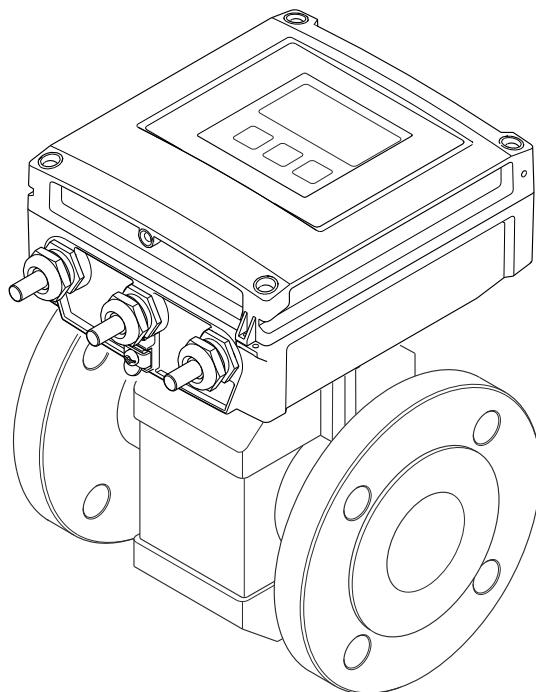


取扱説明書

Proline Promag W 400

Modbus RS485

電磁流量計



- 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。

<p>8.4 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス 73</p> <p> 8.4.1 機能範囲 73</p> <p> 8.4.2 必須条件 74</p> <p> 8.4.3 接続の確立 75</p> <p> 8.4.4 ログイン 77</p> <p> 8.4.5 ユーザーインターフェイス 78</p> <p> 8.4.6 Web サーバーの無効化 79</p> <p> 8.4.7 ログアウト 79</p> <p>8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス 79</p> <p> 8.5.1 操作ツールの接続 80</p> <p> 8.5.2 FieldCare 82</p> <p> 8.5.3 DeviceCare 83</p> <p> 8.5.4 Field Xpert SMT70、SMT77 83</p> <p>9 システム統合 85</p> <p>9.1 DD ファイルの概要 85</p> <p> 9.1.1 現在の機器データバージョン 85</p> <p> 9.1.2 操作ツール 85</p> <p>9.2 旧型モデルとの互換性 85</p> <p>9.3 Modbus RS485 情報 86</p> <p> 9.3.1 機能コード 86</p> <p> 9.3.2 レジスタ情報 87</p> <p> 9.3.3 応答時間 87</p> <p> 9.3.4 データ型 87</p> <p> 9.3.5 バイト伝送順序 87</p> <p> 9.3.6 Modbus データマップ 88</p> <p>10 設定 90</p> <p>10.1 機能チェック 90</p> <p>10.2 機器の電源投入 90</p> <p>10.3 操作言語の設定 90</p> <p>10.4 機器の設定 90</p> <p> 10.4.1 タグ番号の設定 91</p> <p> 10.4.2 システムの単位の設定 92</p> <p> 10.4.3 通信インターフェイスの設定 93</p> <p> 10.4.4 電流出力の設定 95</p> <p> 10.4.5 パルス/周波数/スイッチ出力の設定 96</p> <p> 10.4.6 現場表示器の設定 101</p> <p> 10.4.7 ローフローカットオフの設定 103</p> <p> 10.4.8 空検知の設定 104</p> <p>10.5 高度な設定 105</p> <p> 10.5.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用 106</p> <p> 10.5.2 センサの調整の実施 106</p> <p> 10.5.3 積算計の設定 106</p> <p> 10.5.4 表示の追加設定 108</p> <p> 10.5.5 電極洗浄の実行 110</p> <p> 10.5.6 WLAN 設定 111</p> <p> 10.5.7 機器管理のためのパラメータを使用 113</p> <p>10.6 シミュレーション 115</p> <p>10.7 不正アクセスからの設定の保護 117</p> <p> 10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護 117</p>	<p>10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 118</p> <p>11 操作 120</p> <p> 11.1 機器ロック状態の読み取り 120</p> <p> 11.2 操作言語の設定 120</p> <p> 11.3 表示部の設定 120</p> <p> 11.4 測定値の読み取り 120</p> <p> 11.4.1 プロセス変数 120</p> <p> 11.4.2 出力値 121</p> <p> 11.4.3 「積算計」サブメニュー 122</p> <p> 11.5 プロセス条件への機器の適合 123</p> <p> 11.6 積算計リセットの実行 123</p> <p> 11.6.1 「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲 124</p> <p> 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 124</p> <p> 11.7 データのログの表示 124</p> <p>12 診断およびトラブルシューティング 128</p> <p> 12.1 一般トラブルシューティング 128</p> <p> 12.2 発光ダイオードによる診断情報 130</p> <p> 12.2.1 変換器 130</p> <p> 12.3 現場表示器の診断情報 131</p> <p> 12.3.1 診断メッセージ 131</p> <p> 12.3.2 対処法の呼び出し 133</p> <p> 12.4 ウェブブラウザの診断情報 133</p> <p> 12.4.1 診断オプション 133</p> <p> 12.4.2 対策情報の呼び出し 134</p> <p> 12.5 FieldCare または DeviceCare の診断情報 134</p> <p> 12.5.1 診断オプション 134</p> <p> 12.5.2 対策情報の呼び出し 135</p> <p> 12.6 通信インターフェイスを介した診断情報 136</p> <p> 12.6.1 診断情報の読み出し 136</p> <p> 12.6.2 エラー応答モードの設定 136</p> <p> 12.7 診断情報の適合 136</p> <p> 12.7.1 診断動作の適合 136</p> <p> 12.8 診断情報の概要 137</p> <p> 12.9 未処理の診断イベント 140</p> <p> 12.10 診断リスト 141</p> <p> 12.11 イベントログブック 141</p> <p> 12.11.1 イベントログの読み出し 141</p> <p> 12.11.2 イベントログブックのフィルタリング 142</p> <p> 12.11.3 情報イベントの概要 142</p> <p> 12.12 機器のリセット 144</p> <p> 12.12.1 「機器リセット」パラメータの機能範囲 144</p> <p> 12.13 機器情報 144</p> <p> 12.14 ファームウェアの履歴 146</p> <p>13 メンテナンス 147</p> <p> 13.1 メンテナンス作業 147</p> <p> 13.1.1 外部洗浄 147</p> <p> 13.1.2 内部洗浄 147</p> <p> 13.2 測定機器およびテスト機器 147</p>
---	--

13.3 エンドレスハウザー社サービス	147
14 修理	148
14.1 一般情報	148
14.1.1 修理および変更コンセプト	148
14.1.2 修理および変更に関する注意事項	148
14.2 スペアパーツ	148
14.3 Endress+Hauser サービス	148
14.4 返却	148
14.5 廃棄	149
14.5.1 機器の取外し	149
14.5.2 機器の廃棄	149
15 アクセサリ	150
15.1 機器固有のアクセサリ	150
15.1.1 変換器用	150
15.1.2 センサ用	150
15.2 通信関連のアクセサリ	150
15.3 サービス関連のアクセサリ	151
15.4 システムコンポーネント	152
16 技術データ	153
16.1 アプリケーション	153
16.2 機能とシステム構成	153
16.3 入力	153
16.4 出力	158
16.5 電源	160
16.6 性能特性	161
16.7 設置	163
16.8 環境	163
16.9 プロセス	165
16.10 構造	168
16.11 ヒューマンインターフェイス	178
16.12 認証と認定	181
16.13 アプリケーションパッケージ	182
16.14 アクセサリ	183
16.15 補足資料	183
索引	185

1 本説明書について

1.1 資料の機能

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

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

▲危険

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

▲警告

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

▲注意

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

注記

人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
---	直流
～	交流
∽	直流および交流
⊥	アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
(⊕)	保安アース (PE) その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子 接地端子は機器の内側と外側にあります。 ■ 内側の接地端子：保安アースと電源を接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.2.3 通信シンボル

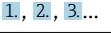
シンボル	意味
Wi-Fi	ワイヤレス ローカル エリア ネットワーク (WLAN) ローカルネットワークを介した無線通信
Bluetooth	Bluetooth 近距離における機器間の無線データ伝送
LED	LED 発光ダイオードがオフ

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

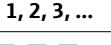
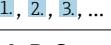
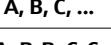
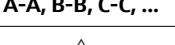
1.2.4 工具シンボル

シンボル	意味
	Torx ドライバ
	プラスドライバ
	スパナ

1.2.5 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	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
	項目番号
	一連のステップ
	図
	断面図
	危険場所

シンボル	意味
	安全場所（非危険場所）
	流れ方向

1.3 関連資料

同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスピューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力してください。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

個別の関連資料および資料番号の詳細リスト → [図 183](#)

1.3.1 標準資料

資料タイプ	資料の目的および内容
技術仕様書	機器の計画支援 本資料には、機器に関するすべての技術データが記載されており、本機器用に注文可能なアクセサリやその他の製品の概要が示されています。
センサの簡易取扱説明書	初回の測定を迅速に開始するための手引き - 第 1 部 センサの簡易取扱説明書は、計測機器の設置を行う責任者のために用意されたものです。 <ul style="list-style-type: none">▪ 納品内容確認および製品識別表示▪ 保管および輸送▪ 設置
変換器の簡易取扱説明書	初回の測定を迅速に開始するための手引き - 第 2 部 変換器の簡易取扱説明書は、計測機器のコミッショニング、初期設定、およびパラメータ設定を行う責任者のために用意されたものです。 <ul style="list-style-type: none">▪ 製品説明▪ 設置▪ 電気接続▪ 操作オプション▪ システム統合▪ 設定▪ 診断情報
機能説明書	使用するパラメータの参考資料 本資料には、エキスペート操作メニュー内の各パラメータの詳しい説明が記載されています。本説明書は、全ライフサイクルにわたって本機器を使用し、特定の設定を行う人のために用意されたものです。本資料には、エキスペート操作メニュー内の各パラメータに関するModbus 固有の情報が記載されています。

1.3.2 機器固有の補足資料

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

1.4 登録商標

Modbus®

SCHNEIDER AUTOMATION, INC の登録商標です。

2 安全上の注意事項

2.1 要員の要件

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

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

2.2 用途

アプリケーションおよび測定物

本書で説明する機器は、最小導電率が $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ 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、サニタリーアプリケーション、またはプロセス圧力によるリスクが高い場所で使用する機器は、それに応じたラベルが銘板に貼付されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。
- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、銘板に明記されたデータ、ならびに取扱説明書や補足資料に記載された一般条件に従ってください。
- ▶ 注文した機器が防爆仕様になっているか銘板を確認してください（例：防爆認定、圧力容器安全）。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 本機器の周囲温度が大気温度の範囲外になる場合は、関連する機器資料に記載されている基本条件を順守することが重要です。→ □ 8
- ▶ 機器を環境による腐食から永続的に保護してください。

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

このアプリケーションの許容流体温度は $0\sim+50^\circ\text{C} (+32\sim+122^\circ\text{F})$ です。

不適切な用途

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

⚠️ 警告

腐食性または研磨性のある流体、あるいは周囲条件による破損の危険

- ▶ プロセス流体とセンサ材質の適合性を確認してください。
- ▶ プロセス内のすべての接液部材質の耐食性を確認してください。
- ▶ 規定された圧力および温度の範囲内に保ってください。

注記

不明な場合の確認 :

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

残存リスク

▲ 警告

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

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

2.3 労働安全

機器で作業する場合 :

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合 :

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

濡れた手で機器の作業をする場合 :

- ▶ 感電の危険性が高まるため、適切な手袋を着用してください。

2.4 使用上の安全性

けがに注意 !

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

機器の改造

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

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

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

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

2.5 製品の安全性

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

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

また、本機器は、該当する英国の規制 (法定文書) の法的要件を満たしています。これらの要求事項は、指定された規格とともに UKCA 適合宣言に明記されています。

UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを見証します。

連絡先 Endress+Hauser 英国：
Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
英国
www.uk.endress.com

2.6 IT セキュリティ

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

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

2.7 機器固有の IT セキュリティ

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

2.7.1 パスワードによるアクセス保護

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

- ユーザー固有のアクセスコード
現場表示器、ウェブブラウザ、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスを防止します。アクセス承認は、ユーザー固有のアクセスコードを使用して明確に管理されます。
- WLAN のパスワード
ネットワークキーにより、オプションとして注文可能な WLAN インターフェイスを介した操作部（例：ノートパソコンまたはタブレット端末）と機器の接続が保護されます。

ユーザー固有のアクセスコード

現場表示器、または操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を介した機器パラメータへの書き込みアクセスは、変更可能なユーザー固有のアクセスコードを使用して防止できます。（→ 図 117）。

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（→ 図 80）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（→ 図 113）の **WLAN 設定** サブメニューで変更することができます。

パスワードの使用に関する一般的注意事項

- 機器とともに支給されたアクセスコードとネットワークキーは、設定中に変更する必要があります。
- アクセスコードとネットワークキーの決定および管理を行う場合は、安全なパスワードを生成するための一般規則に従ってください。
- ユーザーにはアクセスコードとネットワークキーを管理して慎重に取り扱う責任があります。
- アクセスコードの設定またはパスワード紛失時の対処法などの詳細については、「アクセスコードを介した書き込み保護」セクションを参照してください。→ [図 117](#)

2.7.2 Web サーバー経由のアクセス

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

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

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

 機器パラメータの詳細については、次を参照してください。
「機能説明書」 → [図 184](#).

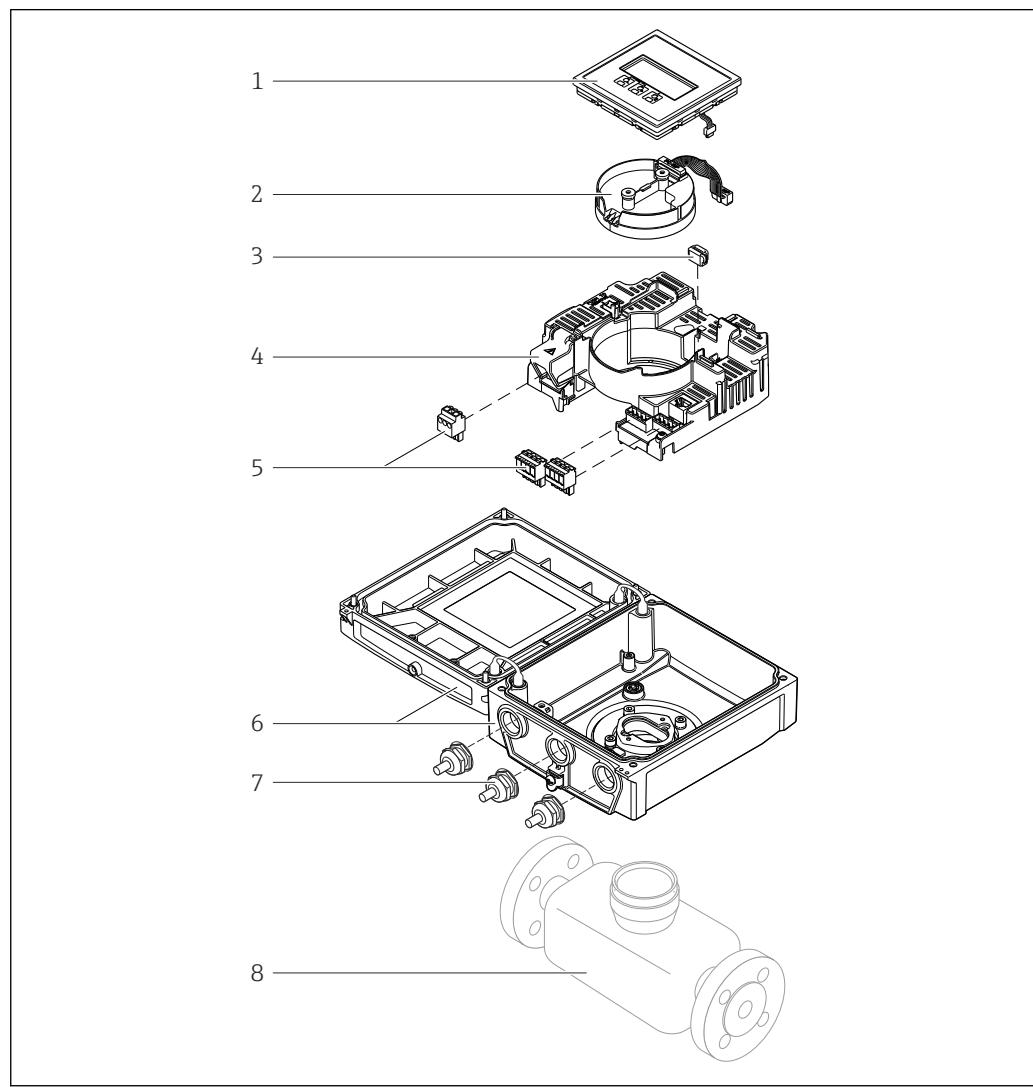
3 製品説明

本機器は変換器とセンサから構成されます。

機器の型は2種類：

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

3.1 製品構成



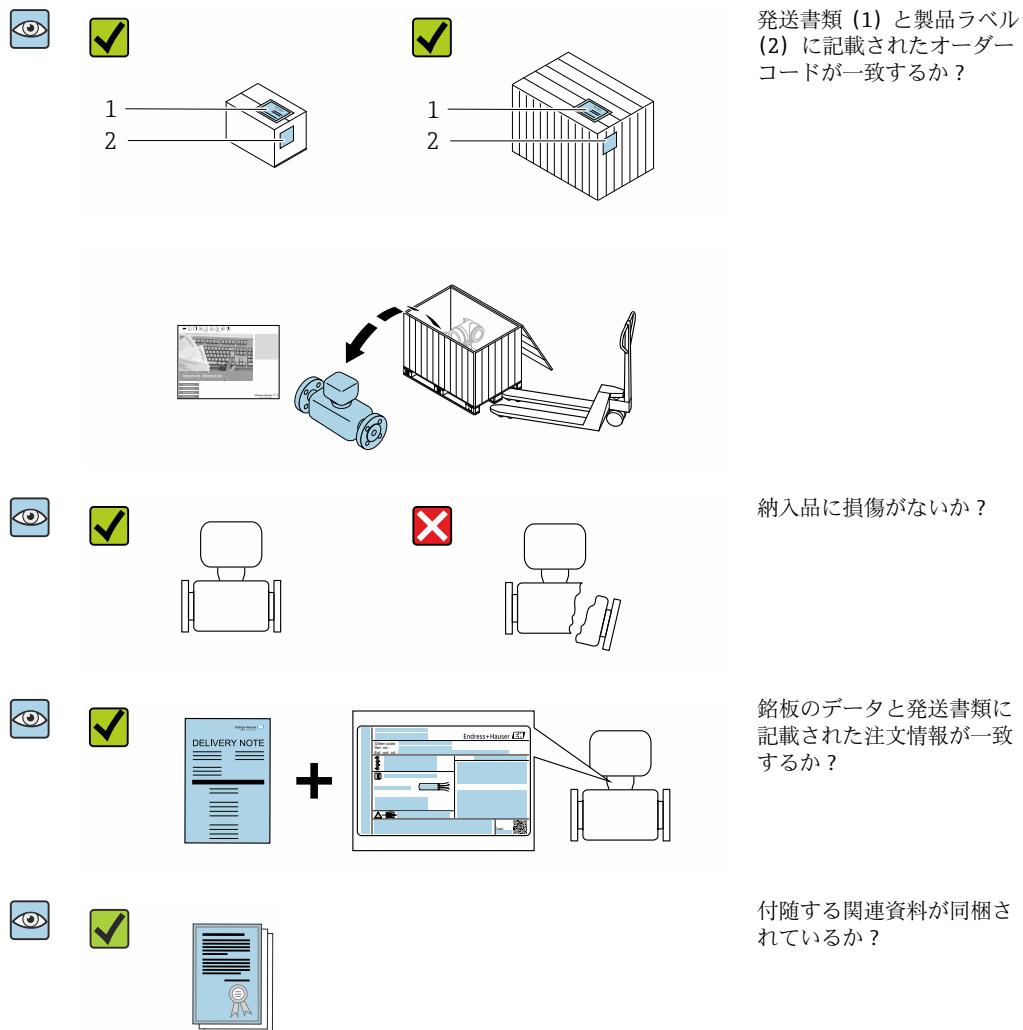
A0017218

図1 一体型の主要コンポーネント

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

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認



- i** ■ 1つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。
■ 技術資料はインターネットまたは「Endress+Hauser Operations アプリ」から入手可能です。「製品識別表示」セクションを参照してください → □ 15。

4.2 製品識別表示

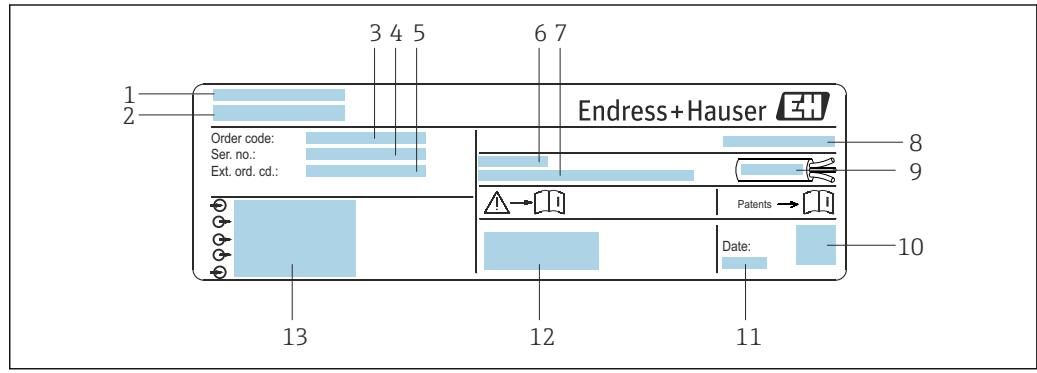
機器を識別するには以下の方法があります。

- 銘板の仕様
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 銘板に記載されているシリアル番号を W@M デバイスビューアー (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」→ 図 8 および「機器関連の補足資料」→ 図 8 セクション
- W@M デバイスビューワー：銘板のシリアル番号を入力してください (www.endress.com/deviceviewer)。
- Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のデータマトリクスコードをスキャンしてください。

4.2.1 変換器の銘板



A0017346

図 2 変換器銘板の例

- 1 製造場所
- 2 変換器名
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 許容周囲温度 (T_a)
- 7 工場出荷時のファームウェアのバージョン (FW) および機器リビジョン (Dev.Rev.)
- 8 保護等級
- 9 ケーブルの許容温度範囲
- 10 2-D マトリクスコード
- 11 製造日：年、月
- 12 CE マーク、RCM マーク
- 13 電気接続データ (例：入力、出力、電源電圧)

4.2.2 センサの銘板

i オーダーコード

機器の追加注文の際は、オーダーコードを使用してください。

拡張オーダーコード

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

4.2.3 機器のシンボル

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

5 保管および輸送

5.1 保管条件

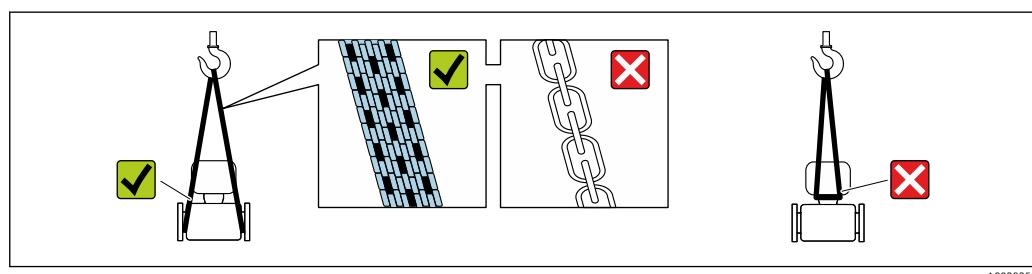
保管する際は、次の点に注意してください。

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

保管温度 → 163

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。

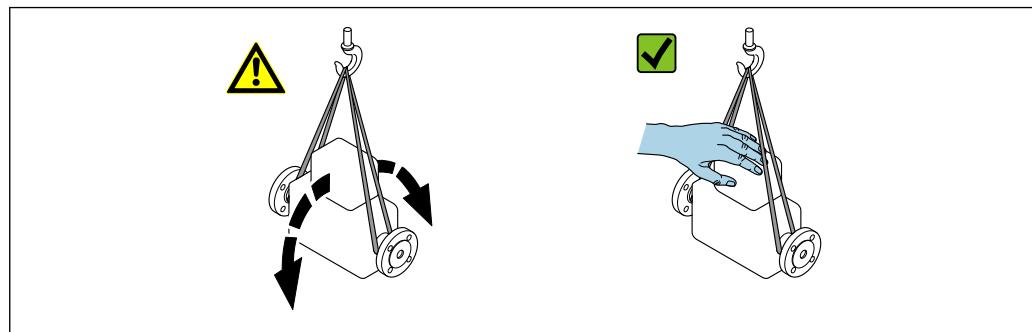
5.2.1 吊金具なし機器

▲ 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。

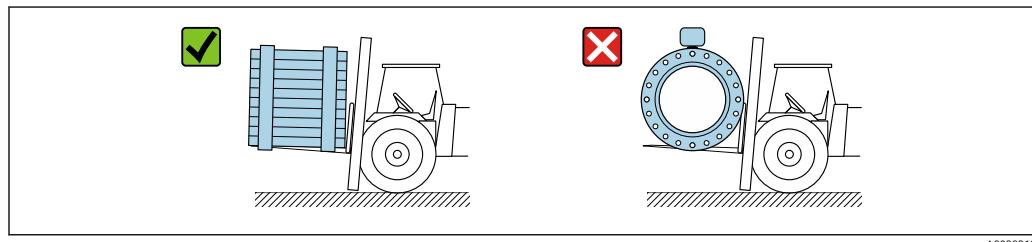
5.2.3 フォークリフトによる運搬

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。

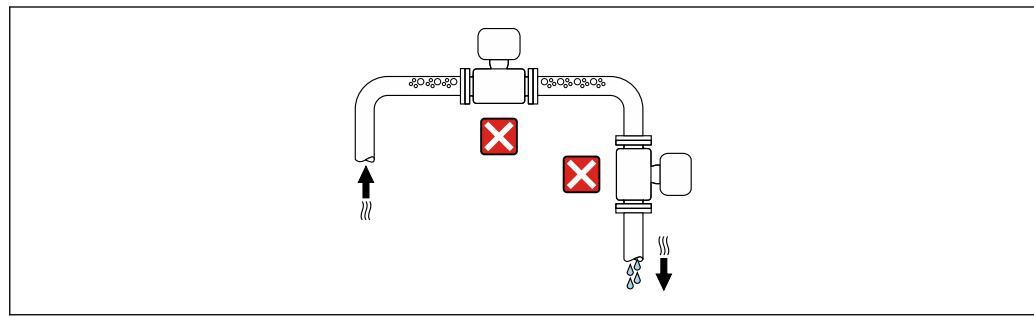
- 機器の外装
ポリマー製ストレッチフィルム : EU 指令 2002/95/EC (RoHS) に準拠
- 梱包材
 - ISPM 15 規格に準拠して処理された木枠、IPPC ロゴによる確認証明
 - 歐州包装ガイドライン 94/62EC に準拠する段ボール箱、リサイクル可能、RESY マークによる確認証明
- 運搬および固定用資材
 - 使い捨てプラスチック製パレット
 - プラスチック製ストラップ
 - プラスチック製粘着テープ
- 充填材
紙製詰め物

6 設置

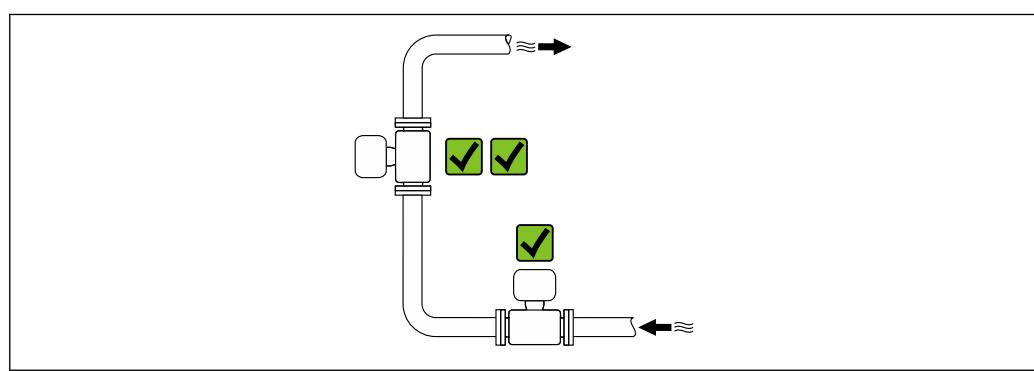
6.1 設置条件

6.1.1 取付位置

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

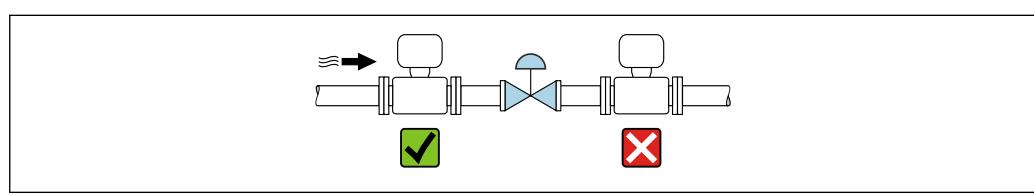


本機器は縦配管への設置が最適です。



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。



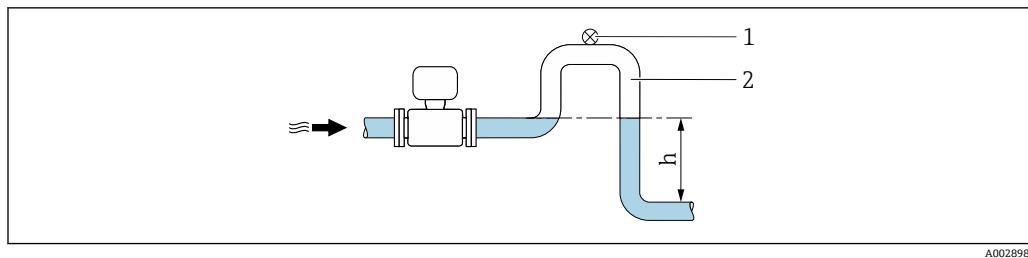
垂直配管の上流側への設置

注記

測定配管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

- ▶ 長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (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。

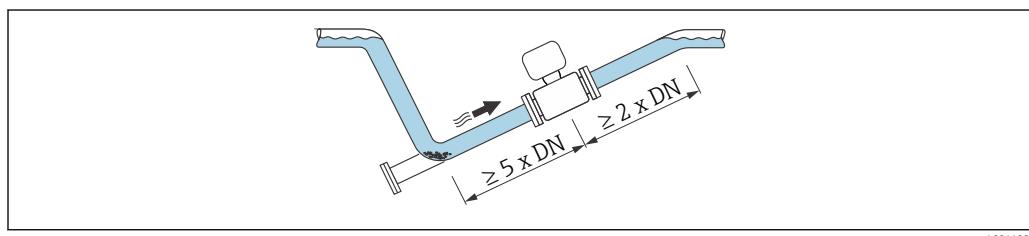
i これにより液体の流れの停止や空気溜まりの形成を回避できます。



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。



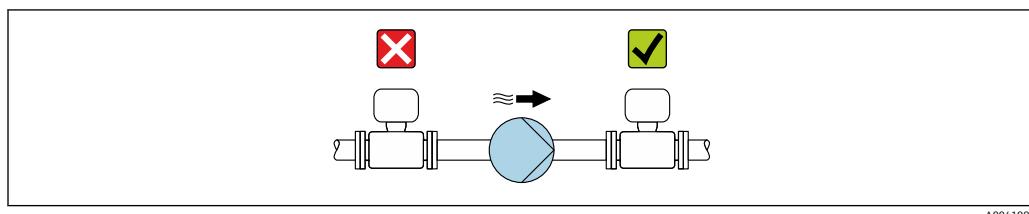
i 「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器では、上流側/下流側直管長は不要です。

ポンプに近接した設置

注記

測定配管の負圧によりライニングが損傷する可能性があります。

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



i ■ 部分真空に対するライニングの耐性に関する情報→ 166
■ 計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 164

質量が大きい機器の設置

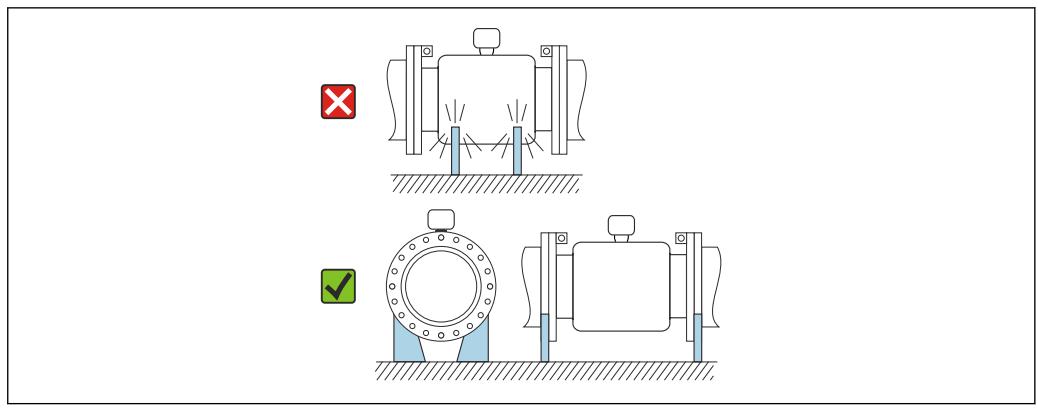
呼び口径 $\geq 350 \text{ mm}$ (14 in) の場合、支持が必要です。

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。

- ▶ 支持は必ず配管法兰に取り付けてください。



A0041087

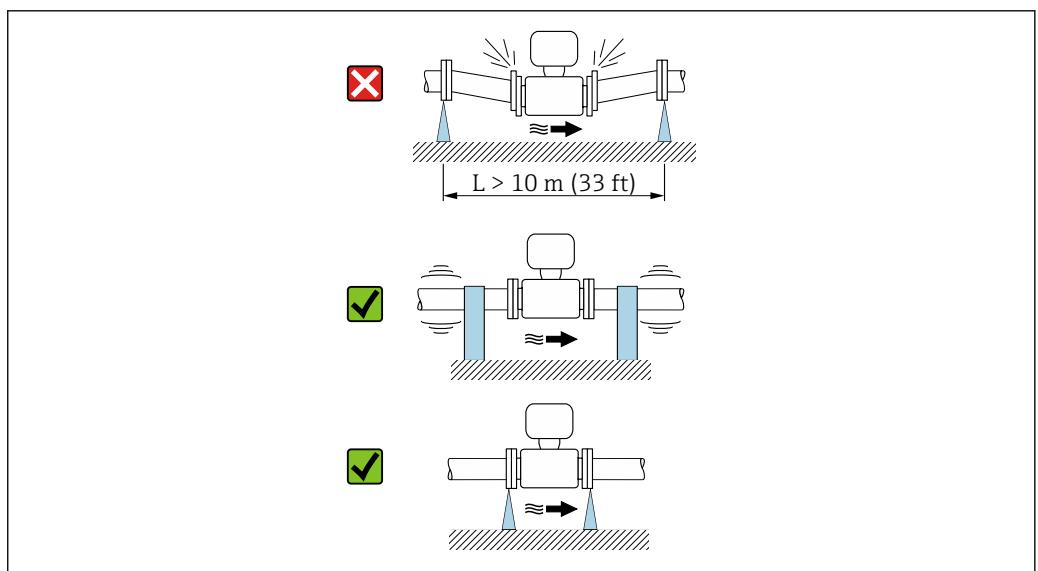
配管が振動する場合の設置

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。

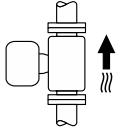
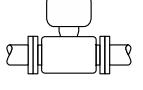
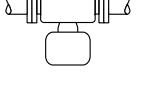


A0041092

計測システムの耐振動性および耐衝撃性に関する情報→ 164

6.1.2 取付方向

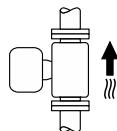
センサの銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

取付方向		推奨
垂直方向		 
水平方向、変換器が上向き		  ¹⁾
水平方向、変換器が下向き		  ^{2) 3)}  ⁴⁾
水平方向、変換器が横向き		

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

垂直方向

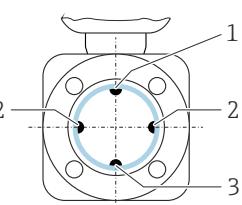
自己排出配管系や空検知機能での使用に最適です。



A0015591

水平取付

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



A0029344

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

6.1.3 上流側/下流側直管長

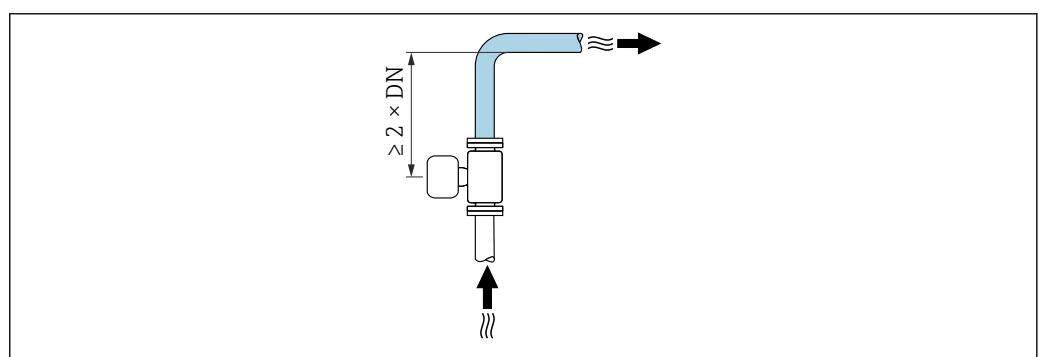
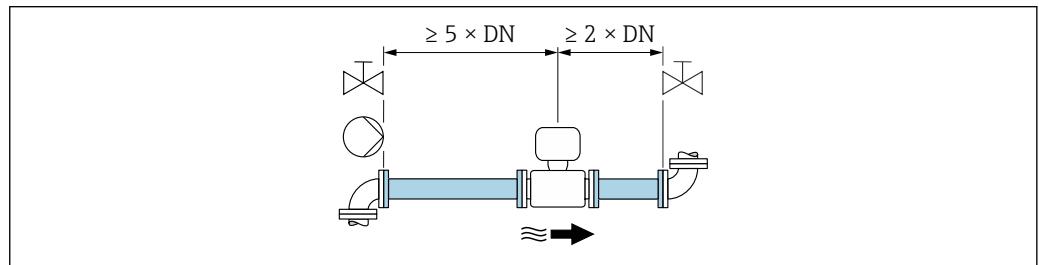
上流側/下流側直管部付きの設置

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

エルボ、ポンプ、またはバルブ付きの設置

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

真っ直ぐで、妨げられない上流側/下流側直管部を確保します。



上流側/下流側直管部のない設置

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

最大測定誤差

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

機器および可能な注文オプション

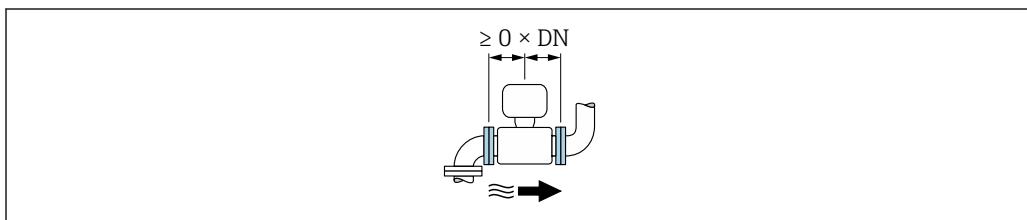
「設計」のオーダーコード		
オプション	説明	構造
C	固定フランジ、狭窄計測チューブ、 $0 \times$ 呼び口径 上流側/下流側直管長	縮小計測チューブ ¹⁾
H	ラップジョイントフランジ、 $0 \times$ 呼び口径 上流側/下流側直管長	フルボア ²⁾
I	固定フランジ、 $0 \times$ 呼び口径 上流側/下流側直管長	

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

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

ベンド管の前後の設置

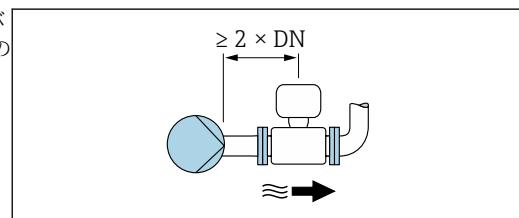
上流側/下流側直管部のない設置が可能：「設計」のオーダーコード、オプション C、H、I、J、K の機器



ポンプの下流側の設置

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

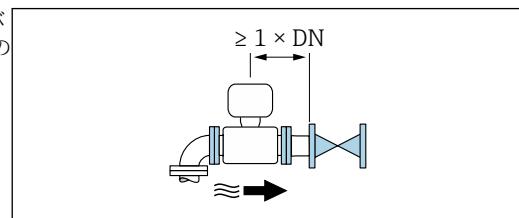
i 「設計」のオーダーコード、オプション J および K の機器の場合、上流側直管長 $\geq 2 \times$ 呼び口径のものを考慮する必要があります。



バルブの上流側の設置

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

i 「設計」のオーダーコード、オプション J および K の機器の場合、下流側直管長 $\geq 1 \times$ 呼び口径のものを考慮する必要があります。

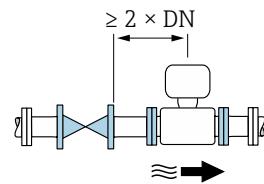


バルブの下流側の設置

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



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



6.1.4 尺法



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。→ 図 183

6.1.5 環境およびプロセス要件

周囲温度範囲

変換器	-40～+60 °C (-40～+140 °F)
現場表示器	-20～+60 °C (-4～+140 °F)、温度が許容温度範囲外の場合、現場表示器の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ プロセス接続材質、炭素鋼 : -10～+60 °C (+14～+140 °F) ▪ プロセス接続材質、ステンレス : -40～+60 °C (-40～+140 °F) <p>周囲温度と流体温度がいずれも高い場合は、センサを変換器から離れた場所に設置します。</p>
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過しない/下回らないようにしてください → 図 165。

屋外で使用する場合 :

- 本機器は日陰に設置してください。
- 特に高温地域では直射日光は避けてください。
- 気象条件下に直接さらさないでください。
- 一体型の機器が低温で断熱される場合は、機器ネック部にも断熱材が必要です。
- 衝撃に対して表示部を保護してください。
- 砂漠地帯では砂などによる摩耗から表示部を保護してください。



アクセサリとしてディスプレイガードを入手可能です → 図 150.

