 500 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ▪ 現在のステータス ▪ オープン ▪ クローズ

リレー出力

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

現場表示器

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

NAMUR 推奨 NE 107 に準拠するステータス信号

インターフェイス/プロトコル

- デジタル通信経由：
  PROFINET（Ethernet-APL 対応）
- サービスインターフェイス経由
  - CDI-RJ45 サービスインターフェイス
  - WLAN インターフェイス

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

ウェブブラウザ

プレーンテキスト表示	原因と対処法に関する情報

発光ダイオード（LED）

ステータス情報	各種 LED でステータスを示します。 機器バージョンに応じて以下の情報が表示されます。 ▪ 電源電圧がアクティブ ▪ データ伝送がアクティブ ▪ 機器アラーム/エラーが発生 ▪ PROFINET ネットワークが利用可能 ▪ PROFINET 接続を確立 ▪ PROFINET 点滅機能 発光ダイオードによる診断情報→ 169

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

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

プロトコル固有のデータ

プロトコル	分散周辺機器および分散オートメーション用のアプリケーション層プロトコル、バージョン 2.43
通信タイプ	Ethernet Advanced Physical Layer（APL）10 BASE-T1L
Conformance Class	Conformance Class B（PA）
Netload Class	PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s
通信速度	10 Mbit/s 全二重
サイクル時間	64 ms
極性	交差した「APL 信号 +」と「APL 信号 -」信号線の自動補正
メディア冗長性プロトコル（MRP）	不可（APL フィールドスイッチとのポイント・トゥー・ポイント接続）
システム冗長化サポート	冗長システム（S2）（2 AR、1 NAP）
機器プロファイル	PROFINET PA プロファイル 4（アプリケーションインタフェース識別子 API：0x9700）
製造者 ID	17
機器タイプ ID	0xA43C
DD ファイル（GSD、DTM、FDI）	情報およびファイルは以下から入手できます。 ▪ www.endress.com → ダウンロードエリア ▪ www.profibus.com

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

16.5 電源

端子の割当て

→ 📄 43

使用可能な機器プラグ

→ 📄 44

ピンの割当て、機器プラグ

→ 📄 44

電源電圧

オーダーコードが示すもの「電源」のオーダーコード	端子電圧		周波数範囲
オプション **D**	DC 24 V	±20%	–
オプション **E**	AC100～240 V	−15～+10%	50/60 Hz、±4 Hz
オプション **I**	DC 24 V	±20%	–
	AC100～240 V	−15～+10%	50/60 Hz、±4 Hz

消費電力

変換器

最大 10 W（有効電力）

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

消費電流

変換器

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

電源故障時/停電時	■ 積算計は測定された最後の有効値で停止します。 ■ 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたはプラグインメモリ（HistoROM DAT）に保持されます。 ■ エラーメッセージ（総稼働時間を含む）が保存されます。
過電流保護エレメント	機器本体には ON/OFF スイッチがないため、本機器は専用のブレーカと組み合わせて操作する必要があります。 ■ ブレーカは手の届きやすい場所に配置し、適切なラベルを貼付してください。 ■ ブレーカの許容公称電流：2 A、最大 10 A
電気接続	■ → 🖹 48 ■ → 🖹 55
電位平衡	→ 🖹 61
端子	スプリング端子：より線およびスリーブ付きより線に最適 導体断面積 0.2～2.5 mm² (24～12 AWG)
電線管接続口	■ ケーブルグランド：M20 × 1.5 使用ケーブル ø 6～12 mm (0.24～0.47 in) ■ 電線管接続口用ねじ： 　■ NPT ½" 　■ G ½" 　■ M20
ケーブル仕様	→ 🖹 39

過電圧保護

電源電圧変動	→ 🖹 220
過電圧カテゴリー	過電圧カテゴリー II
短期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 1200 V、最大 5 秒 間
長期的、一時的な過電圧	ケーブルと接地間：最大 500 V