温度表



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



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

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 図 20

振動

配管の振動がある場合の設置 → 図 21

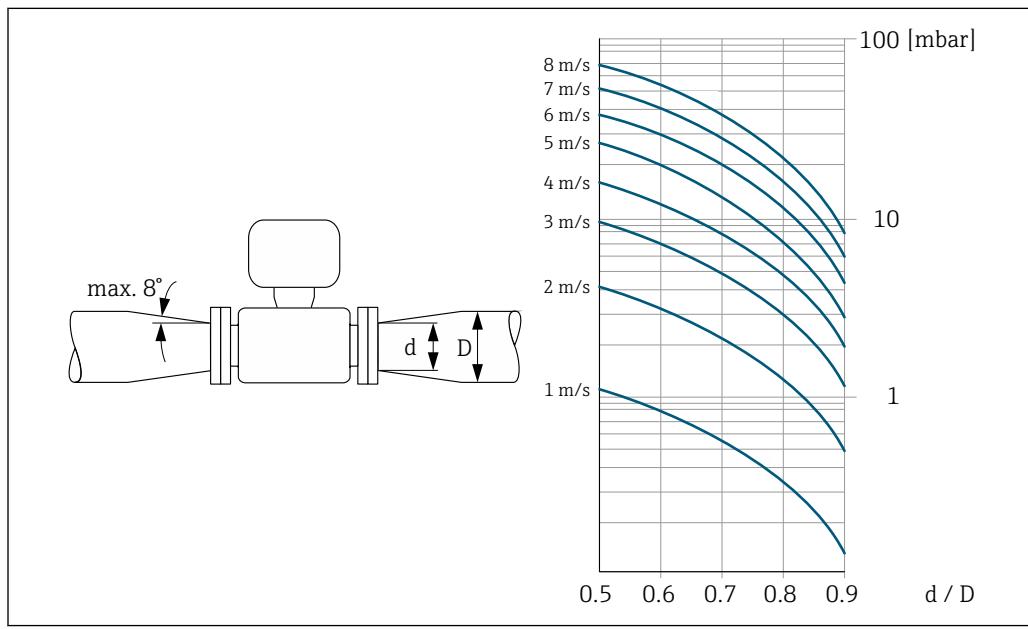
アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。これにより、流速を高めて高精度の測定を行う

ことができます。アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。

i 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。

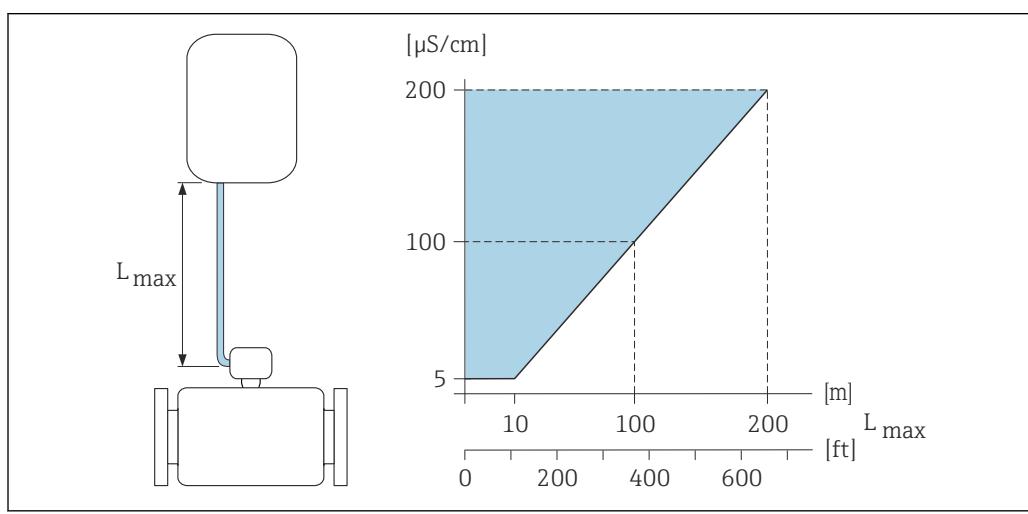
1. 内外径比 : d/D を計算します。
2. ノモグラムから、流速（レデューサの下流）と d/D 比率の関数としての圧力損失を読み取ってください。



A0029002

接続ケーブル長

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



A0016539

図 3 許容される接続ケーブル長

色付き部分 = 許容範囲

L_{max} = 接続ケーブル長 [m] ([ft])

[$\mu\text{S}/\text{cm}$] = 流体導電率

6.1.6 特別な取付方法

ディスプレイガード

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

水中浸漬

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

注記

最大水深および最大動作時間を超えると、機器が損傷する恐れがあります。
▶ 最大水深および最大動作時間を順守してください。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

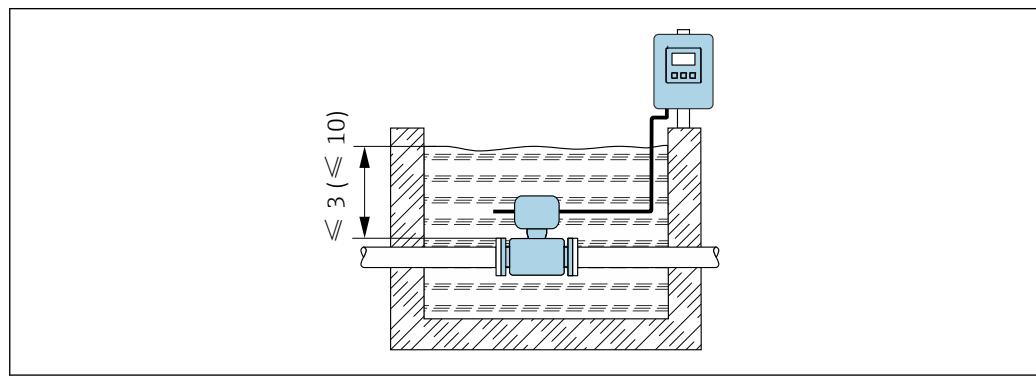
- 水中の機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft) : 永続使用
 - 10 m (30 ft) : 最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ 「一時防水」

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

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

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



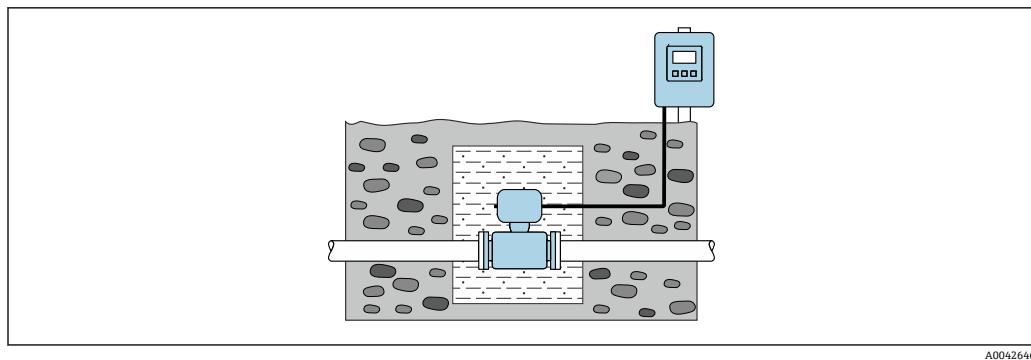
A0042412

埋設用途での使用

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

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

埋設用途での機器の使用に対応



6.2 機器の取付け

6.2.1 必要な工具

変換器用

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

センサ用

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

6.2.2 機器の準備

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

6.2.3 センサの取付け

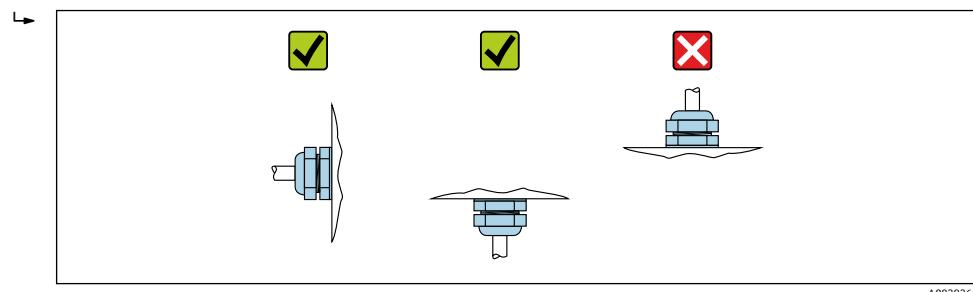
▲ 警告

プロセスの密閉性が不適切な場合、危険が及ぶ可能性があります。

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

1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
2. 機器仕様を遵守するため、機器が測定セクションの中心に位置するように、配管フランジの間に設置してください。
3. アースリングを使用する場合は、取付指示に従ってください。
4. 必要なネジ締め付けトルクを遵守してください → 図 29。

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



A0029263

シールの取付け

▲ 注意

計測チューブの内側に導電性の層が形成される可能性があります。

測定信号が短絡する恐れがあります。

▶ 黒鉛などの導電性シールコンパウンドは使用しないでください。

シールの取り付けには以下の点にご注意ください：

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

接地ケーブル/アースリングの取付け

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

ネジ締め付けトルク

以下の点に注意してください。

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

i 公称ネジ締め付けトルク → □ 34

ネジ締め付け最大トルク

EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠の最大ネジ締め付けトルク

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

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

JIS B2220 準拠の最大ネジ締め付けトルク

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

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

AWWA C207, Class D 準拠の最大ネジ締め付けトルク

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

AS 2129, Table E 準拠の最大ネジ締め付けトルク

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

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

AS 4087, PN 16 準拠の最大ネジ締め付けトルク

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

公称ネジ締め付けトルク

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

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

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

JIS B2220 準拠の公称ネジ締め付けトルク

呼び口径 [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 分離型変換器の取付け**▲ 注意****周囲温度が高すぎます。**

電子部過熱とハウジング变形が生じる恐れがあります。

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

▲ 注意

過度な力によりハウジングが損傷する恐れがあります。

- ▶ 過度な機械的応力がかからないようにしてください。

分離型の変換器には、以下の取付方法があります。

- 壁面取付
- 配管取付

の壁面取付け

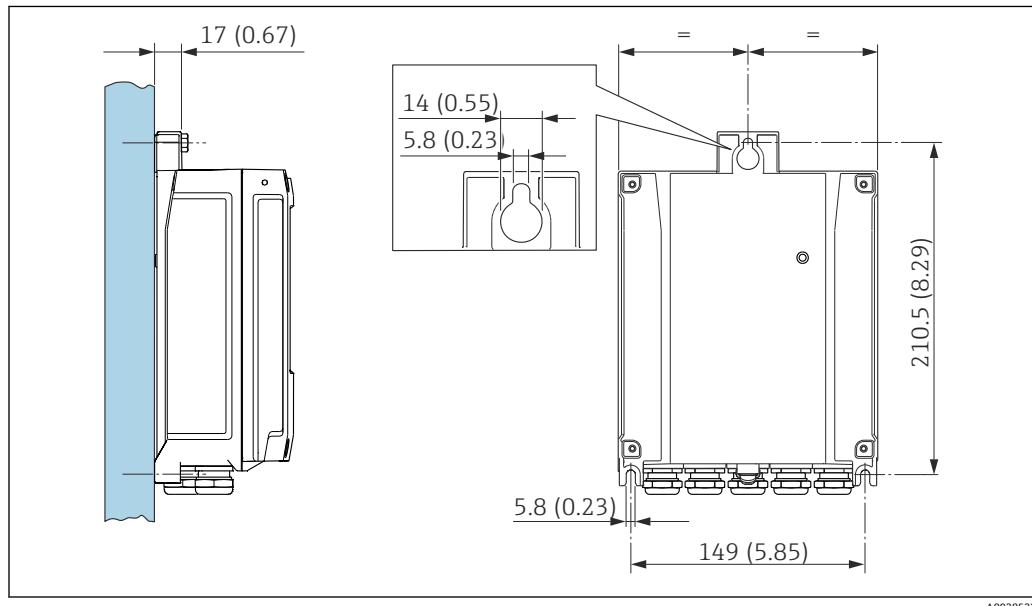


図 4 単位 mm (in)

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

の柱取付け

▲ 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

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

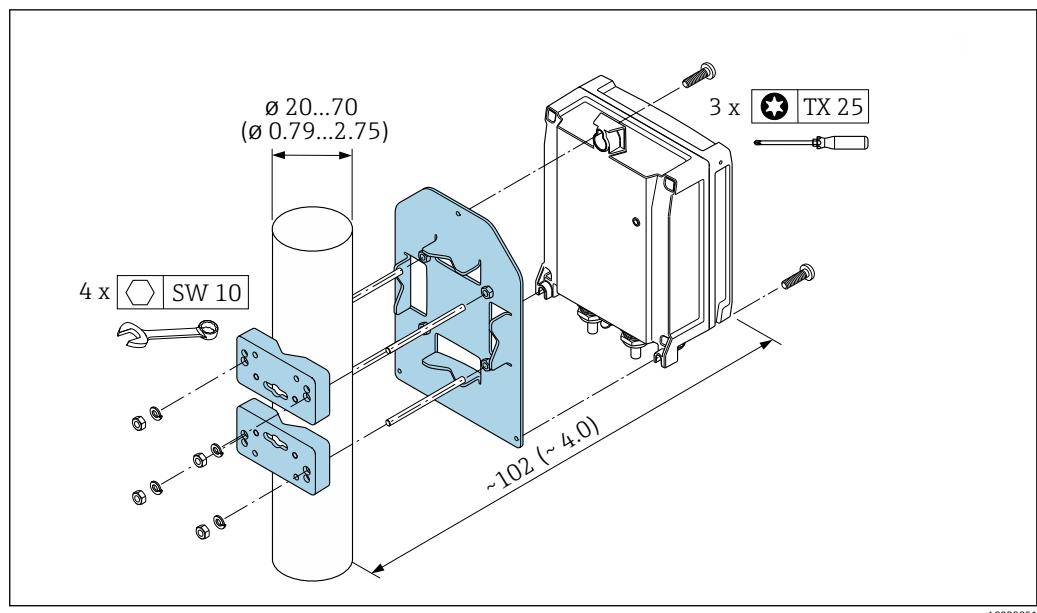
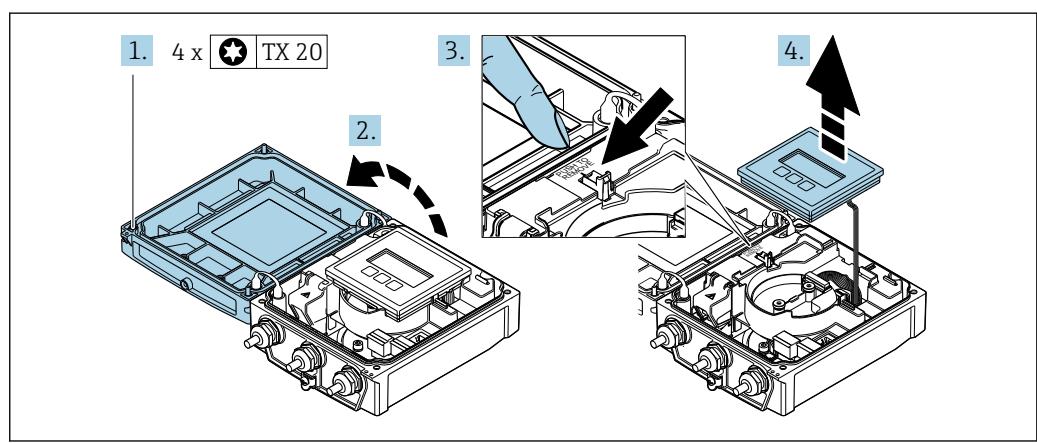


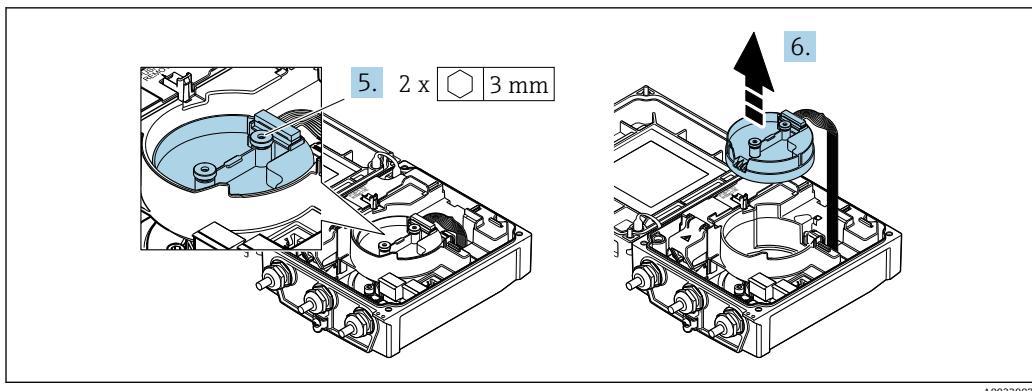
図 5 単位 mm (in)

6.2.5 変換器ハウジングの回転

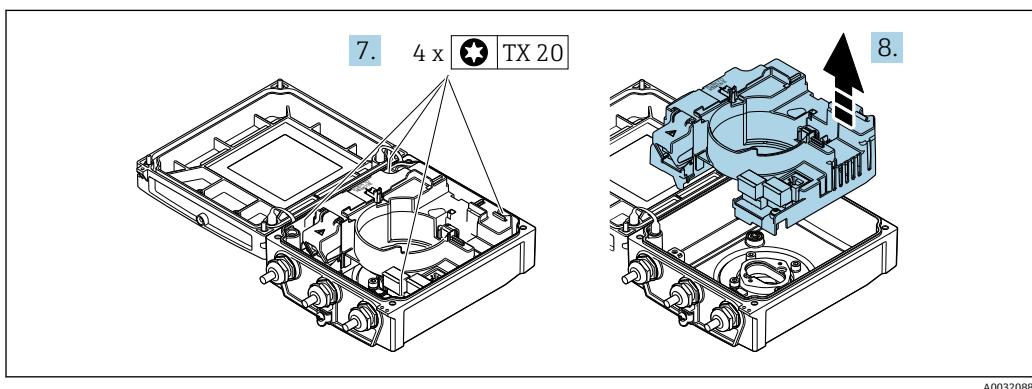
端子部や表示モジュールにアクセスしやすくするため、変換器ハウジングを回転させることができます。



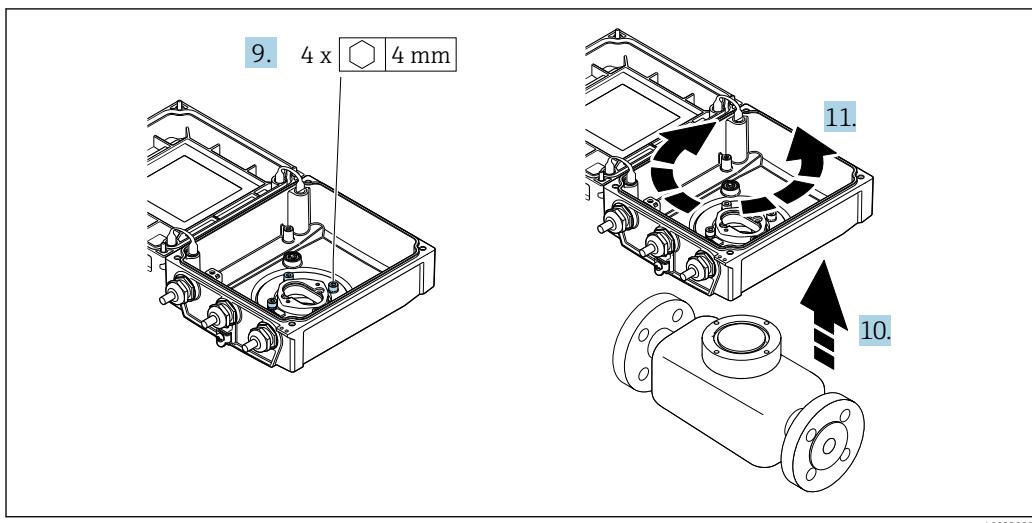
1. ハウジングカバーの固定ネジを緩めます（再取り付けの場合は、締め付けトルクに注意してください→ 図 39）。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 表示モジュールのロックを解除します。
4. 表示モジュールを外します。



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



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



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

変換器ハウジングの再取り付け

⚠ 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

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

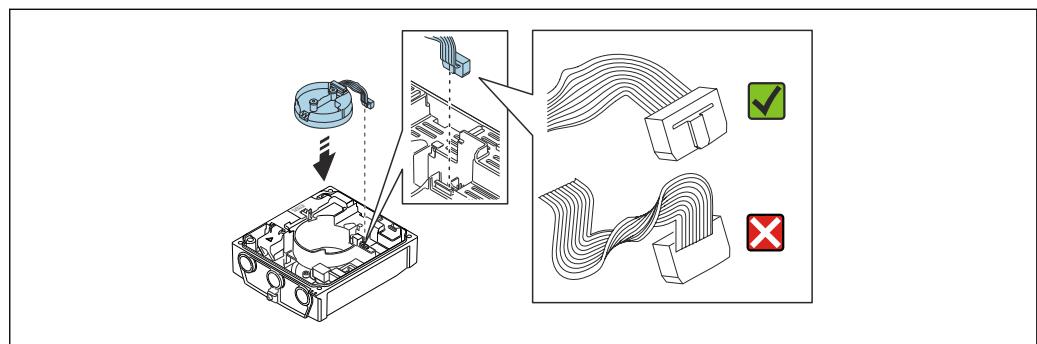
ステップ → 37	固定ネジ	締め付けトルク、ハウジング材質：	
		アルミニウム	プラスチック
1	ハウジングカバー	2.5 Nm (1.8 lbf ft)	1 Nm (0.7 lbf ft)
5	スマートセンサ電子モジュール	0.6 Nm (0.4 lbf ft)	
7	メイン電子モジュール	1.5 Nm (1.1 lbf ft)	
9/10	変換器ハウジング	5.5 Nm (4.1 lbf ft)	

注記

スマートセンサ電子モジュールのプラグの接続が正しくありません。

測定信号が出力されません。

- ▶ スマートセンサ電子モジュールのプラグをコードに従って接続します。

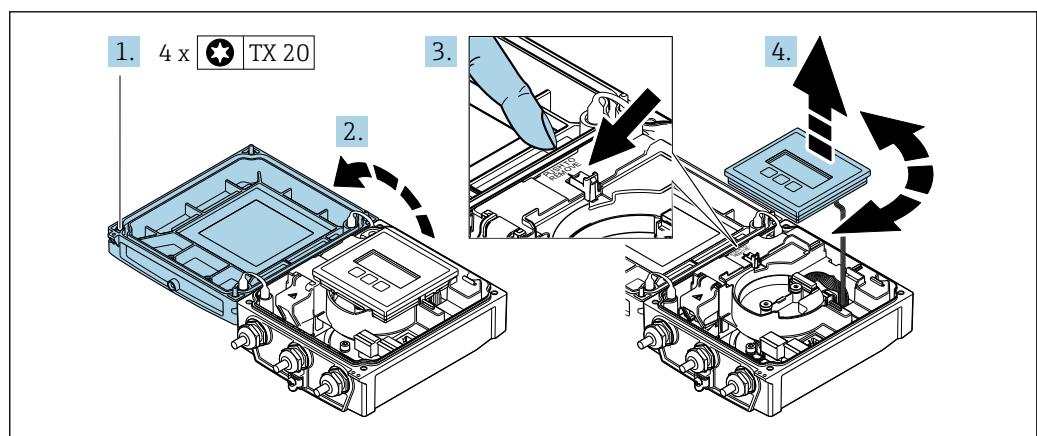


A0021585

- ▶ 機器を再度取り付ける場合は、逆の手順を実施してください。

6.2.6 表示モジュールの回転

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



A0032091

1. ハウジングカバーの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 表示モジュールのロックを解除します。
4. 表示モジュールを引き抜き、ハウジングを 90° ずつ必要な位置に回転させます。

変換器ハウジングの取付け

▲ 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

変換器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 指定されたトルクで固定ネジを締め付けてください。

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

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	<input type="checkbox"/>
機器が測定点の仕様を満たしているか？ 例： ■ プロセス温度 → □ 165 ■ 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）→ □ 183 ■ 周囲温度 → □ 25 ■ 測定範囲 → □ 153	<input type="checkbox"/>
センサの正しい取付方向が選択されているか → □ 21 ? ■ センサタイプに応じて ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	<input type="checkbox"/>
センサ銘板に記載された矢印が配管内を流れる流体の実際の方向と一致しているか → □ 21 ?	<input type="checkbox"/>
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）？	<input type="checkbox"/>
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？	<input type="checkbox"/>
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？	<input type="checkbox"/>

7 電気接続

注記

本機器には内蔵の回路遮断器がありません。

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

7.1 電気の安全性

適用される各国の規制に準拠

7.2 接続条件

7.2.1 必要な工具

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

7.2.2 接続ケーブルの要件

ユーザー側で用意する接続ケーブルは、以下の要件を満たす必要があります。

許容温度範囲

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

電源ケーブル（内部接地端子用の導体を含む）

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

信号ケーブル

Modbus RS485

EIA/TIA-485 規格では、あらゆる伝送速度で使用可能なバスライン用に 2 つのケーブルタイプ (A および B) が指定されています。ケーブルタイプ A が推奨です。

ケーブルタイプ	A
特性インピーダンス	135~165 Ω、測定周波数 3~20 MHz 時
ケーブル静電容量	< 30 pF/m
ケーブル断面	> 0.34 mm ² (22 AWG)
ケーブルタイプ	ツイストペア
ループ抵抗	≤ 110 Ω/km
信号ダンピング	ケーブル断面積の全長にわたって最大 9 dB
シールド	銅編組シールドまたはフォイルシールド付き編組シールド。ケーブルシールドを接地する場合は、プラントの接地コンセプトに注意してください。

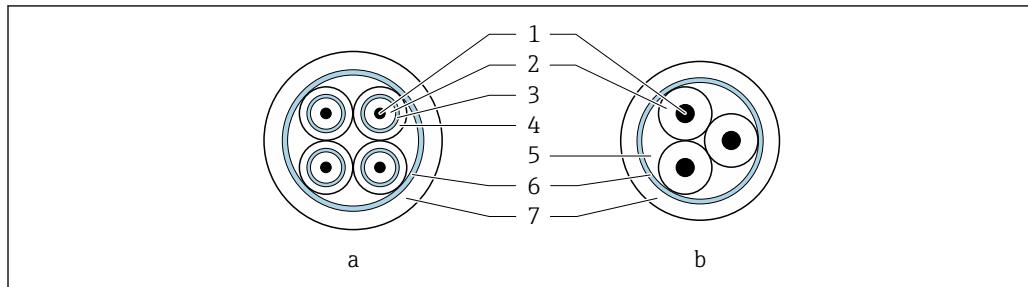
分離型用接続ケーブル

電極ケーブル

標準ケーブル	$3 \times 0.38 \text{ mm}^2$ (20 AWG)、共通銅編組シールド ($\phi \sim 9.5 \text{ mm}$ (0.37 in)) および個別シールドコア付き
空検知 (EPD) 用ケーブル	$4 \times 0.38 \text{ mm}^2$ (20 AWG)、共通銅編組シールド ($\phi \sim 9.5 \text{ mm}$ (0.37 in)) および個別シールドコア付き
導体抵抗	$\leq 50 \Omega/\text{km}$ (0.015 Ω/ft)
静電容量：コア/シールド	$\leq 420 \text{ pF/m}$ (128 pF/ft)
動作温度	-20～+80 °C (-4～+176 °F)

コイルケーブル

標準ケーブル	$3 \times 0.75 \text{ mm}^2$ (18 AWG)、共通銅編組シールド ($\phi \sim 9 \text{ mm}$ (0.35 in)) 付き
導体抵抗	$\leq 37 \Omega/\text{km}$ (0.011 Ω/ft)
静電容量：コア/コア、シールド接地	$\leq 120 \text{ pF/m}$ (37 pF/ft)
動作温度	-20～+80 °C (-4～+176 °F)
ケーブル絶縁のテスト電圧	$\leq \text{AC } 1433 \text{ V rms } 50/60 \text{ Hz}$ または $\geq \text{DC } 2026 \text{ V}$



A0029151

図 6 ケーブル断面

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

外装接続ケーブル

以下の場合は、強化金属編組で補強された外装接続ケーブルを使用する必要があります。

- ケーブルを直接地中に敷設する場合
- げっ歯動物により損傷する恐れがある場合
- 保護等級 IP68 に準拠して使用

電気的ノイズが強い環境での動作

本計測システムは一般安全要件 → 182 および EMC 仕様 → 165 に適合します。

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

ケーブル径

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

7.2.3 端子の割当て

変換器

センサは端子付きで注文できます。

使用可能な接続方法		オーダーコード 「電気接続」
出力	電源	
端子	端子	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オプション A : グランド M20x1 ▪ オプション B : ネジ M20x1 ▪ オプション C : ネジ G 1/2" ▪ オプション D : ネジ NPT 1/2"

電源電圧

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

信号伝送 : Modbus RS485 およびその他の出力付き

「出力」と「入力」 のオーダーコード	端子番号							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
オプション M	Modbus B	A	-	-	-	-	-	-
オプション O	電流出力 4~20 mA (アクティブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		Modbus B	A
オプション P	電流出力 4~20 mA (アクティブ)		認定パルス出力 (パッシブ)		パルス/周波数/スイッチ出力 (パッシブ)		Modbus B	A

分離型

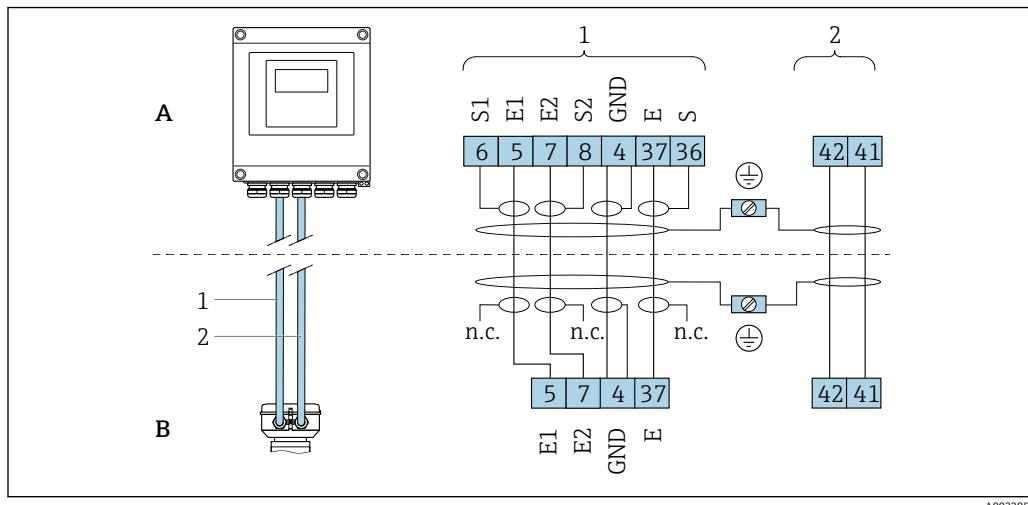


図 7 分離型の端子の割り当て

A ウォールマウントハウジング変換器

B センサ接続ハウジング

1 電極ケーブル

2 コイルケーブル

n.c. 絶縁処理するシールドです。接続しないでください。

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

7.2.4 シールドおよび接地

シールドおよび接地コンセプト

1. 電磁適合性 (EMC) を維持します。
2. 防爆を考慮します。
3. 要員の保護に注意を払います。
4. 各国の設置法規およびガイドラインを順守します。
5. ケーブル仕様を順守します。
6. 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. ケーブルを完全にシールドします。

ケーブルシールドの接地

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。

EMC 要件準拠のため :

1. ケーブルシールドが複数個所で電位平衡線と接地されているか確認してください。
2. 現場のすべての接地端子を電位平衡線と接続してください。

7.2.5 機器の準備

以下の順序で手順を実施します。

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

注記

ハウジングの密閉性が不十分な場合。

機器の動作信頼性が損なわれる可能性があります。

▶ 保護等級に対応する適切なケーブルグランドを使用してください。

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

7.2.6 分離型用接続ケーブルの準備

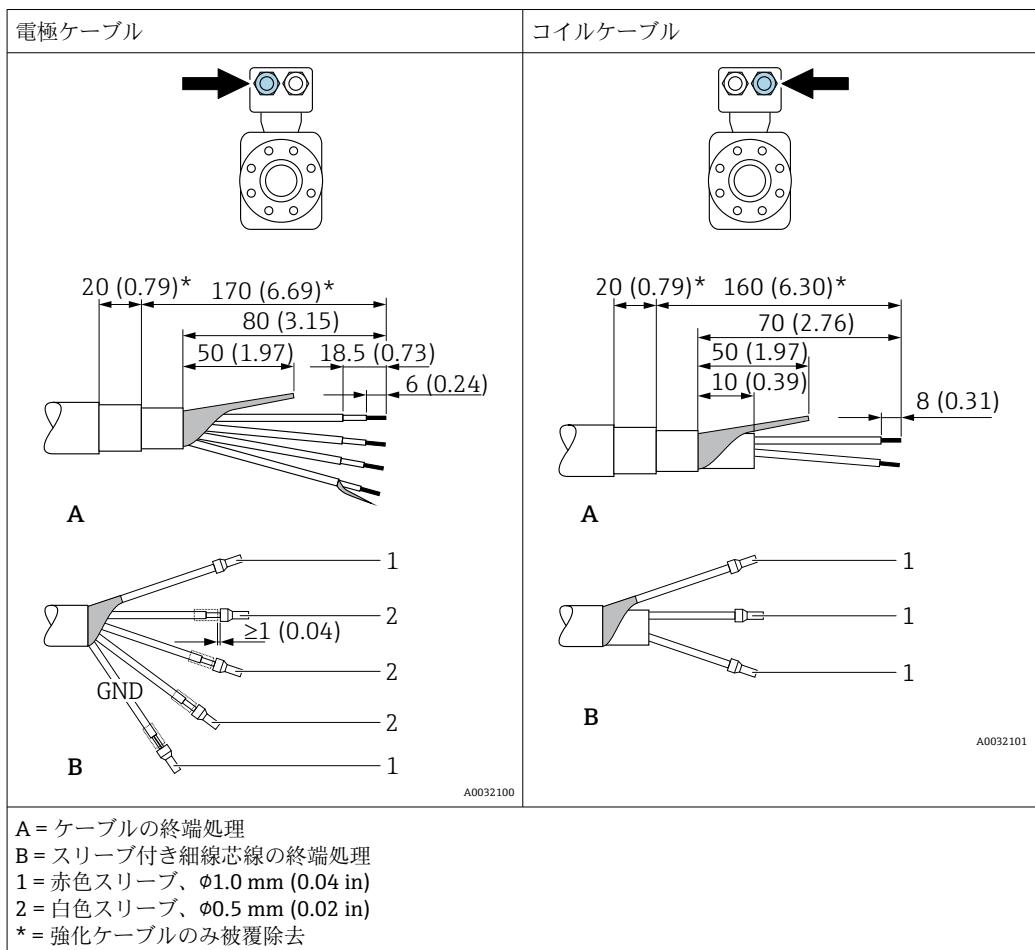
接続ケーブルの終端処理を行うときは、以下の点にご注意ください。

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

変換器

電極ケーブル	コイルケーブル
<p>A</p> <p>B</p> <p>図 8</p> <p>単位 mm (in)</p> <p>A0032093</p>	<p>A</p> <p>B</p> <p>図 9</p> <p>単位 mm (in)</p> <p>A0032096</p>
<p>A = ケーブルの終端処理 B = スリーブ付き細線芯線の終端処理 1 = 赤色スリーブ、$\phi 1.0\text{ mm}$ (0.04 in) 2 = 白色スリーブ、$\phi 0.5\text{ mm}$ (0.02 in) * = 強化ケーブルのみ被覆除去</p>	

センサ



7.3 機器の接続

▲ 警告

感電の危険性があります。部品は高電圧を帯びていることがあります。

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

7.3.1 分離型の接続

▲ 警告

電子部品が損傷する恐れがあります。

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

分離型の場合は以下の手順（所定の動作順序で）を推奨します。

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

接続ケーブルとセンサ接続ハウジングの接続

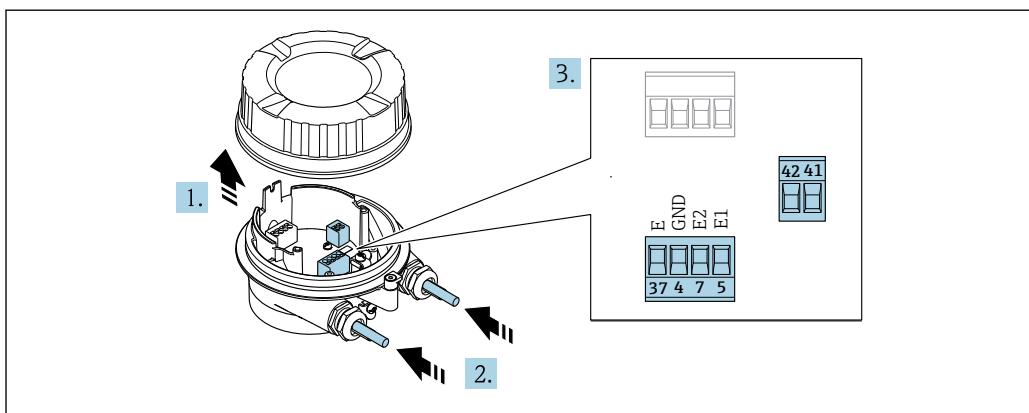


図 10 センサ：接続モジュール

1. ハウジングカバーの固定クランプを緩めます。
2. ハウジングカバーを緩めて外します。

3. **注記****電線管エクステンションの場合：**

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

電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。

4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます→ 図 45。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 図 44。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。

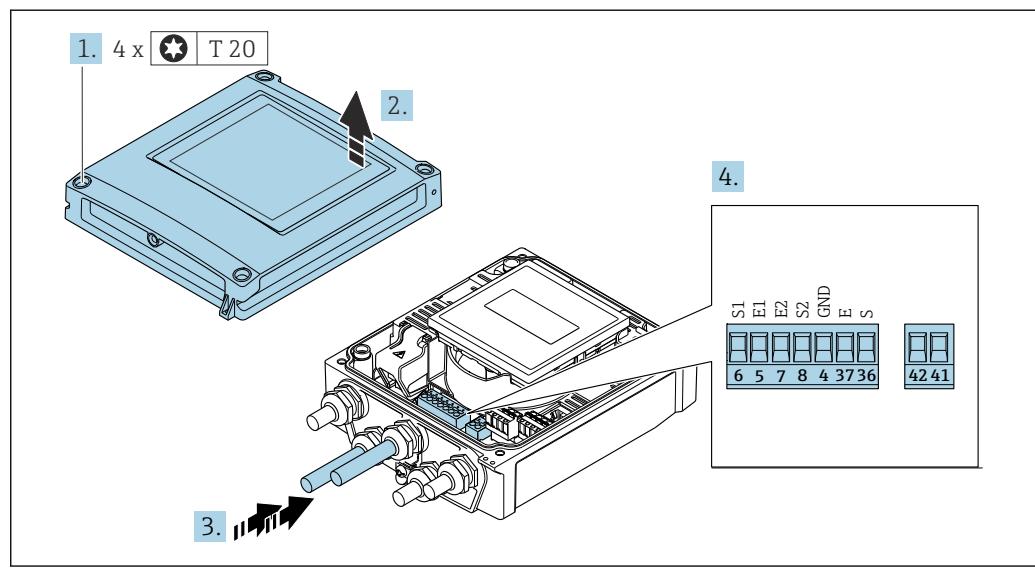
7. **▲ 警告**

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

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

センサを再度取り付ける場合は、逆の手順を実施してください。

接続ケーブルと変換器の接続



A0032102

図 11 変換器：端子付きメイン電子モジュール

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
2. ハウジングカバーを開きます。
3. 電線管接続口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線管接続口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリープも取り付けます→ 図 45。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します→ 図 44。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
7. **▲ 警告**

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

▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

7.3.2 変換器の接続

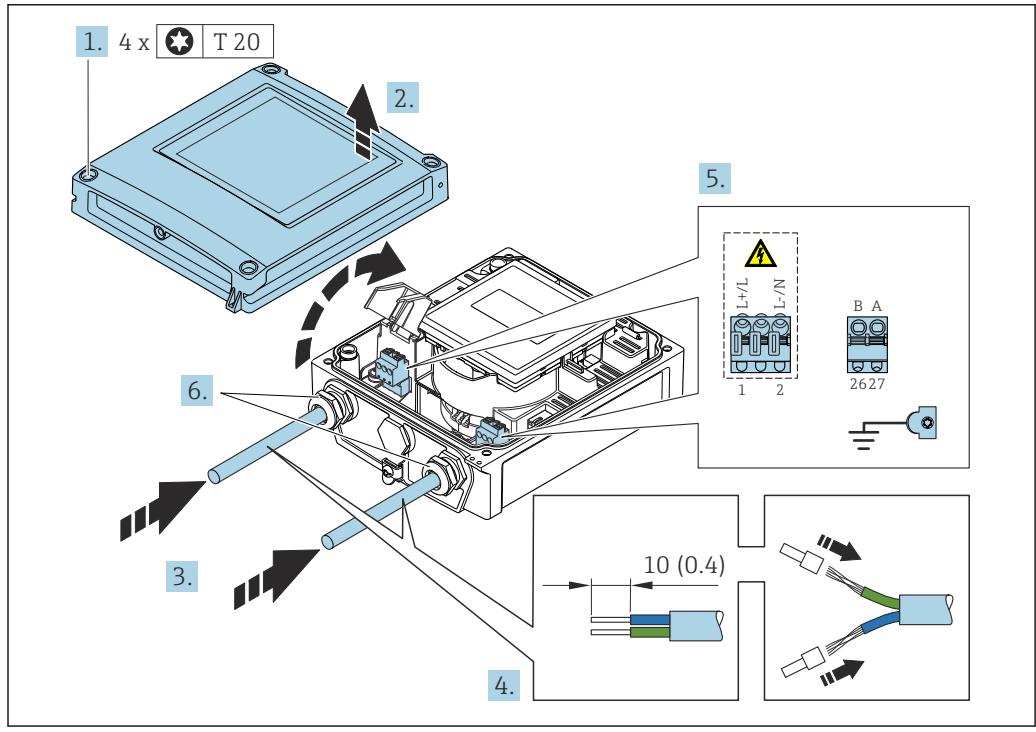
⚠️ 警告

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

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

プラスチックハウジングの締め付けトルク

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



A0038322

図 12 電源および Modbus RS485 の接続

- ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めます。
- ハウジングカバーを開きます。
- 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。
- ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、端子台接続も取り付けます。
- 端子の割当てに従ってケーブルを接続します。→ 図 43 電源用：衝撃保護カバーを開きます。
- ケーブルランドをしっかりと締め付けます。

変換器の再取付け

- 衝撃保護カバーを閉じます。
- ハウジングカバーを閉じます。

3.  警告

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

- ▶ 潤滑剤を用いずにねじ込んでください。

ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを締め付けます。

7.3.3 電位平衡の確保

概要

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

正確でトラブルのない測定を保証するには、以下の要件を遵守する必要があります。

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

i 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。→ [図 150](#)

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

使用される略語

- PE (Protective Earth) : 機器の保護接地端子の電位
- P_p (Potential Pipe) : フランジで測定された配管の電位
- P_m (Potential Medium) : 測定物の電位

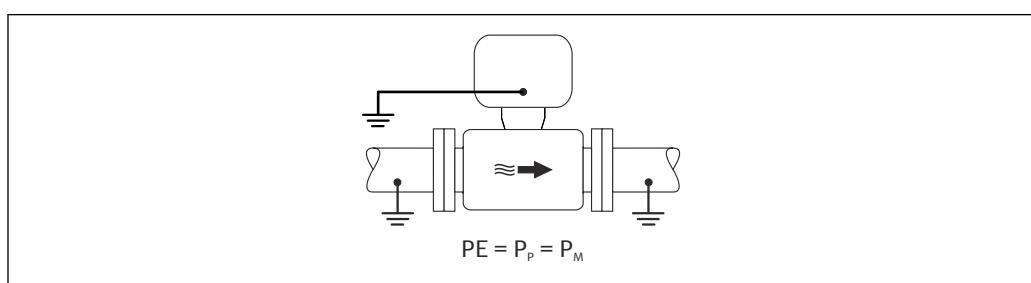
一般的な状況での接続例

ライニングのない、接地された金属製配管

- 計測配管を介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件 :

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



A0044854

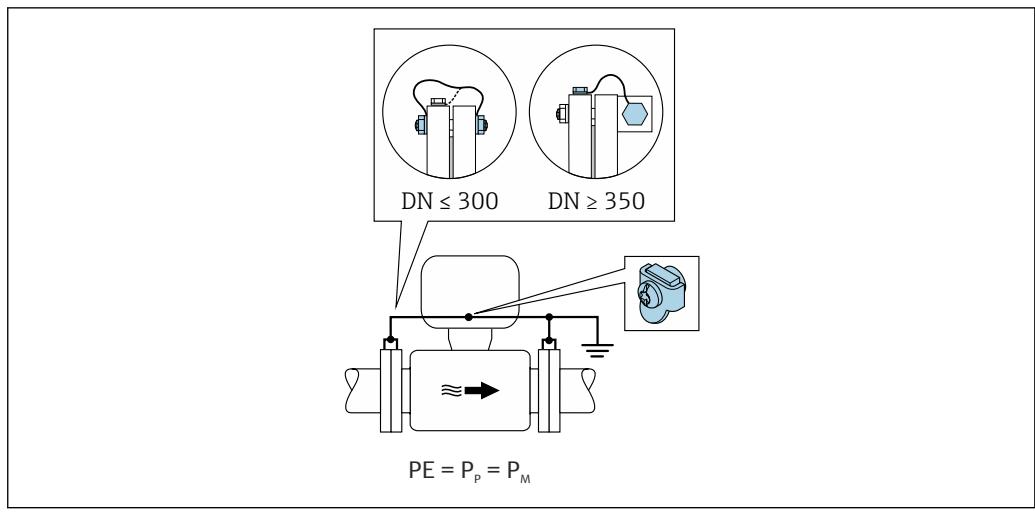
- ▶ 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

ライニングのない金属製配管

- 接地端子および配管フランジを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件 :

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



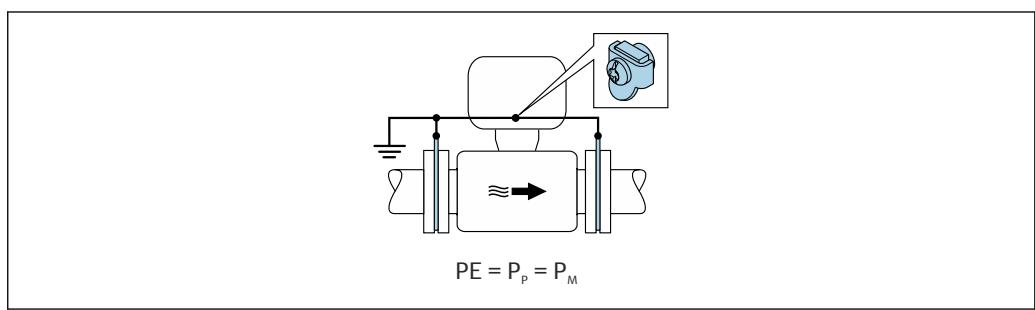
1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管法兰に接続し、接地します。
 2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。
- i**
- 呼び口径 $\leq 300A$ (12") の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性のあるフランジコーティングにフランジネジで取り付けます。
 - 呼び口径 $\geq 350A$ (14") の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属プラケットに取り付けます。ネジの締め付けトルクに注意：センサの簡易取扱説明書を参照してください。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

- 接地端子およびアースリングを介した電位平衡
- 測定物は接地電位に設定

開始条件：

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



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

測定物の電位が保護接地と等しくない場合の接続例

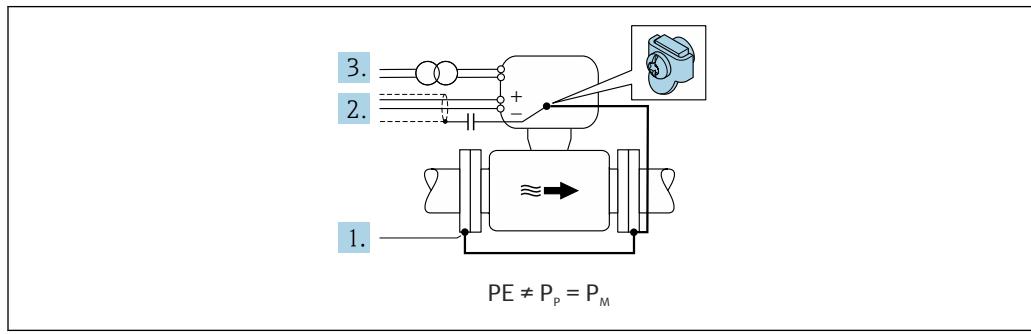
この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

金属、接地されていない配管

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

開始条件：

- ライニングのない金属製配管
- 導電性ライニング付き配管



1. 接地ケーブルを介して配管法兰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 $1.5\mu F/50V$ ）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合 (= SELV 電源ユニット)、この手順は必要ありません。

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

この場合、測定物の電位は機器の電位と異なる可能性があります。

概要

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

「フローティング測定」オプションを使用するための動作条件

機器バージョン	一体型および分離型（接続ケーブル長 $\leq 10\text{ m}$ ）
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

i 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。

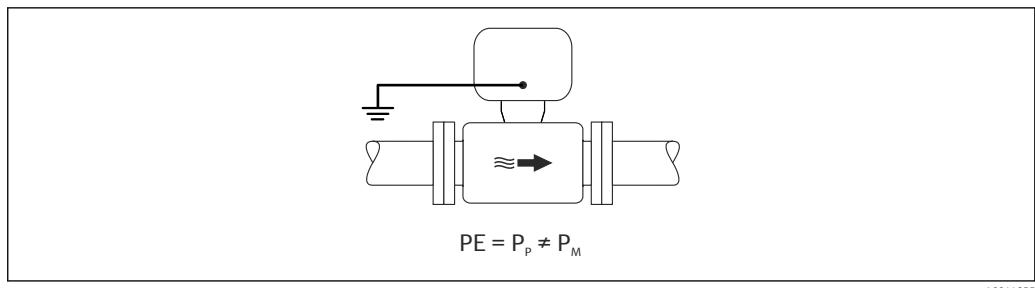
機器の設置時に、満管調整することを推奨します。

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



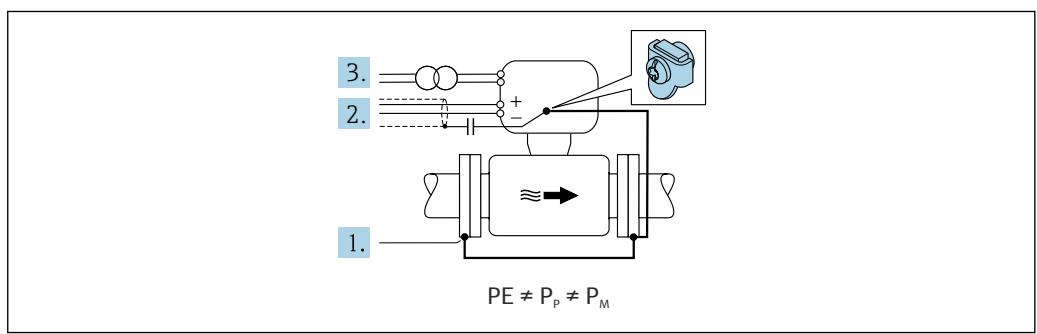
1. 「フローティング測定」オプションを使用します。このとき、フローティング測定の動作条件を遵守します。
2. 専用の接地端子を使用して、変換器またはセンサの接続ハウジングを接地電位に接続します。

絶縁ライニング付きの接地されていない金属製配管

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

開始条件：

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



1. 接地ケーブルを介して配管法兰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 $1.5\mu F/50V$ ）。
3. 保護接地に対してフローティング状態になるよう、機器を電源に接続します（絶縁変圧器）。PE のない DC 24V 電源電圧の場合 (= SELV 電源ユニット)、この手順は必要ありません。
4. 「フローティング測定」オプションを使用します。このとき、フローティング測定の動作条件を遵守します。

7.4 特別な接続方法

7.4.1 接続例

Modbus RS485

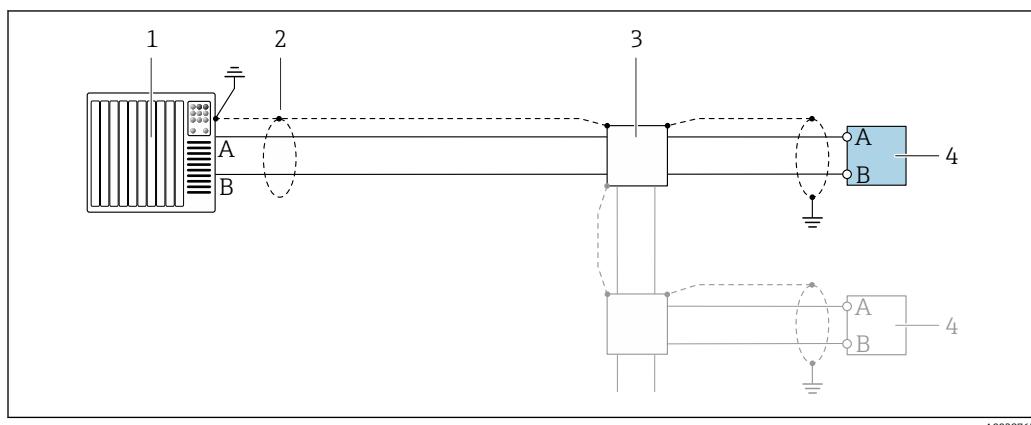


図 13 Modbus RS485（非危険場所および Zone 2/Div. 2 用）の接続例

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 一方の端にケーブルシールドが使用されています。EMC 要件を満たすために、ケーブルシールドの両端を接地してください。ケーブル仕様に従ってください。
- 3 分配ボックス
- 4 変換器

7.5 ハードウェア設定

7.5.1 終端抵抗の有効化

Modbus RS485

インピーダンス不整合による不正な通信伝送を防止するため、Modbus RS485 ケーブルをバスセグメントの最初と最後で正確に終端処理します。

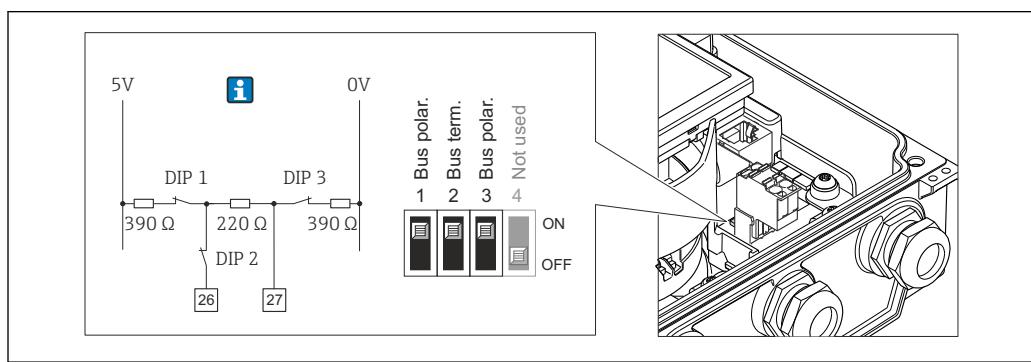


図 14 終端抵抗は電子モジュールの DIP スイッチを使用して有効にできます。

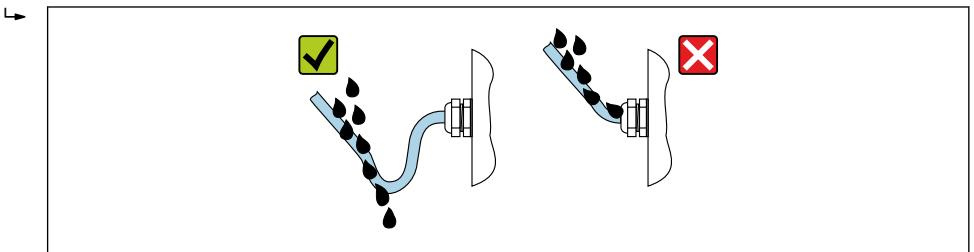
7.6 保護等級の保証

7.6.1 保護等級 IP66/67、Type 4X 容器

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

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

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



A0029278

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

注記

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

▶ 保護等級に対応する適切なダミープラグを使用してください。

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

バージョンに応じて、センサは保護等級 IP68、Type 6P 容器のあらゆる要件を満たし → □ 164、分離型として使用することが可能です → □ 27。

変換器の保護等級は必ず IP66/67、Type 4X 容器にしかならないため、変換器を適切に取り扱う必要があります。→ □ 56

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

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

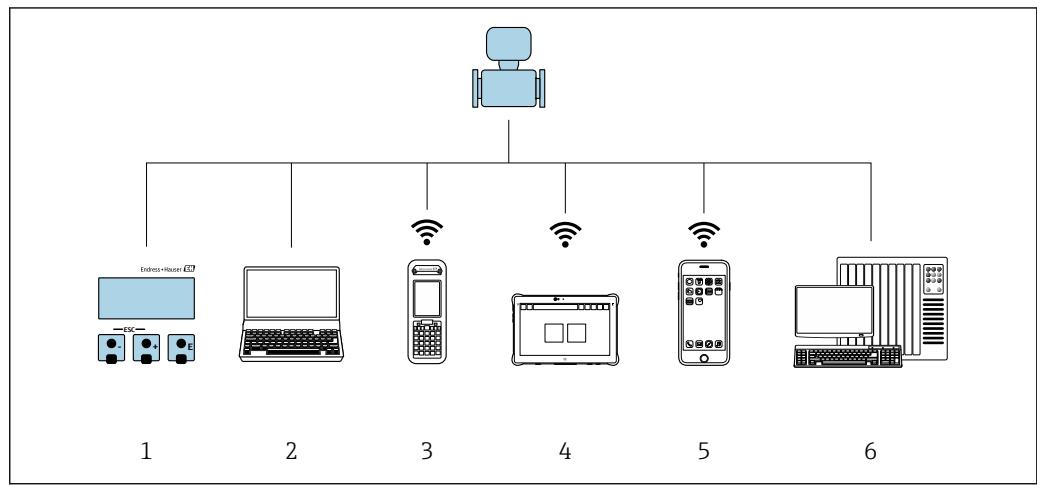
7.7 配線状況の確認

ケーブルあるいは機器に損傷はないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
使用されるケーブルが要件を満たしているか → □ 41？	<input type="checkbox"/>
ケーブルに適切なストレインリリーフがあるか？	<input type="checkbox"/>
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 → □ 56？	<input type="checkbox"/>
分離型の場合のみ：センサが適切な変換器に接続されているか？センサと変換器の銘板のシリアル番号を確認します。	<input type="checkbox"/>

電源電圧が変換器銘板の仕様と一致しているか→ 図 160 ?	<input type="checkbox"/>
端子の割当ては正しいか→ 図 43 ?	<input type="checkbox"/>
電源が供給されている場合、表示モジュールに値が表示されるか？	<input type="checkbox"/>
電位平衡が正しく確立されているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、ネジが適切な締め付けトルクで締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

8 操作方法

8.1 操作方法の概要



A0046501

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

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

8.2 操作メニューの構成と機能

8.2.1 操作メニューの構成

エキスパート用の操作メニューの概要については、機器に同梱されている機能説明書を参照してください。→ 図 184

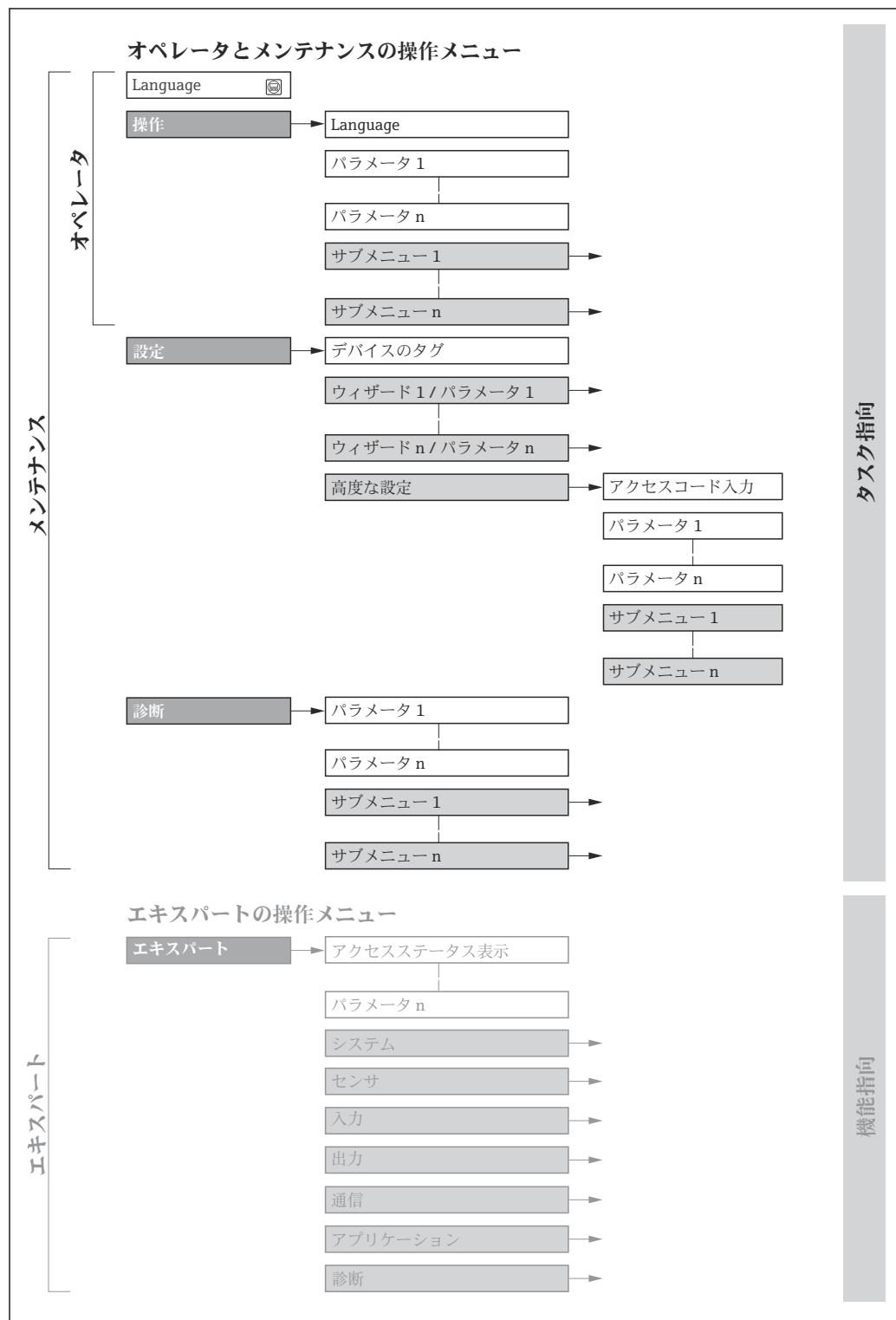


図 15 操作メニューの概要構成

8.2.2 操作指針

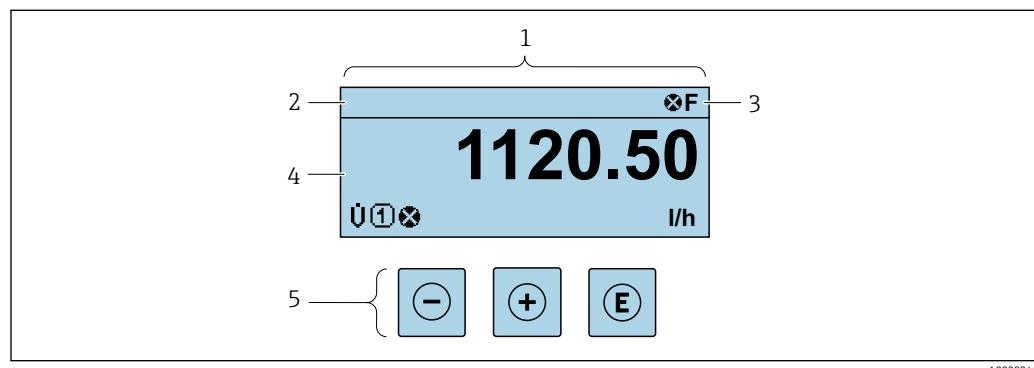
操作メニューの個別の要素は、特定のユーザーの役割に割り当てられています（オペレーター、メンテナンスなど）。各ユーザーの役割には、機器ライフサイクル内の標準的な作業が含まれます。

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

メニュー/パラメータ		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language 操作 設定 診断	タスク指向	「オペレーター」、「メンテナンス」の役割 運転中の作業： ■ 操作画面表示の設定 ■ 測定値の読み取り	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
		「メンテナンス」の役割 設定： 測定の設定	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
		「メンテナンス」の役割 エラー解消： ■ プロセスおよび機器エラーの診断と解消 ■ 測定値シミュレーション	<p>迅速な設定用のウィザード：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ システムの単位の設定 ■ 入力の設定 ■ 出力の設定 ■ 操作画面表示の設定 ■ 出力状態の設定 ■ ローフローカットオフの設定 ■ 空検知の設定 <p>高度な設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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）
		「メンテナンス」の役割 エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 ■ 診断リスト 現在未処理の診断メッセージが最大 5 件含まれます。 ■ イベントログブック 発生したイベントメッセージが含まれます。 ■ 機器情報 機器識別用の情報が含まれます。 ■ 測定値 すべての現在測定値が含まれます。 ■ データのログ サブメニュー（注文オプション「拡張 HistoROM」） 測定値の保存と視覚化 ■ Heartbeat 必要に応じて機器の機能をチェックし、検証結果が記録されます。 ■ シミュレーション 測定値または出力値のシミュレーションに使用	
エキスパート	機能指向	機器の機能に関してより詳細な知識が要求される作業： ■ 各種条件下における測定の設定 ■ 各種条件下における測定の最適化 ■ 通信インターフェイスの詳細設定 ■ 難しいケースにおけるエラー診断	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ システム 測定または通信インターフェイスに関与しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 ■ センサ 測定の設定 ■ 入力 ステータス入力の設定 ■ 出力 アナログ電流出力およびパルス/周波数/スイッチ出力の設定 ■ 通信 デジタル通信インターフェイスおよび Web サーバーの設定 ■ アプリケーション 実際の測定を超える機能（例：積算計）の設定 ■ 診断 機器シミュレーションおよび Heartbeat Technology 用、プロセスおよび機器エラーの検出と分析

8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示



- A0029346
- 1 操作画面表示
 - 2 デバイスのタグ
 - 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 → 図 67

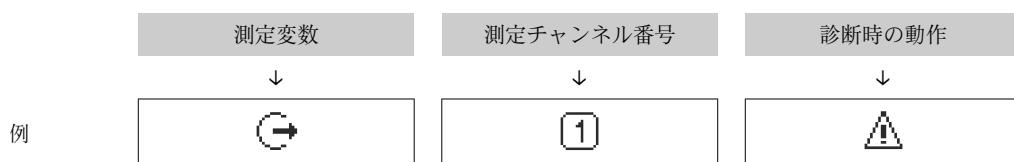
ステータスエリア

操作画面表示のステータスエリアの右上に、次のシンボルが表示されます。

- **S**：ステータス信号 → 図 131
 - **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
- **D**：診断時の動作 → 図 132
 - **⊗**：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
Q	体積流量
G	導電率
ṁ	質量流量

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

測定チャンネル番号

シンボル	意味
	測定チャンネル 1~4

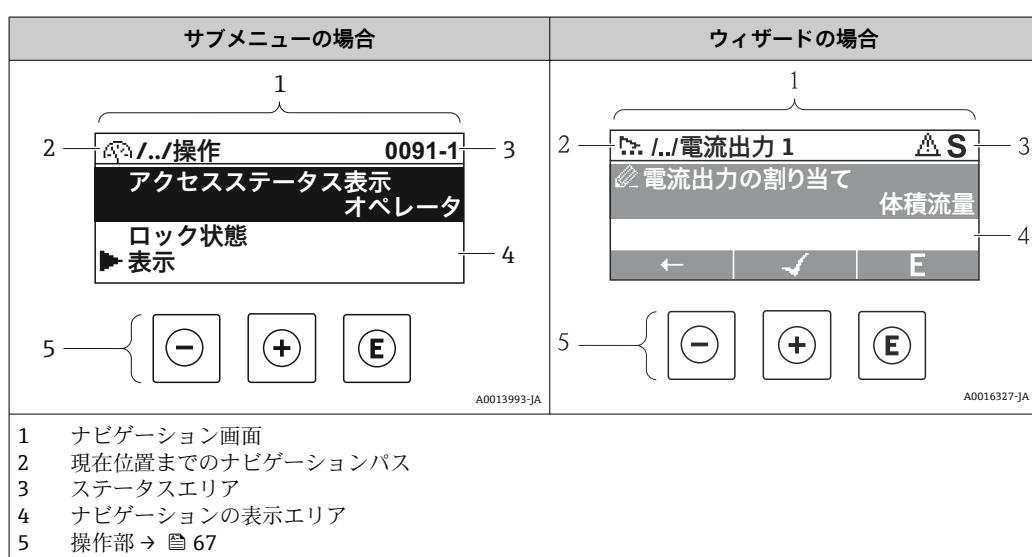
測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して1つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます（例：積算計 1~3）。