16.6 性能特性

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

最大測定誤差

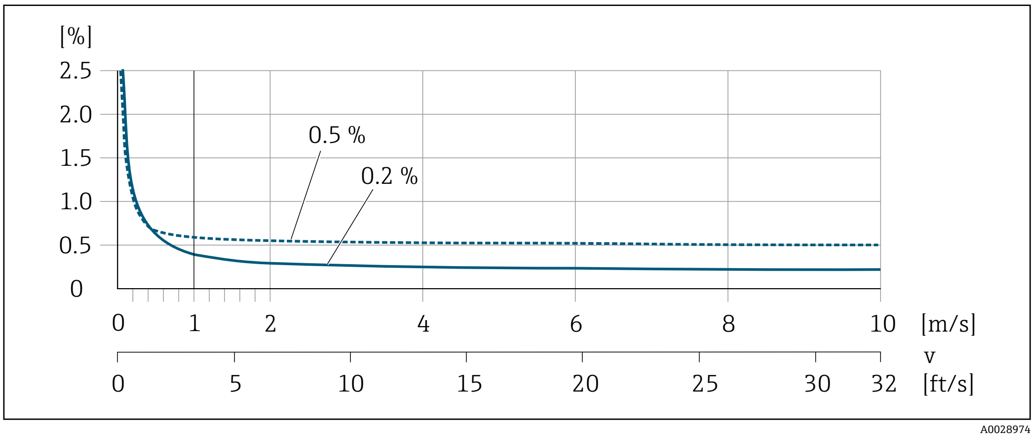
o.r. = 読み値

基準動作条件下での誤差範囲

体積流量

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

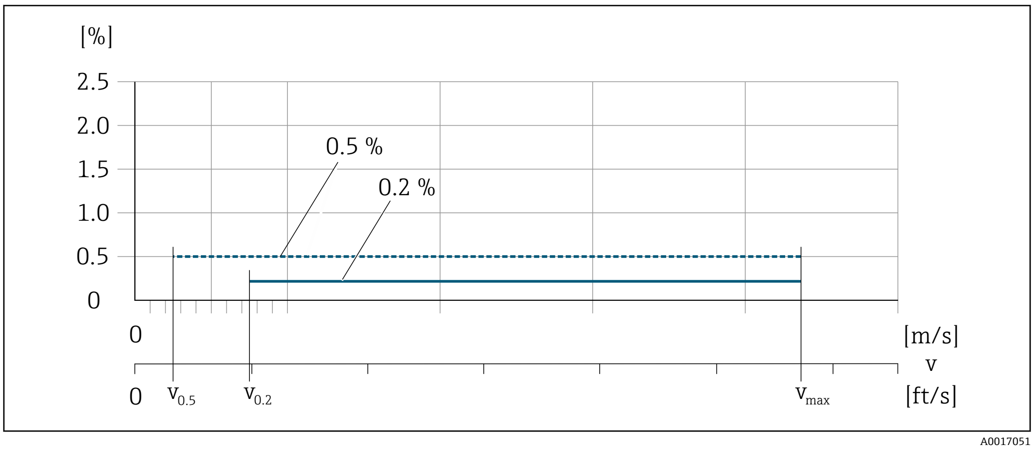
ℹ 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし



40　最大測定誤差（%）o.r.

フラットスペック

フラットスペックの場合、測定誤差は $v_{0.5}$（$v_{0.2}$）～ v_{max} の範囲で一定となります。



41　フラットスペック（%）o.r.

フラットスペック流量値 0.5 %

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

フラットスペック流量値 0.2 %

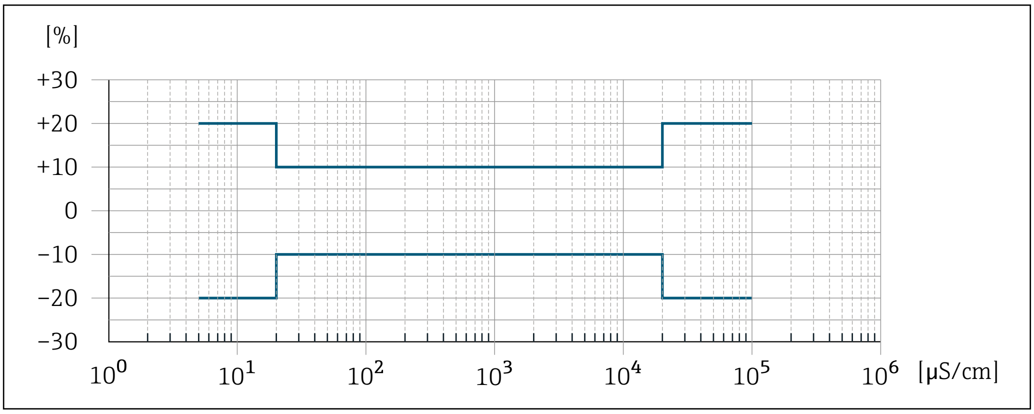
呼び口径		$v_{0.2}$		v_{max}	
[mm]	[in]	[m/s]	[ft/s]	[m/s]	[ft/s]
25～600	1～24	1.5	4.92	10	32
50～300	2～12	0.6	1.97	4	13