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する情報 → [図 132](#)

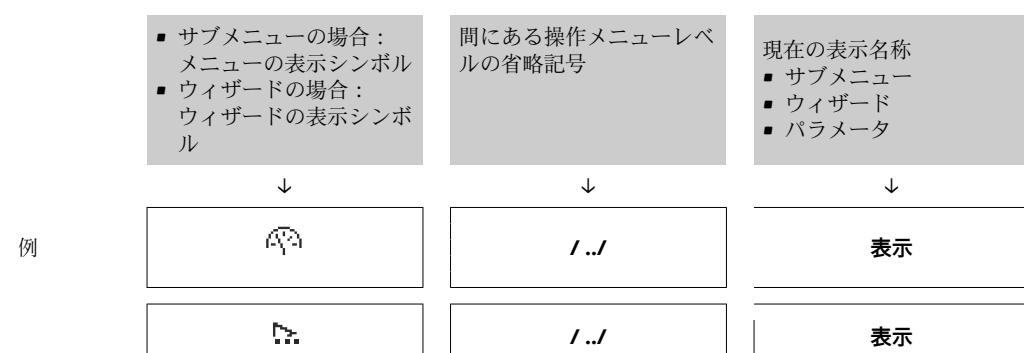
測定値の数および形式は、**表示形式** パラメータ（→ [図 102](#)）で設定できます。

8.3.2 ナビゲーション画面



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。





i 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。→ [図 64](#)

ステータスエリア

ナビゲーション画面のステータスエリアの右上端に、以下が表示されます。

- サブメニューの場合
 - ナビゲーションするパラメータへの直接アクセスコード（例：0022-1）
 - 診断イベントが発生している場合は、診断動作およびステータス信号
- ウィザードの場合
診断イベントが発生している場合は、診断動作およびステータス信号

i ■ 診断動作およびステータス信号に関する情報→ [図 131](#)
■ 直接アクセスコードの機能および入力に関する情報→ [図 69](#)

表示エリア

メニュー

シンボル	意味
	操作 表示位置： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 i 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。

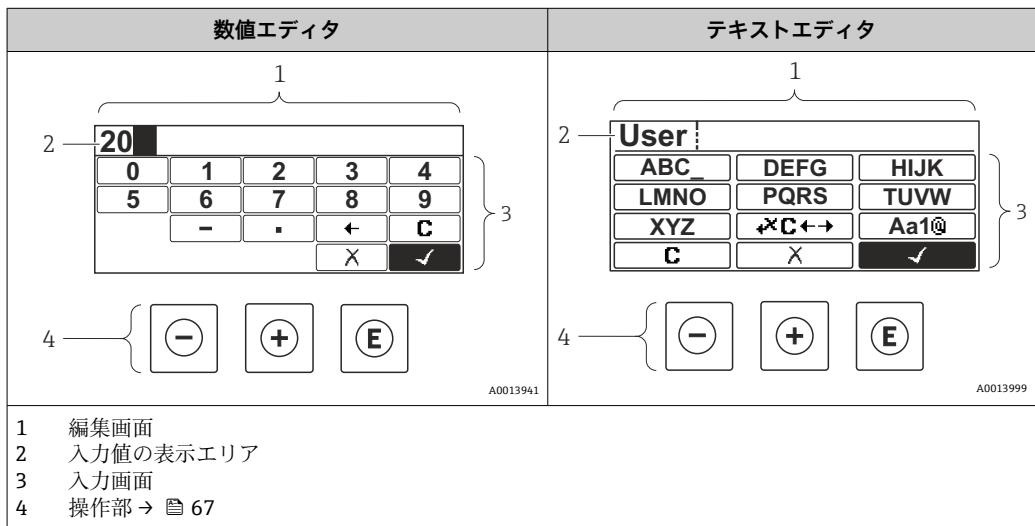
ロック

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。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
	パラメータの編集画面を開く

8.3.3 編集画面



入力画面

数値およびテキストエディタの入力画面では、次の入力シンボルが使用できます。

数値エディタ

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

テキストエディタ

シンボル	意味
	切り替え ■ 大文字/小文字 ■ 数値の入力 ■ 特殊文字の入力
 ... 	文字 A~Z の選択
 ... 	文字 a~z の選択
 ... 	特殊文字の選択
	選択の確定
	修正ツールの選択に切り替え
	変更を確定せずに、入力を終了
	入力文字をすべて消去

修正シンボル ( において)

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

8.3.4 操作部

キー	意味
	<p>-キー メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタ用 入力画面で、選択バーを左へ移動（戻る）</p>
	<p>+キー メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタ用 入力画面で、選択バーを右へ移動（次へ）</p>
	<p>Enterキー 操作画面表示の場合 キーを2秒押すと、コンテキストメニューが開く（キーパッドロックの有効化オプションなどが表示される） メニュー、サブメニュー内 <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 選択したグループが開く ▪ 選択した動作を実行 ■ キーを2秒押すと、編集したパラメータ値が確定される </p>
	<p>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 <ul style="list-style-type: none"> ■ キーを短く押した場合： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 現在のメニューレベルから1つ上のレベルに移動する ▪ ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ▪ キーを2秒押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」） ウィザードの場合 ウィザードを終了し、1つ上のレベルに移動する テキストおよび数値エディタ用 変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる</p>
	<p>- / + /Enterキーの組み合わせ（キーを同時に長押し） 操作画面表示の場合 キーパッドロックの有効化/無効化（SD02表示モジュールのみ）</p>

8.3.5 コンテキストメニューを開く

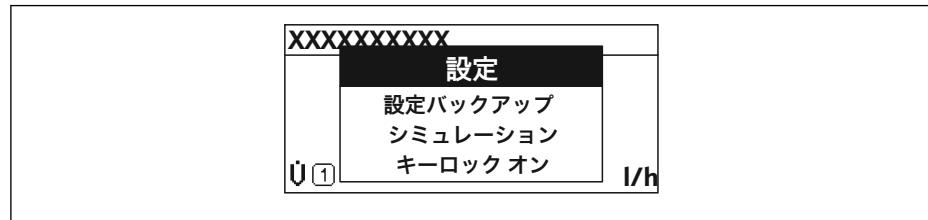
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



A0034608-JA

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

コンテキストメニューによるメニューの呼び出し

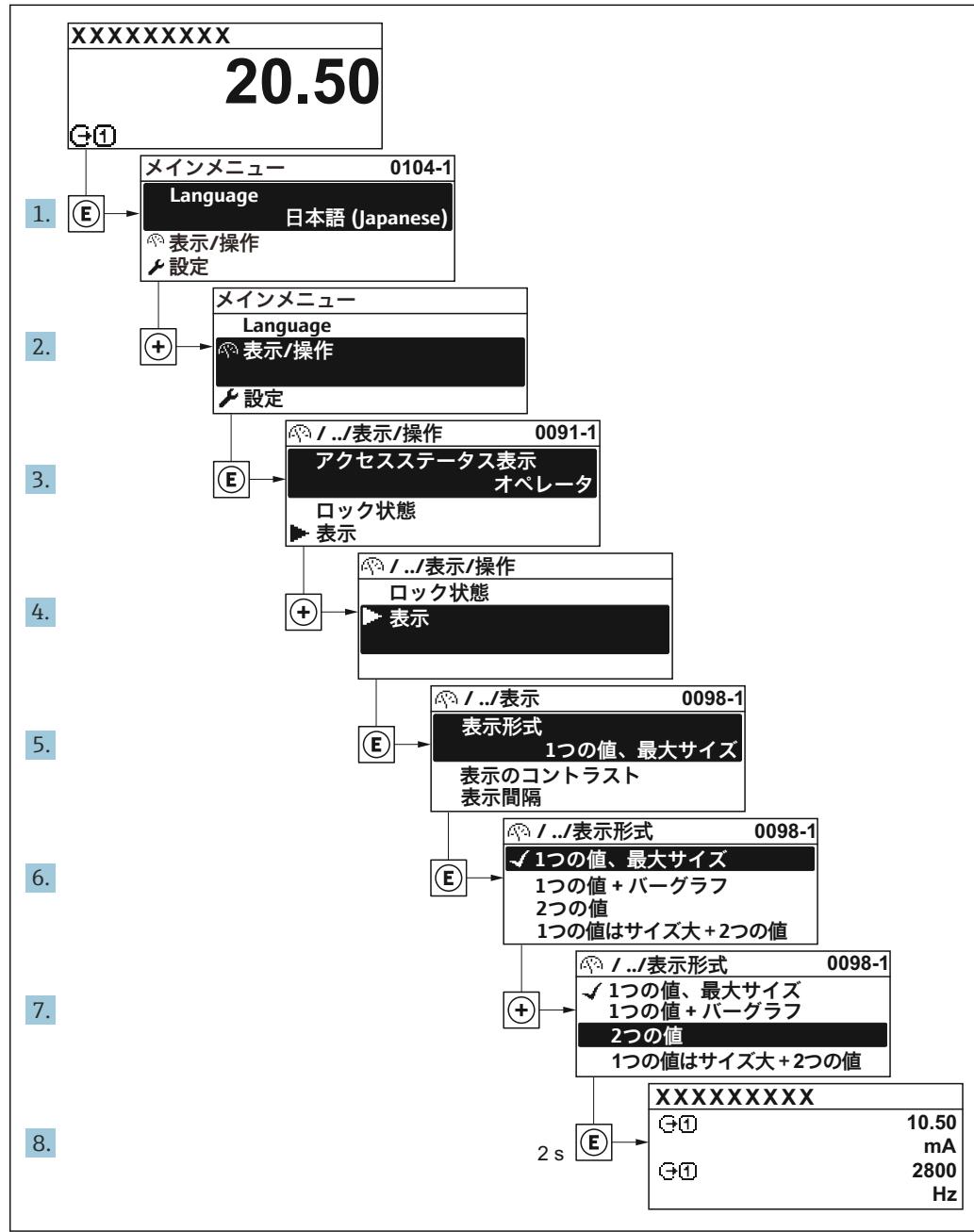
1. コンテキストメニューを開きます。
2. □ を同時に押して、必要なメニューに移動します。
3. □ を押して、選択を確定します。
↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

各種の操作部を使用して、操作メニュー内をナビゲートすることができます。ナビゲーションパスはヘッダーの左側に表示されます。個々のメニューの前にアイコンが表示されます。このアイコンは、ナビゲーションの中で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 → 図 63

例：表示する測定値の数を「2つの値」に設定



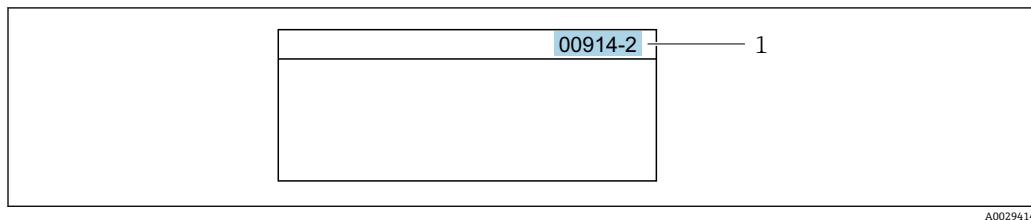
A0029562-JA

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。

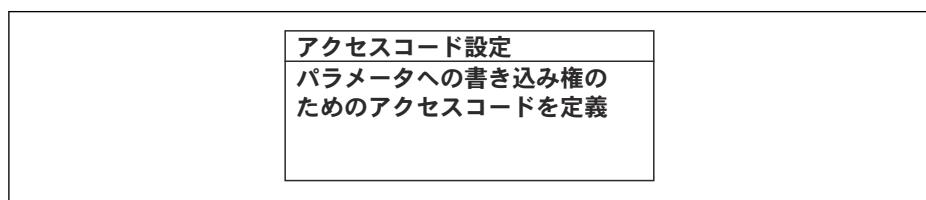
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

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. 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。



A0014002-JA

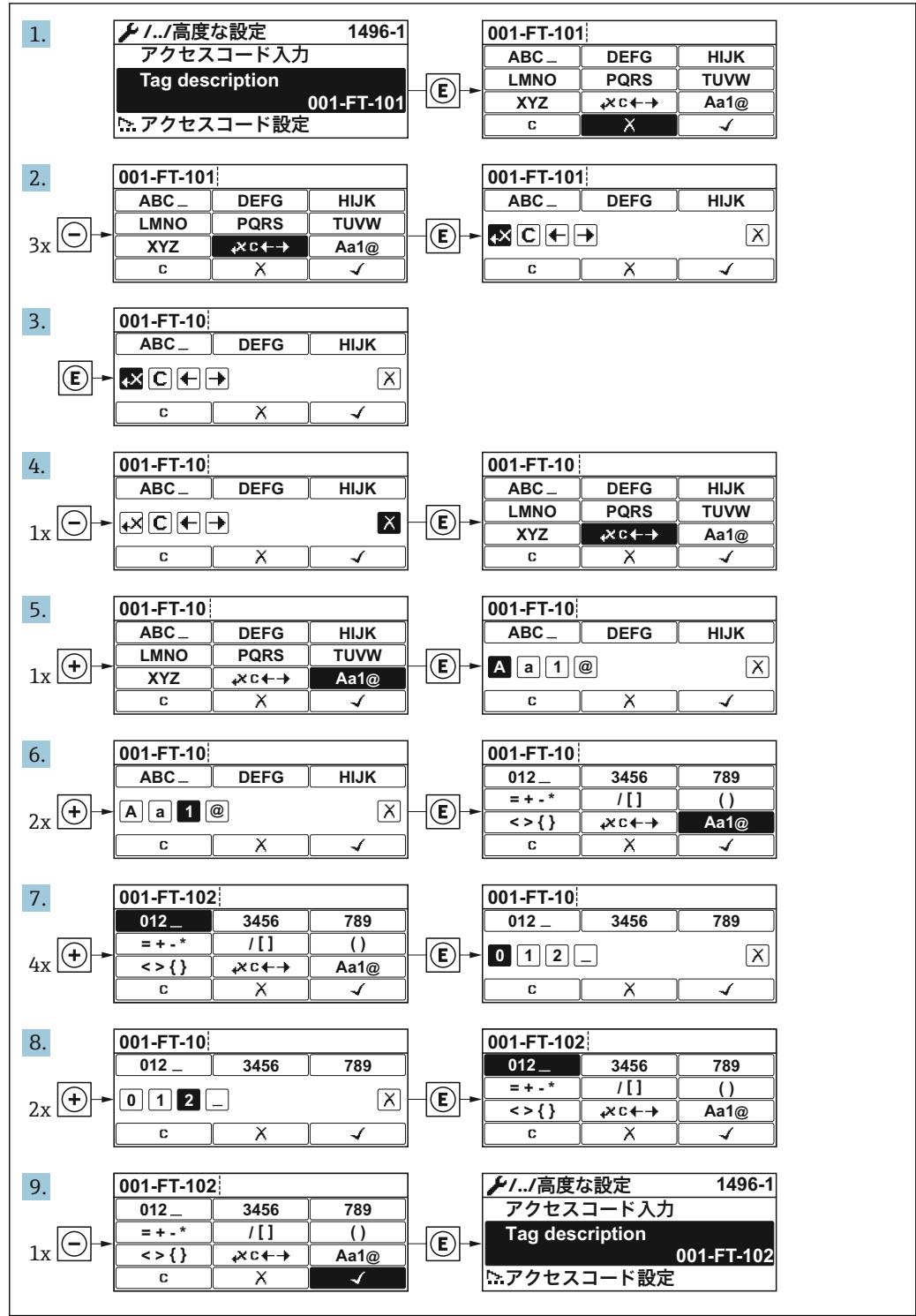
図 16 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

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

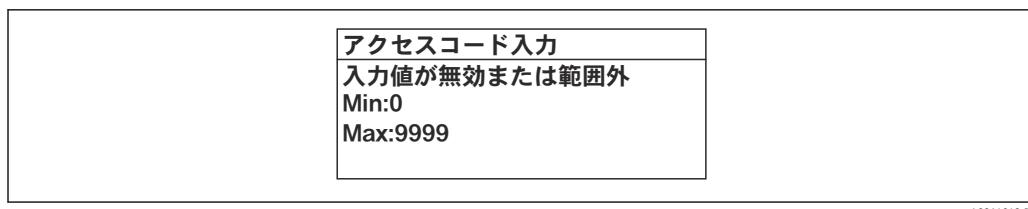
i 編集画面（テキストエディタと数値エディタで構成される）とシンボルの説明については→図65、操作部の説明については→図67を参照してください。

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



A0029563-JA

入力した値が許容される範囲を超える場合は、メッセージが表示されます。



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。

→ 図 117

ユーザーの役割に対するアクセス権の設定

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

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

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「メンテナンス」

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

1) アクセスコードの入力後、ユーザーには書き込みアクセス権のみが付与されます。

パラメータのアクセス権：ユーザーの役割「オペレータ」

アクセスコードステータス	読み込みアクセス権	書き込みアクセス権
アクセスコードの設定後	✓	-- ¹⁾ 。

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

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

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に団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。→ 図 117.

現場操作によるパラメータ書き込み保護は、各アクセスマネージャー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（→ 図 106）に入力することにより無効にできます。

1. 団を押すと、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。

曰 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。

曰 および  キーを 3 秒以上押します。

↳ キーパッドロックがオフになります。

8.4 ウェブブラウザによる操作メニューへのアクセス

8.4.1 機能範囲

内蔵の Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介して機器の操作や設定を行うことができます。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器ステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

 Web サーバーのその他の情報については、機器の個別説明書を参照してください。
→  184

8.4.2 必須条件

コンピュータハードウェア

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

コンピュータソフトウェア

ソフトウェア	インターフェイス	
	CDI-RJ45	WLAN
推奨のオペレーティングシステム	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Windows 8 以上 ■ モバイルオペレーティングシステム : <ul style="list-style-type: none"> ■ iOS ■ Android <p> Microsoft Windows XP に対応します。</p> <p> Microsoft Windows 7 に対応します。</p>	
対応のウェブブラウザ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft Internet Explorer 8 以上 ■ Microsoft Edge ■ Mozilla Firefox ■ Google Chrome ■ Safari 	

コンピュータ設定

設定	インターフェイス	
	CDI-RJ45	WLAN
ユーザー権限	TCP/IP およびプロキシサーバー設定用の適切なユーザー権限（例：管理者権限）が必要（IP アドレス、サブネットマスクなどの調整のため）。	
ウェブブラウザのプロキシサーバ設定	ウェブブラウザ設定の LAN 用にプロキシサーバーを使用を 非選択 にする必要があります。	
JavaScript	<p>JavaScript を有効にしなければなりません。</p> <p> JavaScript を有効にできない場合 : ウェブブラウザのアドレス行に http://192.168.1.212/basic.html を入力します。ウェブブラウザですべての機能を備えた簡易バージョンの操作メニューが起動します。</p> <p> 新しいファームウェアのバージョンをインストールする場合 : 正確なデータ表示を可能にするため、ウェブブラウザの一時的なメモリ（キャッシュ）をインターネットオプションで消去します。</p>	
ネットワーク接続	<p>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。</p> <p>WLAN など、他のネットワーク接続 他のネットワーク接続はすべてオフにします。</p>	

接続の問題が発生した場合 : → [図 129](#)

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 → ▶ 79

機器 : WLAN インターフェイス経由

機器	WLAN インターフェイス
機器	機器には WLAN アンテナがあります。 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
Web サーバー	Web サーバーおよび WLAN を有効にする必要があります。工場設定 : ON  Web サーバーの有効化に関する情報 → ▶ 79

8.4.3 接続の確立

サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由

機器の準備

コンピュータのインターネットプロトコルの設定

以下は、機器の Ethernet 初期設定です。

機器の IP アドレス : 192.168.1.212 (工場設定)

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

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

WLAN インターフェイス経由

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

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

- ▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

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

- ▶ 1つのサービスインターフェイス（CDI-RJ45 サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス）のみを有効にしてください。
- ▶ 同時通信が必要な場合：たとえば、192.168.0.1（WLAN インターフェイス）と 192.168.1.212（CDI-RJ45 サービスインターフェイス）など、異なる IP アドレス範囲を設定します。

モバイル端末の準備

- ▶ モバイル端末の WLAN 受信を有効にします。

モバイル端末から機器への接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：
SSID（例：EH_Promag__A802000）を使用して機器を選択します。
2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。
3. パスワードを入力します。機器の工場出荷時のシリアル番号（例：L100A802000）
 - ↳ 表示モジュールの LED が点滅：ウェブブラウザ、FieldCare、または DeviceCare を使用した機器操作が可能になったことを示します。

 シリアル番号は銘板に明記されています。

 WLAN ネットワークを測定点に安全かつ迅速に割り当てるためには、SSID 名称の変更を推奨します。WLAN ネットワークとして表示されるため、SSID 名称を測定点（例：タグ番号）に明確に割り当てることが可能でなければなりません。

接続切断

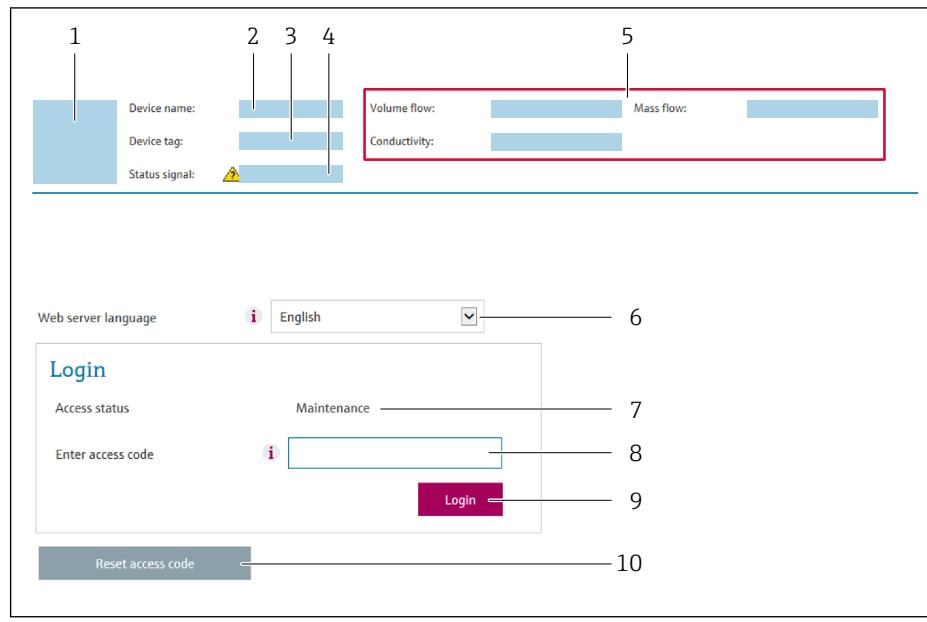
- ▶ 機器の設定後：
操作部と機器の WLAN 接続を終了します。

ウェブブラウザを起動します。

1. コンピュータのウェブブラウザを起動します。

2. Web サーバーの IP アドレスをウェブブラウザのアドレス行に入力します
(192.168.1.212)。

↳ ログイン画面が表示されます。



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 現在の計測値
- 6 操作言語
- 7 ユーザーの役割
- 8 アクセスコード
- 9 ログイン
- 10 アクセスコードのリセット (→ 図 115)

i ログイン画面が表示されない、または、画面が不完全な場合 → 図 129

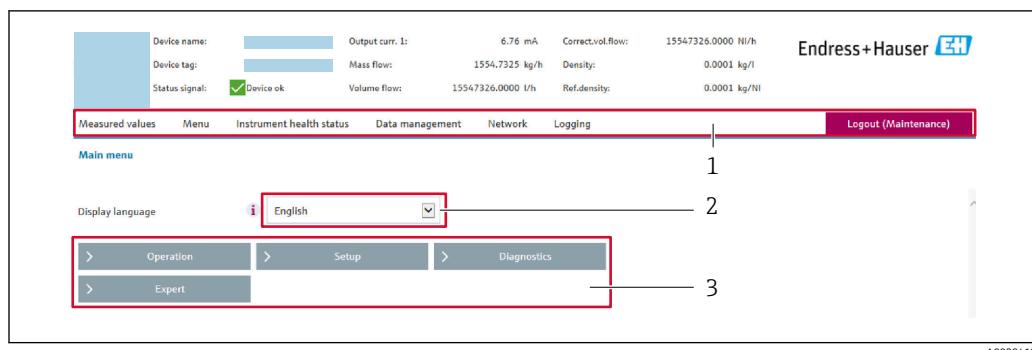
8.4.4 ログイン

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

アクセスコード	0000 (工場設定)、ユーザー側で変更可能
---------	------------------------

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

8.4.5 ユーザーインターフェイス



- 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 → 134
- 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。  <p>操作メニューの構成の詳細については、機器の取扱説明書を参照してください。</p>
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	<p>PC と機器間のデータ交換 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 機器設定 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) ■ ログバック - 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 : <ul style="list-style-type: none"> ■ バックアップデータ記録のエクスポート (.csv ファイル、測定点設定のドキュメント作成) ■ 検証レポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
ネットワーク設定	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ネットワーク設定 (例 : IP アドレス、MAC アドレス) ■ 機器情報 (例 :シリアル番号、ファームウェアのバージョン)
ログアウト	操作の終了とログイン画面の呼び出し

ナビゲーションエリア

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

作業エリア

選択した機能と関連するサブメニューに応じて、このエリアでさまざまな処理を行うことができます。

- パラメータ設定
- 測定値の読み取り
- ヘルプテキストの呼び出し
- アップロード/ダウンロードの開始

8.4.6 Web サーバーの無効化

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

ナビゲーション

「エキスパート」メニュー → 通信 → Web サーバ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	選択	工場出荷時設定
Web サーバ機能	Web サーバーのオン/オフを切り替えます。	<ul style="list-style-type: none">■ オフ■ オン	オン

「Web サーバ機能」パラメータの機能範囲

オプション	説明
オフ	<ul style="list-style-type: none">■ Web サーバーは完全に無効になります。■ ポート 80 はロックされます。
オン	<ul style="list-style-type: none">■ Web サーバーのすべての機能が使用できます。■ JavaScript が使用されます。■ パスワードは暗号化された状態で伝送されます。■ パスワードの変更も暗号化された状態で伝送されます。

Web サーバーの有効化

Web サーバーが無効になった場合、以下の操作オプションを介した **Web サーバ機能** パラメータを使用してのみ再び有効にすることが可能です。

- 現場表示器を介して
- 「FieldCare」操作ツールを使用
- 「DeviceCare」操作ツールを使用

8.4.7 ログアウト

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

1. 機能列で **ログアウト** 入力項目を選択します。
↳ ホームページにログインボックスが表示されます。
2. ウェブブラウザを閉じます。
3. 必要なくなった場合：
インターネットプロトコル (TCP/IP) の変更されたプロパティをリセットします。
→ [75.](#)

8.5 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

操作ツールの操作メニューの構造は、現場表示器と同じです。

8.5.1 操作ツールの接続

Modbus RS485 プロトコル経由

この通信インターフェイスは Modbus-RS485 出力対応の機器バージョンに装備されています。

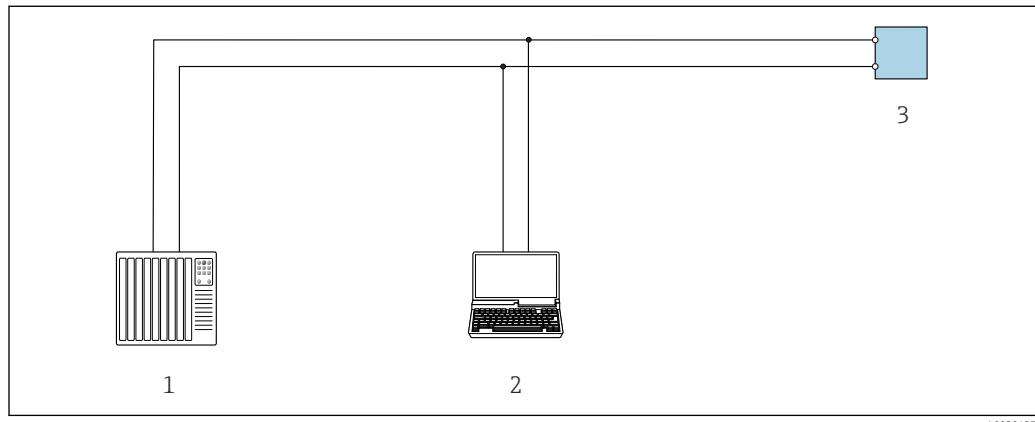


図 17 Modbus-RS485 プロトコル経由のリモート操作用オプション（アクティブ）

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）搭載のコンピュータ：機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）を搭載したコンピュータへのアクセス用、COM DTM 「CDI Communication TCP/IP」または Modbus DTM を使用
- 3 変換器

サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由

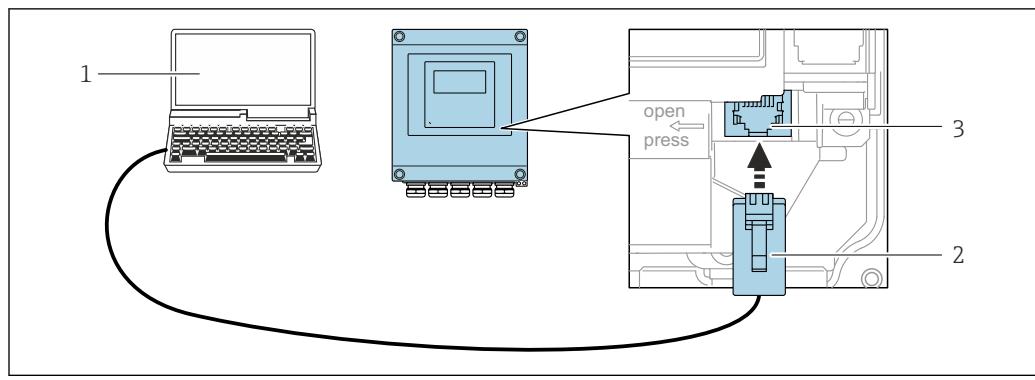
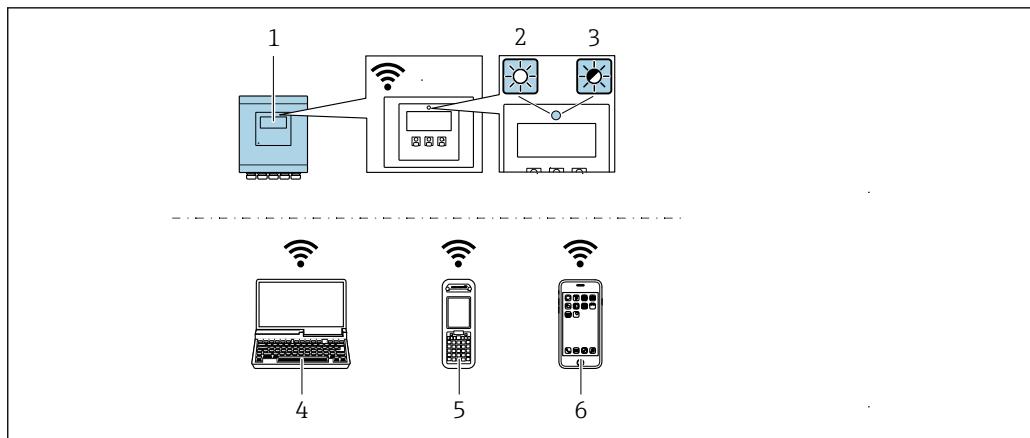


図 18 サービスインターフェイス（CDI-RJ45）経由の接続

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

WLAN インターフェイス経由

以下の機器バージョンでは、オプションの WLAN インターフェイスが使用できます。
「ディスプレイ」のオーダーコード、オプション BA 「WLAN」：
4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール + WLAN



- 1 内蔵の WLAN アンテナ付き変換器
- 2 LED 点灯：機器の WLAN 受信が可能
- 3 LED 点滅：操作部と機器の WLAN 接続が確立
- 4 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載のコンピュータ
- 5 機器の内蔵 Web サーバーまたは操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare）にアクセスするための WLAN インターフェイスおよびウェブブラウザ（例：Microsoft Internet Explorer、Microsoft Edge）搭載の携帯型ハンドヘルドターミナル
- 6 スマートフォンまたはタブレット端末（例：Field Xpert SMT70）

機能	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz)
暗号化	WPA2-PSK AES-128 (IEEE 802.11i に準拠)
設定可能な WLAN チャンネル	1~11
保護等級	IP67
使用可能なアンテナ	内部アンテナ
レンジ	標準 10 m (32 ft)

携帯端末のインターネットプロトコルの設定

注記

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

- ▶ 機器の設定中は WLAN 接続が切断されないように注意してください。

注記

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

- ▶ 1つのサービスインターフェイス（CDI-RJ45 サービスインターフェイスまたは WLAN インターフェイス）のみを有効にしてください。
- ▶ 同時通信が必要な場合：たとえば、192.168.0.1（WLAN インターフェイス）と 192.168.1.212（CDI-RJ45 サービスインターフェイス）など、異なる IP アドレス範囲を設定します。

モバイル端末の準備

- ▶ モバイル端末の WLAN 受信を有効にします。

モバイル端末から機器への接続の確立

1. モバイル端末の WLAN 設定において：

SSID（例：EH_Promag__A802000）を使用して機器を選択します。

2. 必要に応じて、WPA2 暗号方式を選択します。

3. パスワードを入力します。機器の工場出荷時のシリアル番号（例：L100A802000）
→ 表示モジュールの LED が点滅：ウェブブラウザ、FieldCare、または DeviceCare を使用した機器操作が可能になったことを示します。

 シリアル番号は銘板に明記されています。

 WLAN ネットワークを測定点に安全かつ迅速に割り当てるためには、SSID 名称の変更を推奨します。WLAN ネットワークとして表示されるため、SSID 名称を測定点（例：タグ番号）に明確に割り当てることが可能でなければなりません。

接続切断

- ▶ 機器の設定後：
操作部と機器の WLAN 接続を終了します。

8.5.2 FieldCare

機能範囲

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

アクセス方法：

標準機能：

- 伝送器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存（アップロード/ダウンロード）
- 測定点の文書化
- 測定値メモリ（ラインレコーダ）およびイベントログブックの視覚化

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

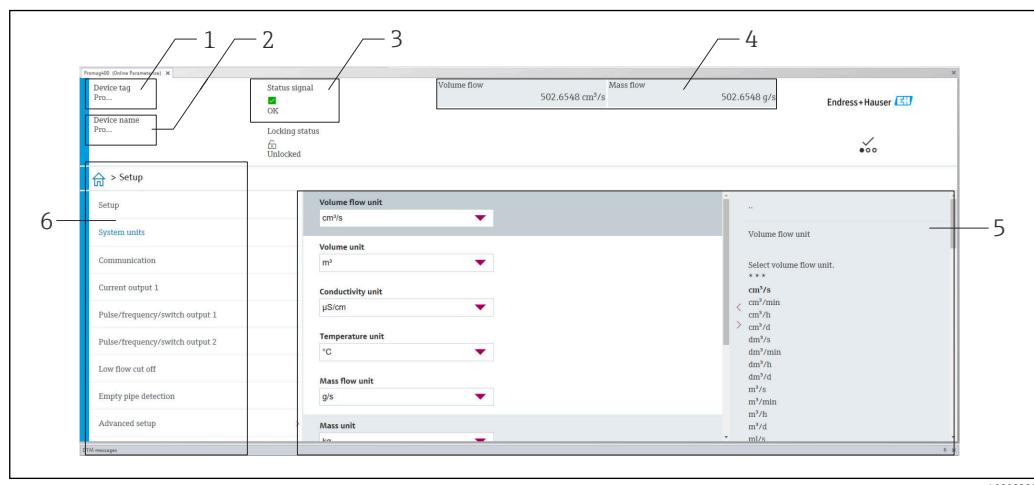
デバイス記述ファイルの入手先

参照情報 → 85

接続の確立

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

ユーザーインターフェイス



- 1 機器名
 2 タグ番号
 3 ステータスエリアとステータス信号 → 図 134
 4 現在の測定値の表示エリア
 5 編集バー：追加機能を使用可能
 6 ナビゲーションエリアと操作メニュー構成

A0008200

8.5.3 DeviceCare

機能範囲

Endress+Hauser 製フィールド機器の接続および設定用ツール。

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

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

デバイス記述ファイルの入手先

参照情報 → 図 85

8.5.4 Field Xpert SMT70、SMT77

Field Xpert SMT70

機器設定用の Field Xpert SMT70 タブレット PC は、危険場所や非危険場所でのモバイルプラントアセットマネジメントを可能にします。これは、設定およびメンテナンスの担当者が、デジタル通信インターフェイスを使用してフィールド機器を管理し、進捗状況を記録するために適しています。