導電率

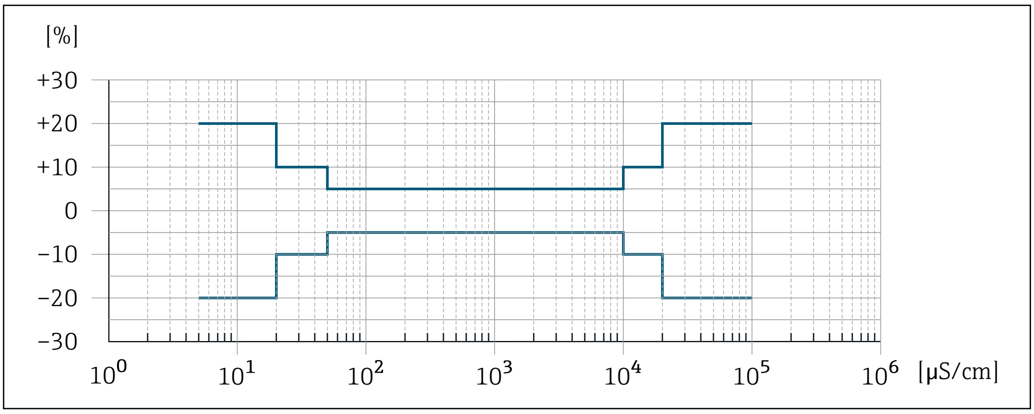
値は以下に適用されます。
- Proline 500 – デジタル機器バージョン
- アースリングを使用して金属製配管または非金属製配管に設置した機器
- 対応する取扱説明書の指示に従って電位平衡を実施した機器
- 基準温度 25 ℃ (77 ℉) での測定。別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください（通常は 2.1 %/K)

導電率 [µS/cm]	測定誤差 [%] o.r.
5～20	± 20%
> 20～50	± 10%
> 50～10000	▪ 標準：± 10% ▪ オプション[1)]：± 5%
> 10000～20000	± 10%
> 20000～100000	± 20%

1)　「校正された導電率測定」のオーダーコード、オプション CW



42　測定誤差（標準）



43　測定誤差（オプション：「校正された導電率測定」のオーダーコード、オプション CW）

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

最大 ±0.1 % o.r. ± 0.5 mm/s (0.02 in/s)

導電率

- 最大 ±5 % o.r.
- 「校正された導電率測定」のオーダーコード、オプション CW の場合：±2 % o.r.

周囲温度の影響

電流出力

温度係数	最大 1 µA/℃

パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。

16.7 取付け

取付要件

→ 🗎 21

16.8 環境

周囲温度範囲

→ 🗎 26

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。

保管温度

保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 🗎 26.

- 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。

相対湿度

本機器は、相対湿度 4～95% の屋外および屋内での使用に適しています。

使用高さ

EN 61010-1 に準拠
- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft)、追加の過電圧保護がある場合（例：Endress+Hauser HAW シリーズ）

保護等級

変換器

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

センサ

- IP66/67、Type 4X 容器、汚染度 4 に適合
- ハウジングが開いている場合：IP20、Type 1 容器、汚染度 2 に適合

一体型および分離型の場合にオプションで使用できます。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション C3
- IP66/67、Type 4X 容器
- 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M に準拠した保護塗装付き
- 腐食性の高い環境での機器の操作用

オプション

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC
- IP68、Type 6P 容器
- 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M/Im1 および EN 60529 に準拠した保護塗装付き
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
  - 3 m (10 ft)：永続使用
  - 10 m (30 ft)：最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ
- IP68、Type 6P、一時防水
- アルミニウム製ハーフシェルセンサハウジング
- 非腐食性の水中での機器の一時的な操作用
- 最大水深での動作時間：
  3 m (10 ft)：最大 168 時間

外部の WLAN アンテナ

IP67

耐振動性および耐衝撃性

正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造アロイ、ステンレス」および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用伸長ネック」
- 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、1 g ピーク

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」
- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2 000 Hz、2 g ピーク

広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造アロイ、ステンレス」および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用伸長ネック」
- 10～200 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g^2/Hz
- 合計：1.54 g rms

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」
- 10～200 Hz, 0.01 g^2/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g^2/Hz
- 合計：2.70 g rms

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠

- 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション L「鋳造アロイ、ステンレス」および「センサオプション」のオーダーコード、オプション CG「断熱用伸長ネック」
  6 ms 30 g
- 「センサ接続ハウジング」のオーダーコード、オプション A「アルミニウム、コーティング」
  6 ms 50 g

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

変換器ハウジングおよびセンサ接続ハウジング：
- 衝撃や打撃などの機械的な影響に対して保護してください。
- 踏み台や足場として使用しないでください。

電磁適合性（EMC）

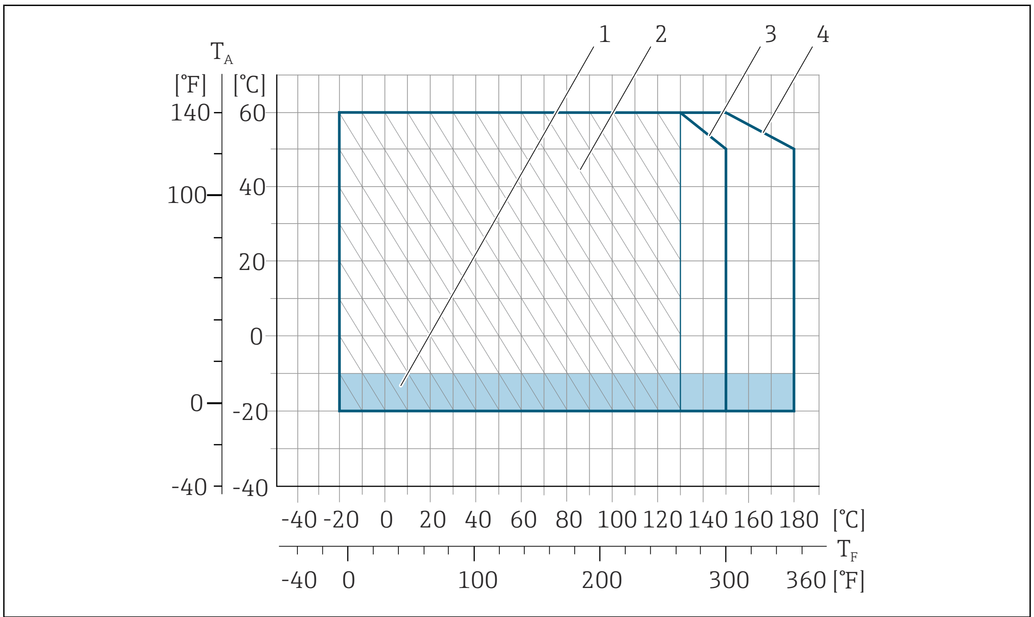
詳細については、適合宣言を参照してください。

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

16.9 プロセス

測定物の温度範囲

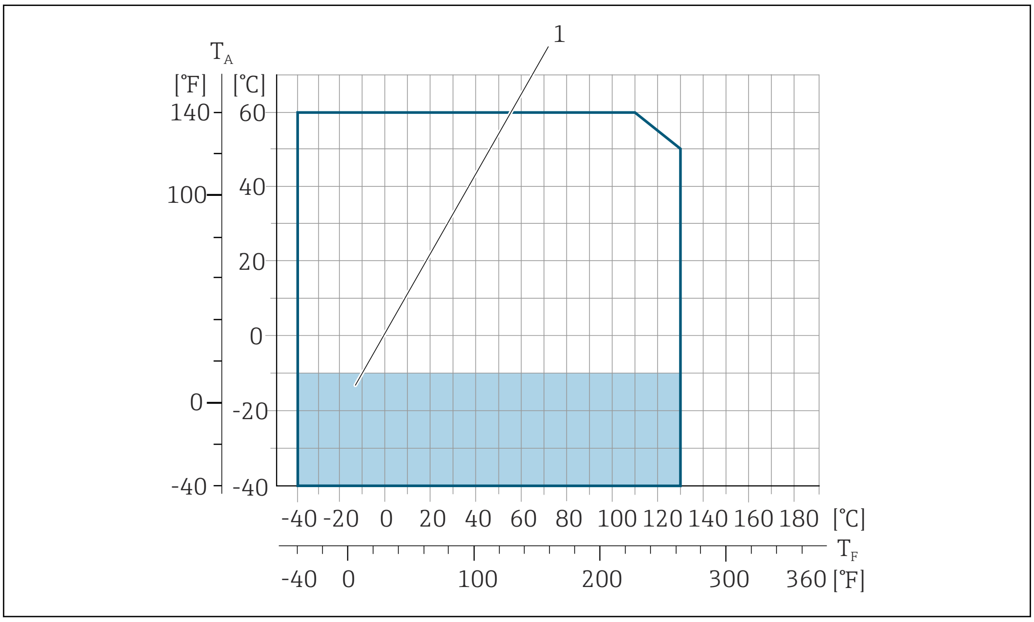
- –20～+150 ℃ (–4～+302 ℉)：PFA、呼び口径 25～200 mm（1～8"）の場合
- –20～+180 ℃ (–4～+356 ℉)：高温用 PFA、呼び口径 25～200 mm（1～8"）の場合
- –40～+130 ℃ (–40～+266 ℉)：PTFE、呼び口径 15～600 mm（½～24"）の場合