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

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

DD ファイルの入手先：→ 図 85

Field Xpert SMT77

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



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



DD ファイルの入手先 : → 85

9 システム統合

9.1 DD ファイルの概要

9.1.1 現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	02.01.zz	▪ 取扱説明書の表紙に明記 ▪ 変換器の銘板に明記 ▪ ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームウェアのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	2021年9月	---

- i** ▪ プロトコル固有のデータ → [159](#)
 ▪ 機器のファームウェアバージョン → [146](#)

9.1.2 操作ツール

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

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

9.2 旧型モデルとの互換性

機器を交換した場合、Promag 機器は、旧型モデルの Promag 53 とのプロセス変数および診断情報に関する Modbus レジスタの互換性をサポートします。オートメーションシステムでエンジニアリングパラメータを変更する必要はありません。

互換性のある Modbus レジスタ : プロセス変数

プロセス変数	互換性のある Modbus レジスタ
質量流量	2007
体積流量	2009 年
積算計 1	2610
積算計 2	2810
積算計 3	3010

互換性のある Modbus レジスタ : 診断情報

診断情報	互換性のある Modbus レジスタ
診断コード (データ型: 文字列)、例 : F270	6821
診断番号 (データ型: 整数)、例 : 270	6859

- i** Modbus レジスタは互換性がありますが、診断番号は互換性がありません。新しい診断番号の概要 → [137](#)

9.3 Modbus RS485 情報

9.3.1 機能コード

機能コードを使用して、Modbus プロトコルを介してどの読み込みまたは書き込み動作を実行するか決定します。本機器は以下の機能コードに対応しています。

コード	名称	内容	アプリケーション
03	保持レジスタの読み出し	<p>マスターが機器から 1 つまたはそれ以上の Modbus レジスタを読み出します。</p> <p>1 電文で最大 125 の連続レジスタを読み出しが可能 : 1 レジスタ = 2 バイト</p> <p>i 機器は機能コード 03 と 04 を区別しません。そのため、これらのコードは同じ結果となります。</p>	<p>読み込みおよび書き込みアクセス権を伴う機器パラメータの読み込み</p> <p>例 : 体積流量の読み込み</p>
04	入力レジスタの読み出し	<p>マスターが機器から 1 つまたはそれ以上の Modbus レジスタを読み出します。</p> <p>1 電文で最大 125 の連続レジスタの読み出しが可能 : 1 レジスタ = 2 バイト</p> <p>i 機器は機能コード 03 と 04 を区別しません。そのため、これらのコードは同じ結果となります。</p>	<p>読み込みアクセス権を伴う機器パラメータの読み込み</p> <p>例 : 積算計の値の読み込み</p>
06	シングルレジスタへの書き込み	<p>マスターが機器の 1 つの Modbus レジスタに新しい値を書き込みます。</p> <p>i 1 電文だけで連続したレジスタに書き込むためには、機能コード 16 を使用します。</p>	<p>1 つの機器パラメータのみに書き込み</p> <p>例 : 積算計リセット</p>
08	診断	<p>マスターが機器との通信接続をチェックします。</p> <p>以下の「診断コード」に対応 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ サブファンクション 00 = クエリーデータ返信 (ループバックテスト) ■ サブファンクション 02 = 診断レジスタ返信 	
16	連続したレジスタへの書き込み	<p>マスターが機器の複数の Modbus レジスタに新しい値を書き込みます。</p> <p>1 電文で最大 120 の連続レジスタの書き込みが可能</p> <p>i 必要な機器パラメータがグループ化されていない場合に、それでも 1 電文で処理したい場合は、Modbus データマップを使用します → 図 88。</p>	連続した機器レジスタへの書き込み
23	連続したレジスタへの書き込みと読み込み	<p>マスターが機器の最大 118 の Modbus レジスタに、1 電文で同時に読み込みと書き込みを行います。読み込みアクセスの前に書き込みアクセスが実行されます。</p>	連続した機器レジスタへの書き込みと読み込み
			<p>例 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 質量流量の読み込み ■ 積算計リセット

i 信号送信メッセージは、機能コード 06、16、23 の場合のみ許容されます。

9.3.2 レジスタ情報

 機器パラメータおよびそれぞれの Modbus レジスタ情報の概要については、機能説明書の「Modbus RS485 レジスタ情報」セクションを参照してください。

9.3.3 応答時間

Modbus マスターのリクエストプログラムに対する機器応答時間：3～5 ms (標準)

9.3.4 データ型

本機器は以下のデータ型に対応しています。

浮動小数 (浮動小数点数 IEEE 754) データ長 = 4 バイト (2 レジスタ)			
バイト 3	バイト 2	バイト 1	バイト 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
$S = \text{符号}, E = \text{指数}, M = \text{仮数}$			

整数 データ長 = 2 バイト (1 レジスタ)	
バイト 1	バイト 0
最上位バイト (MSB)	最下位バイト (LSB)

文字列 データ長 = 機器パラメータに応じて異なる、例：データ長 = 18 バイト (9 レジスタ) の機器パラメータの表示				
バイト 17	バイト 16	...	バイト 1	バイト 0
最上位バイト (MSB)		...		最下位バイト (LSB)

9.3.5 バイト伝送順序

バイトのアドレス指定、つまり、バイトの伝送順序は、Modbus 仕様には規定されていません。そのため、設定中にマスターとスレーブの間でアドレス指定方法を調整または一致させることが重要です。これは、**バイトオーダ** パラメータを使用して機器で設定することができます。

バイトオーダ パラメータで行った選択に応じて、バイトは伝送されます。

浮動小数点				
	順序			
オプション	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	バイト 1 (MMMMMMMM)	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMMM)	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 0 (MMMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	バイト 3 (SEEEEEEE)	バイト 2 (EMMMMMMM)	バイト 1 (MMMMMMMM)	バイト 0 (MMMMMMMM)
* = 初期設定、S = 符号、E = 指数、M = 仮数				

整数		
	順序	
オプション	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	バイト 1 (MSB)	バイト 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	バイト 0 (LSB)	バイト 1 (MSB)
* = 初期設定、MSB = 最上位バイト、LSB = 最下位バイト		

文字列					
	順序				
オプション	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	バイト 17 (MSB)	バイト 16	...	バイト 1	バイト 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	バイト 16	バイト 17 (MSB)	...	バイト 0 (LSB)	バイト 1
* = 初期設定、MSB = 最上位バイト、LSB = 最下位バイト					

9.3.6 Modbus データマップ

Modbus データマップの機能

本機器には Modbus データマップ（最大 16 の機器パラメータ用）という特別な記憶領域があるため、Modbus RS485 を介して個別の機器パラメータや連続する機器パラメータのグループだけでなく、複数の機器パラメータを呼び出すことができます。

機器パラメータのグループ化はフレキシブルで、Modbus マスターは 1 つの電文要求でデータブロック全体に同時に読み込む/書き込むことができます。

Modbus データマップの構成

Modbus データマップは 2 つのデータセットからなります。

- スキャンリスト：設定エリア
Modbus RS485 レジスタアドレスをリストに入力することにより、グループ化される機器パラメータをリスト内で設定します。
- データエリア
スキャンリストに入力したレジスタアドレスを機器が周期的に読み出し、データエリアに関連する機器データ（値）を書き込みます。

 機器パラメータおよびそれぞれの Modbus レジスタ情報の概要については、機能説明書の「Modbus RS485 レジスタ情報」セクションを参照してください。

スキャンリストの設定

設定するためには、グループ化する機器パラメータの Modbus RS485 レジスタアドレスがスキャンリストに入力されていなければなりません。スキャンリストの以下の基本要件に注意してください。

最大入力項目	16 × 機器パラメータ
対応する機器パラメータ	以下の特性を有するパラメータにのみ対応しています。 ■ アクセス型：読み込みまたは書き込みアクセス ■ データ型：浮動小数または整数

FieldCare または DeviceCare を介したスキャンリストの設定

機器の操作メニューを使用して実行します。

エキスパート → 通信 → Modbus データマップ → スキャンリストレジスタ 0～15

スキャンリスト	
番号	設定レジスタ
0	スキャンリストレジスタ 0
...	...
15	スキャンリストレジスタ 15

Modbus RS485 を介したスキャンリストの設定

レジスタアドレス 5001～5016 を使用して実行

スキャンリスト			
番号	Modbus RS485 レジスタ	データ型	設定レジスタ
0	5001	整数	スキャンリストレジスタ 0
...	...	整数	...
15	5016	整数	スキャンリストレジスタ 15

Modbus RS485 を介したデータの読み出し

Modbus マスターは、スキャンリストで設定した機器パラメータの現在値を読み出すために Modbus データマップのデータエリアにアクセスできます。

データエリアへのマスターアクセス	レジスタアドレス 5051～5081 経由
------------------	-----------------------

データエリア				
機器パラメータ値	Modbus RS485 レジスタ		データ型*	アクセス**
	開始レジスタ	終了レジスタ (浮動小数のみ)		
スキャンリストレジスタ 0 の値	5051	5052	整数/浮動小数	読み込み/書き込み
スキャンリストレジスタ 1 の値	5053	5054	整数/浮動小数	読み込み/書き込み
スキャンリストレジスタ ... の値
スキャンリストレジスタ 15 の値	5081	5082	整数/浮動小数	読み込み/書き込み

* データ型は、スキャンリストに入力した機器パラメータに応じて異なります。

** データアクセスは、スキャンリストに入力した機器パラメータに応じて異なります。入力した機器パラメータが読み込み/書き込みアクセスに対応している場合は、同様にデータエリアを介してパラメータにアクセスすることができます。

10 設定

10.1 機能チェック

機器の設定を実施する前に：

- ▶ 設置状況の確認および配線状況の確認を行ったか確認してください。
- 「設置状況の確認」 チェックリスト → □ 40
- 「配線状況の確認」 チェックリスト → □ 57

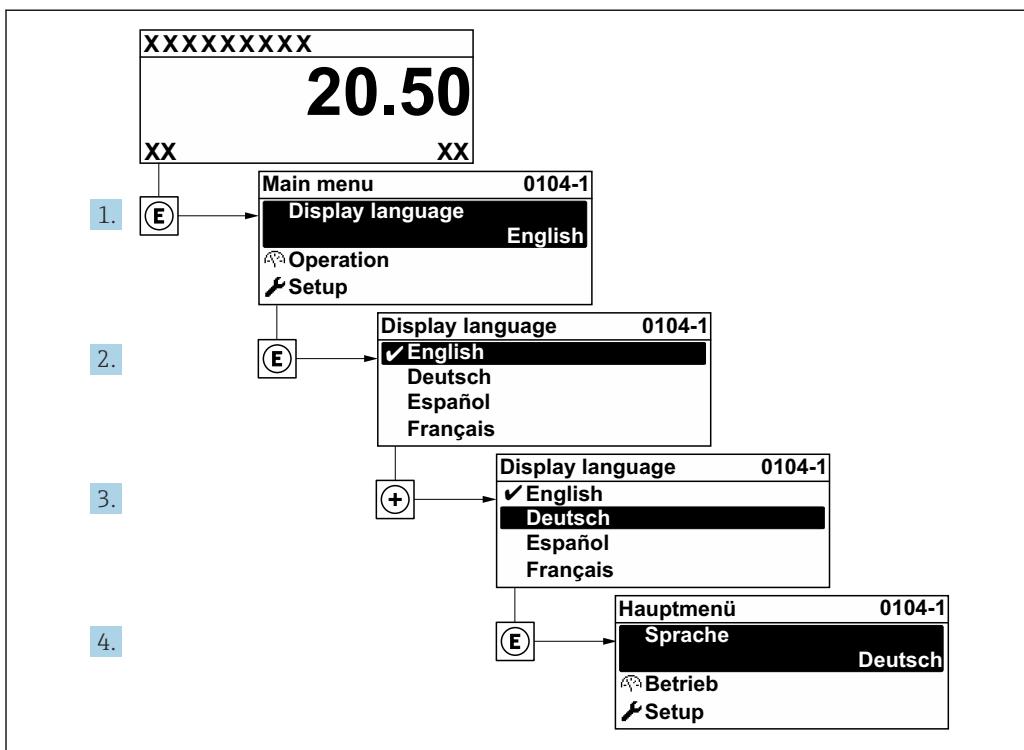
10.2 機器の電源投入

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

i 現場表示器に何も表示されない、または診断メッセージが表示される場合は、「診断およびトラブルシューティング」セクションを参照してください → □ 128。

10.3 操作言語の設定

初期設定：英語または注文した地域の言語



□ 19 現場表示器の表示例

A0029420

10.4 機器の設定

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

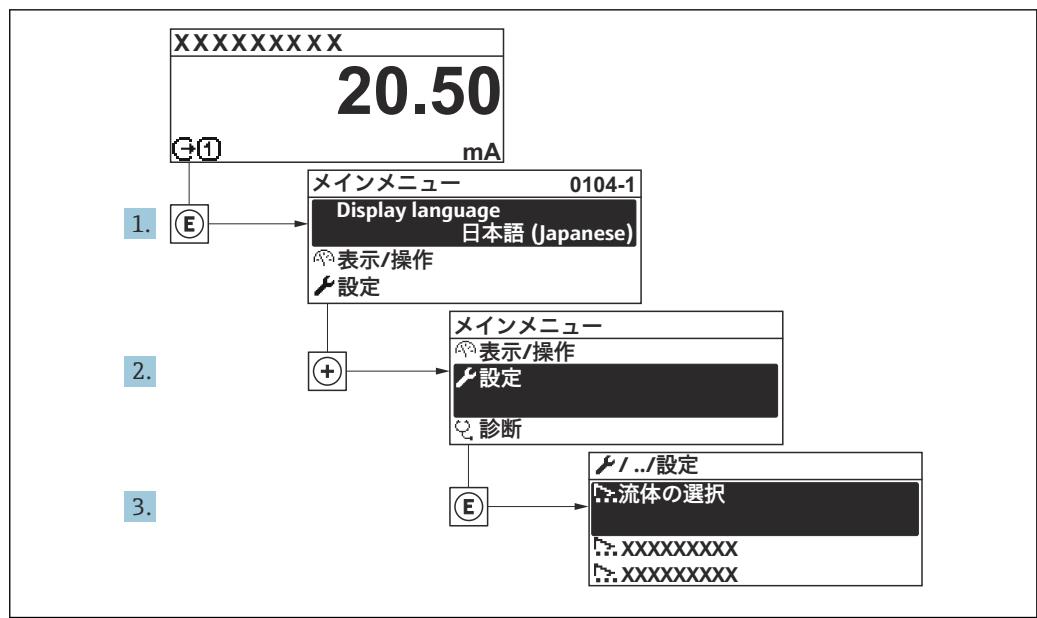


図 20 現場表示器の表示例

A0032222-JA

ナビゲーション 「設定」メニュー



10.4.1 タグ番号の設定

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

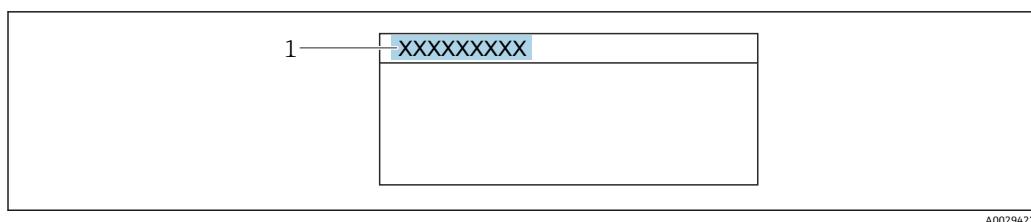


図 21 タグ名を含む操作画面表示のヘッダー

1 タグ名

i タグ番号を「FieldCare」操作ツールで入力します。→ 図 83

ナビゲーション

「設定」メニュー → デバイスのタグ

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.4.2 システムの単位の設定

システムの単位 サブメニュー で、すべての測定値の単位を設定できます。

i 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



パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.4.3 通信インターフェイスの設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 通信

▶ 通信	バスアドレス	→ 94
	ボーレート	→ 94

データ転送モード	→ 94
パリティ	→ 94
バイトオーダ	→ 94
フェールセーフモード	→ 94

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力/選択	工場出荷時設定
バスアドレス	デバイスアドレスの入力。	1~247	247
ボーレート	データの転送速度を定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD 	19200 BAUD
データ転送モード	データ転送モードの選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU 	RTU
パリティ	パリティビットの選択。	<p>候補リスト ASCII オプション： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = 偶数 オプション ■ 1 = 奇数 オプション 候補リスト RTU オプション： <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = 偶数 オプション ■ 1 = 奇数 オプション ■ 2 = なし / 1ストップビット オプション ■ 3 = なし / 2ストップビット オプション </p>	偶数
バイトオーダ	バイトの転送順を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0-1-2-3 ■ 3-2-1-0 ■ 1-0-3-2 ■ 2-3-0-1 	1-0-3-2
フェールセーフモード	MODBUS 通信で診断メッセージが発生した時の測定値出力の動作を選択。 NaN ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ NaN の値 ■ 最後の有効値 	NaN の値

1) 非数

10.4.4 電流出力の設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 電流出力 1

▶ 電流出力 1	
プロセス変数 電流出力	→ ▶ 95
電流のレンジ 出力	→ ▶ 95
下限値出力	→ ▶ 96
上限値出力	→ ▶ 96
固定電流値	→ ▶ 96
ダンピング 電流出力	→ ▶ 96
電流出力 故障動作	→ ▶ 96
故障時電流	→ ▶ 96

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 温度* ■ 電気部内温度 ■ PEに対する基準電極電位* ■ コイル電流のライズ時間* ■ ノイズ* ■ 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
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 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
下限値出力	電流スパン パラメータ (→ 図 95)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none">■ 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。 <ul style="list-style-type: none">■ 0 l/h■ 0 gal/min (us)
上限値出力	電流スパン パラメータ (→ 図 95)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none">■ 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 (→ 図 95)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 (→ 図 95)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 (→ 図 95)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none">■ 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 (→ 図 95)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 (→ 図 95)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 <ul style="list-style-type: none">■ 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。	<ul style="list-style-type: none">■ 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

10.4.5 パルス/周波数/スイッチ出力の設定

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

パルス出力の設定

ナビゲーション

「設定」メニュー → パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ 97
パルス出力 の割り当て	→ 97
パルスの値	→ 97
パルス幅	→ 97
フェールセーフモード	→ 97
出力信号の反転	→ 97

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス* ■ 周波数* ■ スイッチ出力* 	パルス
パルス出力 の割り当て	動作モード パラメータでパルスオプションが選択されていること。	パルス出力するプロセス変数の選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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（→ 97）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（→ 97）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	国および呼び口徑に応じて異なります。
パルス幅	動作モード パラメータ（→ 97）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（→ 97）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（→ 97）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（→ 97）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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 1～n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1～n	
動作モード	→ □ 98
周波数出力割り当て	→ □ 98
周波数の最小値	→ □ 98
周波数の最大値	→ □ 99
最小周波数の時測定する値	→ □ 99
最大周波数の時の値	→ □ 99
フェールセーフモード	→ □ 99
フェール時の周波数	→ □ 99
出力信号の反転	→ □ 99

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	-	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス* ■ 周波数* ■ スイッチ出力* 	パルス
周波数出力割り当て	動作モード パラメータ (→ □ 97)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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 温度* ■ 電気部内温度 ■ ノイズ* ■ コイル電流のライズ時間* ■ PEに対する基準電極電位* ■ 付着の指標* ■ テストポイント 1 ■ テストポイント 2 ■ テストポイント 3 	オフ
周波数の最小値	動作モード パラメータ (→ □ 97)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 (→ □ 98)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

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
周波数の最大値	動作モード パラメータ (→ 図 97)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 (→ 図 98)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
最小周波数の時測定する値	動作モード パラメータ (→ 図 97)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 (→ 図 98)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	国および呼び口徑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 (→ 図 97)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 (→ 図 98)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	国および呼び口徑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 (→ 図 97)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 (→ 図 98)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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ 図 97)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 (→ 図 98)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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 1~n

▶ パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n

動作モード	→ 図 100
スイッチ出力機能	→ 図 100
診断動作の割り当て	→ 図 100
リミットの割り当て	→ 図 100
流れ方向チェックの割り当て	→ 図 100
ステータスの割り当て	→ 図 100

スイッチオンの値	→ ☐ 101
スイッチオフの値	→ ☐ 101
スイッチオンの遅延	→ ☐ 101
スイッチオフの遅延	→ ☐ 101
フェールセーフモード	→ ☐ 101
出力信号の反転	→ ☐ 101

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
動作モード	-	出力をパルス、周波数またはスイッチ出力として定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ パルス * ■ 周波数 * ■ スイッチ出力 * 	パルス
スイッチ出力機能	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	スイッチ出力の機能を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率 * ■ 補正後の導電率 * ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 温度 * ■ 電気部内温度 	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 空検知 ■ ローフローカット オフ ■ 付着の指標 * 	空検知

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
スイッチオンの値	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
スイッチオフの値	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
スイッチオンの遅延	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。 ■ スイッチ出力機能 パラメータで リミット オプションが選択されていること。 	ステータス出力をスイッチオフする遅延時間を定義。	0.0~100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	-	アラーム状態の時の出力動作の定義。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.4.6 現場表示器の設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 表示

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

パーグラフ 100%の値 3	→ □ 102
4 の値表示	→ □ 102

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択／ユーザー入力	工場出荷時設定
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1つの値、最大サイズ ■ 1つの値 + パーグラフ ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 電気部内温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流 output 1 ■ 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
パーグラフ 0%の値 1	現場表示器があること。	パーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
パーグラフ 100%の値 1	現場表示器があること。	パーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国および呼び口徑に応じて異なります
2 の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ □ 102) を参照	なし
3 の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ □ 102) を参照	なし
パーグラフ 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。	パーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
パーグラフ 100%の値 3	3 の値表示 パラメータで選択していること。	パーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0
4 の値表示	現場表示器があること。	ローカルディスプレイに表示する測定値を選択。	選択リストについては、 1 の値表示 パラメータ (→ □ 102) を参照	なし

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.4.7 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	→ □ 103
ローフローカットオフ オンの値	→ □ 103
ローフローカットオフ オフの値	→ □ 103
プレッシャショックの排除	→ □ 103

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→ □ 103)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 オフがオフになる値を入力。	正の浮動小数点数	国および呼び口徑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 (→ □ 103)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 (→ □ 103)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

10.4.8 空検知の設定



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

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 空検知

▶ 空検知	
プロセス変数の割り当て	→ 104
新規調整	→ 104
進行中	→ 104
空検知の検出ポイント	→ 104
空検知の応答時間	→ 104

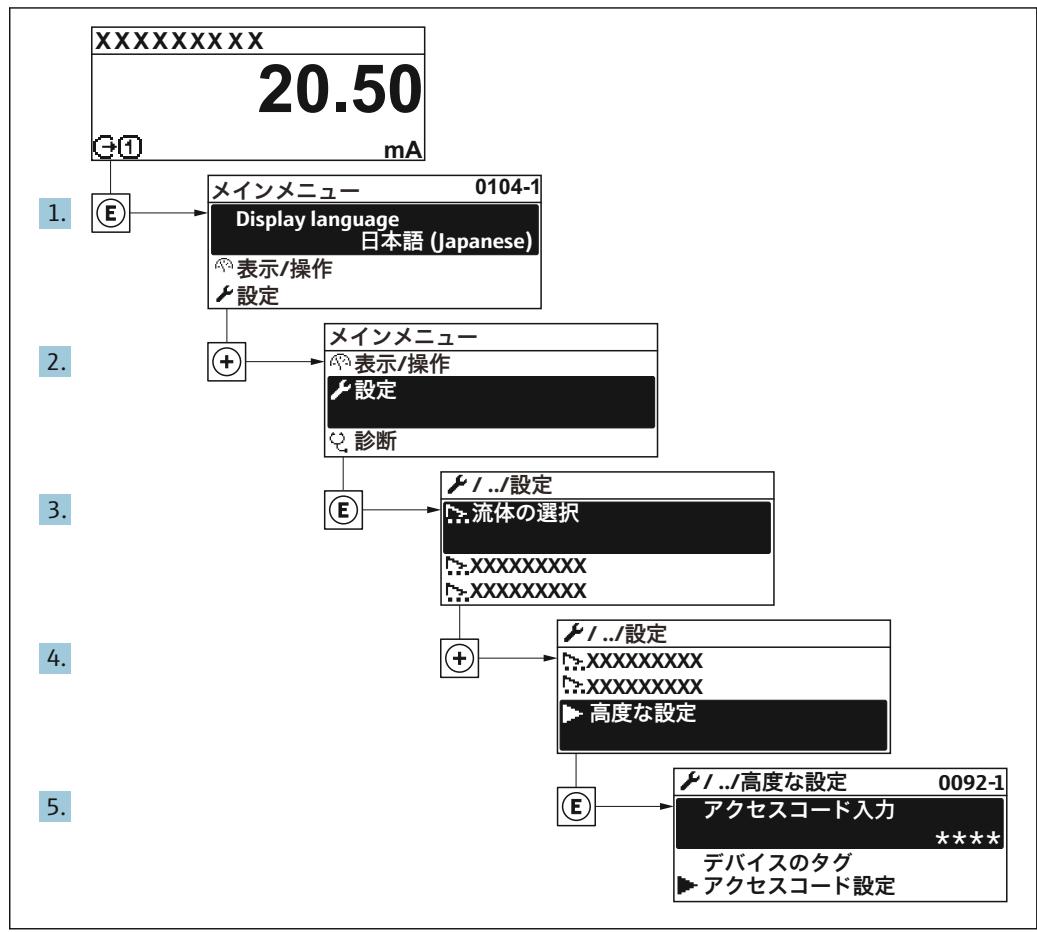
パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザーインタフェイス / ユーザー入力	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	-	空検知のオンとオフの切り替え。	▪ オフ ▪ オン	オフ
新規調整	空検知 パラメータでオンオフ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フ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フションが選択されていること。	ヒステリシスの値を%で入力します。この値以下では計測管は空と検出されます。	0~100 %	50 %
空検知の応答時間	プロセス変数の割り当て パラメータ (→ 104)でプロセス変数が選択されていること。	空検知したときに、診断メッセージ S862 "パイプ空" を表示するまでの時間を入力します。	0~100 秒	1 秒

10.5 高度な設定

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

「高度な設定」 サブメニューへのナビゲーション

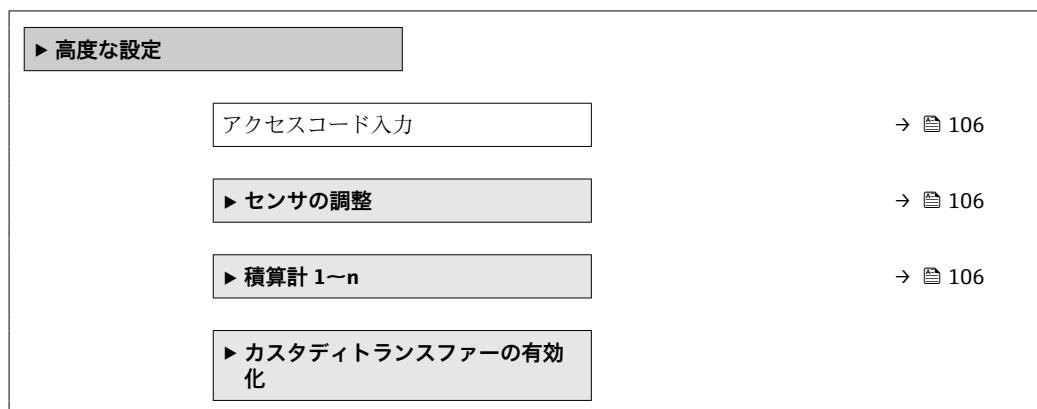


A0032223-JA

i 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



▶ カスタディトランスファー無効化	
▶ 表示	→ 108
▶ 電極の洗浄サイクル	→ 110
▶ WLAN 設定	→ 111
▶ Heartbeat 設定	
▶ 管理	→ 113

10.5.1 アクセスコードの入力のためのパラメータを使用

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

10.5.2 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	→ 106

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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正方向流量 ■ 逆方向の流量 	正方向流量

10.5.3 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	→ □ 107
積算計の単位 1~n	→ □ 107
積算計動作モード	→ □ 107
フェールセーフモード	→ □ 107

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択	工場出荷時設定
プロセス変数の割り当て	-	積算計に割り当てるプロセス変数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 	体積流量
積算計の単位 1~n	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ □ 107)でプロセス変数が選択されていること。	積算計のプロセス変数の単位を選択します。	単位の選択リスト <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 ■ gal (us) 	国に応じて異なります。 ■ 1 ■ gal (us)
積算計動作モード	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ □ 107)でプロセス変数が選択されていること。	積算計の計算モードを選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 正味流量の積算 ■ 正方向流量の積算 ■ 逆方向流量の積算 	正味流量の積算
フェールセーフモード	積算計 1~n サブメニューの プロセス変数の割り当て パラメータ (→ □ 107)でプロセス変数が選択されていること。	機器アラーム時の積算計の動作を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 停止 ■ 実際の値 ■ 最後の有効値 	停止

10.5.4 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	→ ▶ 109
1 の値表示	→ ▶ 109
バーグラフ 0%の値 1	→ ▶ 109
バーグラフ 100%の値 1	→ ▶ 109
小数点桁数 1	→ ▶ 109
2 の値表示	→ ▶ 109
小数点桁数 2	→ ▶ 109
3 の値表示	→ ▶ 109
バーグラフ 0%の値 3	→ ▶ 109
バーグラフ 100%の値 3	→ ▶ 109
小数点桁数 3	→ ▶ 110
4 の値表示	→ ▶ 110
小数点桁数 4	→ ▶ 110
Display language	→ ▶ 110
表示間隔	→ ▶ 110
表示のダンピング	→ ▶ 110
ヘッダー	→ ▶ 110
ヘッダーテキスト	→ ▶ 110
区切り記号	→ ▶ 110
バックライト	→ ▶ 110

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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 電気部内温度 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1 ■ 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (\rightarrow 図 102) を参照	なし
小数点桁数 2	測定値が 2の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (\rightarrow 図 102) を参照	なし
バーグラフ 0%の値 3	3の値表示 パラメータで測定値が選択されていること。	バーグラフ 0% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	国に応じて異なります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 l/h ■ 0 gal/min (us)
バーグラフ 100%の値 3	3の値表示 パラメータで選択していること。	バーグラフ 100% の値を入力。	符号付き浮動小数点数	0

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力	工場出荷時設定
小数点桁数 3	測定値が 3 の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ xxxxx 	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 (→ 102) を参照	なし
小数点桁数 4	測定値が 4 の値表示 パラメータで設定されていること。	表示値の小数点以下の桁数を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ xxxxx 	x.xx
Display language	現場表示器があること。	表示言語を設定。	<ul style="list-style-type: none"> ■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ العربية (Arabic)* ■ Bahasa Indonesia ■ ภาษาไทย (Thai)* ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) 	English (または、ご注文の言語が機器にプリセットされます)
表示間隔	現場表示器があること。	測定値の切り替え表示の時に測定値を表示する時間を設定。	1~10 秒	5 秒
表示のダンピング	現場表示器があること。	測定値の変動に対する表示の応答時間を設定。	0.0~999.9 秒	0.0 秒
ヘッダー	現場表示器があること。	ローカルディスプレイのヘッダーの内容を選択。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (点) ■ , (コンマ) 	. (点)
バックライト	現場表示器があること。	ローカルディスプレイのバックライトのオンとオフを切り替え。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 無効 ■ 有効 	有効

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.5.5 電極洗浄の実行

電極洗浄回路 ウィザードを使用すると、電極洗浄の設定に必要なすべてのパラメータを体系的に設定できます。

 このウィザードは、電極洗浄回路付きの機器が注文された場合にのみ表示されます。

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 電極の洗浄サイクル

▶ 電極の洗浄サイクル	
電極の洗浄サイクル	→ 111
電極洗浄期間	→ 111
電極洗浄リカバリー時間	→ 111
電極洗浄周期	→ 111
電極洗浄の極性	→ 111

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力 / ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
電極の洗浄サイクル	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション EC 「ECC 電極洗浄」	電極の洗浄のオン、オフを切り替えます。	■ オフ ■ オン	オフ
電極洗浄期間	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション EC 「ECC 電極洗浄」	電極洗浄サイクルの期間を入力。	0.01～30 秒	2 秒
電極洗浄リカバリー時間	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション EC 「ECC 電極洗浄」	干渉を防ぐために電極洗浄後のリカバリー時間を定義します。この間は出力信号の値は固定されます。	1～600 秒	5 秒
電極洗浄周期	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション EC 「ECC 電極洗浄」	電極洗浄周期の休止期間を入力。	0.5～168 h	0.7 h
電極洗浄の極性	次のオーダーコードの場合：「アプリケーションパッケージ」、オプション EC 「ECC 電極洗浄」	電極洗浄回路の極性の選択。	■ プラス ■ マイナス	電極の材質に応じて異なります。 ■ タンタル : マイナス オプション ■ 白金、アロイ C22、ステンレス : プラス オプション

10.5.6 WLAN 設定

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → WLAN 設定

▶ WLAN 設定	
WLAN	→ 112
WLAN モード	→ 112
SSID 名	→ 112
ネットワークセキュリティ	→ 113
セキュリティ証明書	→ 113
ユーザ名	→ 113
WLAN パスワード	→ 113
WLAN IP アドレス	→ 113
WLAN の MAC アドレス	→ 113
WLAN のパスワード	→ 113
SSID の設定	→ 113
SSID 名	→ 113
接続の状態	→ 113
受信信号強度	→ 113

パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 MAC アドレス	-	機器の WLAN インタフェースの MAC アドレスを入力します。	英字と数字から成る一意的な 12 衔の文字列	各機器に個別のアドレスが付与されます。
WLAN のパスワード	Security type パラメータで WPA2-PSK オプションが選択されていること。	ネットワークキー (8 から 32 文字) を入力。  機器とともに支給されたネットワークキーは、安全上の理由から設定中に変更する必要があります。	数字、英字、特殊文字からなる 8~32 衔の文字列 (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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ デバイスのタグ ■ ユーザ定義 	ユーザ定義
SSID 名	<ul style="list-style-type: none"> ■ SSID の設定 パラメータで ユーザ定義 オプションが選択されていること。 ■ WLAN モード パラメータで WLAN アクセスポイント オプションが選択されていること。 	ユーザ定義の SSID 名 (最大 32 文字) を入力。  ユーザー設定された SSID 名称は 1 回しか割り当てることができます。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 衔の文字列	
接続の状態	-	接続ステータスを表示します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connected ■ Not connected 	Not connected
受信信号強度	-	受信した信号の強度を表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.5.7 機器管理のためのパラメータを使用

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

ナビゲーション

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理

▶ 管理	
▶ アクセスコード設定	→ 114
▶ アクセスコードのリセット	→ 114
機器リセット	→ 115

アクセスコードの設定のためのパラメータを使用**ナビゲーション**

「設定」メニュー → 高度な設定 → 管理 → アクセスコード設定

▶ アクセスコード設定	
アクセスコード設定	→ 114
アクセスコードの確認	→ 114

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザー入力
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 術の文字列
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 術の文字列

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	→ 115
アクセスコードのリセット	→ 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。 i リセットコードについては、弊社サービスにお問い合わせください。 リセットコードは、以下を介してのみ入力できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.6 シミュレーション

シミュレーションサブメニューにより、実際の流量がなくても、各種プロセス変数や機器アラームモードをシミュレーションし、下流側の信号接続を確認することが可能です（バルブの切り替えまたは閉制御ループ）。

i 表示されるパラメータは以下に応じて異なります。

- 注文された機器
- 設定されたパルス/周波数/スイッチ出力の動作モード

ナビゲーション

「診断」メニュー → 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	→ 116
測定値	→ 116
電流出力 1 のシミュレーション	→ 116

電流出力の値	→ 116
周波数出力 1~n のシミュレーション	→ 117
周波数出力 1~n の値	→ 117
パルス出力シミュレーション 1~n	→ 117
パルスの値 1~n	→ 117
シミュレーションスイッチ出力 1~n	→ 117
スイッチの状態 1~n	→ 117
機器アラームのシミュレーション	→ 117
診断イベントの種類	→ 117
診断イベントのシミュレーション	→ 117

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 温度* 	オフ
測定値	シミュレーションする測定パラメータ割り当て パラメータ (→ 116)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
ステータス入力シミュレーション	次のオーダーコードの場合： <ul style="list-style-type: none"> ■ 「出力; 入力」、オプション I 「4-20mA HART, 2x パルス/周波数/スイッチ出力; ステータス入力」 ■ 「出力; 入力」、オプション J 「4-20mA HART, 認定済みパルス出力, スイッチ出力; ステータス入力」 		<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
ステータス入力の値	ステータス入力シミュレーション パラメータでオン オプションが選択されていること。		<ul style="list-style-type: none"> ■ ハイ ■ ロー 	ハイ
電流出力 1 のシミュレーション	-	電流出力のシミュレーションをオン、オフします。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ オン 	オフ
電流出力の値	電流出力 のシミュレーション パラメータでオン オプションが選択されていること。	シミュレーションする電流の値を入力してください。	3.59~22.5 mA	3.59 mA

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
周波数出力 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(→ 97)によりパルス出力のパルス幅が設定されます。	■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値	オフ
パルスの値 1~n	パルス出力シミュレーション 1~n パラメータで カウントダウンする値 オプションが選択されていること。	シミュレーションするパルスの数を入力してください。	0~65 535	0
シミュレーションスイッチ出力 1~n	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	スイッチ出力のシミュレーションをオン、オフします。	■ オフ ■ オン	オフ
スイッチの状態 1~n	-	ステータス出力をシミュレーションするためのステータスを選択します。	■ オープン ■ クローズ	オープン
機器アラームのシミュレーション	-	デバイスマルチアラームのシミュレーションをオン、オフします。	■ オフ ■ オン	オフ
診断イベントの種類	-	診断イベントカテゴリを選択。	■ センサ ■ エレクトロニクス ■ 設定 ■ プロセス	プロセス
診断イベントのシミュレーション	-	このイベントをシミュレーションする診断イベントの選択。	■ オフ ■ 診断イベント選択リスト (選択したカテゴリに応じて)	オフ

* 表示はオーダしたオプションや機器のセッティングにより異なります

10.7 不正アクセスからの設定の保護

以下のオプションにより、設定後に意図せずに変更されることがないよう機器設定を保護することが可能です。

- 現場表示器とウェブブラウザのアクセスコードによる書き込み保護
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護
- キーパッドロックによる書き込み保護

10.7.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードは以下の効果をもたらします。

- 機器設定用パラメータは書き込み保護となり、現場操作を介してその値を変更することはできなくなります。
- ウェブブラウザを介した機器アクセスを防止し、機器設定用パラメータを保護します。

現場表示器によるアクセスコードの設定

1. アクセスコード設定 パラメータ(→ 114)に移動します。

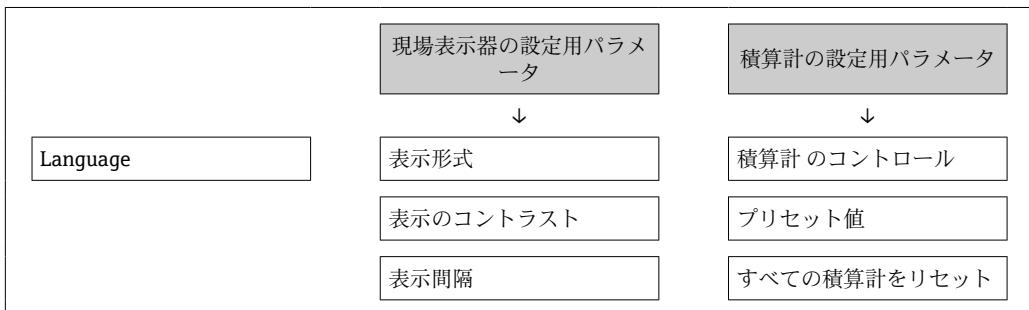
2. アクセスコードとして数字、英字、特殊文字から成る最大 16 桁の文字列を設定します。
3. 再度アクセスコードをに入力して、コードを確定します。
↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、図 シンボルが表示されます。

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。

- 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 → 図 72。
 - 現在、現場表示器を介してログインしているユーザーの役割 → 図 72 は、**アクセスステータス表示** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータス表示

現場表示器で随时変更可能なパラメータ

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



ウェブブラウザによるアクセスコードの設定

1. アクセスコード設定 パラメータ (→ 図 114)に移動します。
2. アクセスコードとして最大 16 桁の数値コードを設定します。
3. 再度アクセスコードをに入力して、コードを確定します。
↳ ウェブブラウザがログイン画面に切り替わります。

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 → 図 72。
 - ユーザーがウェブブラウザを介して現在、どのユーザーの役割でログインしているか、**アクセスステータスツール** パラメータに表示されます。ナビゲーションパス：操作 → アクセスステータスツール

10.7.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードによるパラメータ書き込み保護とは異なり、こ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）。

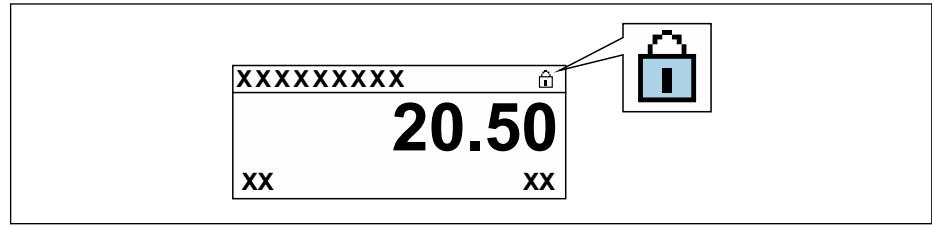
これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります（「表示のコントラスト」パラメータを除く）。

- 現場表示器を使用
- Modbus RS485 プロトコル経由

1. ハウジングカバーの 4 つの固定ネジを緩めて、ハウジングカバーを開きます。

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

- ↳ ハードウェア書き込み保護を有効にした場合：**ロック状態** パラメータに**ハードウェアロック** オプションが表示されます。さらに、現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に  シンボルが表示されます。



A0029425

ハードウェア書き込み保護を無効にした場合：**ロック状態** パラメータにオプションは表示されません。現場表示器の操作画面表示のヘッダーとナビゲーション画面のパラメータの前に表示されていた  シンボルは消えます。

3. 警告

固定ネジの締め付けトルクが超過！

プラスチック製変換器が損傷する恐れがあります。

- ▶ 締め付けトルクに従って固定ネジを締め付けてください。

変換器を再度取り付ける場合は、取り外しと逆の手順を実施してください。

11 操作

11.1 機器ロック状態の読み取り

機器の有効な書き込み保護：ロック状態 パラメータ

操作 → ロック状態

「ロック状態」パラメータの機能範囲

オプション	説明
なし	アクセスステータス表示 パラメータに表示されるアクセスステータスが適用されます → □ 72。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェアロック	メイン電子モジュールのハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、パラメータへの書き込みアクセスがロックされます（例：現場表示器または操作ツールを介して）→ □ 118。
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 → □ 90
- 機器が対応する操作言語の情報 → □ 178

11.3 表示部の設定

詳細情報：

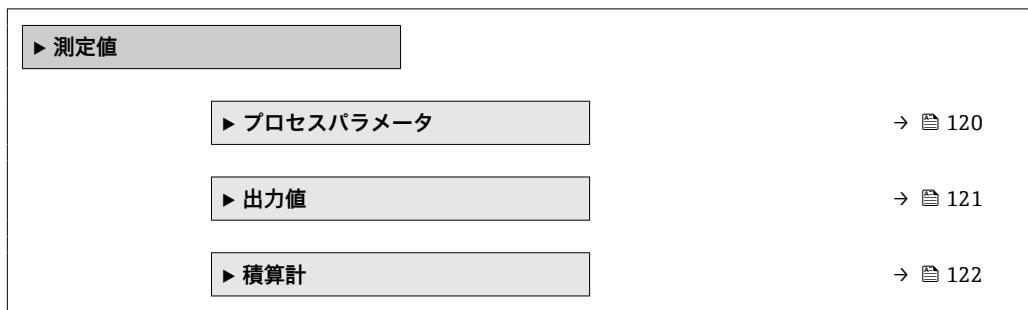
- 現場表示器の基本設定 → □ 101
- 現場表示器の高度な設定 → □ 108

11.4 測定値の読み取り

測定値 サブメニューを使用して、すべての測定値を読み取ることが可能です。

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 出力値



11.4.1 プロセス変数

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → プロセスパラメータ

▶ プロセスパラメータ	
体積流量	→ □ 121
質量流量	→ □ 121
導電率	→ □ 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
体積流量	-	現在測定されている体積流量を表示します。 依存関係 単位は 体積流量単位 パラメータ (→ □ 93)の設定が用いられます。	符号付き浮動小数点数
質量流量	-	現在計算されている質量流量を表示します。 依存関係 質量流量単位 パラメータ (→ □ 93)の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数
導電率	導電率測定 パラメータで オン オプションが選択されていること。	現在測定されている導電率を表示します。 依存関係 導電率の単位 パラメータ (→ □ 93)の設定が単位として使用されます。	符号付き浮動小数点数

11.4.2 出力値

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

i 表示されるパラメータは以下に応じて異なります。

- 注文された機器
- 設定されたパルス/周波数/スイッチ出力の動作モード

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 出力値

▶ 出力値	
出力電流 1	→ □ 122
測定した電流 1	→ □ 122
パルス出力 1	→ □ 122
出力周波数 1	→ □ 122

スイッチの状態 1	→ 122
出力周波数 2	→ 122
パルス出力 2	→ 122
スイッチの状態 2	→ 122

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	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
パルス出力 1~n	動作モード パラメータで パルス オプションが選択されていること。	現在出力されているパルス周波数を表示。	正の浮動小数点数
出力周波数 1~n	動作モード パラメータで 周波数 オプションが選択されていること。	周波数出力の現在測定されている値を表示。	0.0~12 500.0 Hz
スイッチの状態 1~n	動作モード パラメータで スイッチ出力 オプションが選択されていること。	現在のスイッチ出力ステータスを表示。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オープン ■ クローズ

11.4.3 「積算計」サブメニュー

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

ナビゲーション

「診断」メニュー → 測定値 → 積算計

▶ 積算計	
積算計の値 1~n	→ 123
積算計オーバーフロー 1~n	→ 123

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	ユーザーインターフェイス
積算計の値 1~n	積算計 1~n サブメニューのプロセス変数の割り当て パラメータ (→ 図 107)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	現在の積算計カウンタ値を表示します。	符号付き浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1~n	積算計 1~n サブメニューのプロセス変数の割り当て パラメータ (→ 図 107)で、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量	現在の積算計オーバーフローを表示。	符号の付いた整数

11.5 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 (→ 図 90) を使用した基本設定
- **高度な設定** サブメニュー (→ 図 105) を使用した高度な設定

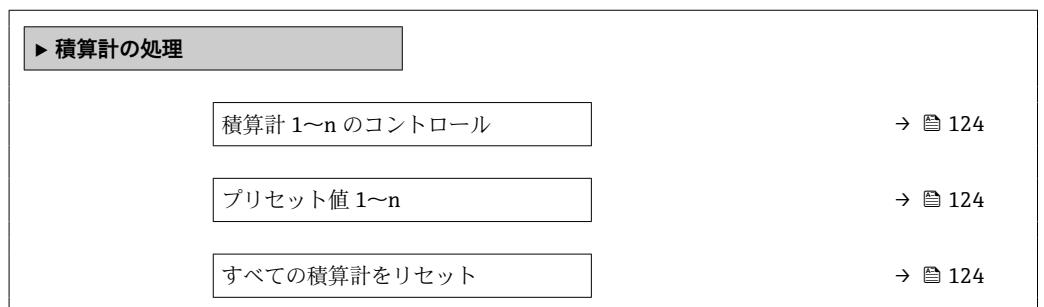
11.6 積算計リセットの実行

操作 サブメニュー で積算計をリセット：

- 積算計 のコントロール
- すべての積算計 をリセット

ナビゲーション

「操作」 メニュー → 積算計の処理



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択 / ユーザー入力	工場出荷時設定
積算計 1～n のコントロール	積算計 1～n サブメニューのプロセス変数の割り当て パラメータ (→ 図 107) でプロセス変数が選択されていること。	積算計の値をコントロール。 ■ 積算開始 ■ リセット + ホールド ■ プリセット + ホールド ■ リセット + 積算開始 ■ プリセット + 積算開始 ■ ホールド	■ 積算開始 ■ リセット + ホールド ■ プリセット + ホールド ■ リセット + 積算開始 ■ プリセット + 積算開始 ■ ホールド	積算開始
プリセット値 1～n	積算計 1～n サブメニューのプロセス変数の割り当て パラメータ (→ 図 107) でプロセス変数が選択されていること。	積算計の開始値を指定。 依存関係 i 選択したプロセス変数の単位は、積算計に対しで積算計の単位 パラメータ (→ 図 107) で設定します。	符号付き浮動小数点数	01
すべての積算計をリセット	-	すべての積算計を 0 にリセットして積算の開始。	■ キャンセル ■ リセット + 積算開始	キャンセル

11.6.1 「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲

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

11.6.2 「すべての積算計をリセット」パラメータの機能範囲

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

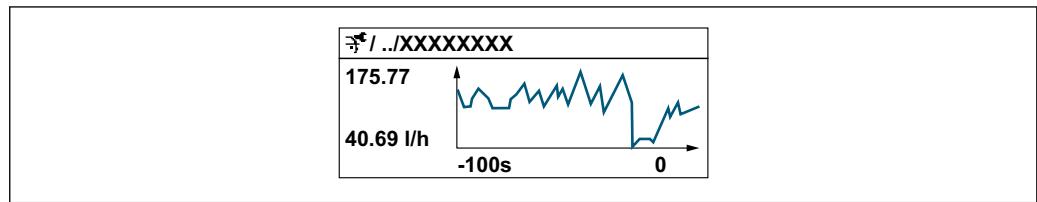
11.7 データのログの表示

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

- i** データロギングは以下を介しても使用可能：
 ■ プラントアセットマネジメントツール FieldCare → 図 82
 ■ ウェブブラウザ

機能範囲

- 合計 1000 個の測定値を保存できます。
- 4つのロギングチャンネル
- データのログのロギングの時間間隔は調整可能です。
- 各ロギングチャンネルの測定値トレンドをチャート形式で表示します。



- 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。
- i** 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	→ 126
チャンネル 2 の割り当て	→ 126
チャンネル 3 の割り当て	→ 126
チャンネル 4 の割り当て	→ 126
ロギングの時間間隔	→ 126
すべてのログをリセット	→ 126
データロギング	→ 127
ロギングの遅延	→ 127
データロギングのコントロール	→ 127
データロギングステータス	→ 127
全ロギング期間	→ 127
▶ チャンネル 1 表示	
▶ チャンネル 2 表示	

▶ チャンネル 3 表示

▶ チャンネル 4 表示

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	説明	選択/ユーザー入力/ユーザーインターフェイス	工場出荷時設定
チャンネル 1 の割り当て	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 基準体積流量 ■ 流速 ■ 導電率* ■ 補正後の導電率* ■ 温度 ■ 電気部内温度 ■ 電流出力 1 ■ ノイズ* ■ コイル電流のライズ時間* ■ PE に対する基準電極電位* ■ 付着の指標* ■ テストポイント 1 ■ テストポイント 2 ■ テストポイント 3 	オフ
チャンネル 2 の割り当て	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。 [i] 現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	選択リストについては、 チャンネル 1 の割り当て パラメータ(→ 126)を参照	オフ
チャンネル 3 の割り当て	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。 [i] 現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	選択リストについては、 チャンネル 1 の割り当て パラメータ(→ 126)を参照	オフ
チャンネル 4 の割り当て	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。 [i] 現在有効なソフトウェアオプションが、 有効なソフトウェアオプションの概要 パラメータに表示されます。	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当てます。	選択リストについては、 チャンネル 1 の割り当て パラメータ(→ 126)を参照	オフ
ロギングの時間間隔	拡張 HistoROM アプリケーションパッケージが使用できます。	データのロギングの時間間隔は設定します。この値は、メモリ内の個々のデータポイント間の時間間隔を決定します。	0.1~3600.0 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ キャンセル ■ データ削除 	キャンセル

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
データロギング	-	データロギングの方法を選択します。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 → 図 50。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	端子がメイン電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 図 148。
現場表示器が暗く、出力信号がない	メイン電子モジュールと表示モジュール間のコネクタが正しく差し込まれていない	接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルが正しく差し込まれていない	1. 電極ケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。 2. コイルケーブルの接続を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示部の設定が明るすぎる/暗すぎる	■ □ + ○ を同時に押して、表示を明るくする。 ■ □ + ○ を同時に押して、表示を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 図 148。
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。→ 図 137
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（→ 図 110）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 → 図 148。

出力信号用

エラー	可能性のある原因	対策
信号出力が有効な範囲を超えている	メイン電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する → 図 148。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない（有効な範囲内にはある）	設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器が正しく測定していない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

エラー	可能性のある原因	対処法
パラメータへの書き込みアクセス権がない	ハードウェア書き込み保護が有効	メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチを OFF 位置に設定する。→ □ 118
パラメータへの書き込みアクセス権がない	現在のユーザーの役割ではアクセス権が制限されている	1. ユーザーの役割を確認する → □ 72。 2. 正しいユーザー固有のアクセスコードを入力する → □ 72。
Modbus RS485 経由の通信が確立されない	Modbus RS485 バスケーブルの接続が正しくない	端子の割当てを確認する。
Modbus RS485 経由の通信が確立されない	Modbus RS485 ケーブルの終端処理が正しくない	終端抵抗を確認する → □ 56。 .
Modbus RS485 経由の通信が確立されない	通信インターフェイスの設定が正しくない	Modbus RS485 設定を確認する → □ 93。
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 → □ 79。
Web サーバーとの接続が確立されない	コンピュータの Ethernet インターフェイスの設定が正しくない	1. インターネットプロトコル (TCP/IP) のプロパティを確認する → □ 75 → □ 75。 2. IT マネージャを使用してネットワーク設定を確認する。
	IP アドレスが正しくない	IP アドレス (192.168.1.212) を確認する。→ □ 75 → □ 75
ウェブブラウザがフリーズし、操作できない	データ転送が作動中	データ転送または現在の動作が完了するまで待ってください。
	接続が失われた	1. ケーブル接続と電源を確認する。 2. ウェブブラウザを再読み込み、必要に応じて再起動する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または読めない	ウェブブラウザの最適なバージョンが使用されていない	1. 適切なウェブブラウザバージョンを使用する → □ 74。 2. ウェブブラウザのキャッシュを消去し、ウェブブラウザを再起動する。
	不適切な表示設定	ウェブブラウザのフォントサイズ/表示比率を変更する。
ウェブブラウザの内容が不完全、または表示されない	▪ JavaScript が有効になっていない ▪ JavaScript を有効にできない	1. JavaScript を有効にする。 2. IP アドレスとして http://192.168.1.212/basic.html を入力する。
CDI-RJ45 サービスインターフェイス (ポート 8000) を介した FieldCare または DeviceCare による操作	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータまたはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。
CDI-RJ45 サービスインターフェイス (ポート 8000 または TFTP ポート経由) を介した FieldCare または DeviceCare によるファームウェアの更新	コンピュータまたはネットワークのファイアウォールによる通信の障害	コンピュータまたはネットワークで使用するファイアウォールの設定に応じて、FieldCare/DeviceCare アクセスを可能にするためにファイアウォールを適合または無効にする必要がある。

12.2 発光ダイオードによる診断情報

12.2.1 変換器

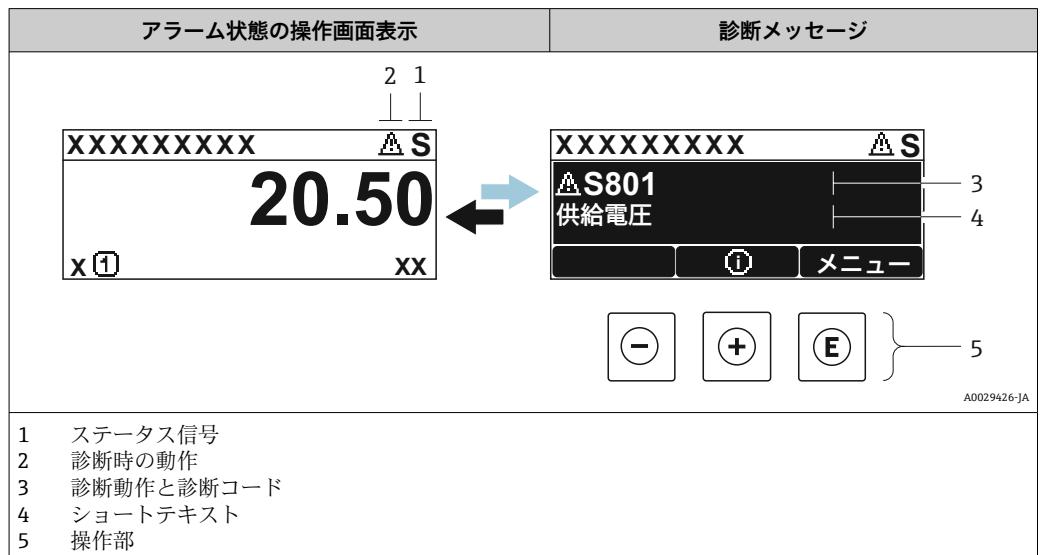
変換器の各種 LED により機器ステータスに関する情報が提供されます。

LED	色	意味
電源電圧	オフ	電源オフまたは供給電圧不足
	緑色	電源 OK
アラーム	オフ	機器ステータス OK
	赤色点滅	診断動作「警告」の機器エラーが発生
	赤	<ul style="list-style-type: none">■ 診断動作「アラーム」の機器エラーが発生■ ブートローダーが起動
通信	白色点滅	Modbus RS485 通信がアクティブ
アラーム	緑色	機器 OK
	緑色点滅	機器が設定されていない
	オフ	ファームウェアエラー
	赤	メインエラー
	赤色点滅	エラー
	赤色/緑色点滅	機器スタート

12.3 現場表示器の診断情報

12.3.1 診断メッセージ

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



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。

- i** 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 → [図 140](#)
 - サブメニューを使用 → [図 141](#)

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。

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

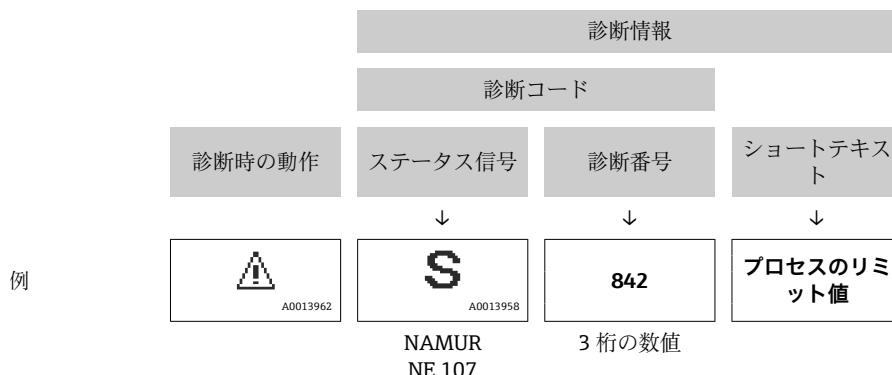
シンボル	意味
F	エラー 機器エラーが発生。測定値は無効。
C	機能チェック 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S	仕様範囲外 機器は作動中： 技術仕様の範囲外（例：許容プロセス温度の範囲外）
M	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

診断動作

シンボル	意味
	アラーム <ul style="list-style-type: none"> ■ 測定が中断します。 ■ 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 ■ 診断メッセージが生成されます。 ■ バックライトが赤に変わります。
	警告 測定が再開します。信号出力と積算計は影響を受けません。診断メッセージが生成されます。

診断情報

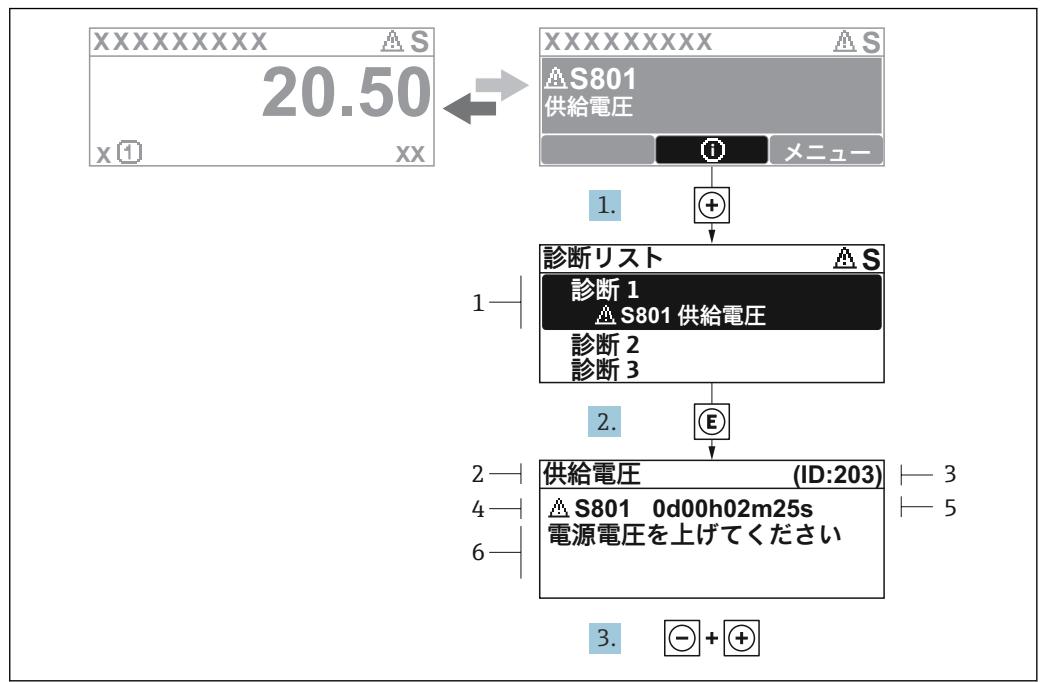
診断情報を使用してエラーを特定することが可能です。ショートテキストにより、エラーに関する情報が提供されます。さらに、診断動作に対応するシンボルが現場表示器の診断情報の前に表示されます。



操作部

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

12.3.2 対処法の呼び出し



A0029431-JA

図 22 対処法に関するメッセージ

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

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

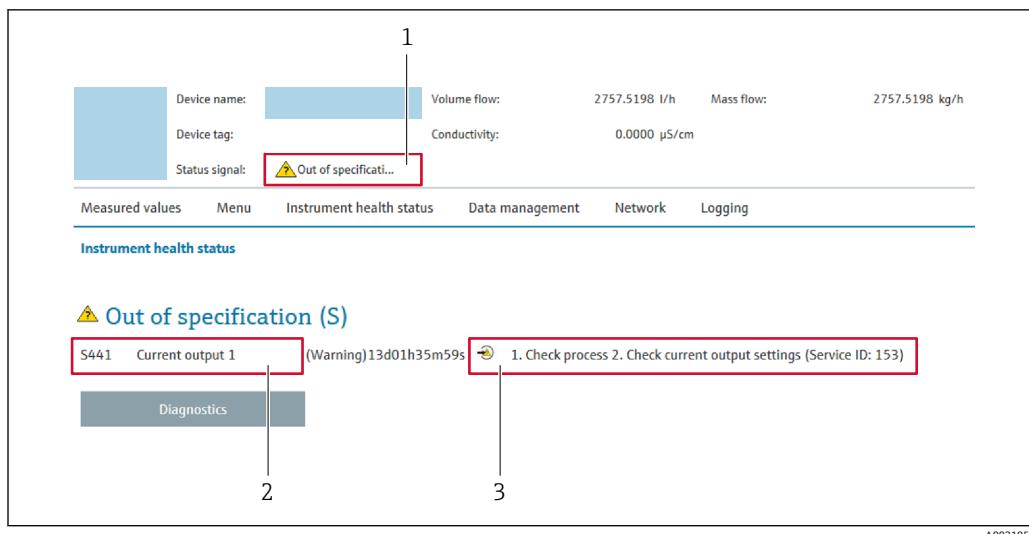
診断メニュー内の診断イベントの入力項目に移動します (例: 診断リスト サブメニュー または 前回の診断結果 パラメータ)。

1. 田 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. 田 + 田 を同時に押します。
↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

12.4 ウェブブラウザの診断情報

12.4.1 診断オプション

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



- 1 ステータスエリアとステータス信号
2 診断情報 → [132](#)
3 対処法とサービス ID

i 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 → [140](#)
■ サブメニューを使用 → [141](#)

ステータス信号

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

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

i 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。

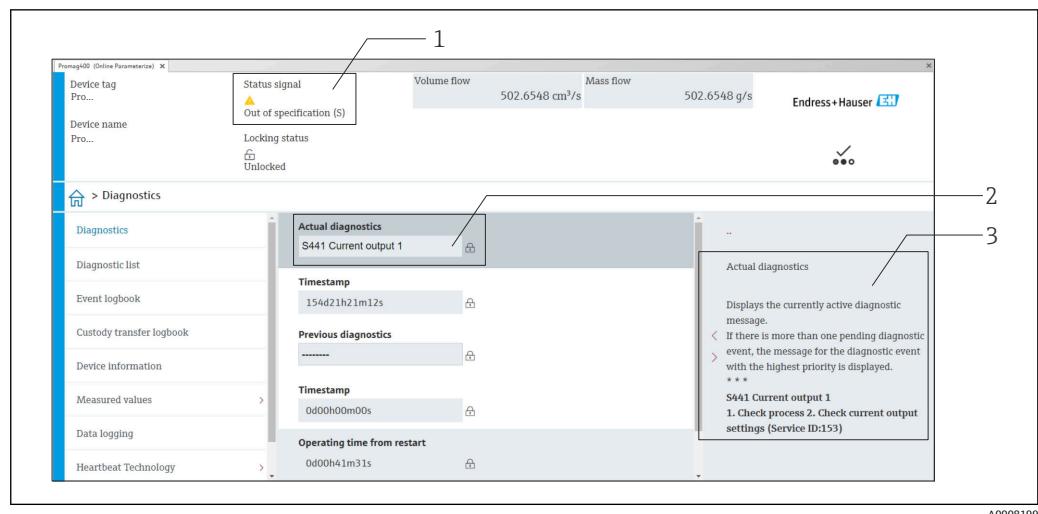
12.4.2 対策情報の呼び出し

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。

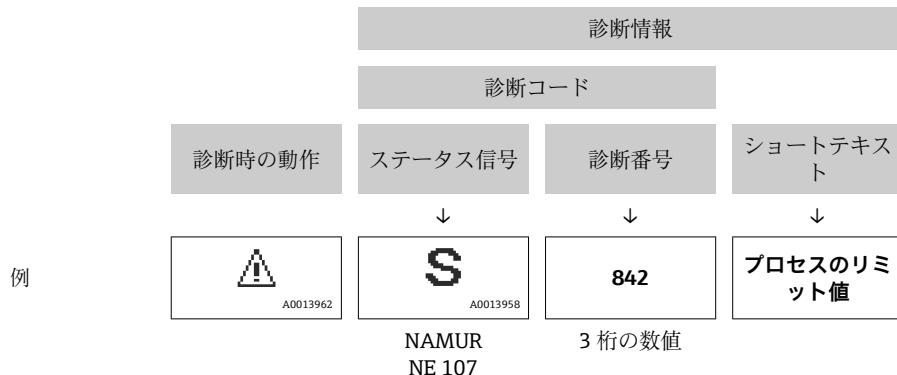


- 1 ステータスエリアとステータス信号 → 図 131
- 2 診断情報 → 図 132
- 3 対処法とサービス ID

- i** 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 → 図 140
 - サブメニューを使用 → 図 141

診断情報

診断情報を使用してエラーを特定することができます。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できます。

診断メニューに移動します。

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

12.6 通信インターフェイスを介した診断情報

12.6.1 診断情報の読み出し

診断情報は Modbus RS485 レジスタアドレスを介して読み出すことが可能です。

- レジスタアドレス **6821** 経由 (データ型 = 文字列) : 診断コード、例 : F270
- レジスタアドレス **6859** 経由 (データ型 = 整数) : 診断コード、例 : 270

 診断番号と診断コード付きの診断イベントの概要用 → [図 137](#)

12.6.2 エラー応答モードの設定

通信サブメニューの 2 つのパラメータを使用して、Modbus RS485 通信のエラー応答モードを設定できます。

ナビゲーションパス

設定 → 通信

パラメータ概要 (簡単な説明付き)

パラメータ	説明	選択	初期設定
フェールセーフモード	<p>Modbus 通信を介して診断メッセージが発生した場合の測定値出力を選択</p> <p> このパラメータの影響は、診断動作の割り当てパラメータで選択したオプションに応じて異なります。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NaN の値 ▪ 最後の有効値 <p> NaN = 非数</p>	NaN の値

12.7 診断情報の適合

12.7.1 診断動作の適合

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

エキスパート → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

オプション	説明
アラーム	機器が測定を停止します。Modbus RS485 を介した測定値の出力および積算計が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。バックライトが赤に変わります。
警告	機器は測定を継続します。Modbus RS485 を介した測定値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)に表示されるだけで、操作画面表示と交互に表示されることはありません。
オフ	診断イベントは無視され、診断メッセージの生成または入力は行なわれません。

12.8 診断情報の概要

i 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。

i 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
→  136

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
センサの診断				
043	センサの短絡	1. センサケーブルとセンサをチェック 2. Heartbeat検証の実行 3. センサケーブルまたはセンサを交換	S	Warning ¹⁾
082	データストレージ	1. モジュール接続をチェックして下さい。 2. 電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. HistorOM S-DAT のバックアップをリストアする ('機器のリセット'、パラメータ) 3. HistorOM S-DAT を交換する。	F	Alarm
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	M	Warning
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	M	Warning
170	コイル抵抗	周囲およびプロセス温度をチェックしてください	F	Alarm
180	温度センサの故障	3. 温度測定をオフにしてください 1. センサ接続のチェック 2. センサケーブルまたはセンサを交換してください	F	Warning
181	センサ接続	1. センサケーブルとセンサをチェック 2. Heartbeat検証の実行 3. センサケーブルまたはセンサを交換	F	Alarm
電子部の診断				
201	機器の故障	機器を再起動	F	Alarm
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアをチェックして下さい。 2. メイン電子モジュールのフラッシュまたは交換をして下さい。	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールを確認 2. 正しいモジュールがあるかを確認(例:防爆、非防爆) 3. 電子モジュールを交換	F	Alarm
252	モジュールの互換性なし	1. 正しい電子モジュールが使われているか確認する 2. 電子モジュールを交換する	F	Alarm
261	電子モジュール	1. 機器を再起動して下さい。 2. 電子モジュールをチェックして下さい。 3. IOモジュールまたはメイン電子モジュールを交換してください。	F	Alarm
262	センサ電子部接続不良	1. センサ電子部モジュール(ISEM)とメイン電子基板間の接続ケーブルを確認/交換する。 2. モジュールカートリッジ, ISEM, メイン電子基板を確認/交換する。	F	Alarm
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールの変更	F	Alarm
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動して下さい。 2. メイン電子モジュールを交換して下さい。	F	Alarm

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 【工場出荷時】	診断動作 【工場出荷時】
272	メイン電子モジュール 故障	機器を再起動	F	Alarm
273	メイン電子モジュール 故障	電子基板を交換	F	Alarm
275	I/O モジュール 故障	I/O モジュールの変更	F	Alarm
276	I/O モジュール 誤り	1. 機器を再起動して下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
283	電子メモリ内容	機器をリセット	F	Alarm
283	電子メモリ内容	機器を再起動	F	Alarm
302	機器の検証中	機器の検証がアクティブです、お待ちください。	C	Warning
311	電子モジュール故障	1. 機器をリセットしないでください 2. 弊社サービスへ連絡	M	Warning
372	センサ電子部 (ISEM) 故障	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. センサ電子モジュール (ISEM) を交換する。	F	Alarm
373	センサ電子部 (ISEM) 故障	データを転送するか機器をリセットする	F	Alarm
375	I/O-通信異常	1. 機器を再起動する。 2. 故障が再発するか確認する。 3. 電子モジュールを含むモジュールラックを交換する。	F	Alarm
376	センサ電子部 (ISEM) 故障	1. センサ電子モジュール (ISEM) を交換 2. 診断メッセージを消す	S	Warning ¹⁾
377	センサ電子部 (ISEM) 故障	1. 空検知を有効にします。 2. 非満管と設置方向を確認します。 3. センサのケーブルを確認します。 4. 診断 377 を無効にします。	S	Warning ¹⁾
378	ISEM への供給電圧に問題	ISEM への供給電圧を確認	F	Alarm
382	データストレージ	1. T-DAT を挿入する。 2. T-DAT を交換する。	F	Alarm
383	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. '機器のリセット'パラメータから T-DAT を削除する。 3. T-DAT を交換する。	F	Alarm
387	HistROM データの問題	弊社サービスにご連絡ください	F	Alarm
512	センサ電子部 (ISEM) 故障	1. ECC リカバリー時間をチェック 2. ECC をオフにする	F	Alarm
設定の診断				
410	データ転送	1. 接続をチェックして下さい。 2. データ転送を再試行して下さい。	F	Alarm
412	ダウンロード中	ダウンロード中です。しばらくお待ち下さい。	C	Warning
431	トリム 1	調整の実行	C	Warning
437	設定の互換性なし	機器を再起動	F	Alarm
438	データセット	1. データセットファイルのチェック 2. 機器設定のチェック 3. 新規設定のアップロード/ダウンロード	M	Warning

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 [工場出荷時]	診断動作 [工場出荷時]
441	電流出力 1	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 電流出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning
442	周波数出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. 周波数出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning
443	パルス出力	1. プロセスの状態をチェックして下さい。 2. パルス出力の設定をチェックして下さい。	S	Warning
453	流量の強制ゼロ出力	流量オーバーライドの無効化	C	Warning
484	エラーモードのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Alarm
485	測定値のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
491	電流出力 1 のシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
492	周波数出力のシミュレーション	シミュレーション周波数出力を無効にする。	C	Warning
493	パルス出力 のシミュレーションが有効	パルス出力のシミュレーションを無効にする	C	Warning
494	シミュレーションスイッチ出力	シミュレーションスイッチ出力を無効にする。	C	Warning
495	診断イベントのシミュレーション	シミュレータの無効化	C	Warning
502	カスタディトランスマスターの有効化/無効化の失敗	カスタディトランスマスターの有効化/無効化の手順に従ってください；最初に許可されたユーザがログイン、それからメイン基板上の DIP スイッチを設定してください。	C	Warning
511	ISEM の設定に問題あり	1. 測定期間と積分時間をチェック 2. センサ特性をチェック	C	Alarm
530	電極洗浄中。	電極洗浄 (ECC) をオフにする	C	Warning
531	空検知調整に問題あり	空検知調整の実行	S	Warning ¹⁾
537	設定	1. IP アドレスの確認 2. IP アドレスの変更	F	Warning
540	カスタディトランスマスター モード失敗	3. カスタディトランスマスター モードを有効にする 1. 電源をオフにして DIP スイッチを切り替える 2. カスタディトランスマスター モードを無効にする 3. 電子部品を確認する	F	Alarm
599	カスタディトランスマスター ログブック一杯	1. 取り引きモードを無効にする。 2. 取り引きのログブック (30 項目) をクリアする。 3. 取り引きモードを有効にする。	F	Warning
プロセスの診断				
803	電流ループ	1. 配線のチェックをして下さい。 2. IO モジュールを交換して下さい。	F	Alarm
832	基板温度が高すぎます	周囲温度を下げて下さい。	S	Warning ¹⁾
833	基板温度が低すぎます	周囲温度を上げて下さい。	S	Warning ¹⁾
834	プロセス温度が高すぎます	プロセス温度を下げて下さい。	S	Warning ¹⁾
835	プロセス温度が低すぎます	プロセス温度を上げて下さい。	S	Warning ¹⁾

診断番号	ショートテキスト	修理	ステータス信号 【工場出荷時】	診断動作 【工場出荷時】
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフ有効! 1. ローフローカットオフの設定を確認してください。	S	Warning ¹⁾
882	入力信号	1. 入力設定をチェック 2. 圧力センサまたはプロセス状態をチェック	F	Alarm
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。	S	Warning ¹⁾
938	EMC 干渉	1. EMC の影響について周囲条件を確認してください 2. 診断メッセージを消して下さい	F	Alarm ¹⁾
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	S	Warning ¹⁾
962	パイプ空	1. 満管調整を実施してください 2. パイプ空調整を実施してください 3. 空検知オフにしてください	S	Warning ¹⁾

1) 診断動作を変更できます。

12.9 未処理の診断イベント

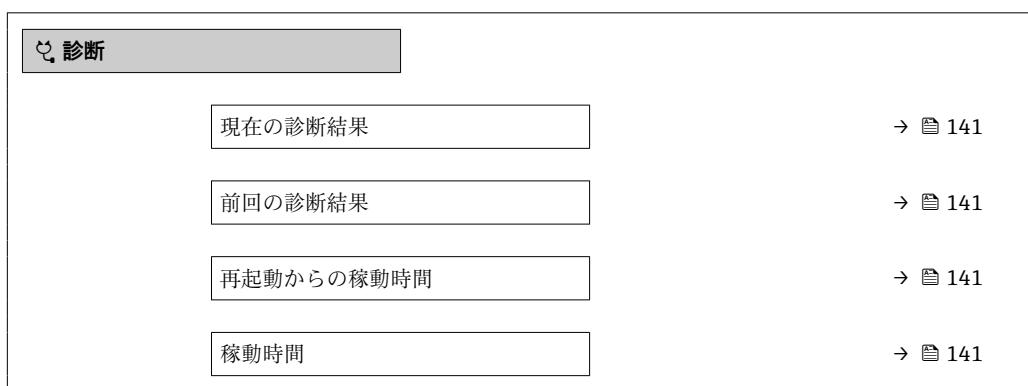
診断メニューを使用すると、現在の診断イベントおよび前回の診断イベントを個別に表示させることができます。

i 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- 現場表示器を使用 → [133](#)
- ウェブブラウザを使用 → [134](#)
- 「FieldCare」操作ツールを使用 → [135](#)
- 「DeviceCare」操作ツールを使用 → [135](#)

i 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 → [141](#) に表示されます。

ナビゲーション
「診断」メニュー



パラメータ概要（簡単な説明付き）

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

12.10 診断リスト

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

ナビゲーションパス

診断 → 診断リスト



A0014006-JA

図 23 現場表示器の表示例

[i] 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- 現場表示器を使用 → 図 133
- ウェブブラウザを使用 → 図 134
- 「FieldCare」操作ツールを使用 → 図 135
- 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 図 135

12.11 イベントログブック

12.11.1 イベントログの読み出し

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

ナビゲーションパス

診断メニュー → イベントログブックサブメニュー → イベントリスト

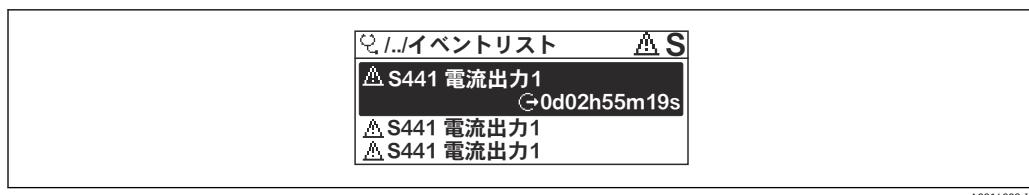


図 24 現場表示器の表示例

- 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 → 図 137
- 情報イベント → 図 142

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

i 診断イベントの是正策を呼び出す方法 :

- 現場表示器を使用 → 図 133
- ウェブブラウザを使用 → 図 134
- 「FieldCare」操作ツールを使用 → 図 135
- 「DeviceCare」操作ツールを使用 → 図 135

i 表示されたイベントメッセージのフィルタリング → 図 142

12.11.2 イベントログブックのフィルタリング

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

ナビゲーションパス

診断 → イベントログブック → フィルタオプション

フィルタカテゴリー

- すべて
- 故障 (F)
- 機能チェック (C)
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (M)
- 情報 (I)

12.11.3 情報イベントの概要

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

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

情報番号	情報名
I1092	HistoROM のバックアップ削除
I1137	電子部が交換されました
I1151	履歴のリセット
I1155	電子部内温度のリセット
I1156	メモリエラートレンド
I1157	メモリエラーイベントリスト
I1256	表示: アクセスステータス変更
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
I1517	保税取引有効(国外)
I1518	カスタディトランスマスター一起動されていない
I1622	校正の変更
I1624	全積算計のリセット
I1625	書き込み保護有効
I1626	書き込み禁止無効
I1627	Web サーバ:ログイン成功
I1628	ディスプレイ:ログイン成功
I1629	CDI: ログイン成功
I1631	Web サーバアクセス変更
I1632	ディスプレイ:ログイン失敗
I1633	CDI: ログインの失敗
I1634	工場初期値にリセット
I1635	出荷時設定にリセット
I1643	カスタディトランスマスターログブックのクリア
I1649	ハードウェアの書き込み保護が有効
I1650	ハードウェアの書き込み保護は無効

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

12.12 機器のリセット

機器リセット パラメータ (→ 115) を使用すると、機器設定全体または設定の一部を決められた状態にリセットできます。

12.12.1 「機器リセット」 パラメータの機能範囲

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

12.13 機器情報

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

ナビゲーション

「診断」 メニュー → 機器情報

▶ 機器情報	
デバイスのタグ	→ 145
シリアル番号	→ 145
ファームウェアのバージョン	→ 145
機器名	→ 145
オーダーコード	→ 145
拡張オーダーコード 1	→ 145
拡張オーダーコード 2	→ 145
拡張オーダーコード 3	→ 145
ENP バージョン	→ 145

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	説明	ユーザーインターフェイス/ ユーザー入力	工場出荷時設定
デバイスのタグ	機器のタグを表示します。	最大 32 文字 (英字、数字、または特殊文字 (例 : @, %, /) など)	Promag
シリアル番号	機器のシリアル番号の表示。	最大 11 文字の英字および数字	-
ファームウェアのバージョン	ファームウェアバージョンの表示。	形式 xx.yy.zz の文字列	-
機器名	変換器の名称の表示。 i 名称は変換器の銘板に明記されています。	最大 32 文字 (英字または数字など)	Promag 400 MB
オーダーコード	機器のオーダーコードの表示。 i 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	拡張オーダーコードの 1 番目の部分を表示。 i 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	拡張オーダーコードの 2 番目の部分を表示。 i 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	拡張オーダーコードの 3 番目の部分を表示。 i 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
IP アドレス	機器に組み込まれた Web サーバーの IP アドレス。 DHCP client のスイッチがオフで書き込みアクセスが有効の場合、IP アドレスを入力できます。	4 オクテット : 0~255 (特定のオクテットにおいて)	192.168.1.212
Subnet mask	サブネットマスクを表示。 DHCP client のスイッチがオフで書き込みアクセスが有効の場合、Subnet mask も入力できます。	4 オクテット : 0~255 (特定のオクテットにおいて)	255.255.255.0
Default gateway	デフォルトゲートウェイを表示。 DHCP client のスイッチがオフで書き込みアクセスが有効の場合、Default gateway を入力できます。	4 オクテット : 0~255 (特定のオクテットにおいて)	0.0.0.0

12.14 ファームウェアの履歴

リリース日付	ファームウェアのバージョン	「ファームウェアのバージョン」のオーダーコード	ファームウェア変更	資料の種類	関連資料
2022年2月	02.01.zz	オプション 68	<ul style="list-style-type: none"> ■ Web サーバー：機能範囲の拡張 ■ Heartbeat Technology: 機能範囲およびレポートの拡張 ■ カスタディトランスマートモード：新しいシール機構 ■ 付着検知 	取扱説明書	BA01231D/06/EN/06.21
2014年7月	01.00.zz	オプション 78	オリジナルファームウェア	取扱説明書	BA01231D/06/EN/01.14

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

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

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

13 メンテナンス

13.1 メンテナンス作業

特別なメンテナンス作業は不要です。

13.1.1 外部洗浄

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

▲ 警告

洗浄剤によりプラスチック製変換器ハウジングが損傷する恐れがあります。

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

プラスチック製変換器ハウジング用に許可された洗浄剤

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

13.1.2 内部洗浄

本機器には、内部洗浄は予定されていません。

13.2 測定機器およびテスト機器

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



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

一部の測定機器およびテスト機器のリスト : → ▷ 150 → ▷ 151

13.3 エンドレスハウザー社サービス

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



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

14 修理

14.1 一般情報

14.1.1 修理および変更コンセプト

Endress+Hauser の修理および変更コンセプトでは、次のことが考慮されています。

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

14.1.2 修理および変更に関する注意事項

機器の修理および変更を行う場合は、次の点に注意してください。

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

14.2 スペアパーツ

W@M デバイスピューワー (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、注文することができます。関連するインストールガイドがある場合は、これをダウンロードすることもできます。



機器シリアル番号 :

- 機器の銘板に明記されています。
- **機器情報** サブメニューの**シリアル番号** パラメータ (→ 145)から読み取ることができます。

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

14.5 廃棄



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

14.5.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

▲ 警告

プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。

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

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

14.5.2 機器の廃棄

▲ 警告

健康に有害な流体によって、人体や環境に危険が及ぶ可能性があります。

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

廃棄する際には、以下の点に注意してください。

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

15 アクセサリ

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

15.1 機器固有のアクセサリ

15.1.1 変換器用

アクセサリ	説明
Promag 400 変換器	交換用あるいは在庫用変換器。オーダーコードで以下の仕様を指定できます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 認証 ■ 出力/入力 ■ 表示/操作 ■ ハウジング ■ ソフトウェア  詳細については、設置要領書 EA00104D を参照してください。
ディスプレイガード	衝撃、または砂漠地域での砂などによる傷から表示部を保護するために使用します。  オーダー番号：71228792  設置要領書 (EA01093D)
分離型用接続ケーブル	コイルケーブルおよび電極ケーブル、各種長さ、必要に応じて強化ケーブルを用意可能
接地ケーブル	電位平衡用の接地ケーブル 2 本を含むセット
柱取付キット	変換器用の柱取付キット。
一体型 → 分離型変換キット	一体型機器を分離型機器への変換用
変換キット Promag 50/53 → Promag 400	50/53 変換器付き Promag の Promag 400 への変換用

15.1.2 センサ用 | アクセサリ | 説明 | |--------|--| | アースリング | 確実に正確な測定が行われるよう、ライニングされた計測チューブ内の測定物を接地するために使用します。
 詳細については、設置要領書 EA00070D を参照してください。 | 15.2 通信関連のアクセサリ | アクセサリ | 説明 | |-----------------|---| | Commubox FXA291 | CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。
 技術仕様書 TI405C/07 | 150 Endress+Hauser

Fieldgate FXA42	<p>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。</p> <p> ■ 技術仕様書 (TI01297S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01778S ■ 製品ページ : www.endress.com/fxa42</p>
Field Xpert SMT70	<p>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。</p> <p>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。</p> <p> ■ 技術仕様書 (TI01342S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01709S ■ 製品ページ : www.endress.com/smt70</p>
Field Xpert SMT77	<p>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。</p> <p> ■ 技術仕様書 (TI01418S) を参照 ■ 取扱説明書 BA01923S ■ 製品ページ : www.endress.com/smt77</p>

15.3 サービス関連のアクセサリ

アクセサリ	説明
Applicator	<p>Endress+Hauser 製機器のセレクション/サイジング用ソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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。 <p>Applicator は以下から入手可能 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<p>W@M ライフサイクルマネジメント</p> <p>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できます。</p> <p>W@M ライフサイクルマネジメントは、オンラインおよびオンサイトツールを備えたオープンでフレキシブルな情報プラットフォームです。データに瞬時にアクセスできるため、プラントのエンジニアリング時間の短縮、購買プロセスの迅速化、プラント稼働時間の増加が実現します。</p> <p>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。</p>
FieldCare	<p>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。</p> <p>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。</p> <p> 取扱説明書 BA00027S / BA00059S</p>

アクセサリ	説明
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
Commubox FXA291	CDI インターフェイス (= Endress+Hauser Common Data Interface) 付きの Endress+Hauser 製フィールド機器とコンピュータまたはノートパソコンの USB ポートを接続します。  技術仕様書 TI00405C

15.4 システムコンポーネント

アクセサリ	説明
Memograph M グラフィックデータマネージャ	Memograph M グラフィックデータマネージャには、関連する測定変数の情報がすべて表示されます。測定値を正確に記録し、リミット値の監視、測定点の解析を行います。これらのデータは 256 MB の内部メモリに保存されます。また、SD カードや USB メモリにも保存できます。  ■ 技術仕様書 TI00133R ■ 取扱説明書 BA00247R

16 技術データ

16.1 アプリケーション

本機器は、最小導電率が $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ の液体の流量測定にのみ適応します。

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

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

16.2 機能とシステム構成

測定原理	電磁誘導のファラデーの法則に基づいた電磁式流量測定です。
------	------------------------------

計測システム	本機器は変換器とセンサから構成されます。
--------	----------------------

機器の型は 2 種類 :

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

機器の構成に関する情報 → [図 13](#)

16.3 入力

測定変数	直接測定するプロセス変数
------	---------------------

- 体積流量 (起電力に比例)
- 導電率

 保税アプリケーションの場合 : 体積流量のみ

測定変数 (計算値)

質量流量

測定範囲	通常は、所定の精度で $v = 0.01 \sim 10 \text{ m/s}$ ($0.03 \sim 33 \text{ ft/s}$)
------	---

導電率 : $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ (一般的な液体の場合)

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 25~125 mm (1~4 in)

呼び口径		推奨流量	工場設定		
[mm]	[in]	最小/最大フルスケール値 ($v=0.3 \sim 10 \text{ m/s}$)	電流出力のフルスケール値 ($v=2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 (~ 2 Pulse/s, $v=2.5 \text{ m/s}$ 時)	ローフローカットオフ ($v=0.04 \text{ m/s}$)
		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]	[dm ³ /min]
25	1	9~300	75	0.5	1
32	-	15~500	125	1	2
40	1 1/2	25~700	200	1.5	3
50	2	35~1100	300	2.5	5
65	-	60~2000	500	5	8

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケ ール値 (v~0.3~10 m/s)	工場設定		
[mm]	[in]		[dm ³ /min]	[dm ³ /min]	[dm ³]
80	3	90~3 000	750	5	12
100	4	145~4 700	1 200	10	20
125	-	220~7 500	1 850	15	30

流量値 (SI 単位) : 呼び口径 150~3 000 mm (6~120 in)

呼び口径		推奨 流量 最小/最大フルスケ ール値 (v~0.3~10 m/s)	工場設定		
[mm]	[in]		[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³]
150	6	20~600	150	0.025	2.5
200	8	35~1 100	300	0.05	5
250	10	55~1 700	500	0.05	7.5
300	12	80~2 400	750	0.1	10
350	14	110~3 300	1 000	0.1	15
375	15	140~4 200	1 200	0.15	20
400	16	140~4 200	1 200	0.15	20
450	18	180~5 400	1 500	0.25	25
500	20	220~6 600	2 000	0.25	30
600	24	310~9 600	2 500	0.3	40
700	28	420~13 500	3 500	0.5	50
750	30	480~15 000	4 000	0.5	60
800	32	550~18 000	4 500	0.75	75
900	36	690~22 500	6 000	0.75	100
1000	40	850~28 000	7 000	1	125
-	42	950~30 000	8 000	1	125
1200	48	1250~40 000	10 000	1.5	150
-	54	1550~50 000	13 000	1.5	200
1400	-	1700~55 000	14 000	2	225
-	60	1950~60 000	16 000	2	250
1600	-	2 200~70 000	18 000	2.5	300
-	66	2 500~80 000	20 500	2.5	325
1800	72	2 800~90 000	23 000	3	350
-	78	3 300~100 000	28 500	3.5	450
2000	-	3 400~110 000	28 500	3.5	450
-	84	3 700~125 000	31 000	4.5	500
2200	-	4 100~136 000	34 000	4.5	540
-	90	4 300~143 000	36 000	5	570

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[mm]	[in]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
		[m³/h]	[m³/h]	[m³]	[m³/h]
2400	-	4 800~162 000	40 000	5.5	650
-	96	5 000~168 000	42 000	6	675
-	102	5 700~190 000	47 500	7	750
2600	-	5 700~191 000	48 000	7	775
-	108	6 500~210 000	55 000	7	850
2800	-	6 700~222 000	55 500	8	875
-	114	7 100~237 000	59 500	8	950
3000	-	7 600~254 000	63 500	9	1025
-	120	7 900~263 000	65 500	9	1050

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

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

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

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

流量値 (US 単位) : 呼び口径 1~48 in (25~1200 mm)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
		[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
1	25	2.5~80	18	0.2	0.25
-	32	4~130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7~185	50	0.5	0.75
2	50	10~300	75	0.5	1.25
-	65	16~500	130	1	2
3	80	24~800	200	2	2.5
4	100	40~1250	300	2	4
-	125	60~1950	450	5	7
6	150	90~2650	600	5	12
8	200	155~4850	1200	10	15
10	250	250~7500	1500	15	30
12	300	350~10600	2400	25	45
14	350	500~15000	3600	30	60
15	375	600~19000	4800	50	60
16	400	600~19000	4800	50	60
18	450	800~24000	6000	50	90
20	500	1000~30000	7500	75	120
24	600	1400~44000	10500	100	180
28	700	1900~60000	13500	125	210
30	750	2150~67000	16500	150	270
32	800	2450~80000	19500	200	300
36	900	3100~100000	24000	225	360
40	1000	3800~125000	30000	250	480
42	-	4200~135000	33000	250	600
48	1200	5500~175000	42000	400	600

流量値 (US 単位) : 呼び口径 54~120 in (1400~3000 mm)

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカットオフ (v~0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
54	-	9~300	75	0.0005	1.3
-	1400	10~340	85	0.0005	1.3
60	-	12~380	95	0.0005	1.3
-	1600	13~450	110	0.0008	1.7
66	-	14~500	120	0.0008	2.2
72	1800	16~570	140	0.0008	2.6

呼び口径		推奨 流量	工場設定		
[in]	[mm]	最小/最大フルスケール値 (v~0.3~10 m/s)	電流出力のフルスケール値 (v~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 Pulse/s、 v~2.5 m/s 時)	ローフローカット オフ (v~0.04 m/s)
		[Mgal/d]	[Mgal/d]	[Mgal]	[Mgal/d]
78	-	18~650	175	0.0010	3.0
-	2000	20~700	175	0.0010	2.9
84	-	24~800	190	0.0011	3.2
-	2200	26~870	210	0.0012	3.4
90	-	27~910	220	0.0013	3.6
-	2400	31~1030	245	0.0014	4.0
96	-	32~1066	265	0.0015	4.0
102	-	34~1203	300	0.0017	5.0
-	2600	34~1212	305	0.0018	5.0
108	-	35~1300	340	0.0020	5.0
-	2800	42~1405	350	0.0020	6.0
114	-	45~1503	375	0.0022	6.0
-	3000	48~1613	405	0.0023	6.0
120	-	50~1665	415	0.0024	7.0

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

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

推奨の測定範囲

 流量制限 →  167

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

計測可能流量範囲

1000 : 1 以上

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

入力信号

外部測定値

i Endress+Hauser では、圧力伝送器と温度計を各種取り揃えています。「アクセサリ」セクションを参照してください。→ [図 152](#)

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

デジタル通信

Modbus RS485 を介して測定値がオートメーションシステムから機器に書き込まれます。

ステータス入力

最大入力値	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 6 mA
応答時間	設定可能 : 5~200 ms
入力信号レベル	<ul style="list-style-type: none"> ■ ローレベル (低) : DC -3~+5 V ■ ハイレベル (高) : DC 12~30 V
割り当て可能な機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ オフ ■ 積算計 1~3 を個別にリセット ■ すべての積算計をリセット ■ 流量の強制ゼロ出力

16.4 出力

出力信号

Modbus RS485

物理的インターフェイス	EIA/TIA-485-A 規格に準拠
終端抵抗	内蔵 (変換器電子モジュールの DIP スイッチを使用して有効化可能)

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。

Modbus RS485

フェールセーフモード	以下から選択 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 現在値の代わりに NaN 値 (非数) ■ 最後の有効値
-------------------	--

現場表示器

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

i 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 :
 - Modbus RS485
- 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。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <div style="display: flex; align-items: center;"> i 発光ダイオードによる診断情報 → 130 </div>
---------	--

ローフローカットオフ

ローフローカットオフ値はユーザーが任意に設定可能

電気的絶縁性

以下の接続は、それぞれ電気的に絶縁されています。

- 出力
- 電源

プロトコル固有のデータ

Modbus RS485

プロトコル	Modbus アプリケーションプロトコル仕様 V1.1
機器タイプ	スレーブ
スレーブアドレス範囲	1~247
信号送信アドレス範囲	0
機能コード	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03 : 保持レジスタの読み出し ■ 04 : 入力レジスタの読み出し ■ 06 : シングルレジスタへの書き込み ■ 08 : 診断 ■ 16 : 連続したレジスタへの書き込み ■ 23 : 連続したレジスタへの書き込みと読み込み
信号送信メッセージ	以下の機能コードで対応 : <ul style="list-style-type: none"> ■ 06 : シングルレジスタへの書き込み ■ 16 : 連続したレジスタへの書き込み ■ 23 : 連続したレジスタへの書き込みと読み込み
対応通信速度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD

データ伝送方式	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
データアクセス	各機器パラメータは、Modbus RS485 を介してアクセス可能です。  「Modbus RS485 レジスタ情報」の詳細については、機能説明書を参照してください。
システム統合	→  85

16.5 電源

端子の割当て

→  43

電源電圧

変換器

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

消費電力

「出力」のオーダーコード	最大消費電力
オプション M : Modbus RS485	30 VA/8 W
オプション O : Modbus RS485、4~20mA、2 x パルス/周波数/スイッチ出力	30 VA/8 W
オプション P : Modbus RS485、4~20mA、認定パルス出力、パルス/周波数/スイッチ出力	30 VA/8 W

消費電流

変換器

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

電源障害

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器の種類に応じて、設定は機器メモリまたは取り外し可能なデータメモリ (HistoROM DAT) に保持されます。
- エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。

電気接続

→  47

電位平衡

→  52

端子**変換器**

- 電源ケーブル：差込みスプリング端子、ケーブル断面積
0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)
- 信号ケーブル：差込みスプリング端子、ケーブル断面積
0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)
- 電極ケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)
- コイルケーブル：スプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)

センサ接続ハウジング

スプリング端子、ケーブル断面積 0.5~2.5 mm² (20~14 AWG)

電線管接続口**電線管接続口用ねじ**

- M20 x 1.5
- アダプタを使用
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

ケーブルグランド

- 標準ケーブル用 : M20 × 1.5、Φ 6~12 mm (0.24~0.47 in) ケーブル用
- 保護ケーブル用 : M20 × 1.5、Φ 9.5~16 mm (0.37~0.63 in) ケーブル用

i 金属製の電線管接続口を用いる場合は、接地板を使用してください。

ケーブル仕様

→  41

16.6 性能特性**基準動作条件**

- エラーリミットは DIN EN 29104 (将来的には ISO 20456) に準拠
- 水、通常は +15~+45 °C (+59~+113 °F) ; 0.05~0.7 MPa (73~101 psi)
- データは校正プロトコルに示す通り
- ISO 17025 に準拠した認定校正装置に基づく精度

最大測定誤差**基準動作条件下での誤差範囲****体積流量**

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

i 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし

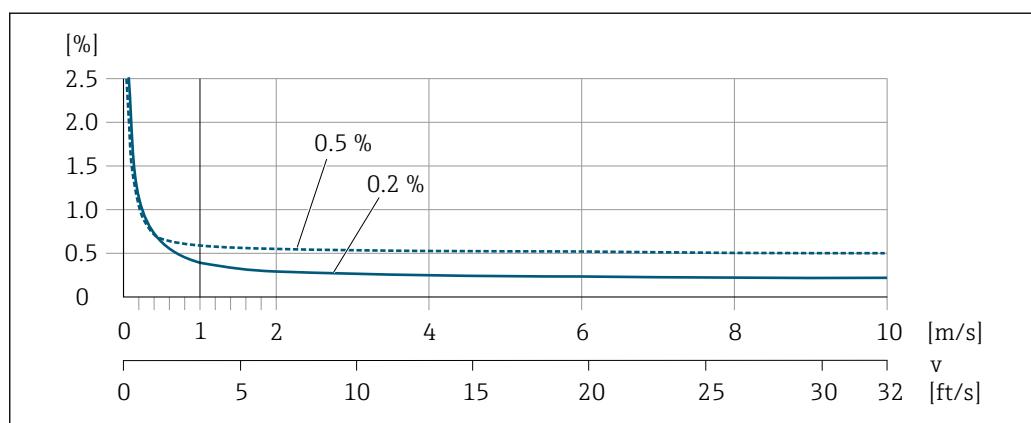
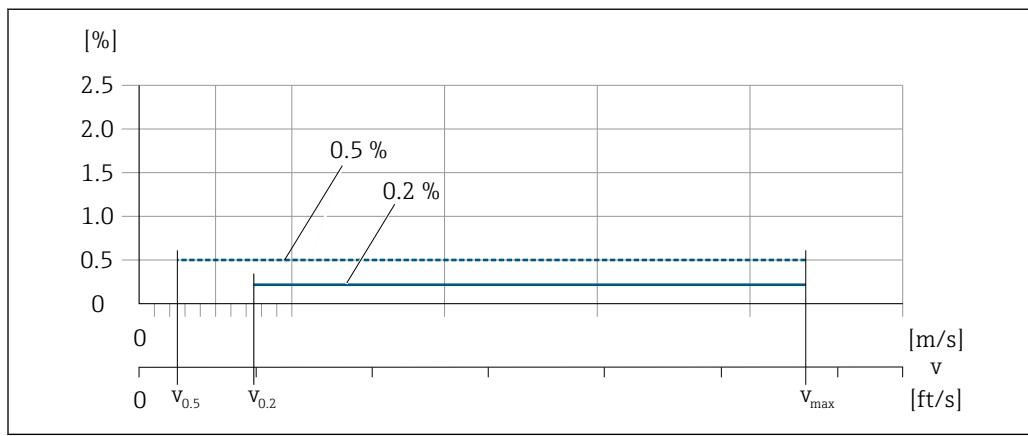


図 25 最大測定誤差 (%) o.r.

A0028974

フラットスペック

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



A0017051

図 26 フラットスペック (%) o.r.

フラットスペック流量値 0.5 %

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

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

フラットスペック流量値 0.2 %

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

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

導電率

値は以下に適用されます。

- 基準温度 25 °C (77 °F) での測定
別の温度の場合は、測定物の温度係数に注意してください（通常は 2.1 %/K）
- 機器の型：一体型 - 変換器とセンサが機械的に一体になっています。
- アースリングを使用して金属製配管または非金属製配管に設置した機器
- 対応する取扱説明書の指示に従って電位平衡を実施した機器

導電率 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	測定誤差 [%] o. r.
5~20	± 20%
20~20 000	± 10%
20 000~100 000	± 20%

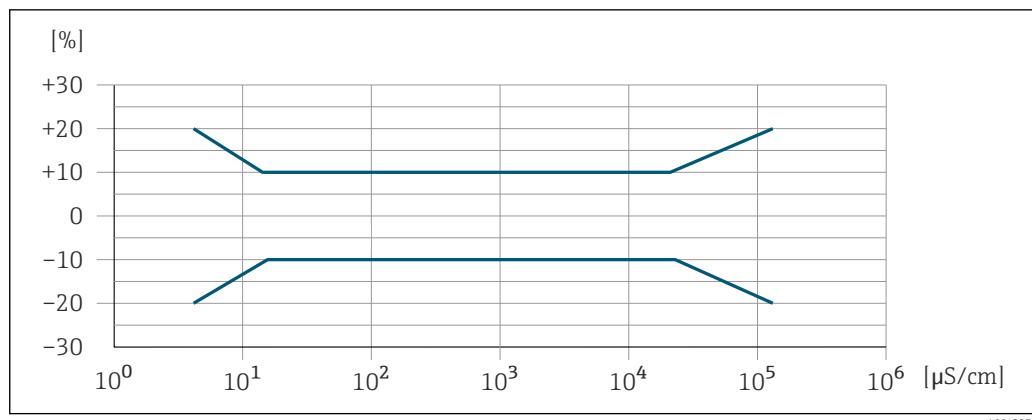


図 27 測定誤差

出力の精度

出力の精度仕様は、以下の通りです。

繰返し性

o.r. = 読み値

体積流量

最大 $\pm 0.1\%$ o.r. $\pm 0.5\text{ mm/s}$ (0.02 in/s)

導電率

最大 $\pm 5\%$ o.r.

周囲温度の影響

電流出力

o.r. = 読み値

温度係数	最大 $\pm 0.005\%$ o.r./°C
------	--------------------------

パルス/周波数出力

温度係数	付加的な影響はありません。精度に含まれます。
------	------------------------

16.7 設置

設置条件

→ 図 19

16.8 環境

周囲温度範囲

→ 図 25

保管温度

保管温度は、変換器およびセンサの動作温度と同じです → 図 25.

- 機器を保管している間、表面温度が許容限界を超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。

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

 不明な点がある場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

保護等級

変換器

- IP66/67、Type 4X 容器
- ハウジング開放時：IP20、Type 1 容器
- 表示モジュール：IP20、Type 1 容器

センサ**一体型および分離型**

IP66/67、Type 4X 容器

一体型および分離型の場合にオプションで使用できます。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CA、C3

- IP66/67、Type 4X 容器
- 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M に準拠した保護塗装付き
- 腐食性の高い環境での機器の操作用

分離型の場合にオプションで使用できます。

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CB、CC

- IP68、Type 6P 容器
- 完全溶接、EN ISO 12944 C5-M/Im1 および EN 60529 に準拠した保護塗装付き
- 水中での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft) : 永続使用
 - 10 m (30 ft) : 最大 48 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CQ

- IP68、Type 6P、一時防水
- アルミニウム製ハーフシェルセンサハウジング
- 非腐食性の水中での機器の一時的な操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft) : 最大 168 時間

「センサオプション」のオーダーコード、オプション CD、CE

- IP68、Type 6P 容器
- 完全溶接、EN ISO 12944 Im2/Im3 および EN 60529 に準拠した保護塗装付き
- 埋設用途での機器の操作用
- 水中および塩水での機器の操作用
- 最大水深での動作時間：
 - 3 m (10 ft) : 永続使用
 - 10 m (30 ft) : 最大 48 時間

耐振動性および耐衝撃性

正弦波振動、IEC 60068-2-6 に準拠

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション A 「一体型、アルミニウム、コートィング」

- 2～8.4 Hz、3.5 mm ピーク
- 8.4～2000 Hz、1 g ピーク

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプション M 「一体型、ポリカーボネート」

- 2～8.4 Hz、7.5 mm ピーク
- 8.4～2000 Hz、2 g ピーク

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

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

広帯域不規則振動、IEC 60068-2-64 に準拠

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプションA「一体型、アルミニウム、コーティング」

- 10～200 Hz, 0.003 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.001 g²/Hz
- 合計：1.54 g rms

一体型；「ハウジング」のオーダーコード、オプションM「一体型、ポリカーボネート」

- 10～200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- 合計：2.70 g rms

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

- 10～200 Hz, 0.01 g²/Hz
- 200～2 000 Hz, 0.003 g²/Hz
- 合計：2.70 g rms

正弦半波衝撃、IEC 60068-2-27 に準拠

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

乱暴な取扱いによる衝撃、IEC 60068-2-31 に準拠

機械的負荷

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

電磁適合性 (EMC)

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

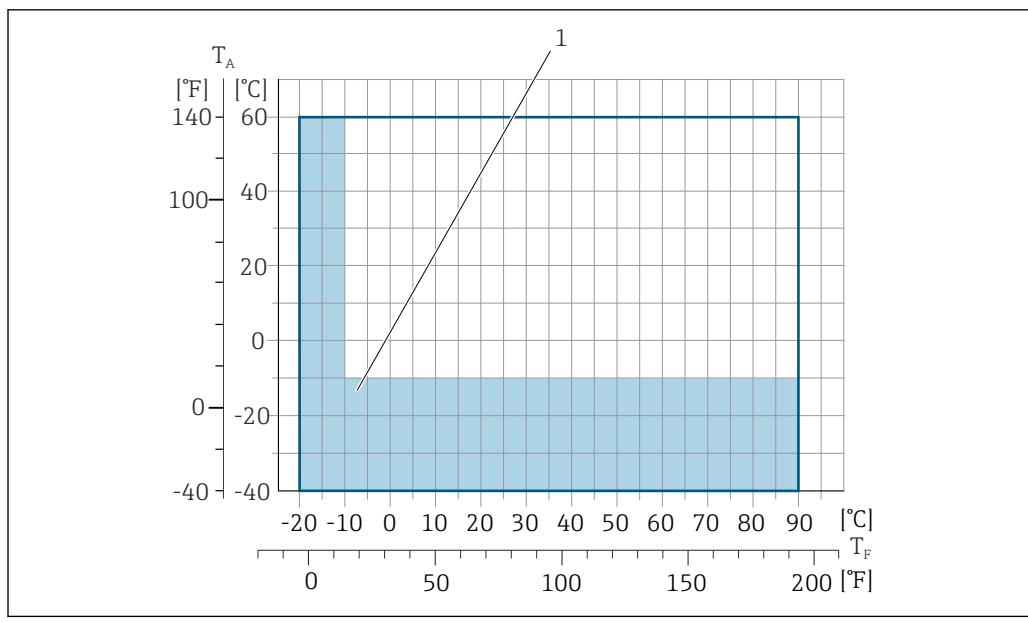


詳細については、適合宣言を参照してください。

16.9 プロセス

流体温度範囲

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

 T_A 周囲温度 T_F 流体温度

1 色付き部分: 周囲温度範囲 $-10 \sim -40^\circ\text{C}$ ($+14 \sim -40^\circ\text{F}$) および流体温度範囲 $-10 \sim -20^\circ\text{C}$ ($+14 \sim -4^\circ\text{F}$) はステンレス製フランジにのみ適用されます。

i カスタディトランスファーにおいて許容される流体温度は $0 \sim +50^\circ\text{C}$ ($+32 \sim +122^\circ\text{F}$) です。

導電率

 $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$: 一般的な液体の場合

- i**
- 分離型の場合は、必要な最小導電率が接続ケーブルの長さによっても異なることに注意してください → 図 26。
 - 導電率の最大測定誤差 → 図 162

圧力温度曲線

i 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 → 図 183。

耐圧力特性

ライニング: ハードラバー

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50 ... 3000	2 ... 120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

ライニング: ポリウレタン

呼び口径		流体温度別の絶対圧力のリミット値 [mbar] ([psi]) :	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 1200	1 ... 48	0 (0)	0 (0)

ライニング : PTFE

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

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2~3 m/s (6.56~9.84 ft/s) です。流速 (v) は測定物の物理的特性に合わせてください。

- $v < 2 \text{ m/s}$ (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)

- $v > 2 \text{ m/s}$ (6.56 ft/s) : 付着物が発生する測定物の場合 (例: 汚泥)

i 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。

i 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。→ □ 153

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

圧力損失

- センサ呼び口径が配管と同じであれば、圧力損失は発生しません。
- DIN EN 545 に準拠したアダプタ (レデューサ、エキスパンダ) を使用する場合は、圧力損失が発生します。→ □ 25

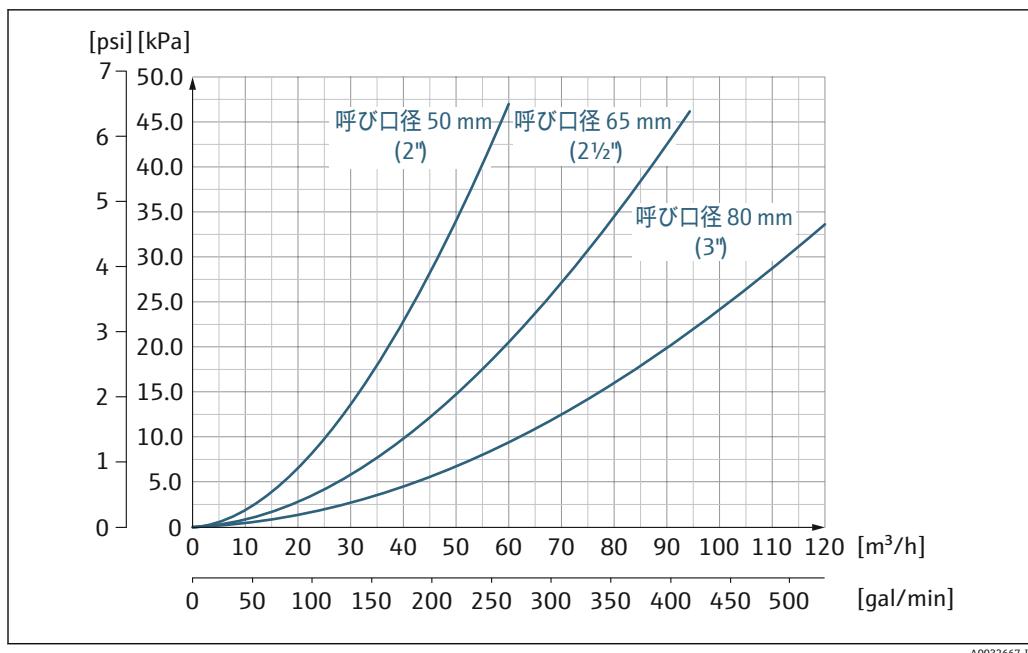


図 28 呼び口径 50~80 mm (2~3") の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、狭窄計測チューブ、0×呼び口径 上流側/下流側直管長」の場合

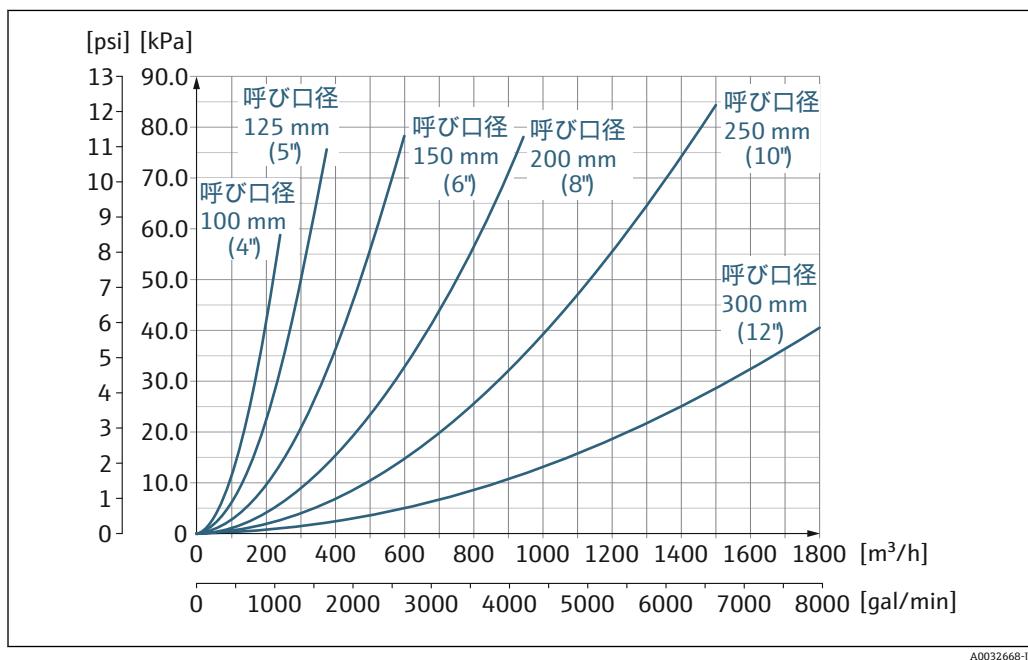


図 29 呼び口径 100~300 mm (4~12") の圧力損失：「設計」のオーダーコード、オプション C 「固定フランジ、狭窄計測チューブ、0×呼び口径 上流側/下流側直管長」の場合

使用圧力

ポンプに近接した設置 → 図 20

振動

配管の振動がある場合の設置 → 図 21

16.10 構造

外形寸法

 機器の外形寸法および取付寸法については、技術仕様書の「構造」セクションを参考してください。→ 図 183

質量

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

質量 (SI 単位)

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

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 450~2000 mm (18~78 in)			
呼び口径		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
[mm]	[in]	[kg]	[kg]
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
-	30	-	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
-	42	-	-
1200	48	843	1229
-	54	-	-
1400	-	1204	-
-	60	-	-
1600	-	1845	-
-	66	-	-

「設計」のオーダーコード、オプションF、J：呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)

呼び口径		基準値	
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
		[kg]	[kg]
1800	72	2 357	-
-	78	2 929	-
2000	-	2 929	-

「設計」のオーダーコード、オプションF、J：呼び口径 2200～3000 mm (84～120 in)

呼び口径		基準値
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN6)
		[kg]
-	84	-
2200	-	3 422
-	90	-
2400	-	4 094
-	96	-
-	102	-
2600	-	7 601.5
-	108	-
2800	-	9 466.5
-	114	-
3000	-	11 911
-	120	-

「設計」のオーダーコード、オプションG、K：呼び口径 450～2000 mm (18～78 in)

呼び口径		基準値
[mm]	[in]	EN (DIN) (PN 6)
		[kg]
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
-	42	-
1200	48	850
-	54	850
1400	-	1 300
-	60	-
1600	-	1 845

「設計」のオーダーコード、オプション G、K：呼び口径 450~2 000 mm (18~78 in)

呼び口径 [mm]	[in]	基準値	
		EN (DIN) (PN 6)	
		[kg]	
-	66	-	-
1800	72	2 357	
-	78	2 929	
2000	-	2 929	

質量 (US 単位)

「設計」のオーダーコード、オプション C、D、E、H、I：呼び口径 1~16 in (25~400 mm)

呼び口径 [mm]	[in]	基準値	
		ASME (Class 150)	
		[lb]	
25	1	11	
32	-	-	-
40	1 ½	15	
50	2	20	
65	-	-	-
80	3	31	
100	4	42	
125	-	-	-
150	6	73	
200	8	115	
250	10	198	
300	12	284	
350	14	379	
375	15	-	-
400	16	448	

「設計」のオーダーコード、オプション F、J：呼び口径 18~120 in (450~3 000 mm)

呼び口径 [mm]	[in]	基準値	
		ASME (Class 150)、AWWA (Class D)	
		[lb]	
450	18	421	
500	20	503	
600	24	666	
700	28	587	
-	30	701	
800	32	845	
900	36	1 036	
1000	40	1 294	
-	42	1 477	
1200	48	1 987	

「設計」のオーダーコード、オプション F、J : 呼び口径 18~120 in (450~3 000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
-	54	2 807
1400	-	-
-	60	3 515
1600	-	-
-	66	4 699
1800	72	5 662
-	78	6 864
2000	-	6 864
-	84	8 280
2200	-	-
-	90	10 577
2400	-	-
-	96	15 574.6
-	102	18 023.9
2600	-	-
-	108	20 783.0
2800	-	-
-	114	24 060.2
3000	-	-
-	120	27 724.3

「設計」のオーダーコード、オプション G、K : 呼び口径 18~78 in (450~2000 mm)		
呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)
[mm]	[in]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
-	42	2 426
1200	48	3 087
-	54	4 851
1400	-	-
-	60	5 954
1600	-	-
-	66	8 158

呼び口径		基準値 ASME (Class 150)、AWWA (Class D)	
[mm]	[in]	[lb]	
1800	72	9 040	
-	78	10 143	
2000	-	-	

計測チューブ仕様



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

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

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー		ポリウレタン		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
350	14	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	337	13.3	340	13.4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15.3	392	15.4	-	-
400	16	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	387	15.2	390	15.4	-	-
450	18	PN 10	Class 150	-	10K	436	17.2	439	17.3	-	-
500	20	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	487	19.2	490	19.3	-	-
600	24	PN 10	Class 150	テーブル E、 PN 16	10K	585	23.0	588	23.1	-	-
700	28	PN 10	Class D	テーブル E、 PN 16	10K	694	27.3	697	27.4	-	-
750	30	-	Class D	テーブル E、 PN 16	10K	743	29.3	746	29.4	-	-
800	32	PN 10	Class D	テーブル E、 PN 16	-	794	31.3	797	31.4	-	-
900	36	PN 10	Class D	テーブル E、 PN 16	-	895	35.2	898	35.4	-	-
1000	40	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	-	991	39.0	994	39.1	-	-
-	42	-	Class D	-	-	1043	41.1	1043	41.1	-	-
1200	48	PN 6	Class D	テーブル E、 PN 16	-	1191	46.9	1197	47.1	-	-
-	54	-	Class D	-	-	1339	52.7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55.2	-	-	-	-
-	60	-	Class D	-	-	1492	58.7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63.0	-	-	-	-
-	66	-	Class D	-	-	1638	64.5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70.3	-	-	-	-
-	78	-	Class D	-	-	1989	78.3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78.3	-	-	-	-
-	84	-	Class D	-	-	2099	84.0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87.8	-	-	-	-
-	90	-	Class D	-	-	2246	89.8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94.1	-	-	-	-
-	96	-	Class D	-	-	2382	93.8	-	-	-	-
-	102	-	Class D	-	-	2533	99.7	-	-	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	101.6	-	-	-	-
-	108	-	Class D	-	-	2683	105.6	-	-	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	109.5	-	-	-	-
-	114	-	Class D	-	-	2832	111.5	-	-	-	-

呼び口径		圧力定格				計測チューブ内径								
[mm]	[in]	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	ハードラバー	[mm]	[in]	ポリウレタン	[mm]	[in]	PTFE	[mm]	[in]
3000	-	PN 6	-	-		2976	117.2	-	-	-	-	-	-	-
-	120	-	Class D	-		2980	117.3	-	-	-	-	-	-	-

1) 「設計」のオーダーコード、オプション C

材質

変換器ハウジング

一体型

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

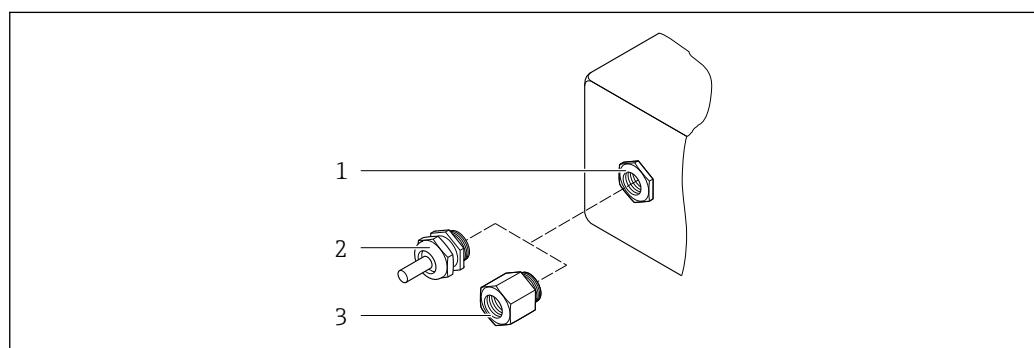
分離型（ウォールマウントハウジング）

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

センサ接続ハウジング

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

電線管接続口/ケーブルグランド



A0020640

図 30 可能な電線管接続口/ケーブルグランド

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

一体型および分離型のセンサ接続ハウジング

電線管接続口/ケーブルグランド	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラスチック ■ ニッケルメッキ真ちゅう
分離型：ケーブルグランド M20 × 1.5 外装付接続ケーブルのオプション	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサ接続ハウジング： ニッケルメッキ真ちゅう ■ 変換器ウォールマウントハウジング： プラスチック
電線管接続口用アダプタ (雌ねじ G 1/2" または NPT 1/2")	ニッケルメッキ真ちゅう

分離型接続ケーブル

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

電極とコイルケーブル：

- 標準ケーブル：銅シールド付き PVC ケーブル
- 保護ケーブル：銅シールドおよび追加銅製編組ジャケット付き PVC ケーブル

センサハウジング

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

計測チューブ

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

ライニング

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

電極

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

プロセス接続

i 炭素鋼製フランジ：

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

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

EN 1092-1 (DIN 2501)

固定フランジ

- 炭素鋼 :
 - 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、S235JR+N、P245GH、A105、E250C
 - 呼び口径 350～3000 mm : P245GH、S235JRG2、A105、E250C
 - ステンレス :
 - 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4404、1.4571、SUS F316L 相当
 - 呼び口径 350～600 mm : 1.4571、SUS F316L 相当、1.4404)
 - 呼び口径 700～1000 mm : 1.4404、SUS F316L 相当
- ラップジョイントフランジ
- 炭素鋼 : 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、A105、E250C
 - ステンレス : 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4306、1.4404、1.4571、SUS F316L 相当
- ラップジョイントフランジ、打ち抜き鋼板
- 炭素鋼 : 呼び口径 ≤ 300 mm : S235JRG2、S235JR+AR または 1.0038 相当
 - ステンレス : 呼び口径 ≤ 300 mm : 1.4301、SUS 304 相当

ASME B16.5

固定フランジ、ラップジョイントフランジ

- 炭素鋼 : A105
- ステンレス : SUS F316L 相当

JIS B2220

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

AWWA C207

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

AS 2129

炭素鋼 : A105、E250C、P235GH、P265GH、S235JRG2

AS 4087

炭素鋼 : A105、P265GH、S275JR

シール

DIN EN 1514-1、form IBC に準拠

アクセサリ**ディスプレイガード**

ステンレス 1.4301 (SUS 304L 相当)

アースリング

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

電極

以下の材質で、測定、基準、空検知用の電極が標準で用意されています。

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

プロセス接続

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

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。→ [図 176](#)

表面粗さ

ステンレス 1.4435 (SUS 316L 相当) ; アロイ C22、2.4602 (UNS N06022) ; タンタルの電極 : < 0.5 µm (19.7 µin)
(すべて接液部のデータ)

16.11 ヒューマンインターフェイス

言語

以下の言語で操作できます。

- 現場操作を介して :
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、オランダ語、ポルトガル語、ポーランド語、ロシア語、トルコ語、中国語、日本語、バハサ (インドネシア語)、ベトナム語、チェコ語、スウェーデン語
- 「FieldCare」、「DeviceCare」操作ツールを使用 :
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

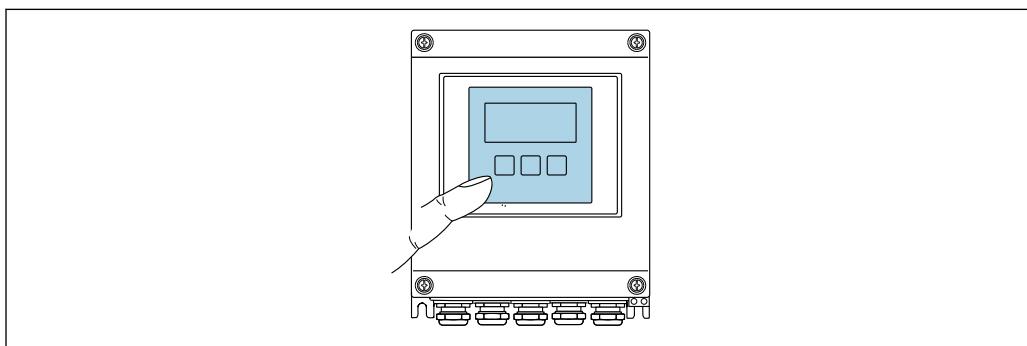
現場操作

表示モジュール経由

機器 :

- 標準機能 : 4 行表示、バックライト、グラフィック表示；タッチコントロール
- 「ディスプレイ；操作」のオーダーコード、オプション BA 「WLAN」は、標準の機器機能に加えてウェブブラウザによるアクセス機能も搭載します。

i WLAN インターフェイスに関する情報 → [図 80](#)



A0032074

図 31 タッチコントロールによる操作

表示部

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

操作部

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

リモート操作 → □ 80

サービスインターフェイス → □ 80

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

サポートされる操作ツール	操作部	インターフェイス	追加情報
ウェブブラウザ	ウェブブラウザ搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス 	機器の個別説明書
DeviceCare SFE100	Microsoft Windows システム搭載のノートパソコン、PC、またはタブレット端末	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ フィールドバスプロトコル 	→ □ 151
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	<ul style="list-style-type: none"> ■ CDI-RJ45 サービスインターフェイス ■ WLAN インターフェイス ■ フィールドバスプロトコル 	→ □ 151

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

- Honeywell 製 Field Device Manager (FDM) → www.honeywellprocess.com
- Yokogawa 製 FieldMate → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Web サーバー

内蔵の Web サーバーにより、ウェブブラウザおよびサービスインターフェイス (CDI-RJ45) を介して機器の操作や設定を行うことができます。操作メニューの構造は現場表示器と同じです。測定値に加え、機器ステータス情報も表示されるため、ユーザーは機器のステータスを監視できます。また、機器データの管理およびネットワークパラメータの設定が可能です。

サポートされる機能

操作部（たとえば、ノートパソコンなど）と機器間のデータ交換：

- 機器から設定のアップロード（XML 形式、設定のバックアップ）
- 機器への設定の保存（XML 形式、設定の復元）
- イベントリストのエクスポート（.csv ファイル）
- パラメータ設定のエクスポート（.csv ファイルまたは PDF ファイル、測定点設定の記録）

- Heartbeat 検証ログのエクスポート (PDF ファイル、「Heartbeat 検証」アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能)
- たとえば、機器ファームウェアアップグレードのためのファームウェアバージョンの更新
- システム統合用のダウンロードドライバ
- 保存された測定値の表示 (最大 1000 個) (**拡張 HistoROM** アプリケーションパッケージの場合のみ使用可能 → □ 183)

 Web サーバーの個別説明書 → □ 184

HistoROM データ管理

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

データの保存コンセプトに関する追加情報

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

	HistoROM バックアップ	T-DAT	S-DAT
使用可能なデータ	<ul style="list-style-type: none"> ■ イベントログ (例: 診断イベント) ■ 機器ファームウェアパッケージ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定値記録 (「拡張 HistoROM」注文オプション) ■ 現在のパラメータデータ記録 (実行時にファームウェアが使用) ■ ピークホールド表示 (最小値/最大値) ■ 積算計の値 	<ul style="list-style-type: none"> ■ センサデータ:呼び口径など ■シリアル番号 ■校正データ ■機器設定 (例: SW オプション、固定 I/O またはマルチ I/O)
保存場所	端子部のユーザーインターフェイスボードに固定	端子部のユーザーインターフェイスボードに取付け可能	変換器ネック部分のセンサプラグ内

データバックアップ

自動

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

データ伝送

手動

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

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つあるメモリチャネルのそれぞれで最大 250 個の測定値を記録
- 各種のインターフェイスや操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー）を介して測定値ログのエクスポート

16.12 認証と認定

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

1. フィルタおよび検索フィールドを使用して製品を選択します。
2. 製品ページを開きます。

機器仕様選定ボタンを押すと、製品コンフィギュレータが開きます。

CE マーク

本機器は適用される EU 指令の法的必要条件を満たしています。これらの要求事項は、適用される規格とともに EU 適合宣言に明記されています。

Endress+Hauser は本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

UKCA マーク

本機器は、適用される UK 規制（英國規則）の法的要件を満たします。これは UKCA 適合宣言において指定規格とともに記載されています。UKCA マークの注文オプションが選択されている場合、Endress+Hauser は機器に UKCA マークを貼付することにより、本機器が評価と試験に合格したことを保証します。

連絡先 Endress+Hauser 英国：

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
英国
www.uk.endress.com

RCM マーク

本計測システムは、「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 要件を満たします。

防爆認定

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

飲料水認定

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

Modbus RS485 認定

この流量計は、MODBUS/TCP 適合性試験の要件をすべて満たし、「MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0 (MODBUS/TCP 適合性試験ポリシー、バージョン 2.0)」に準拠しています。本機器は、実施されたすべての試験手順に合格しています。

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 → [図 184](#)

計測機器認定

本機器は欧州測定機器指令 2014/32/EC (MID) に準拠し、法的な計測管理サービス業務のための体積測定用冷水メーター (MI-001) として認定を取得しています (オプション)。

本機器は OIML R49: 2013 に適合します。

その他の基準およびガイドライン

- EN 60529
ハウジング保護等級 (IP コード)
- EN 61010-1
測定、制御、実験用電気機器の安全要件 - 一般要求事項
- IEC/EN 61326-3-2
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
測定、制御、実験用機器の安全要求事項 - 第 1 部 一般要件
- NAMUR NE 21
工業用プロセスおよび試験機器の電磁適合性 (EMC)
- NAMUR NE 32
マイクロプロセッサ付きフィールド機器および制御機器の電源異常時のデータ保持
- NAMUR NE 43
アナログ出力信号を有するデジタル変換器の故障情報信号レベルの標準化
- NAMUR NE 53
デジタル電子部品を有するフィールド機器と信号処理機器のソフトウェア
- NAMUR NE 105
フィールド機器用エンジニアリングツールにフィールドバス機器を統合するための仕様
- NAMUR NE 107
フィールド機器の自己監視および診断
- NAMUR NE 131
標準アプリケーション用フィールド機器の要件

16.13 アプリケーションパッケージ

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

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

洗浄

パッケージ	説明
電極洗浄回路 (ECC)	電極洗浄回路 (ECC) 機能は、マグネタイト (Fe_3O_4) の付着が頻繁に発生するアプリケーションに対するソリューションとして開発されました (例: 温水)。マグネタイトは非常に導電性が高いため、その付着物により測定エラーが発生し、最終的に信号の消失につながる可能性があります。このアプリケーションパッケージは、非常に導電性の高い物質や薄層 (マグネタイトに特有) の付着を防止できるように設計されています。

診断機能	パッケージ	説明
	拡張 HistoROM	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>データロギング (ラインレコーダ) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 最大 1000 個の測定値までのメモリ容量を有効化。 ■ 4つあるメモリチャンネルのそれぞれから、250 個の測定値を出力可能。記録間隔は、ユーザーが定義/設定できます。 ■ 現場表示器または操作ツール (例 : FieldCare、DeviceCare、または Web サーバー) を介して測定値ログにアクセスできます。

Heartbeat Technology	パッケージ	説明
	Heartbeat 検証 + モニタリング	<p>Heartbeat 検証 DIN ISO 9001: 2008、7.6 a) 章「監視および測定機器の制御」に準拠する、トレーサビリティが確保された検証のための要件を満たします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ プロセスを中断せずに設置された状態での機能試験 ■ 必要に応じて、トレーサビリティが確保された検証が可能 (レポートを含む) ■ 現場操作またはその他の操作インターフェイスを介した簡単な試験プロセス ■ 製造者仕様の枠内で試験範囲が広く、明確な測定点の評価 (合格/不合格) ■ 事業者のリスク評価に応じた校正間隔の延長 <p>Heartbeat モニタリング 測定原理固有のデータを予防保全またはプロセス分析のために外部状態監視システムに連続的に供給します。このデータにより、事業者は以下のことが可能になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 時間とともに測定機能に及ぼすプロセスの影響 (腐食、摩耗、付着物など)について、結論を引き出す (これらのデータとその他の情報を用いて)。 ■ 適切なサービスのスケジュールを立てる。 ■ プロセスまたは製品の品質 (例 : 気泡) の監視

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要 → 150

16.15 補足資料

 同梱される関連の技術資料の概要については、次を参照してください。

- W@M デバイスピューワー (www.endress.com/deviceviewer) : 銘板のシリアル番号を入力してください。
- Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

機器	資料番号
Promag W 400	TI01046D

簡易取扱説明書

センサの簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline Promag W	KA01266D

変換器の簡易取扱説明書

機器	資料番号
Proline 400	KA01419D

機能説明書

機器	資料番号
Promag 400	GP01045D

機器固有の補足資料

個別説明書

内容	資料番号
Web サーバー	SD01812D
Heartbeat 検証 + モニタリング アプリケーションパッケージ	SD02568D
表示モジュール A309/A310	SD01793D
取引計量測定に関する情報	SD02561D

設置方法

内容	コメント
スペアパーツセットおよびアクセサリの設置要領書	<ul style="list-style-type: none"> ■ W@M デバイスビューワーを使用して、選択可能なすべてのスペアパーツセットの概要にアクセス → □ 148 ■ 注文可能な設置要領書付きのアクセサリ → □ 150

索引

記号

機能チェック	90
診断メッセージ	131
測定機器およびテスト機器	147

A

Applicator	153
------------	-----

C

CE マーク	10, 181
--------	---------

D

DD ファイル	85
DeviceCare	83
DD ファイル	85
DIP スイッチ	
書き込み保護スイッチを参照	

E

ECC	110
Endress+Hauser サービス	
修理	148

F

Field Xpert SMT70	83
Field Xpert SMT77	84
FieldCare	82
DD ファイル	85
機能	82
ユーザーインターフェイス	83
接続の確立	82

I

I/O 電子モジュール	13, 50
-------------	--------

M

Modbus RS485	
Modbus データマップ	88
エラー応答モードの設定	136
応答時間	87
書き込みアクセス権	86
機能コード	86
診断情報	136
スキヤンリスト	88
データの読み出し	89
読み込みアクセス権	86
レジスタアドレス	87
レジスタ情報	87
Modbus RS485 認定	181

R

RCM マーク	181
---------	-----

U

UKCA マーク	181
----------	-----

W

W@M	147, 148
W@M デバイスビューウィー	14, 148
WLAN 設定	111

ア

アクセスコード	72
不正な入力	72
アクセスコード設定	117, 118
アダプタの使用	25
圧力温度曲線	166
圧力損失	167
アプリケーション	153
アラーム時の信号	158
安全性	9

イ

イベントリスト	141
イベントログブック	141
イベントログブックのフィルタリング	142
飲料水認定	181

ウ

ウィザード	
WLAN 設定	111
アクセスコード設定	114
パルス-周波数-スイッチ 出力の切り替え 1~n	97, 98, 99
ローフローカットオフ	103
空検知	104
電流出力 1	95
表示	101

エ

影響	
周囲温度	163
エラー応答モードの設定、Modbus RS485	136
エラーメッセージ	
診断メッセージを参照	
塩水での使用	27
エンドレスハウゼンサービス	
メンテナンス	147

オ

オーダーコード	15
重いセンサ	20
温度範囲	
ディスプレイの周囲温度範囲	178
保管温度	17

力

外部洗浄	147
書き込みアクセス権	72
書き込み保護	
アクセスコードによる	117
書き込み保護スイッチを使用	118
書き込み保護スイッチ	118

書き込み保護の無効化	117
書き込み保護の有効化	117
拡張オーダーコード	
センサ	15
変換器	15
下流側直管長	23
環境	
機械的負荷	165
周囲温度	25
耐振動性および耐衝撃性	164
保管温度	163

キ

キーパッドロックの有効化/無効化	73
機械的負荷	165
機器	
構成	13
修理	148
設定	90
センサの取付け	28
シールの取付け	29
接地ケーブル/アースリングの取付け	29
ネジ締め付けトルク	29
ネジ締め付けトルク、公称	34
ネジ締め付けトルク、最大	29
通信プロトコルによる統合	85
電気配線の準備	45
取付けの準備	28
取外し	149
廃棄	149
変更	148
有効化	90
機器コンポーネント	13
機器修理	148
機器資料	
補足資料	8
機器の運搬	17
機器の識別表示	14
機器の修理	148
機器の接続	47
機器の用途	
不適切な用途	9
不明な場合	9
用途を参照	
機器名	
センサ	15
変換器	15
機器ロック状態	120
技術データ、概要	153
基準およびガイドライン	182
基準動作条件	161
機能	
パラメータを参照	
機能コード	86
繰返し性	163

ヶ

計測可能流量範囲	158
計測機器認定	182
計測システム	153
計測チューブ仕様	173
言語、操作オプション	178
検査	
接続	57
設置	40
納入品	14
現場表示器	178
アラーム状態時を参照	
操作画面表示を参照	
ナビゲーション画面	63
編集画面	65
診断メッセージを参照	

口

交換	
機器コンポーネント	148
工具	
運搬	17
電気接続	41
取付け用	28
構成	
機器	13
操作メニュー	60
コンテキストメニュー	
終了	67
説明	67
呼び出し	67
梱包材の廃棄	18

サ

再校正	147
材質	175
最大測定誤差	161
サブメニュー	
Web サーバ	79
アクセスコードのリセット	114
イベントリスト	141
概要	61
システムの単位	92
シミュレーション	115
センサの調整	106
データのログ	124
プロセスパラメータ	120
プロセス変数	120
管理	113, 115
機器情報	144
高度な設定	105, 106
出力値	120, 121
積算計	122
積算計 1~n	106
積算計の処理	123
通信	93
電極の洗浄サイクル	110
表示	108

シ	ロック用	62
システム構成		
機器構成を参照		
計測システム	153	
システム統合	85	
品質		
運搬 (注意事項)	17	
自動スキャンバッファ	Modbus RS485 Modbus データマップを参照	
周囲温度		
影響	163	
周囲温度範囲	25	
修理	148	
注意事項	148	
出力	158	
出力信号	158	
使用圧力	25, 168	
使用上の安全性	10	
消費電流	160	
消費電力	160	
上流側直管長	23	
シリアル番号	15	
資料		
機能	6	
シンボル	6	
資料情報	6	
資料の機能	6	
診断		
シンボル	131	
診断情報		
DeviceCare	134	
FieldCare	134	
ウェブブラウザ	133	
概要	137	
現場表示器	131	
構成、説明	132, 135	
対処法	137	
通信インターフェイス	136	
発光ダイオード	130	
診断情報の読み出し、Modbus RS485	136	
診断動作		
シンボル	132	
説明	132	
診断動作の適合	136	
診断リスト	141	
振動	25, 168	
シンボル		
ウィザード用	64	
現場表示器のステータスエリア内	62	
サブメニュー用	64	
修正用	65	
診断動作用	62	
ステータス信号用	62	
測定チャンネル番号用	62	
測定変数用	62	
通信用	62	
テキストおよび数値エディタにおいて	65	
パラメータ用	64	
メニュー用	64	
ス		
水中浸漬	27	
設置条件	27	
垂直配管	19	
数値エディタ	65	
ステータスエリア		
操作画面表示用	62	
ナビゲーション画面内	64	
ステータス信号	131, 134	
スペアパーツ	148	
寸法	25	
セ		
製造日	15	
性能特性	161	
製品の安全性	10	
接続		
電気接続を参照		
接続ケーブル	41	
接続ケーブル長	26	
接続工具	41	
接続の準備	45	
設置	19	
設置状況の確認	90	
設置状況の確認 (チェックリスト)	40	
設置条件		
アダプタの使用	25	
重いセンサ	20	
使用圧力	25, 168	
上流側/下流側直管長	23	
振動	25, 168	
垂直配管	19	
寸法	25	
接続ケーブル長	26	
取付位置	19	
取付方向	21	
部分的に満管	20	
設定	90	
WLAN	111	
空検知 (EPD)	104	
管理	113	
機器の設定	90	
機器リセット	144	
現場表示器	101	
高度な設定	105	
高度な表示の設定	108	
システムの単位	92	
シミュレーション	115	
スイッチ出力	99	
積算計	106	
積算計のリセット	123	
積算計リセット	123	
センサの調整	106	
操作言語	90	
通信インターフェイス	93	
デバイスのタグ	91	
電極洗浄回路 (ECC)	110	

電流出力	95	電気接続	
パルス/周波数/スイッチ出力	96, 98	Web サーバー	80
パルス出力	97	WLAN インターフェイス	80
プロセス条件への機器の適合	123	ウェブブラウザ（例：Internet Explorer）搭載の コンピュータ	80
ローフローカットオフ	103	機器	41
センサ		操作ツール	
取付け	28	Modbus RS485 プロトコル経由	80
洗浄		WLAN インターフェイス経由	80
外部洗浄	147	サービスインターフェイス (CDI-RJ45) 経由	80
内部洗浄	147	操作ツール（例：FieldCare、DeviceCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）	80
ソ		保護等級	56
操作	120	電気的絶縁性	159
操作画面表示	62	電極	177
操作キー		電源障害	160
操作部を参照		電源電圧	160
操作言語の設定	90	電磁適合性	165
操作指針	61	電子部ハウジングの回転 変換器ハウジングの回転を参照	
操作部	67, 132	電線管接続口	
操作方法	59	技術データ	161
操作メニュー		保護等級	56
構成	60	ト	
サブメニューおよびユーザーの役割	61	導電率	166
メニュー、サブメニュー	60	登録商標	8
測定原理	153	特別な接続方法	56
測定値の読み取り	120	トラブルシューティング	
測定範囲	153	一般	128
測定変数		取付位置	19
計算値	153	取付けの準備	28
測定値	153	取付工具	28
プロセス変数を参照		取付寸法	
ソフトウェアリリース	85	寸法を参照	
タ		取付方向（垂直方向、水平方向）	21
耐圧力特性	166	ナ	
対処法		内部洗浄	147
終了	133	流れ方向	21
呼び出し	133	ナビゲーション画面	
耐振動性および耐衝撃性	164	ウィザードの場合	63
端子	161	サブメニューの場合	63
端子の割当て	43, 47, 50	ナビゲーションパス（ナビゲーション画面）	63
チ		ニ	
チェックリスト		入力	153
設置状況の確認	40	入力画面	65
配線状況の確認	57	認証	181
直接アクセス	69	認定	181
直接アクセスコード	64	ネ	
ツ		ネジ締め付けトルク	29
ツールヒント		基準圧力	34
ヘルプテキストを参照		最大	29
テ		ノ	
データのログの表示	124	納品内容確認	14
適合宣言	10		
テキストエディタ	65		
適用分野			
残存リスク	10		
電位平衡	52		

八

ハードウェア書き込み保護	118
廃棄	149
配線状況の確認（チェックリスト）	57
パラメータ	
値の入力	71
変更	71
パラメータ設定の保護	117
パラメータのアクセス権	
書き込みアクセス権	72
読み込みアクセス権	72
パラメータ設定	
Web サーバ（サブメニュー）	79
WLAN 設定（ウィザード）	111
アクセスコードのリセット（サブメニュー）	114
アクセスコード設定（ウィザード）	114
システムの単位（サブメニュー）	92
シミュレーション（サブメニュー）	115
センサの調整（サブメニュー）	106
データのログ（サブメニュー）	124
パルス-周波数-スイッチ出力の切り替え 1~n (ウィザード)	97, 98, 99
プロセスパラメータ（サブメニュー）	120
ローフローカットオフ（ウィザード）	103
管理（サブメニュー）	115
機器情報（サブメニュー）	144
空検知（ウィザード）	104
高度な設定（サブメニュー）	106
出力値（サブメニュー）	121
診断（メニュー）	140
積算計（サブメニュー）	122
積算計 1~n（サブメニュー）	106
積算計の処理（サブメニュー）	123
設定（メニュー）	91
通信（サブメニュー）	93
電極の洗浄サイクル（サブメニュー）	110
電流出力 1（ウィザード）	95
表示（ウィザード）	101
表示（サブメニュー）	108

ヒ

表示	
現場表示器を参照	
表示エリア	
操作画面表示用	62
ナビゲーション画面内	64
表示値	
ロック状態用	120
表示モジュールの回転	39
表面粗さ	178

フ

ファームウェア	
バージョン	85
リリース日付	85
ファームウェアの履歴	146
部分的に満管	20
プロセス条件	
圧力損失	167

耐圧特性	166
導電率	166
流体温度	165
流量制限	167
プロセス接続	178
分離型	
信号ケーブルの接続	47

ヘ

ヘルプテキスト	
終了	70
説明	70
呼び出し	70
変換器	
信号ケーブルの接続	50
ハウジングの回転	37
表示モジュールの回転	39
変換器ハウジングの回転	37
返却	148

ホ

防爆認定	181
保管温度	17
保管温度範囲	163
保管条件	17
保護等級	56, 164
補足資料	183
保存コンセプト	180

マ

埋設用途での使用	27
設置条件	27

ム

無線認証	182
------	-----

メ

銘板	
センサ	15
変換器	15
メイン電子モジュール	13
メニュー	
機器の設定用	90
特定の設定用	105
診断	140
設定	90, 91
メンテナンス作業	147

ユ

ユーザーインターフェイス	
現在の診断イベント	140
前回の診断イベント	140
ユーザーの役割	61

ミ

要員の要件	9
用途	9
読み込みアクセス権	72

ラ

ラインレコーダ 124

リ

リモート操作 179

流体温度範囲 165

流量制限 167

ロ

労働安全 10

ローフローカットオフ 159



71557504

www.addresses.endress.com