A0029347

44 PFA

T_A 周囲温度
T_F 測定物の温度
1 色付き部分：周囲温度範囲 –10～–20 ℃ (+14～–4 ℉) は、ステンレスフランジにのみ適用されます。
2 斜線部分：過酷な環境：測定物の温度範囲 –20～+130 ℃ (–4～+266 ℉) の場合のみ
3 –20～+150 ℃ (–4～+302 ℉)：PFA、呼び口径 25～200 mm（1～8"）の場合
4 –20～+180 ℃ (–4～+356 ℉)：高温用 PFA、呼び口径 25～200 mm（1～8"）の場合



45 PTFE

T_A 周囲温度
T_F 測定物の温度
1 色付き部分：周囲温度範囲 −10～−40 °C (+14～−40 °F) は、ステンレスフランジにのみ適用されます。

導電率

≥5 µS/cm：一般的な液体の場合

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

圧力温度曲線

プロセス接続の圧力温度曲線の概要については、技術仕様書を参照してください。

耐圧力特性

ライニング：PFA

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar]（[psi]）：		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100～+180 °C (+212～+356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング：PTFE

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar]（[psi]）：			
[mm]	[in]	+25 ℃ (+77 ℉)	+80 ℃ (+176 ℉)	+100 ℃ (+212 ℉)	+130 ℃ (+266 ℉)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
65	–	0 (0)	–	40 (0.58)	130 (1.89)
80	3	0 (0)	–	40 (0.58)	130 (1.89)
100	4	0 (0)	–	135 (1.96)	170 (2.47)
125	–	135 (1.96)	–	240 (3.48)	385 (5.58)
150	6	135 (1.96)	–	240 (3.48)	385 (5.58)
200	8	200 (2.90)	–	290 (4.21)	410 (5.95)
250	10	330 (4.79)	–	400 (5.80)	530 (7.69)
300	12	400 (5.80)	–	500 (7.25)	630 (9.14)
350	14	470 (6.82)	–	600 (8.70)	730 (10.6)
400	16	540 (7.83)	–	670 (9.72)	800 (11.6)
450	18	負圧は許容されません。			
500	20				
600	24				

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2～3 m/s (6.56～9.84 ft/s) です。流速（v）は測定物の物理的特性に合わせてください。
- v < 2 m/s (6.56 ft/s)：研磨性のある測定物の場合（例：陶土、石灰乳、鉱石スラリー）
- v > 2 m/s (6.56 ft/s)：付着物が発生する測定物の場合（例：汚泥）

センサの呼び口径を小さくすると、必要な流速の増加が可能です。

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

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。→ 📄 27

使用圧力

→ 📄 27

振動

→ 📄 27

16.10 構造

外形寸法

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

質量

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

変換器
- Proline 500 – デジタル ポリカーボネート：1.4 kg (3.1 lbs)
- Proline 500 – デジタル アルミニウム：2.4 kg (5.3 lbs)
- Proline 500 アルミニウム：6.5 kg (14.3 lbs)
- Proline 500 鋳造、ステンレス：15.6 kg (34.4 lbs)

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

質量（SI 単位）

呼び口径		EN（DIN）、AS [1]		ASME		JIS	
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]	圧力定格	[kg]	圧力定格	[kg]
15	½	PN 40	4.5	Class 150	4.5	10K	4.5
25	1	PN 40	5.3	Class 150	5.3	10K	5.3
32	–	PN 40	6	Class 150	–	10K	5.3
40	1 ½	PN 40	7.4	Class 150	7.4	10K	6.3
50	2	PN 40	8.6	Class 150	8.6	10K	7.3
65	–	PN 16	10	Class 150	–	10K	9.1
80	3	PN 16	12	Class 150	12	10K	10.5
100	4	PN 16	14	Class 150	14	10K	12.7
125	–	PN 16	19.5	Class 150	–	10K	19
150	6	PN 16	23.5	Class 150	23.5	10K	22.5
200	8	PN 10	43	Class 150	43	10K	39.9
250	10	PN 10	63	Class 150	73	10K	67.4
300	12	PN 10	68	Class 150	108	10K	70.3
350	14	PN 10	103	Class 150	173	10K	79
400	16	PN 10	118	Class 150	203	10K	100
450	18	PN 10	159	Class 150	253	10K	128
500	20	PN 10	154	Class 150	283	10K	142
600	24	PN 10	206	Class 150	403	10K	188

1) AS 準拠のフランジの場合、呼び口径 25 mm および 50 mm しか使用できません。

質量（US 単位）

呼び口径		ASME	
[mm]	[in]	圧力定格	[lbs]
15	½	Class 150	9.92
25	1	Class 150	11.7
40	1 ½	Class 150	16.3
50	2	Class 150	19.0
80	3	Class 150	26.5
100	4	Class 150	30.9
150	6	Class 150	51.8

呼び口径		ASME	
[mm]	[in]	圧力定格	[lbs]
200	8	Class 150	94.8
250	10	Class 150	161.0
300	12	Class 150	238.1
350	14	Class 150	381.5
400	16	Class 150	447.6
450	18	Class 150	557.9
500	20	Class 150	624.0
600	24	Class 150	888.6

計測チューブ仕様

呼び口径		圧力定格					プロセス接続部内径			
		EN（DIN）	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0.59
25	1	PN 40	Class 150	テーブル E	–	20K	23	0.91	26	1.02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1.26	35	1.38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1.42	41	1.61
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E	PN 16	10K	48	1.89	52	2.05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2.48	67	2.64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2.95	80	3.15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3.98	104	4.09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4.96	129	5.08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6.06	156	6.14
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7.91	202	7.95
250	10	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	256	10.1
300	12	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	306	12.0
350	14	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	337	13.3
400	16	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	387	15.2
450	18	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	432	17.0
500	20	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	487	19.2
600	24	PN 10	Class 150	–	–	10K	–	–	593	23.3

材質

変換器ハウジング

Proline 500 のハウジング – デジタル変換器

「変換器ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション **D**「ポリカーボネート」：ポリカーボネート

Proline 500 変換器のハウジング

「変換器ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「塗装アルミダイカスト」：アルミダイカスト、AlSi10Mg、塗装
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」：鋳造、ステンレス 1.4409（CF3M）SUS 316L 相当

ウィンドウ材質

「変換器ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「アルミダイカスト、塗装」：ガラス
- オプション **D**「ポリカーボネート」：プラスチック
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」：ガラス

柱取付け用の固定部品

- ネジ、ネジボルト、ワッシャ、ナット：ステンレス A2（クロムニッケル鋼）
- 金属板：ステンレス 1.4301（SUS 304 相当）

センサ接続ハウジング

「センサ接続ハウジング」のオーダーコード：
- オプション **A**「アルミニウム、コーティング」：アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- オプション **D**「ポリカーボネート」：ポリカーボネート
- オプション **L**「鋳造、ステンレス」：：1.4409（CF3M）、SUS 316L 相当

電線管接続口/ケーブルグランド

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「アルミニウム、コーティング」 　▪ オプション D「ポリカーボネート」 ▪「センサ接続ハウジング」のオーダーコード： 　▪ Proline 500 – デジタル： 　オプション A「アルミニウム、コーティング」 　オプション L「鋳造、ステンレス」 　▪ Proline 500： 　オプション A「アルミニウム、コーティング」 　オプション L「鋳造、ステンレス」	ニッケルメッキ真ちゅう
▪ 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 L「鋳造、ステンレス」 ▪「センサ接続ハウジング」のオーダーコード： オプション L「鋳造、ステンレス」	ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

接続ケーブル

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

センサ – Proline 500 – デジタル変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサ – Proline 500 変換器間の接続ケーブル

銅シールド付き PVC ケーブル

センサハウジング

- 15～300 mm（½～12"）
  アルミニウム製ハーフシェルハウジング、アルミニウム、AlSi10Mg、コーティング
- 25～600 mm（1～24"）
  完全溶接の保護塗装付き炭素鋼製ハウジング

計測チューブ

ステンレス SUS 1.4301/304/1.4306/304L 相当
アルミ/亜鉛保護コーティング付き（呼び口径 15～300 mm（½～12"））または保護塗装付き（呼び口径 350～600 mm（14～24"））炭素鋼製フランジ用

ライニング

- PFA
- PTFE

プロセス接続

EN 1092-1（DIN 2501）
ステンレス 1.4571；炭素鋼 E250C [1)]/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5
ステンレス SUS F316L 相当；炭素鋼 A105 [1)]

JIS B2220
ステンレス SUS F316L 相当；炭素鋼 A105/A350 LF2 [1)]

AS 2129 Table E
- 呼び口径 25 mm（1"）：炭素鋼 A105/S235JRG2
- 呼び口径 40 mm（1 ½"）：炭素鋼 A105/S275JR

AS 4087 PN 16
炭素鋼 A105/S275JR

電極

ステンレス 1.4435（SUS F316L 相当）；アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；白金；タンタル；チタン

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ

保護カバー

ステンレス 1.4404（SUS 316L 相当）

1) 呼び口径 15～300 mm（½～12"）アルミ/亜鉛保護塗装付き；呼び口径 350～600 mm（14～24"）保護塗装付き

外部の WLAN アンテナ

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

アースリング

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

組合せ電極	測定電極、基準電極および空検知電極： ▪ 1.4435（SUS 316L 相当） ▪ アロイ C22、2.4602（UNS N06022） ▪ タンタル ▪ チタン ▪ 白金 オプション：白金およびタンタル測定電極のみ
プロセス接続	▪ EN 1092-1（DIN 2501） ▪ ASME B16.5 ▪ JIS B2220 ▪ AS 2129 Table E ▪ AS 4087 PN 16 ℹ プロセス接続に使用される各種材質については、 を参照してください。→ 📄 232
表面粗さ	ステンレス電極 1.4435（SUS F316L 相当）；アロイ C22、2.4602（UNS N06022）；白金；タンタル；チタン： ≤ 0.3～0.5 µm (11.8～19.7 µin) (すべて接液部のデータ) PFA 製ライニング： ≤ 0.4 µm (15.7 µin) (すべて接液部のデータ)

16.11 操作性

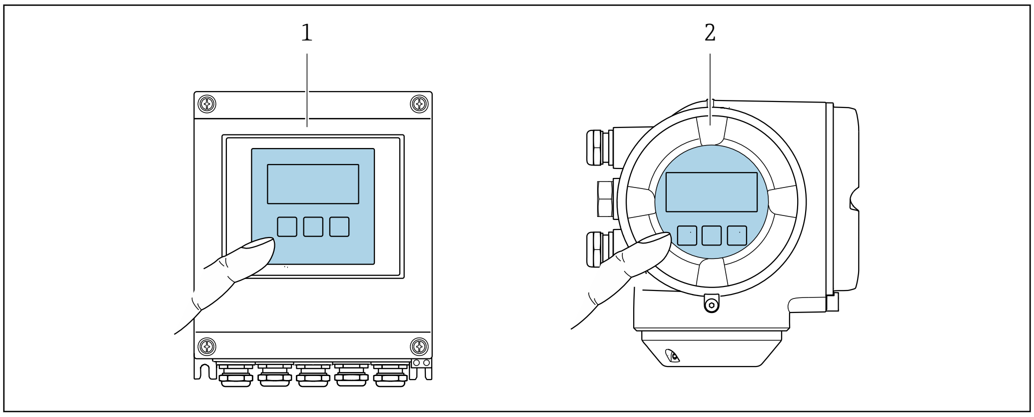
言語	以下の言語で操作できます。 ▪ 現場操作を経由 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、韓国語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語 ▪ ウェブブラウザを経由 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語 ▪「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを経由：英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

現場操作

表示モジュール経由

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

WLAN インタフェースに関する情報 → 97



46　**タッチコントロールによる操作**

1　Proline 500 – デジタル
2　Proline 500

表示部

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

操作部

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

リモート操作

→ 95

サービスインターフェイス

→ 96

サポートされる操作ツール

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

サポートされる操作ツール	操作ユニット	インタフェース	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース ▪ WLAN インタフェース	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 209
FieldCare SFE500	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース ▪ WLAN インタフェース ▪ フィールドバスプロトコル	→ 🗎 209
Field Xpert	SMT70/77/50	▪ すべてのフィールドバスプロトコル ▪ WLAN インタフェース ▪ Bluetooth ▪ CDI-RJ45 サービスインタフェース	取扱説明書 BA01202S DD ファイル： ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用
SmartBlue アプリ	iOS または Android 搭載のスマートフォンまたはタブレット端末	WLAN	→ 🗎 209

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

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

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

Web サーバー

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 Ethernet-APL、サービスインタフェース（CDI-RJ45）または WLAN インタフェースを介して操作および設定を行うことが可能です。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器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。

Ethernet-APL 接続には、ネットワークへのアクセスが必要です。

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

サポートされる機能
操作ユニット（たとえば、ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：
- 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）
- Heartbeat Verification ログのエクスポート（PDF ファイル、「Heartbeat Verification」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能）

- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示（最大 1000 個）（**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → 🗎 239）

Web サーバーの個別説明書 → 🗎 241

HistoROM データ管理

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

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

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

データバックアップ

自動

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

マニュアル

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

データ伝送

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

イベントリスト

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

データのログ

マニュアル
拡張 HistoROM アプリケーションパッケージ（注文オプション）が有効な場合：
- 1 ～ 4 チャンネルを介して最大 1000 個の測定値を記録
- ユーザー設定可能な記録間隔
- 4 つあるメモリチャンネルのそれぞれで最大 250 個の測定値を記録
- 各種のインターフェイスや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

16.12 認証と認定

製品に適用できる最新の認証と認定は、www.endress.com の製品コンフィギュレータで選択できます。

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。
3. **機器仕様選定**を選択します。

CE マーク	本機器は適用される EU 指令の法的必要条件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。 Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。
UKCA マーク	本機器は、適用される UK 規制（英国規則）の法的要件を満たします。これは UKCA 適合宣言において指定規格とともに記載されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。 連絡先 Endress+Hauser 英国： Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF 英国 www.uk.endress.com

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「安全上の注意事項（英文）」（XA）資料に掲載されています。この資料の参照先は、銘板に明記されています。

PROFINET（Ethernet-APL 対応）認証

PROFINET インタフェース

本機器は、PNO（PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / PROFIBUS ユーザー組織）の認定と登録を受けています。計測システムは、以下のすべての仕様要件を満たしています。
- 認定：
  - PROFINET 機器の試験仕様
  - PROFINET PA プロファイル 4
  - PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbps
  - APL 適合性試験
- 本機器は、認定を取得した他の製造者の機器と併用することも可能です（相互運用性）。
- 本機器は PROFINET 冗長システム（S2）をサポートします。

無線認証

本機器は無線認証を取得しています。

無線認証の詳細については、個別説明書を参照してください。

欧州圧力機器指令

- マーク：
  a）PED/G1/x（x = カテゴリ）または
  b）UK/G1/x（x = カテゴリ）
  がセンサ銘板に記載されている場合、Endress+Hauser は以下に規定される「必須安全要求事項」の遵守を保証します。
  a）欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付属書 I または
  b）英国規則 2016 No. 1105 の表 2
- このマーク（PED または UKCA）が貼付されていない機器は、適正なエンジニアリング手法に基づいて設計および製造されており、以下の要件を満たします。
  a）欧州圧力機器指令 2014/68/EU の第 4 条 3 項または
  b）英国規則 2016 No. 1105 の第 8 項、パート 1
  以下に適用範囲が示されています。
  a）欧州圧力機器指令 2014/68/EU の付属書 II の図表 6～9 または
  b）英国規則 2016 No. 1105 の第 2 項、表 3

その他の認定

PWIS フリー

PWIS = 塗装障害物質

「サービス」のオーダーコード：
- オプション **HC**：PWIS フリー（バージョン A）
- オプション **HD**：PWIS フリー（バージョン B）
- オプション **HE**：PWIS フリー（バージョン C）

PWIS フリー認定の詳細については、「試験仕様」資料（TS01028D）を参照してください。

その他の基準およびガイドライン

- EN 60529
  ハウジング保護等級（IP コード）
- EN 61010-1
  測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- IEC/EN 61326-2-3
  クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性（EMC 要件）
- NAMUR NE 21
  工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性（EMC）
- NAMUR NE 32
  マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持

- NAMUR NE 43
  アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
  デジタル電子部品を有するフィールド機器および信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
  フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
  フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
  標準アプリケーション用フィールド機器の要件
- ETSI EN 300 328
  2.4 GHz 帯の無線機器用ガイドライン
- EN 301489
  電磁適合性および無線スペクトル事項（ERM）

16.13 アプリケーションパッケージ

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

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

診断機能

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

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

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

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

詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

Heartbeat Technology

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

Heartbeat Verification
DIN ISO 9001: 2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。
- プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験
- 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能（レポートを含む）
- 現場操作またはその他の操作インタフェースを介した簡単な試験プロセス
- 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価（合格/不合格）
- 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長

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

詳細については、機器の個別説明書を参照してください。

洗浄

「アプリケーションパッケージ」のオーダーコード、オプション EC「ECC 電極洗浄」

電極洗浄回路（ECC）機能は、マグネタイト（Fe_3O_4）の付着が頻繁に発生するアプリケーションに対するソリューションとして開発されました（例：温水）。マグネタイトは非常に導電性が高いため、その付着物により測定エラーが発生し、最終的に信号の消失につながる可能性があります。このアプリケーションパッケージは、非常に導電性の高い物質や薄層（マグネタイトに特有）の付着を防止できるように設計されています。

詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。

16.14 アクセサリ

注文可能なアクセサリの概要→ 🗎 207

16.15 補足資料

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

標準資料

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag P	KA01290D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline 500	KA01518D
Proline 500 – デジタル	KA01519D

技術仕様書

機器	資料コード
Promag P 500	TI01226D

機能説明書

機器	資料番号
Promag 500	GP01169D

機器固有の補足資料

安全上の注意事項

危険場所で使用する電気機器に関する安全上の注意事項

内容	資料番号
ATEX/IECEx Ex i	XA01522D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

個別説明書

内容	資料番号
欧州圧力機器指令に関する情報	SD01614D
表示モジュール A309/A310 の WLAN インターフェイスに関する無線認定	SD01793D
Web サーバー	SD02760D

内容	資料番号
Heartbeat Technology	SD02730D
Web サーバー	SD02760D

設置要領書

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	■ デバイスビューワーを使用して、選択可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス → 📄 205 ■ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ→ 📄 207

索引

ソ

タ

チ

ツ

テ

71643865

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation