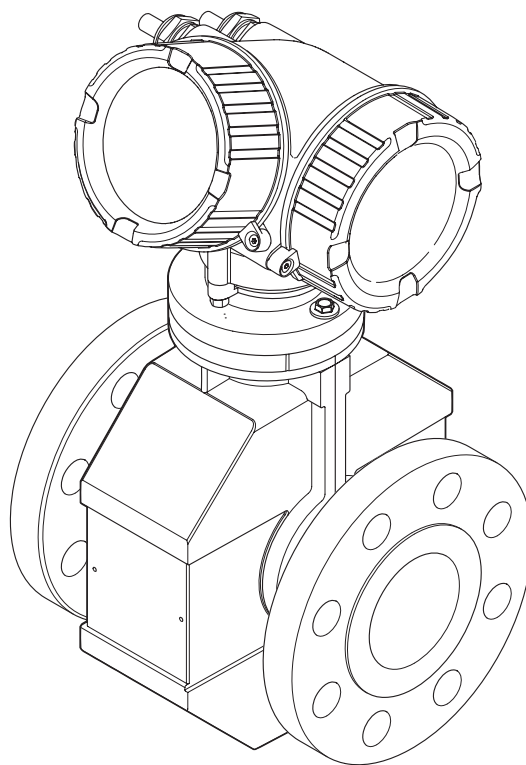


取扱説明書 プロライン プロマグ P 200 HART

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。

目次

1	資料情報	5			
1.1	資料の機能	5			
1.2	使用されるシンボル	5			
1.2.1	安全シンボル	5			
1.2.2	電気シンボル	5			
1.2.3	工具シンボル	5			
1.2.4	特定情報に関するシンボル	6			
1.2.5	図中のシンボル	6			
1.3	関連資料	6			
1.3.1	標準資料	7			
1.3.2	機器固有の補足資料	7			
2	基本安全注意事項	8			
2.1	要員の要件	8			
2.2	使用目的	8			
2.3	労働安全	9			
2.4	使用上の安全性	9			
2.5	製品の安全性	9			
3	製品説明	10			
3.1	製品構成	10			
3.2	登録商標	10			
4	納品内容確認および製品識別表示 ..	11			
4.1	納品内容確認	11			
4.2	製品識別表示	12			
4.2.1	変換器の型式銘板	12			
4.2.2	センサの型式銘板	13			
4.2.3	機器のシンボル	14			
5	保管および輸送	15			
5.1	保管条件	15			
5.2	製品の運搬	15			
5.3	梱包材の廃棄	16			
6	設置	17			
6.1	設置条件	17			
6.1.1	取付位置	17			
6.1.2	環境およびプロセスの要件	19			
6.1.3	特別な取付の説明	21			
6.2	機器の取付け	21			
6.2.1	必要な工具	21			
6.2.2	機器の準備	21			
6.2.3	センサの取付け	22			
6.2.4	変換器ハウジングの回転	24			
6.2.5	表示モジュールの回転	25			
6.3	設置状況の確認	25			
7	電気配線	26			
7.1	接続条件	26			
7.1.1	必要な工具	26			
7.1.2	接続ケーブルの要件	26			
7.1.3	端子の割当	27			
7.1.4	電源ユニットの要件	27			
7.1.5	機器の準備	28			
7.2	機器の接続	28			
7.2.1	変換器の接続	29			
7.2.2	電位平衡の確保	30			
7.3	保護等級の保証	32			
7.4	配線状況の確認	32			
8	操作オプション	33			
8.1	操作オプションの概要	33			
8.2	操作メニューと機能の構成	34			
8.2.1	操作メニューの構成	34			
8.2.2	操作指針	35			
8.3	現場表示器による操作メニューへのアクセ ス	36			
8.3.1	操作画面表示	36			
8.3.2	ナビゲーション画面	38			
8.3.3	編集画面	40			
8.3.4	操作部	41			
8.3.5	コンテキストメニューを開く	42			
8.3.6	ナビゲーションおよびリストから 選択	44			
8.3.7	パラメータの直接呼び出し	44			
8.3.8	ヘルプテキストの呼び出し	45			
8.3.9	パラメータの変更	46			
8.3.10	ユーザーの役割と関連するアクセ ス権	47			
8.3.11	アクセスコードによる書き込み保 護の無効化	47			
8.3.12	キーパッドロックの有効化/無効 化	47			
8.4	操作ツールによる操作メニューへのアクセ ス	49			
8.4.1	操作ツールの接続	49			
8.4.2	Field Xpert SFX100	50			
8.4.3	FieldCare	50			
8.4.4	AMS デバイスマネージャ	50			
8.4.5	SIMATIC PDM	50			
8.4.6	フィールドコミュニケーター 475	51			
9	システム統合	52			
9.1	デバイス記述ファイルの概要	52			
9.1.1	現在の機器データバージョン	52			
9.1.2	操作ツール	52			
9.2	HART 経由のプロセス変数	52			
9.3	その他の設定	53			
10	設定	54			
10.1	機能確認	54			
10.2	機器の電源投入	54			
10.3	操作言語の設定	54			

10.4	機器の設定	55	12.11.2	機器の廃棄	102
10.4.1	電流出力の設定	56			
10.4.2	パルス/周波数/スイッチ出力の 設定	57	13	修理	103
10.4.3	現場表示器の設定	64	13.1	一般的注意事項	103
10.4.4	出力の設定	66	13.2	スペアパーツ	103
10.4.5	ローフローカットオフの設定	67	13.3	エンドレスハウザー社サービス	104
10.4.6	空検知の設定	69	14	メンテナンス	105
10.5	高度な設定	70	14.1	メンテナンス作業	105
10.5.1	タグ番号の設定	71	14.1.1	外部洗浄	105
10.5.2	システムの単位の設定	71	14.1.2	内部洗浄	105
10.5.3	センサの調整の実施	72	14.2	測定機器およびテスト機器	105
10.5.4	積算計の設定	73	14.3	エンドレスハウザー社サービス	105
10.5.5	表示の追加設定	74	15	返却	106
10.6	設定管理	75	16	技術データ	107
10.7	シミュレーション	76	16.1	用途	107
10.8	不正アクセスからの設定の保護	78	16.2	機能/システム構成	107
10.8.1	アクセスコードによる書き込み保 護	78	16.3	入力	107
10.8.2	書き込み保護スイッチによる書き 込み保護	79	16.4	出力	108
11	操作	82	16.5	電源	110
11.1	機器ロック状態の読み取り	82	16.6	性能特性	112
11.2	操作言語の設定	82	16.7	設置	113
11.3	表示部の設定	82	16.8	環境	113
11.4	測定値の読み取り	82	16.9	プロセス	114
11.4.1	プロセス変数	82	16.10	構造	118
11.4.2	積算計	83	16.11	操作性	121
11.4.3	出力値	83	16.12	認証と認定	121
11.5	プロセス条件への機器の適合	84	16.13	アプリケーションパッケージ	122
11.6	積算計リセットの実行	84	16.14	アクセサリ	122
11.7	データのログの表示	86	16.15	関連資料	122
12	診断およびトラブルシューティン グ	88	17	付録	124
12.1	一般トラブルシューティング	88	17.1	操作メニューの概要	124
12.2	現場表示器の診断情報	90	索引	141	
12.2.1	診断メッセージ	90			
12.2.2	対策情報の呼び出し	92			
12.3	FieldCare の診断情報	93			
12.3.1	診断オプション	93			
12.3.2	対策情報の呼び出し	93			
12.4	診断情報の適合	93			
12.4.1	診断動作の適合	93			
12.5	診断情報の概要	94			
12.6	未処理の診断イベント	97			
12.7	診断リスト	97			
12.8	イベントログブック	98			
12.8.1	イベント履歴	98			
12.8.2	イベントログブックのフィルタリ ング	98			
12.8.3	情報イベントの概要	99			
12.9	機器のリセット	99			
12.10	機器情報	100			
12.11	廃棄	101			
12.11.1	機器の取外し	101			

1 資料情報

1.1 資料の機能

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

1.2 使用されるシンボル

1.2.1 安全シンボル

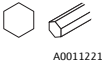
シンボル	意味
 A0011189-JA	危険！ 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
 A0011190-JA	警告！ 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
 A0011191-JA	注意！ 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
 A0011192-JA	注記！ 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 電気シンボル

シンボル	意味
 A0011197	直流 直流電圧がかかっている、あるいは直流電流が流れている端子
 A0011198	交流 交流電圧がかかっている、あるいは交流電流が流れている端子
 A0017381	直流および交流 - 交流電圧または直流電圧がかかっている端子 - 交流または直流が流れている端子
 A0011200	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アース端子
 A0011199	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子
 A0011201	等電位接続 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

1.2.3 工具シンボル

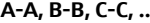
シンボル	意味
 A0011220	マイナスドライバ

 A0011221	六角レンチ
 A0011222	六角スパナ

1.2.4 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
 A0011182	許可 許可された手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011183	推奨 推奨の手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011184	禁止 禁止された手順、プロセス、動作であることを示します。
 A0011193	ヒント 追加情報を示します。
 A0011194	資料参照 対応する機器関連文書の参照指示
 A0011195	ページ参照 対応するページ番号の参照指示
 A0011196	図参照 対応する図番号およびページ番号の参照指示
	一連のステップ
	一連の動作の結果
 A0013562	問題が発生した場合のヘルプ

1.2.5 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
 A0013441	流れ方向
 A0011187	防爆区域 防爆区域を示します。
 A0011188	安全区域（非防爆区域） 非防爆区域を示します。

1.3 関連資料

-  下記資料は以下から入手できます。
- 機器と一緒に納入される CD-ROM より
 - 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより：www.endress.com → Download

 個別の資料と資料コードに関する詳細なリスト (→  122)

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。
簡易取扱説明書（英文）	簡単に初めての測定を行うための手引き 簡易取扱説明書には、納品内容確認から初回の設定までに必要なすべての情報が記載されています。

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。

2 基本安全注意事項

2.1 要員の要件

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

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること
- ▶ 各地域/ 各国の法規を熟知していること
- ▶ 専門作業員は作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、および証明書（用途に応じて）の説明を熟読して理解しておく必要があります。
- ▶ 指示および基本条件を遵守してください。

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
- ▶ 本取扱説明書の指示に従ってください。

2.2 使用目的

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 $20 \mu\text{S}/\text{cm}$ 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。

本機器を防爆区域、サニタリ用途、またはプロセス圧力によるリスクが増大するアプリケーションで使用できるかどうかは、型式銘板に明記されています。

運転時間中、機器が適切な条件下にあるよう、次の点に注意してください。

- ▶ 本機器を使用する場合は必ず、型式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型式銘板を確認してください（例：防爆認定、压力容器安全）。
- ▶ 本機器は、接液部材質の耐食性を十分に確保できる測定物の測定にのみ使用してください。
- ▶ 本機器を大気温度で使用しない場合は、提供される資料（CD-ROM に収録）に明記された関連する基本条件を必ず遵守してください。

不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を危うくする可能性があります。不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、メーカーは責任を負いません。

警告

腐食性または研磨性の流体によるセンサ破損の危険があります。

- ▶ 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。
- ▶ 指定の最大プロセス圧力に注意してください。

不明な場合の確認：

- ▶ 特殊な流体および洗浄液に関して、エンドレスハウザー社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

ハウジングの外部表面温度は、電子部品の電力消費により、最大 10 K まで上昇する可能性があります。高温のプロセス流体が本機器を通過すると、ハウジングの表面温度はさらに上昇します。特にセンサの表面は、流体温度に近い温度に達する可能性があります。

高温流体によるやけどの危険

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

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各地域/ 各国の規定に従って必要な個人用保護具を着用してください。

配管の溶接作業の場合：

- ▶ 溶接装置は機器を介して接地しないでください。

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。

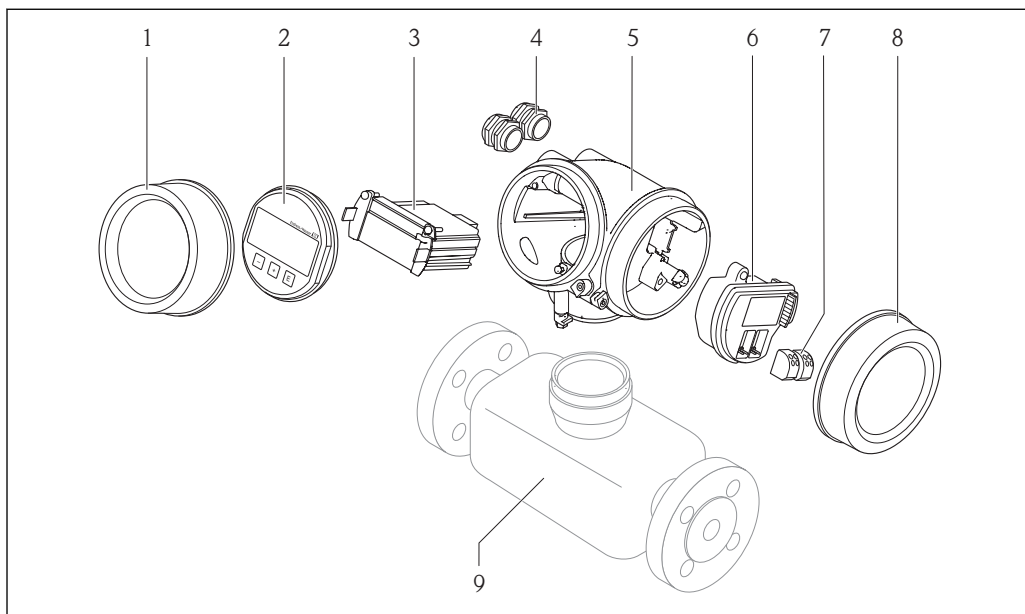
2.5 製品の安全性

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

本機は一般的な安全基準および法的要件を満たしています。また、機器固有の EC 適合宣言に明記された EC 指令にも準拠します。エンドレスハウザー社は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

3 製品説明

3.1 製品構成



A0014056

図 1 機器の主要コンポーネント

- 1 表示部のカバー
- 2 表示モジュール
- 3 メイン（主）電子モジュール
- 4 ケーブルグランド
- 5 変換器ハウジング
- 6 I/O 電子モジュール
- 7 端子（ばね荷重端子、取り外し可能）
- 8 端子部カバー
- 9 センサ

3.2 登録商標

HART®

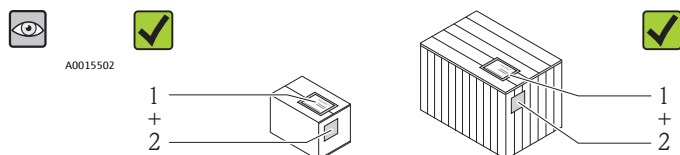
HART Communication Foundation, Austin, USA の登録商標です。

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®

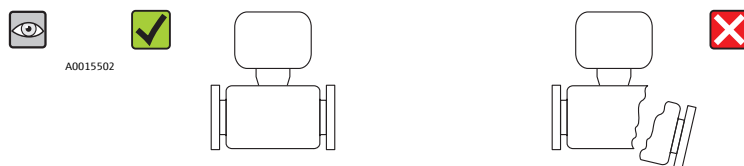
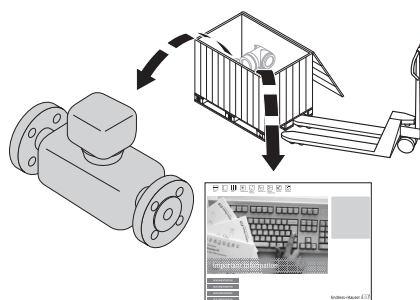
Endress+Hauser グループの登録商標または登録申請中の商標です。

4 納品内容確認および製品識別表示

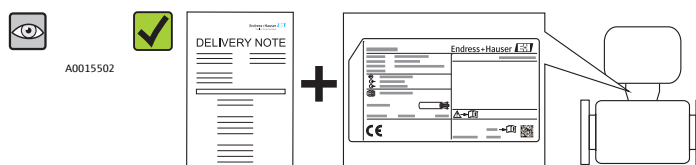
4.1 納品内容確認



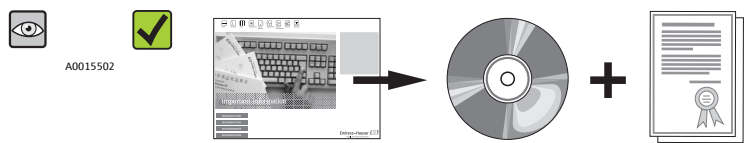
発送書類のオーダーコード (1) と製品ステッカーのオーダーコード (2) が一致するか？



納入品に損傷がないか？



型式銘板のデータと発送書類に記載された注文情報が一致するか？



技術仕様書や関連資料が収録された CD-ROM があるか？

 1 つでも条件が満たされていない場合は、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

4.2 製品識別表示

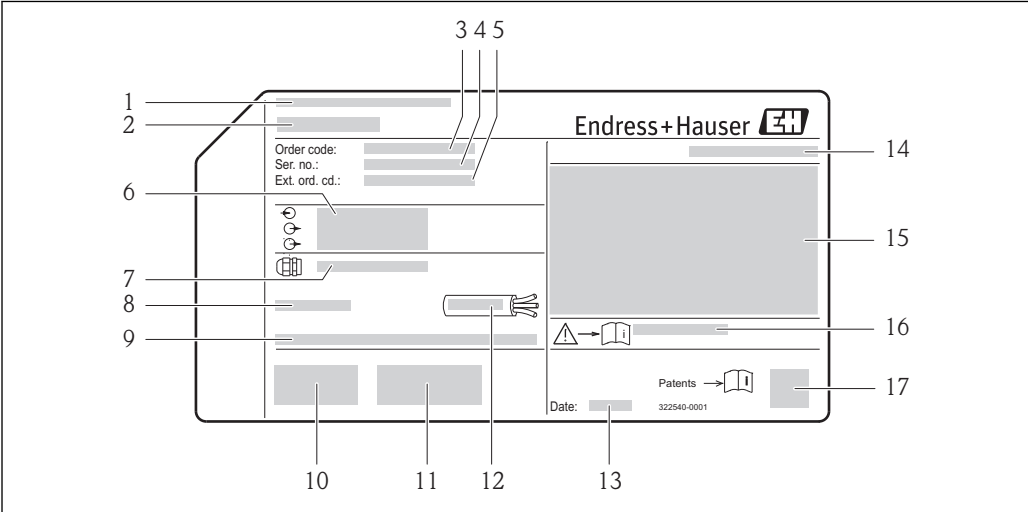
機器を識別するには以下の方法があります。

- 型式銘板
- 納品書に記載されたオーダーコード（機器仕様コードの明細付き）
- 型式銘板のシリアル番号を W@M デバイスビューワー
(www.endress.com/deviceviewer) に入力すると、機器に関するすべての情報が表示されます。

同梱される技術資料の概要については、次を参照してください。

- 「その他の機器標準資料」 (→  7) および「機器固有の補足資料」 (→  7) セクション
- W@M デバイスビューワー：型式銘板のシリアル番号を入力
(www.endress.com/deviceviewer)

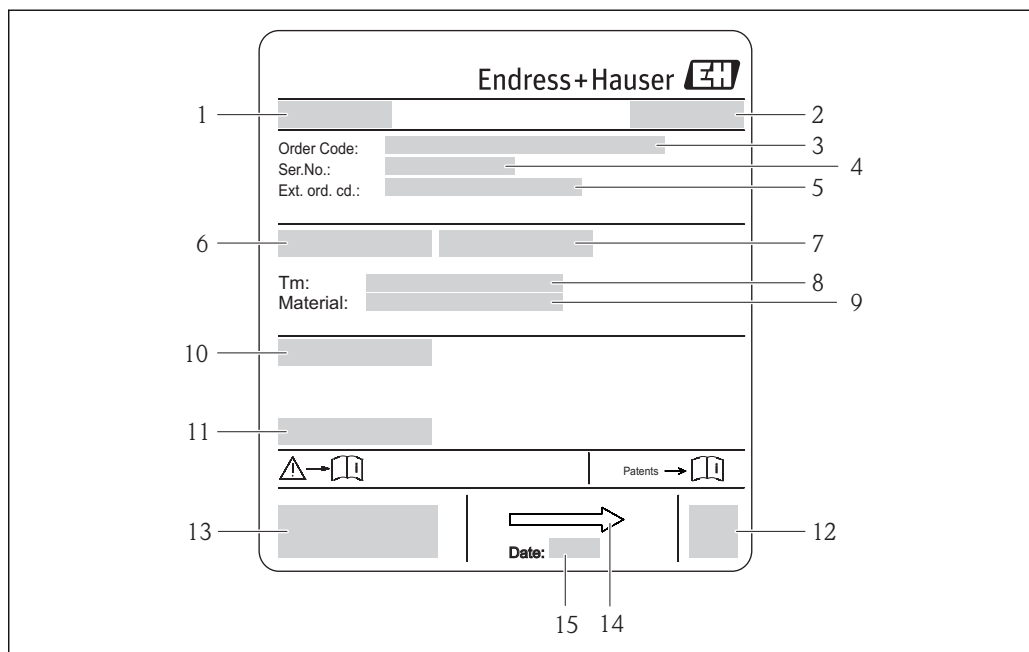
4.2.1 変換器の型式銘板



 2 変換器型式銘板の例

- 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
- 5 拡張オーダーコード
- 6 電気接続データ（例：入力、出力、電源電圧）
- 7 ケーブルグラントの種類
- 8 許容周囲温度範囲（ T_a ）
- 9 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.）
- 10 CE マーク、C-Tick
- 11 バージョンに関する追加情報：認証、認定
- 12 ケーブルの許容温度範囲
- 13 製造日：年/ 月
- 14 保護等級
- 15 防爆認定情報
- 16 安全関連の補足資料の資料番号
- 17 2-D マトリクスコード

4.2.2 センサの型式銘板



A0017186

図 3 センサ型式銘板の例

- 1 センサ名
- 2 製造場所
- 3 オーダーコード
- 4 シリアル番号 (Ser. no.)
- 5 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 6 センサ呼び口径
- 7 センサ試験圧力
- 8 流体温度範囲
- 9 ライニングおよび電極の材質
- 10 保護等級 (例: IP、NEMA)
- 11 許容周囲温度 (T_a)
- 12 2-D マトリクスコード
- 13 CE マーク、C-Tick
- 14 流れ方向
- 15 製造日: 年/月



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
 A0011194	警告 危険な状況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。
 A0011194	資料参照 対応する機器関連文書の参照指示
 A0011199	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要がある端子

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 (→ 図 113)

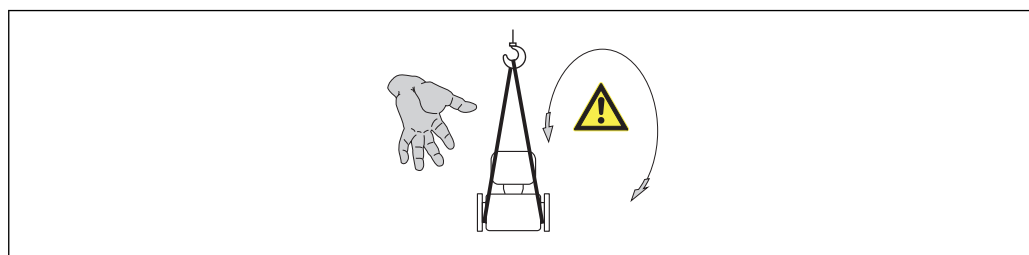
5.2 製品の運搬

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人体に損傷を負わせる可能性があります。

- ▶ 機器が回転したり、ずり落ち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。
- ▶ 表示部のカバーの貼付ラベルに記載された輸送注意事項に注意してください。



A0015606

運搬する際には、以下の点に注意してください。

- 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。
- 吊り上げ装置
 - 吊り帯：ハウジングを損傷する可能性があるため、チェーンは使用しないでください。
 - 木枠の場合：フォークリフトを使用して長手方向または横方向に積み込める床構造となっています。
- 吊り帯を使用して機器をプロセス接続部で吊り上げます。変換器ハウジングでは吊り上げないでください。
- 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。

5.3 梱包材の廃棄

梱包材はすべて環境にやさしく、100% リサイクル可能です。

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

6 設置

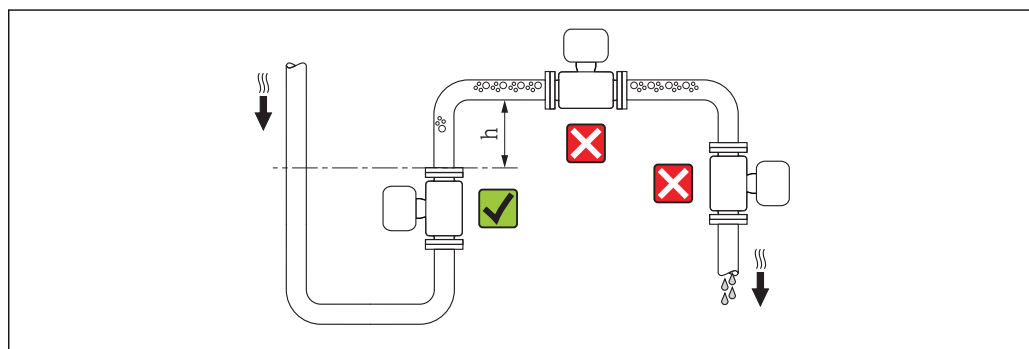
6.1 設置条件

サポートのような特別な設置は不要です。外部から本機器に加わる力は、機器の構造により吸収されます。

6.1.1 取付位置

取付位置

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



A0017061

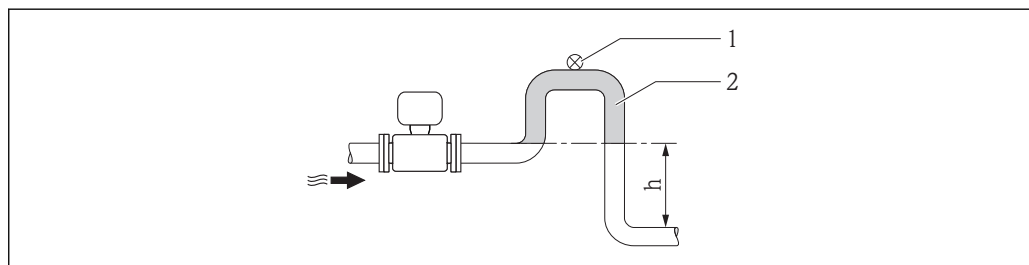
計測チューブ内の気泡溜まりによる測定エラーを防止するため、以下の配管位置には取付けないでください。

- 配管の最も高い位置
- 下り方向垂直配管の開放型排水口の直前

下り配管への設置

長さ $h \geq 5 \text{ m}$ (16.4 ft) の垂直配管では、センサ下流側にサイフォンまたは通気弁を取り付けます。この対策によって、圧力の低下や、結果として生じる計測チューブの損傷が避けられます。システムの劣化や空気溜まりの発生を防ぐこともできます。

 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細については、(→ 117) を参照してください。



A0017064

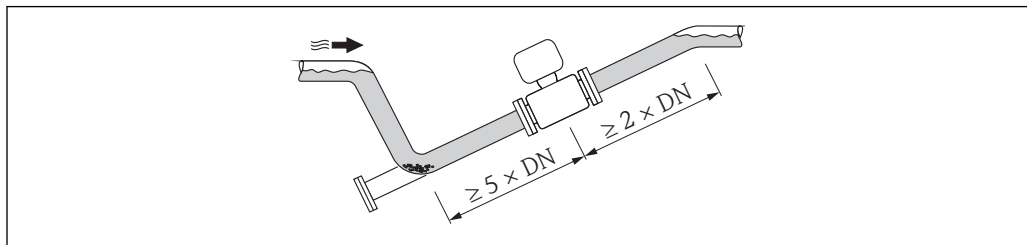
図 4 下向きの配管への設置

- 1 通気弁
- 2 配管サイフォン
- h 下向きの配管の長さ

部分的に満管となる配管への設置

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

- 固形分が堆積する恐れがあるため、ドレン最下点へのセンサ取付は避けてください。
- また、洗浄用バルブの設置を推奨します。



A0017063

取付方向

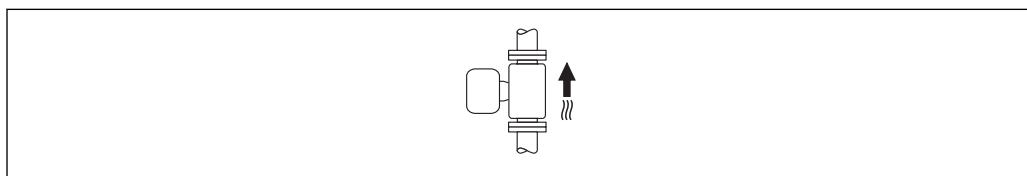
センサの型式銘板に表示された矢印の方向が、流れ方向（配管を流れる測定物の方向）に従ってセンサを取り付ける際に役立ちます。

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

本機器には空検知機能も装備されているため、気体が発生する流体またはプロセス圧力が変動するアプリケーションにおいて部分的に空の状態の計測チューブを検知できます。

垂直取付

これは、自己排出配管系や空検知機能での使用に最適な方向です。

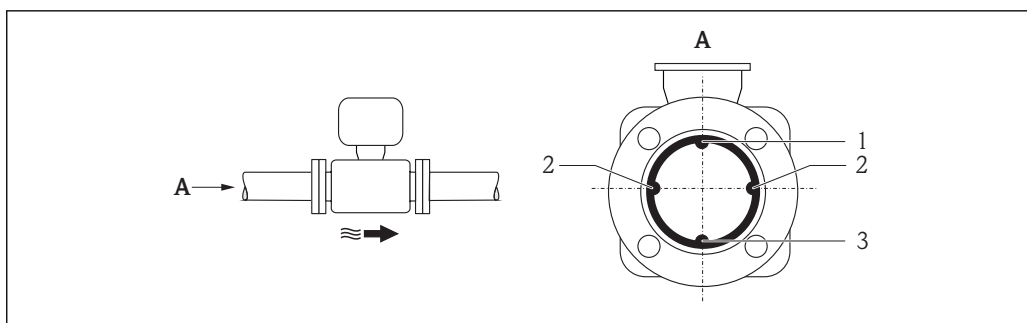


A0015591

水平取付

測定電極面は水平でなければなりません。それによって、電極間に気泡が混入して絶縁状態になるのを防ぎます。

- i** 水平方向時は、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、一部が空または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。



A0016260

図 5 水平取付

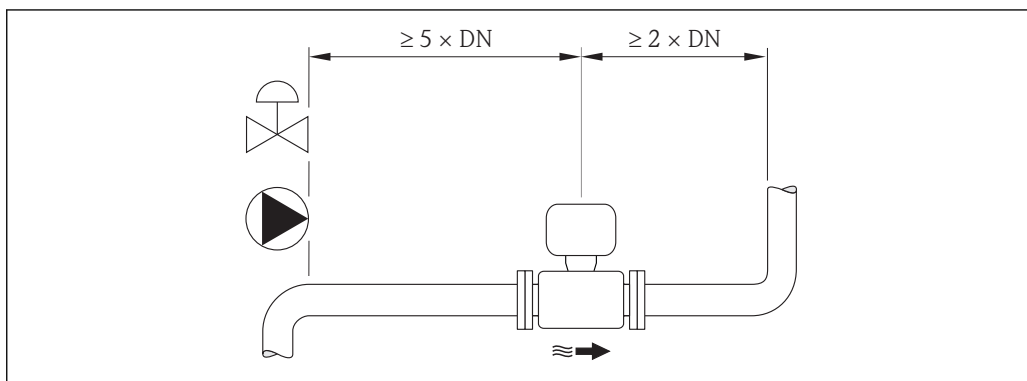
- 1 EPD 電極（空検知用）
- 2 測定電極（信号検知用）
- 3 基準電極（電位平衡用）

上流側/下流側直管部

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

精度仕様を満たすため、以下の上流側/下流側直管長を順守してください。

- 上流側 $\geq 5 \times \text{DN}$
- 下流側 $\geq 2 \times \text{DN}$



A0016275

設置寸法

機器の外形寸法および取付寸法については、「技術仕様書」の「構造」の章を参照してください。

6.1.2 環境およびプロセスの要件

周囲温度範囲

変換器	-40～+60 °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、表示部の視認性が悪化する可能性があります。
センサ	■ フランジ材質炭素鋼：-10～+60 °C (+14～+140 °F) ■ フランジ材質ステンレス：-40～+60 °C (-40～+140 °F)
ライニング	ライニングの許容温度範囲を超過/ 下回らないようにしてください (→ 図 114)。

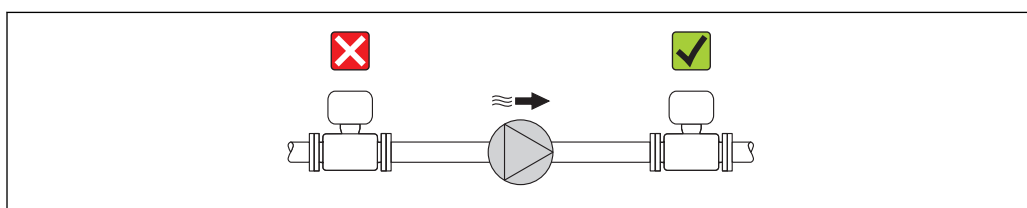
屋外で使用する場合：

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

使用圧力

- 圧力低下の恐れと、それに伴う計測チューブの損傷を防ぐために、本センサをポンプの負圧側に絶対に取り付けないでください。
- また、往復ポンプ、ダイヤフラムポンプ、あるいは蠕動式ポンプを使用する場合は、パルスダンパーを取り付けてください。

- i** ■ 部分真空に対するライニングの耐久性の詳細については、(→ 117) を参照してください。
- 機器の耐振動および耐衝撃の詳細については、(→ 114)、(→ 114) を参照してください。

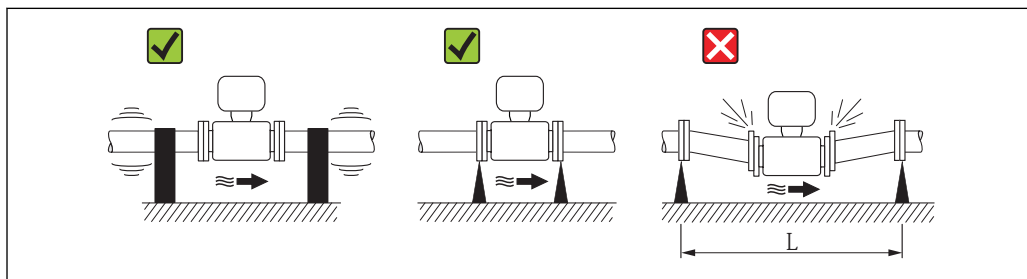


A0015594

振動

振動が激しい場合は、配管やセンサを支持・固定する必要があります。

- i** 許容される耐振動および耐衝撃の詳細については、(→ 114)、(→ 114) を参照してください。



A0016266

図 6 機器の振動を防止するための対策

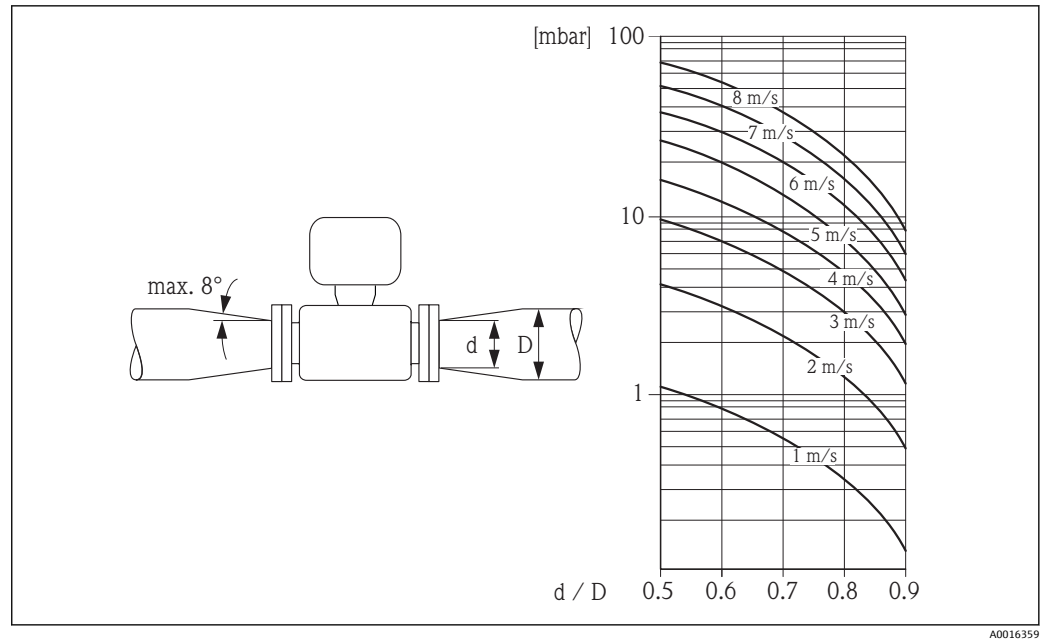
L > 10 m (33 ft)

アダプタの使用

DIN EN 545 に準拠したアダプタ（レデューサおよびエキスパンダ）を使用することで、より大口径の配管への接続が可能です。これにより、流速を高めて高精度の測定を行うことができます。アダプタによって生じる圧力損失は、以下のノモグラムを用いて算出できます。

- 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（レジューサの下流）と d/D 比の関数として圧力損失を読みとります。



A0016359

6.1.3 特別な取付の説明

日よけカバー

- ▶ オプションの日よけカバーを簡単に開けることができるように、上部の最低距離 350 mm (13.8 in) を確保してください。

6.2 機器の取付け

6.2.1 必要な工具

変換器用

- 変換器ハウジングの回転用：スパナ 8 mm
- 固定クランプの脱着用：六角レンチ 3 mm

センサ用

フランジおよびその他のプロセス接続用：

- ネジ、ナット、シールなどは納入範囲に含まれないため、ユーザー側で用意する必要があります。
- 適切な取付工具

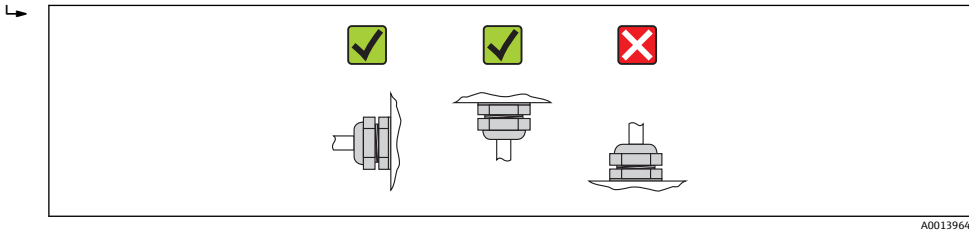
6.2.2 機器の準備

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

6.2.3 センサの取付け

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asket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。
 - ▶ ガasketに汚れや損傷がないことを確認してください。
 - ▶ ガasketは正しく取り付けてください。
1. センサに記載されている矢印が、測定物の流れ方向と一致しているか確認します。
 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 (→ 22)。
 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。



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：
- 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。
 - 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。
 - 「PFA」ライニングの場合：追加のシールが必ず必要です。
 - 「PTFE」ライニングの場合：通常は追加のシールが不要です。

接地ケーブル/ アースリングの取付け

接地ケーブル/ アースリングを使用する場合は、電位平衡に関する注意事項および詳細な取付指示に従ってください (→ 30)。

ねじ締め付けトルク

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

EN 1092-1 (DIN 2501), PN 40/25 準拠の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]	
			PTFE	PFA
25	PN 40	4 × M12	26	20
32	PN 40	4 × M16	41	35
40	PN 40	4 × M16	52	47

呼び口径 [mm]	圧力定格 [bar]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm]	
			PTFE	PFA
50	PN 40	4 × M16	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	43	40
65	PN 40	8 × M16	43	40
80	PN 16	8 × M16	53	48
80	PN 40	8 × M16	53	48
100	PN 16	8 × M16	57	51
100	PN 40	8 × M20	78	70
125	PN 16	8 × M16	75	67
125	PN 40	8 × M24	111	99
150	PN 16	8 × M20	99	85
150	PN 40	8 × M24	136	120
200	PN 10	8 × M20	141	101
200	PN 16	12 × M20	94	67
200	PN 25	12 × M24	138	105

1) EN 1092-1 に準拠 (DIN 2501 には準拠していません)

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

呼び口径		圧力定格 [psi]	ネジ [in]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] ([lbf · ft])	
[mm]	[in]			PTFE	PFA
25	1	Class 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Class 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Class 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Class 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Class 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Class 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Class 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Class 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Class 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Class 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Class 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Class 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)

AS 2129, Table E 準拠のネジ締め付けトルク

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

AS 4087, PN 16 準拠のネジ締め付けトルク

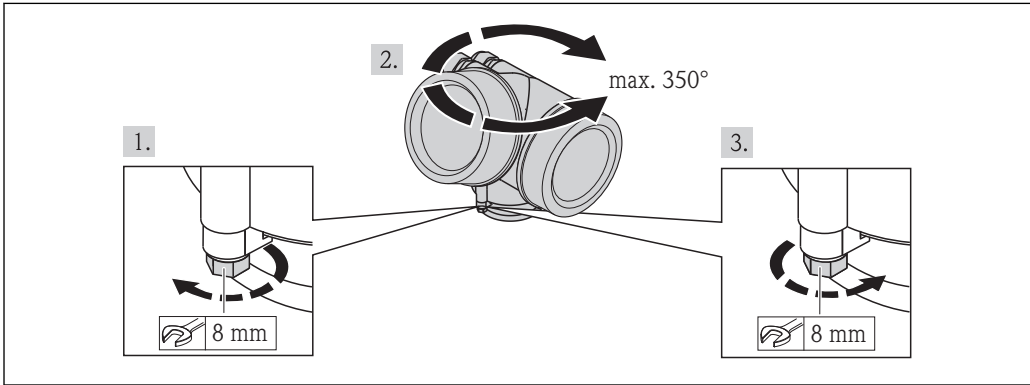
呼び口径 [mm]	ネジ [mm]	最大ネジ締め付けトルク [Nm] PTFE
50	4 × M16	42

JIS B2220, 10/20K 準拠のネジ締め付けトルク

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

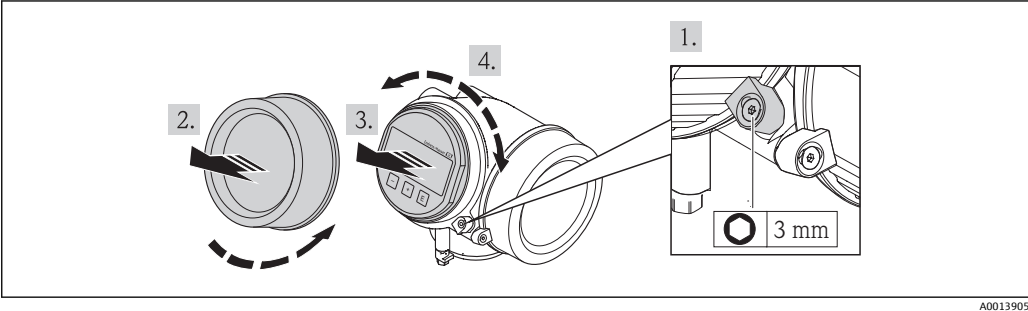
6.2.4 変換器ハウジングの回転

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



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

6.2.5 表示モジュールの回転



- 1. 六角レンチを使用して、表示部のカバーの固定クランプを緩めます。
- 2. 変換器ハウジングから表示部のカバーを取り外します。
- 3. オプション：表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。
- 4. 表示モジュールを必要な位置に回転させます：両方向とも最大 $8 \times 45^\circ$
- 5. 表示モジュールを引き抜かなかった場合：
表示モジュールを必要な位置に合わせます。
- 6. 表示モジュールを引き抜いた場合：
ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にスパイラルケーブルを収納し、表示モジュールを電子部コンパートメントにかみ合うまで差し込みます。
- 7. 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。

6.3 設置状況の確認

機器は損傷していないか？（外観検査）	☐
機器が測定ポイントの仕様を満たしているか？ 例： ■ プロセス温度 ■ プロセス圧力（技術仕様書の「圧力温度曲線」セクションを参照） ■ 周囲温度範囲 ■ 測定レンジ	☐
センサの正しい取付方向が選択されているか（→ 18）？ ■ センサタイプに応じて ■ 測定物温度に応じて ■ 測定物特性に応じて（気泡、固形分が含まれる）	☐
センサの銘板にある矢印が配管内を流れる流体の方向に適合しているか（→ 18）？	☐
測定ポイントの識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	☐
機器が湿気あるいは直射日光から適切に保護されているか？	☐
固定ネジが、それぞれの正しい締め付けトルクで締め付けられているか？	☐

7 電気配線

7.1 接続条件

7.1.1 必要な工具

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

7.1.2 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。

電気の安全性

適用される各地域/ 各国の規定に準拠

許容温度範囲

- -40°C (-40°F)... $\geq 80^{\circ}\text{C}$ (176°F)
- 最低要件：ケーブル温度範囲 $\geq$ 周囲温度 $+20$ K

信号ケーブル

電流出力

- 4~20 mA 用：一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。
- 4~20 mA HART 用：シールドケーブルを推奨。プラントの接地コンセプトに注意してください。

パルス/ 周波数/ スイッチ出力

一般的な接続ケーブルをご使用いただけます。

ケーブル径

- 同梱のケーブルグラント：M20 $\times$ 1.5、適合ケーブル $\phi 6\sim 12$ mm (0.24~0.47 in)
- 内蔵の過電圧保護なしの機器バージョン用の差込みネジ端子：ケーブル断面積 $0.5\sim 2.5$ mm² (20~14 AWG)
- 内蔵の過電圧保護ありの機器バージョン用のネジ端子：ケーブル断面積 $0.2\sim 2.5$ mm² (24~14 AWG)

7.1.3 端子の割当

変換器

追加出力付き 4～20 mA HART 接続

A0013570	A0018161
最大の端子数（内蔵の過電圧保護なしの場合）	最大の端子数（内蔵の過電圧保護ありの場合）
1 出力 1（パッシブ）：電源電圧および信号伝送 2 出力 2（パッシブ）：電源電圧および信号伝送 3 ケーブルシールド線用接地端子	

「出力」のオーダーコード	端子番号			
	出力 1		出力 2	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)
オプション A	4～20 mA HART（パッシブ）		-	
オプション B ¹⁾	4～20 mA HART（パッシブ）		パルス/ 周波数/ スイッチ出力（パッシブ）	

1) 出力 1 は、常に必ず使用します。出力 2 はオプションです。

7.1.4 電源ユニットの要件

電源電圧

各出力ごとに外部電源が必要です。以下の電源電圧値が 4～20 mA HART 電流出力に印加されます。

「出力」のオーダーコード	最小端子電圧 ¹⁾²⁾	最大端子電圧
■ オプション A：4～20 mA HART ■ オプション B：4～20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力	4 mA の場合：≥ DC 18 V 20 mA の場合：≥ DC 14 V	DC 35 V

1) 負荷付き電源ユニットの外部供給電圧 (→ ㉟ 27)

2) 現場表示器 SD03 付き機器の場合：バックライト使用時は端子電圧を DC 2 V 上げる必要があります。

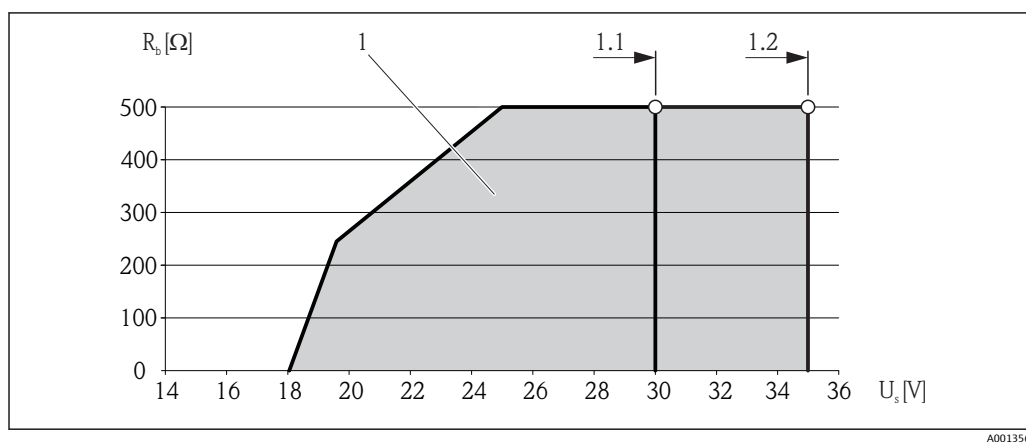
負荷

電流出力の負荷：0～500 Ω、電源ユニットの外部供給電圧に応じて

最大負荷の計算

電源ユニットの外部供給電圧 (U_S) に応じて、機器の適切な端子電圧を確保するため、ライン抵抗を含む最大負荷 (R_B) に注意してください。その際、最小端子電圧に注意してください。(→ ㉟ 27)

- $U_S = 18 \sim 18.9 \text{ V}$ の場合 : $R_B \leq (U_S - 18 \text{ V}) \div 0.0036 \text{ A}$
- $U_S = 18.9 \sim 24.5 \text{ V}$ の場合 : $R_B \leq (U_S - 13.5 \text{ V}) \div 0.022 \text{ A}$
- $U_S = 24.5 \sim 30 \text{ V}$ の場合 : $R_B \leq 500 \Omega$



A0013563

1 動作レンジ

- 1.1 「出力」のオーダーコード、オプション A 「4～20 mA HART」、オプション B 「4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力」(Ex i) の場合
- 1.2 「出力」のオーダーコード、オプション A 「4～20 mA HART」、オプション B 「4～20 mA HART、パルス/周波数/スイッチ出力」(非防爆および Ex d) の場合

計算例

電源ユニットの外部供給電圧 : $U_S = 19 \text{ V}$

最大負荷 : $R_B \leq (19 \text{ V} - 13.5 \text{ V}) \div 0.022 \text{ A} = 250 \Omega$

7.1.5 機器の準備

1. ダミープラグがある場合は、これを取り外します。
2. **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。
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 (→ 図 26)。
3. 機器にケーブルグランドが同梱されている場合 :
ケーブル仕様に注意してください (→ 図 26)。

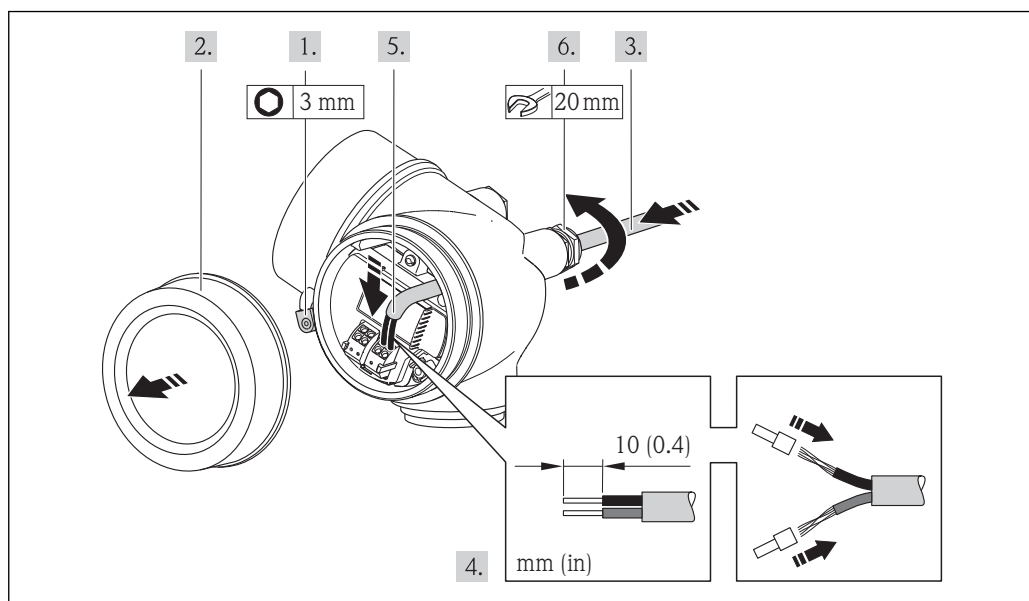
7.2 機器の接続

注記

不適切な接続により電気の安全性が制限されます。

- ▶ 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。
- ▶ 爆発性雰囲気中で使用する場合は、機器固有の防爆資料の注意事項をよく読んでください。

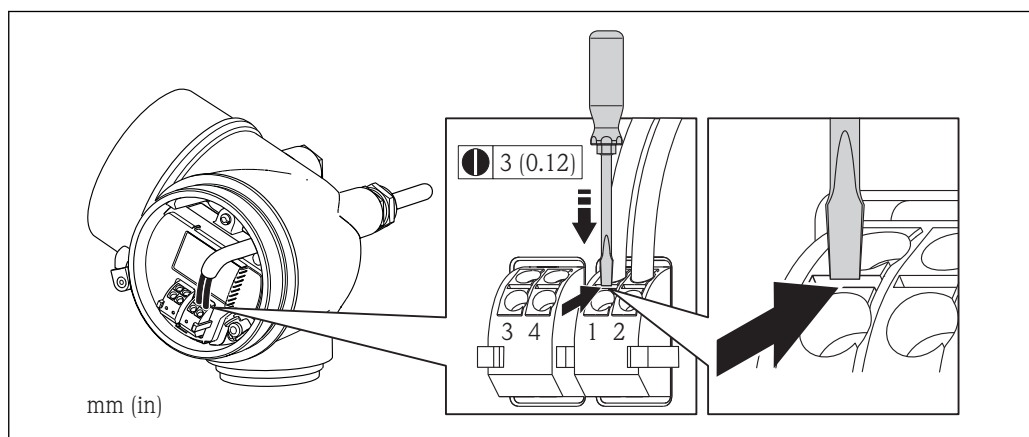
7.2.1 変換器の接続



A0013836

1. 端子部カバーの固定クランプを緩めます。
2. 端子部カバーを外します。
3. 電線口からケーブルを挿入します。気密性を確保するため、電線口のシールリングは外さないでください。
4. ケーブルおよびケーブル終端の被覆を剥がします。より線ケーブルを使用する場合は、スリーブも取り付けます。
5. 端子の割当てに従ってケーブルを接続します (→ 27)。HART 通信の場合：シールド線を接地端子に接続する際は、プラントの接地コンセプトに従ってください。
6. ケーブルグランドをしっかりと締め付けます。
7. 注記! ハウジングの密閉性が不十分な時には、ハウジング保護等級は無効です。潤滑剤を用いずに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。
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。

ケーブルの取外し



A0013835

- ▶ 端子からケーブルを外す場合は、マイナスドライバーを使用して 2 つの端子穴の間にある溝を押しながら、ケーブル終端を端子から引き抜きます。

7.2.2 電位平衡の確保

⚠ 注意

- 電極の損傷により機器の完全な故障が引き起こされる可能性があります。
- ▶ 流体およびセンサの電位平衡が同じになるように注意してください。
 - ▶ 会社の社内接地コンセプトに注意してください。
 - ▶ 配管の材質または接地に注意してください。

一般的な状況での接続例

接地した金属配管

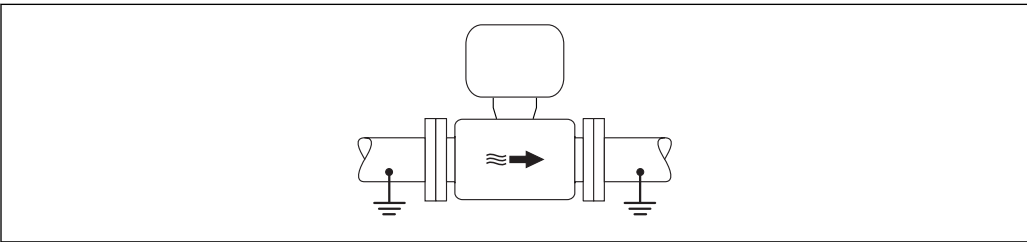


図 7 計測チューブを介した電位平衡

特殊な状況での接続例

ライニングのない、接地されていない金属製配管

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

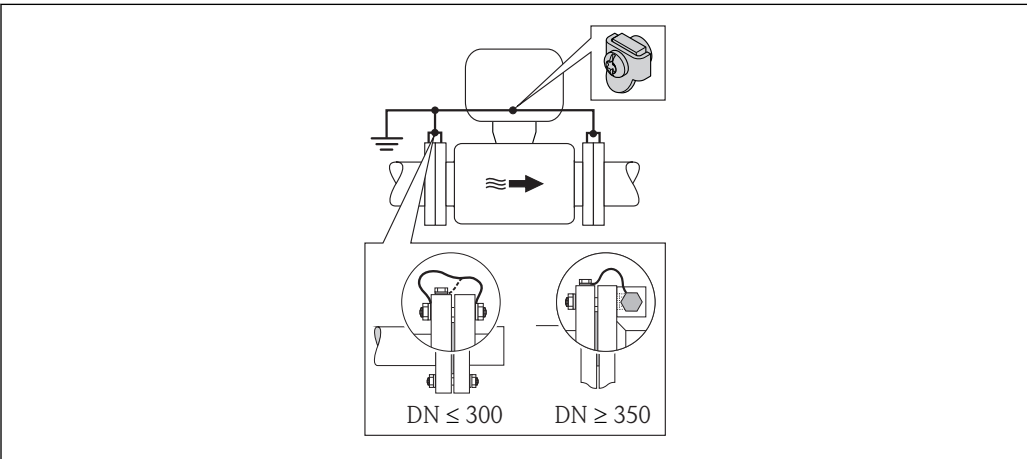


図 8 接地端子および配管フランジを介した電位平衡

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---

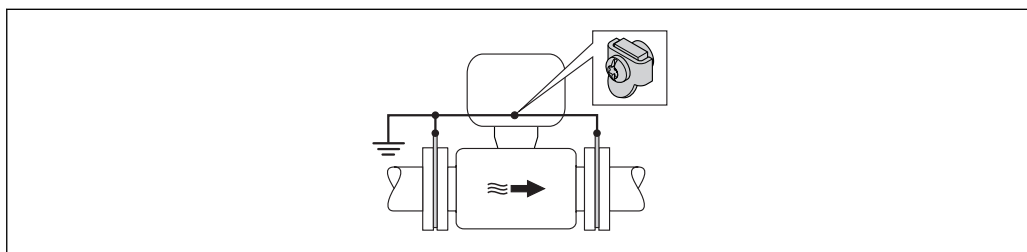
1. 接地ケーブルを介して両方のセンサフランジを配管フランジに接続し、接地します。
2. 呼び口径 ≤ 300 mm (12") の場合：接地ケーブルを直接、センサの導電性のあるフランジコーティングにフランジねじで取り付けます。呼び口径 ≥ 350 mm (14") の場合：接地ケーブルを直接、運搬用金属ブラケットに取り付けます。トルクに注意してください (→ 図 22)。

3. 変換器またはセンサの接続ハウジングは、該当する場合は専用の接地端子を介して接地電位に接続します。

プラスチック配管または絶縁ライニング付きの配管

この接続方法は、以下の状況でも適用されます。

- 一般的でない電位平衡が行なわれる場合
- 等化電流がある場合



A0016318

図 9 接地端子およびアースリングを介した電位平衡

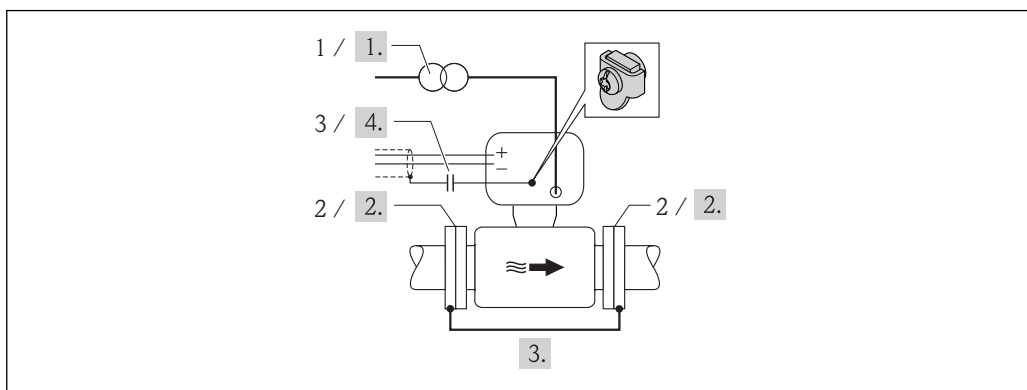
1. 接地ケーブルを介してアースリングを接地端子に接続します。
2. アースリングを接地電位に接続します。

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---

カソード保護

以下の 2 つの条件に合う場合のみ、この接続方法を採用できます。

- ライニングのない金属配管、または導電性ライニング付きの配管
- 個人保護装置にカソード保護が含まれる場合



A0016319

図 10 電位平衡とカソード保護（アース線：最小 6 mm² の銅線）

- 1 絶縁トランス
- 2 配管と電氣的に絶縁
- 3 コンデンサ

接地ケーブル	銅線、最低 6 mm ² (0.0093 in ²)
--------	---

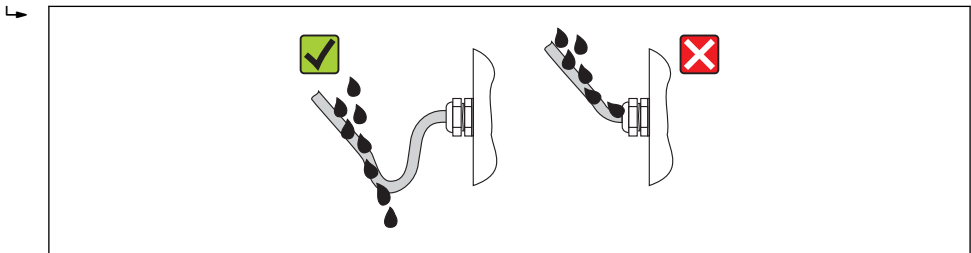
1. 保護接地に対してフローティングになるよう、機器を電源に接続します。
2. 電氣的に絶縁された状態になるよう、センサを配管に取り付けます。
3. 接地ケーブルを介して配管の 2 つのフランジを相互に接続します。
4. 信号線のシールドを、コンデンサを介して接続します。

7.3 保護等級の保証

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

- 1. ハウジングシールに汚れがなく、適切に取り付けられているか確認してください。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」）。



A0013960

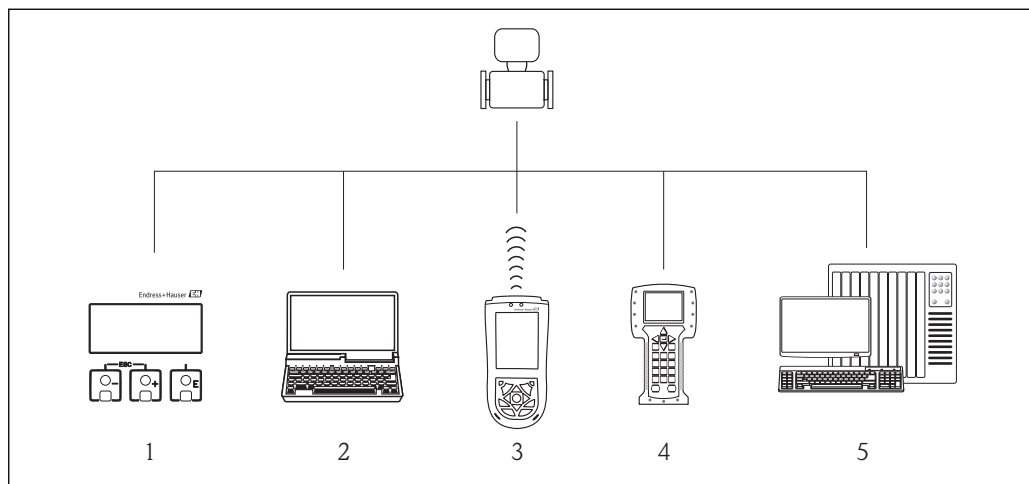
- 5. 使用しない電線管接続口にはダミープラグを挿入します。

7.4 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）？	☐
ケーブルの仕様は正しいか（→ ㉟ 26）？	☐
ケーブルに適切なストレーンリリーフがあるか？	☐
すべての電線口が取り付けられ、しっかりと固定され、密閉されているか？ ハウジングに進入するケーブルに、「ウォータートラップ」が設けられているか（→ ㉟ 32）？	☐
電源電圧が変換器銘板の仕様に適合しているか（→ ㉟ 27）？	☐
端子割当は正しいか（→ ㉟ 27）？	☐
電源が供給されている場合、表示モジュールに値が表示されるか？	☐
電位平衡が正しく取れているか（→ ㉟ 30）？	☐
すべてのハウジングカバーが取り付けられ、しっかりと締められているか？	☐
固定クランプは正しく締め付けられているか？	☐

8 操作オプション

8.1 操作オプションの概要



A0015607

- 1 表示モジュールによる現場操作
- 2 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 3 Field Xpert SFX100
- 4 フィールドコミュニケーター 475
- 5 制御システム（例：PLC）

8.2 操作メニューと機能の構成

8.2.1 操作メニューの構成

 操作メニューの概要（メニューおよびパラメータを含む）

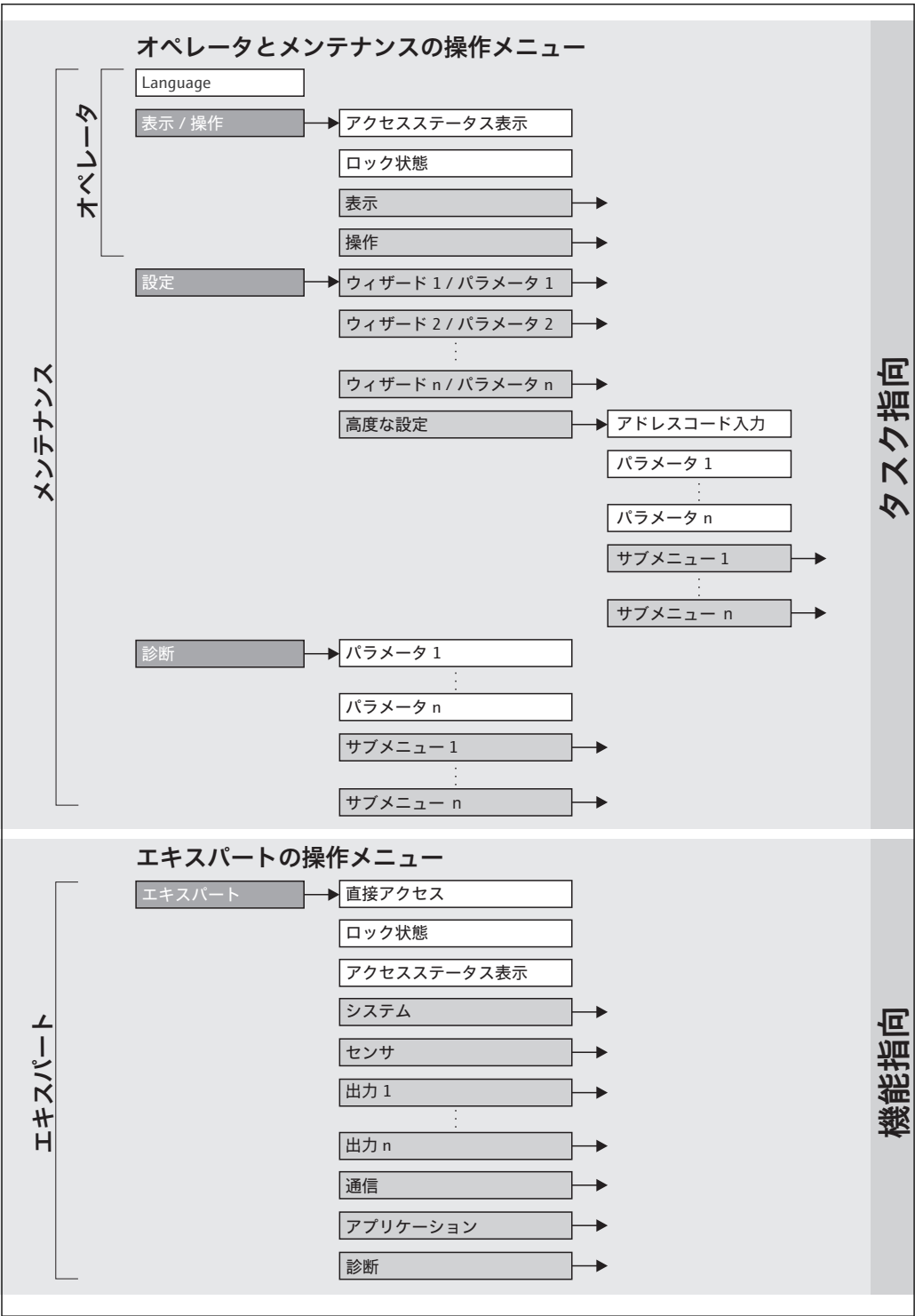


図 11 現場表示器の表示例

A0018237-JA

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。各ユーザーの役割は、機器ライフサイクル内の標準的な作業に対応します。

メニュー		ユーザーの役割と作業	内容/意味
Language	タスク指向	「オペレータ」、「メンテナンス」の役割 運転中の作業： - 操作画面表示の設定 - 測定値の読み取り	操作言語の設定 - 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
表示/ 操作			
設定		「メンテナンス」の役割 設定： - 測定の設定 - 出力の設定	迅速な設定用のウィザード： - 出力の設定 - 操作画面表示の設定 - 出力状態の設定 - 空検知 - ローフローカットオフの設定 「高度な設定」サブメニュー： - 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）
診断		「メンテナンス」の役割 エラー解消： - プロセスおよび機器エラーの診断と解消 - 測定値シミュレーション	エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析用のパラメータがすべて含まれます。 「診断リスト」サブメニュー 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」サブメニュー 発生したイベントメッセージが最大 20 件または 100 件（オプション）含まれます。 「機器情報」サブメニュー 機器識別用の情報が含まれます。 「測定値」サブメニュー 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（オプション） 最大 1000 個の測定値の保存と表示 「シミュレーション」サブメニュー 測定値または出力値のシミュレーションに使用 「機器リセット」サブメニュー 機器設定を特定の設定にリセット
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 - 通信インターフェースの詳細設定 - 難しいケースにおけるエラー診断	すべての機器パラメータが含まれており、アクセスコードを使用して直接これらのパラメータにアクセスすることが可能です。メニュー構造は機器の機能ブロックに基づいています。 「システム」サブメニュー 測定または測定値の通信に関係しない、高次の機器パラメータがすべて含まれます。 「センサ」サブメニュー 測定の設定用パラメータがすべて含まれます。 「出力」サブメニュー アナログ電流出力の設定用パラメータがすべて含まれます。 「通信」サブメニュー デジタル通信インターフェースの設定用パラメータがすべて含まれます。 「アプリケーション」サブメニュー 測定以外の機能の設定用パラメータがすべて含まれます（例：積算計）。 「診断」サブメニュー エラー検出、プロセスおよび機器エラー分析、機器シミュレーション用のパラメータがすべて含まれます。

8.3 現場表示器による操作メニューへのアクセス

8.3.1 操作画面表示

1
2 XXXXXXXXXXXX 3 F
4 1120.50 I/h
5 { - + E }

1 操作画面表示
2 デバイスのタグ (→ 71)
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 (→ 41)

A0016502

ステータスエリア

操作画面表示のステータスエリアの右上に、次のシンボルが表示されます。

- ステータス信号 (→ 90)
- 診断動作 (→ 91)
- ロック
- 通信

ロック

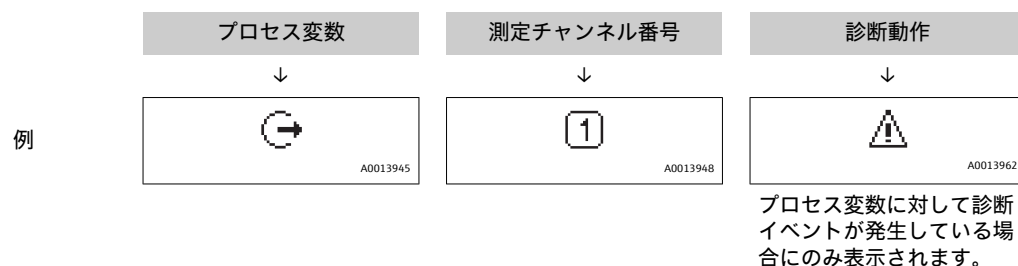
シンボル	意味
 A0013963	機器のロック 機器はハードウェア書き込みロックされています (→ 79)。

通信

シンボル	意味
 A0013965	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。



プロセス変数

シンボル	意味
 A0013711	体積流量
 A0017269	導電率
 A0013710	質量流量
 A0013943	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。
 A0013945	出力  測定チャンネル番号は、2 つの電流出力のどちらが表示されているかを示します。

測定チャンネル番号

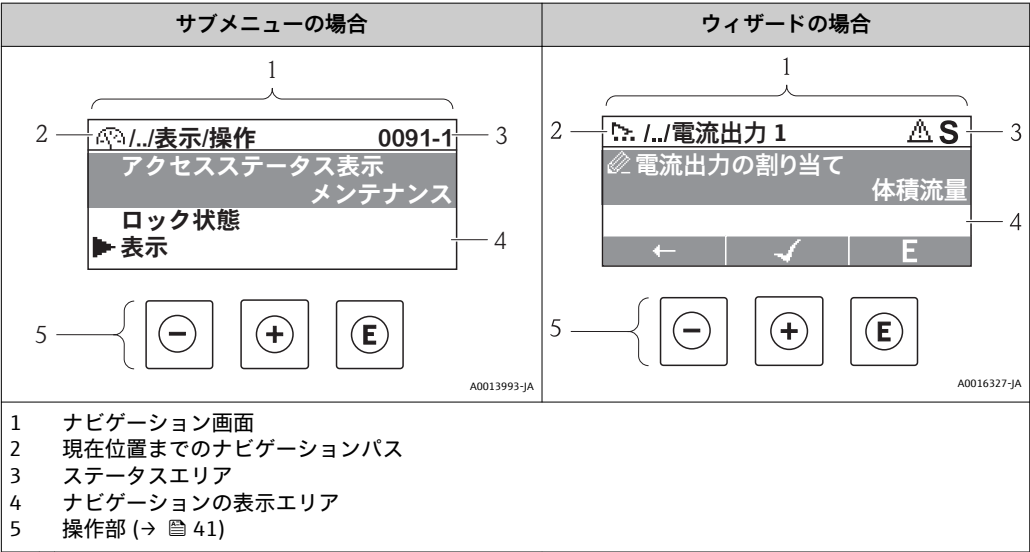
シンボル	意味
 A0016325	測定チャンネル 1 ~ 4
測定チャンネル番号は、同じ測定変数の種類に対して 1 つ以上のチャンネルがある場合にのみ表示されます (例: 積算計 1~3)。	

診断動作

診断イベントに付随する診断動作であり、表示されるプロセス変数に関係するもの。
シンボルに関する詳細 (→ 91)

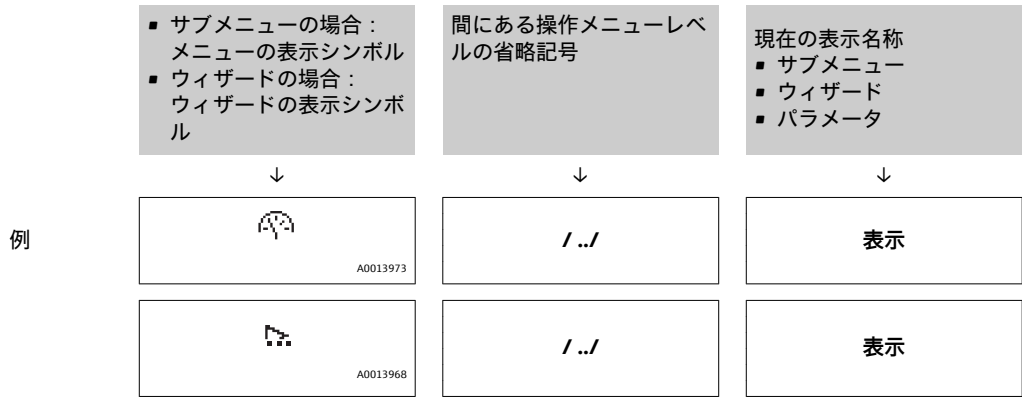
 測定値の数および形式は、**表示形式**で設定できます (→ 64)。ナビゲーションパス: 表示/ 操作 → 表示 → 表示形式

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 (→ 39)。

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詳細 (→ 90)
- 直接アクセスコードの機能と入力に関する詳細 (→ 44)

表示エリア

メニュー

シンボル	意味
 A0013973	表示/ 操作 表示位置： ■ メニューの「表示/ 操作」選択の横 ■ 「表示/ 操作」メニューのナビゲーションパスの左側
 A0013974	設定 表示位置： ■ メニューの「設定」選択の横 ■ 「設定」メニューのナビゲーションパスの左側
 A0013975	診断 表示位置： ■ メニューの「診断」選択の横 ■ 「診断」メニューのナビゲーションパスの左側
 A0013966	エキスパート 表示位置： ■ メニューの「エキスパート」選択の横 ■ 「エキスパート」メニューのナビゲーションパスの左側

サブメニュー、ウィザード、パラメータ

シンボル	意味
 A0013967	サブメニュー
 A0013968	ウィザード
 A0013972	ウィザード内のパラメータ  サブメニュー内のパラメータ用の表示シンボルはありません。

ロック

シンボル	意味
 A0013963	パラメータのロック パラメータ名の前に表示される場合は、そのパラメータがロックされていることを示します。 ■ ユーザー固有のアクセスコードを使用 (→ 78) ■ ハードウェア書き込み保護スイッチを使用 (→ 79)

ウィザード操作

シンボル	意味
 A0013978	前のパラメータに切り替え
 A0013976	パラメータ値を確定し、次のパラメータに切り替え
 A0013977	パラメータの編集画面を開く

8.3.3 編集画面

The diagram compares the input methods for a numerical editor (left) and a text editor (right). Both editors have a main display area (1) and a numeric keypad (2). The numerical editor's keypad (3) includes digits 0-9, a decimal point, a negative sign, and function keys like 'C' (clear), 'X' (delete), and a checkmark. The text editor's keypad (3) includes alphanumeric characters (A-Z, 0-9), symbols, and function keys like 'C' (clear), a checkmark, and 'X' (delete). Both editors have a numeric keypad (4) with a negative sign, a positive sign, and an 'E' (scientific notation) key.

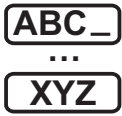
入力画面

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。

数値エディタのシンボル

シンボル	意味
0 ... 9 A0013998	数値 0～9 の選択
. A0016619	入力位置に小数点記号を挿入
— A0016620	入力位置にマイナス記号を挿入
✓ A0013985	選択の確定
← A0016621	入力位置を 1 つ左へ移動
X A0013986	変更を確定せずに、入力を終了
C A0014040	入力文字をすべて消去

テキストエディタのシンボル

シンボル	意味
 A0013997	文字 A～Z の選択
 A0013981	切り替え ■ 大文字/ 小文字 ■ 数値の入力 ■ 特殊文字の入力

 A0013985	選択の確定
 A0013987	修正ツールの選択に切り替え
 A0013986	変更を確定せずに、入力を終了
 A0014040	入力文字をすべて消去

修正シンボル () において)

 A0013989	入力文字をすべて消去
 A0013991	入力位置を 1 つ右へ移動
 A0013990	入力位置を 1 つ左へ移動
 A0013988	入力位置の左隣りの文字を削除

8.3.4 操作部

キー	意味
 A0013969	- キー メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを上方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、前のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタの場合 入力画面で、選択バーを左へ移動 (戻る)
 A0013970	+ キー メニュー、サブメニュー内 選択リスト内の選択バーを下方へ移動 ウィザードの場合 パラメータ値を確定し、次のパラメータに移動 テキストおよび数値エディタの場合 入力画面で、選択バーを右へ移動 (次へ)

キー	意味
Ⓔ A0013952	Enter キー 操作画面表示用 ■ キーを短く押すと、操作メニューが開く ■ キーを 2 秒 押すと、コンテキストメニューが開く メニュー、サブメニュー内 ■ キーを短く押した場合： - 選択したメニュー、サブメニュー、またはパラメータが開く - ウィザードが開始する - ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ パラメータの位置でキーを 2 秒 押した場合： パラメータ機能のヘルプテキストがある場合は、これが開く ウィザードの場合 パラメータの編集画面を開く テキストおよび数値エディタの場合 ■ キーを短く押した場合： - 選択したグループが開く - 選択した動作を実行 ■ キーを 2 秒 押すと、編集したパラメータ値を確定
Ⓔ + Ⓕ A0013971	エスケープキーの組み合わせ（キーを同時に押す） メニュー、サブメニュー内 ■ キーを短く押した場合： - 現在のメニューレベルを終了し、より高次のレベルに移動 - ヘルプテキストを開いている場合は、パラメータのヘルプテキストを閉じる ■ キーを 2 秒 押すと、操作画面表示に戻る（「ホーム画面」） ウィザードの場合 ウィザードを終了し、より高次のレベルに移動 テキストおよび数値エディタの場合 変更を確定せずに、テキストまたは数値エディタを閉じる
Ⓔ + Ⓔ A0013953	+ / - キーの組み合わせ（キーを同時に押す） コントラストを弱く（より明るい設定）
Ⓕ + Ⓔ A0013954	+ / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に長押し） コントラストを強く（より暗い設定）
Ⓔ + Ⓕ + Ⓔ A0013955	+ / - / Enter キーの組み合わせ（キーを同時に押す） 操作画面表示用 キーバッドロックの有効化/ 無効化

8.3.5 コンテキストメニューを開く

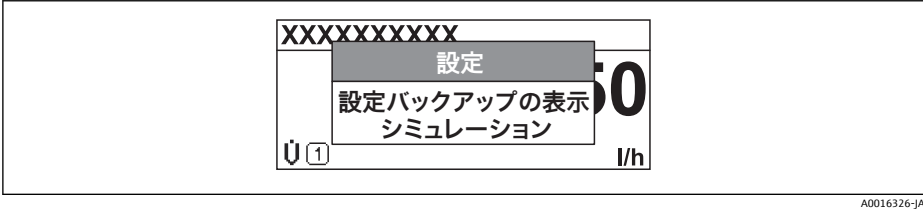
コンテキストメニューを使用すると、操作画面表示から簡単かつダイレクトに次のメニューを開くことができます。

- 設定
- 設定バックアップの表示
- シミュレーション

コンテキストメニューの呼び出しと終了

操作画面表示にします。

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



A0016326-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

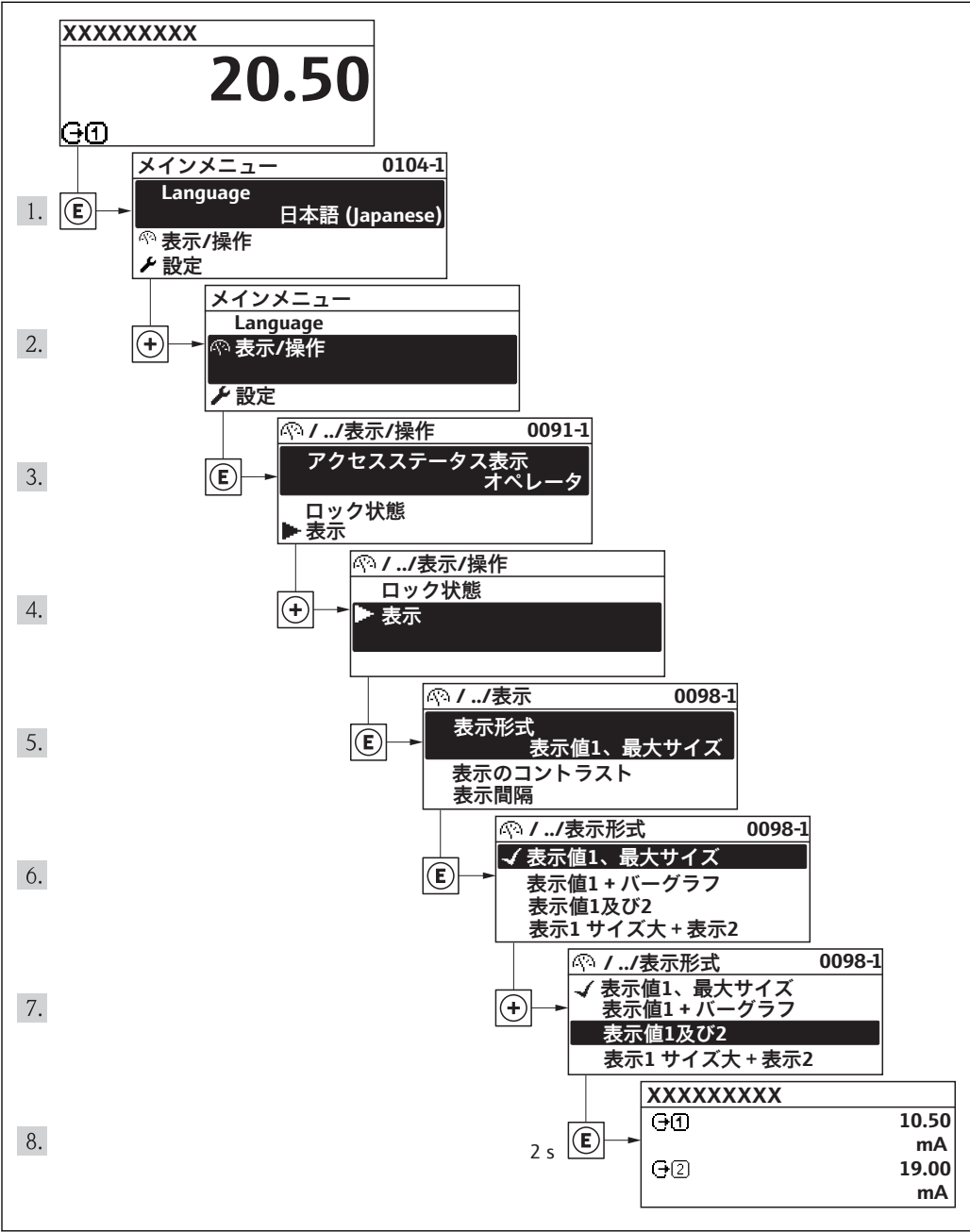
1. コンテキストメニューを開きます。
2.  を押して、必要なメニューに移動します。
3.  を押して、選択を確定します。
↳ 選択したメニューが開きます。

8.3.6 ナビゲーションおよびリストから選択

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

i シンボルと操作部を含むナビゲーション画面の説明については、次を参照してください (→ 38)。

例：表示する測定値の数を「2つの値」に設定



A0014010-JA

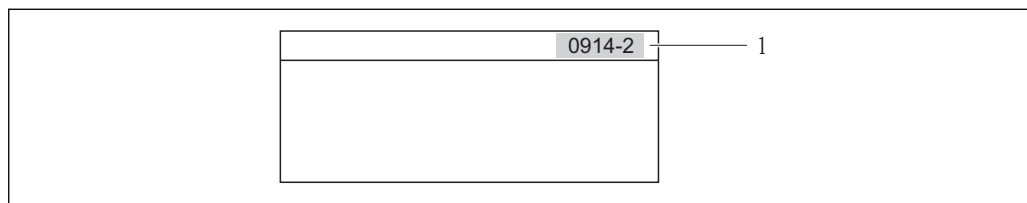
8.3.7 パラメータの直接呼び出し

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。直接アクセスでアクセスコードを入力すると、希望するパラメータを直接呼び出すことができます。

ナビゲーションパス

「エキスパート」メニュー → 直接アクセス

直接アクセスコードは、4桁の数字とプロセス変数のチャンネルを識別するためのチャンネル番号から成ります（例：0914-1）。ナビゲーション画面では、これは選択したパラメータのヘッダーの右側に表示されます。



A0017223

1 直接アクセスコード

直接アクセスコードを入力する際は、次のことに注意してください。

- 直接アクセスコードの最初のゼロは入力する必要がありません。
例：「0914」の代わりに「914」と入力
- チャンネル番号を入力しなかった場合は、自動的にチャンネル 1 に変わります。
例：「0914」を入力 → 積算計 1
- 別のチャンネルに変えたい場合：直接アクセスコードで対応するチャンネル番号を入力します。
例：「0914-2」を入力 → 積算計 2

 個々のパラメータの直接アクセスコード

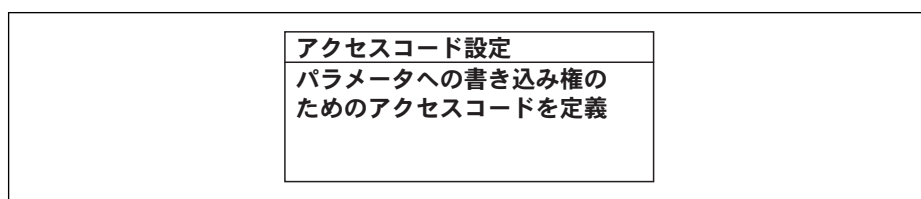
8.3.8 ヘルプテキストの呼び出し

一部のパラメータには、ナビゲーション画面から呼び出せるヘルプテキストが用意されています。これには、パラメータの簡単な機能説明が記載されており、それにより、迅速かつ確実な設定をサポートします。

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

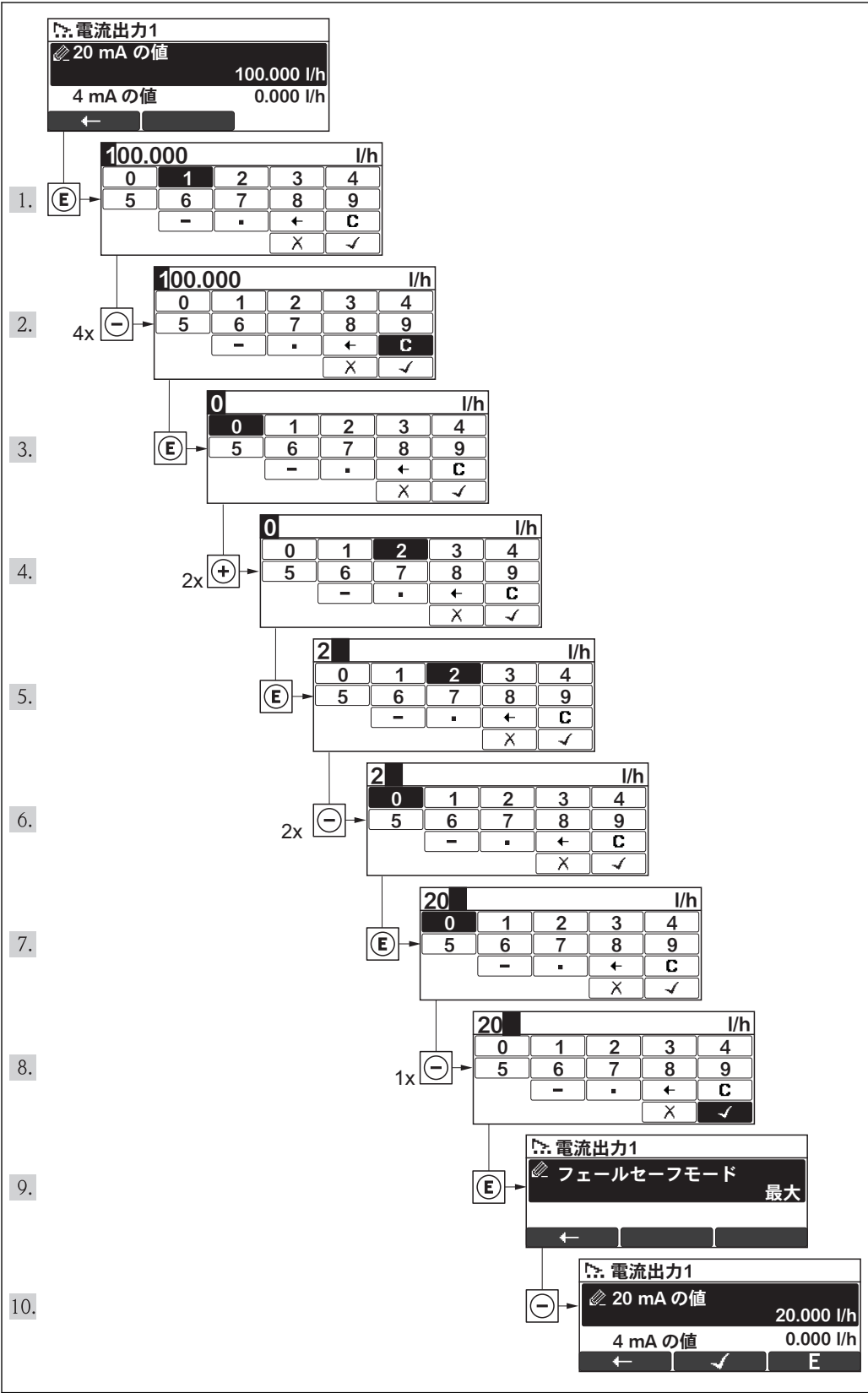
図 12 例：「アクセスコード入力」のヘルプテキスト

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

 テキストエディタおよび数値エディタで構成される編集表示とシンボルの説明
(→  40)、操作部の説明 (→  41)

例 : 「20mA の値」を 20 l/h に変更



A0016332-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。

アクセスコード入力 入力値が無効または範囲外 Min:0 Max:9999
--

A0014049-JA

8.3.10 ユーザーの役割と関連するアクセス権

「オペレータ」と「メンテナンス」の2つのユーザーの役割は、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、パラメータの書き込みアクセス権が異なります。これにより、不正アクセスによって現場表示器から機器設定が行なわれないよう保護します (→ 78)。

パラメータのアクセス権

ユーザーの役割	読み込みアクセス権		書き込みアクセス権	
	アクセスコードなし (初期設定)	アクセスコードあり	アクセスコードなし (初期設定)	アクセスコードあり
オペレータ	✓	✓	✓	-- ¹⁾ 。
メンテナンス	✓	✓	✓	✓

- 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

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

 現在ログインしているユーザーの役割は、アクセスステータス表示パラメータで示されます。ナビゲーションパス：表示/ 操作 → アクセスステータス表示

8.3.11 アクセスコードによる書き込み保護の無効化

現場表示器のパラメータの前に  シンボルが表示されている場合、そのパラメータはユーザー固有のアクセスコードで書き込み保護されています。そのときは、現場表示器を使用して値を変更することはできません (→ 78)。

現場操作による書き込みアクセス権のロックは、各アクセスオプションを使用してユーザー固有のアクセスコードを入力することにより解除できます。

1.  を押すと、アクセスコードの入力画面が表示されます。
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、それまで書き込み保護されていたパラメータがすべて、入力可能になります。

8.3.12 キーパッドロックの有効化/ 無効化

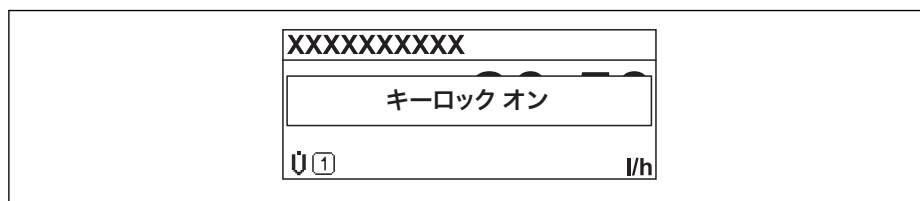
キーパッドロックを使用すると、現場操作によるすべての操作メニューへのアクセスを防ぐことができます。その結果、操作メニューのナビゲーションまたはパラメータの変更はできなくなります。操作画面表示の測定値を読み取ることだけが可能です。

キーパッドロックの有効化/ 無効化は同じ手順で行います。

操作画面表示にします。

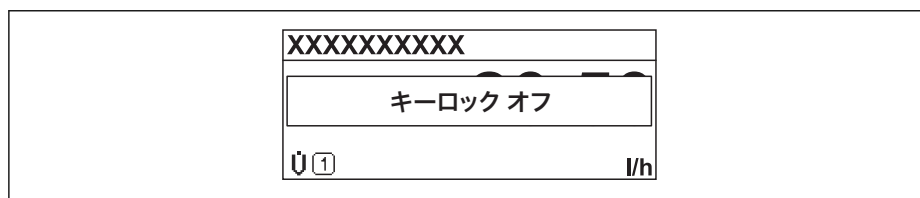
  +  +  キーを同時に押します。

↳ キーパッドロックを有効化した後：



A0016215-JA

キーパッドロックを無効化した後：



A0016216-JA

i キーロック有効時に操作メニューにアクセスしようとした場合も、キーロック オンが表示されます。

8.4 操作ツールによる操作メニューへのアクセス

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

8.4.1 操作ツールの接続

HART 経由

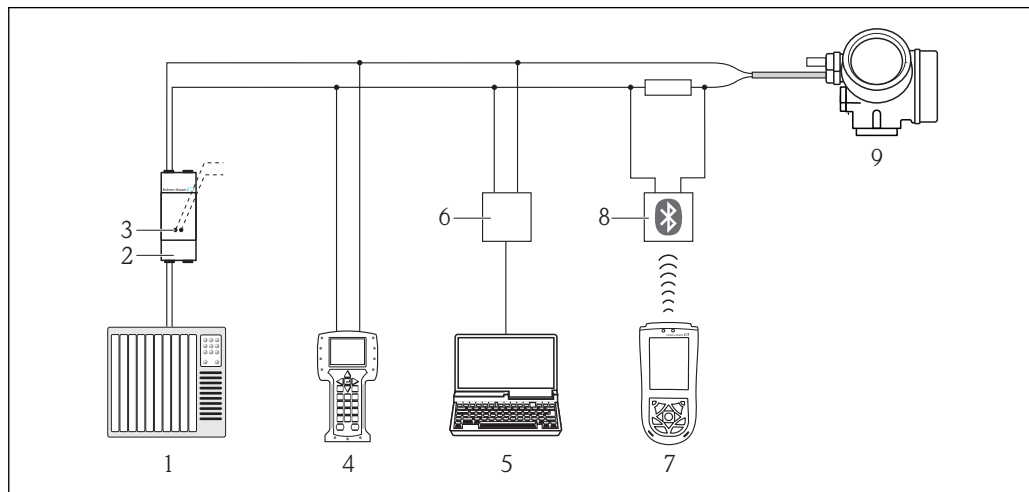
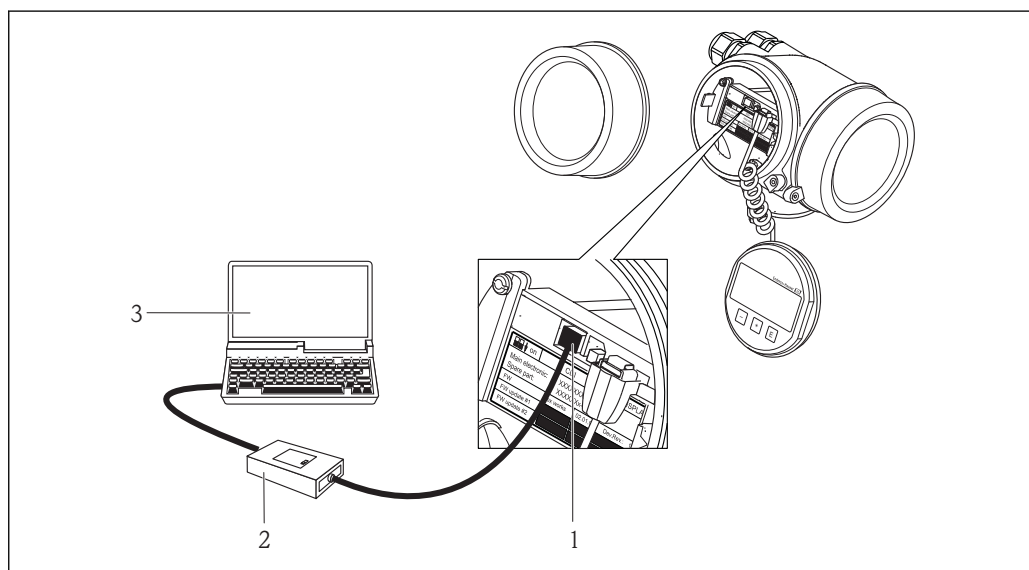


図 13 HART 経由のリモート操作オプション

- 1 制御システム（例：PLC）
- 2 変換器電源ユニット、例：RN221N（通信抵抗器付き）
- 3 コミュボックス FXA195 およびフィールドコミュニケーター 475 の接続用
- 4 フィールドコミュニケーター 475
- 5 操作ツール（例：FieldCare、AMS Device Manager、SIMATIC PDM）搭載のコンピュータ
- 6 コミュボックス FXA195（USB）
- 7 Field Xpert SFX100
- 8 VIATOR Bluetooth モデム、接続ケーブル付き
- 9 変換器

サービスインターフェイス（CDI）経由



- 1 機器のサービスインターフェイス（CDI = Endress+Hauser Common Data Interface）
- 2 コミュボックス FXA291
- 3 COM DTM「CDI Communication FXA291」と「FieldCare」操作ツールを搭載したコンピュータ

8.4.2 Field Xpert SFX100

機能範囲

HART プロトコルを使用してリモート設定および測定値を表示するための、コンパクトでフレキシブル、堅牢な工業用ハンドヘルドターミナルです。

 詳細については、「取扱説明書」BA00060S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  52)

8.4.3 FieldCare

機能範囲

エンドレスハウザー社の 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簡単かつ効果的にチェックすることができます。

以下を介したアクセス：

- HART (→  49)
- サービスインターフェイス CDI (→  49)

標準機能：

- 変換器のパラメータ設定
- 機器データの読み込みおよび保存（アップロード/ダウンロード）
- 測定ポイントのドキュメント作成
- 測定値メモリ（ラインレコーダ）およびイベントログブックの視覚化

 詳細については、「取扱説明書」BA00027S および BA00059S を参照してください。

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  52)

ユーザーインターフェイス

8.4.4 AMS デバイスマネージャ

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  52)

8.4.5 SIMATIC PDM

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  52)

8.4.6 フィールドコミュニケーター 475

機能範囲

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

デバイス記述ファイルの入手先

データを参照 (→  52)

9 システム統合

9.1 デバイス記述ファイルの概要

9.1.1 現在の機器データバージョン

ファームウェアのバージョン	01.00.zz	- 取扱説明書の表紙に明記 - 変換器の型式銘板に明記 (→ 12) - ファームウェアのバージョン 診断 → 機器情報 → ファームのバージョン
ファームウェアのバージョンのリリース日付	07.2012	---
製造者 ID	0x11	製造者 ID 診断 → 機器情報 → 製造者 ID
機器タイプ ID	0x48	機器タイプ 診断 → 機器情報 → 機器タイプ
HART バージョン	6.0	---
機器リビジョン	1	- 変換器の型式銘板に明記 (→ 12) - 機器リビジョン 診断 → 機器情報 → 機器リビジョン

9.1.2 操作ツール

以下は、個別の各操作ツールに対する適切なデバイス記述（DD）ファイルとその入手先のリストです。

HART 経由の操作ツール	デバイス記述ファイルの入手先
Field Xpert SFX100	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する
FieldCare	www.endress.com → ダウンロードエリア - CD-ROM (エンドレスハウザー社にお問い合わせください) - DVD (エンドレスハウザー社にお問い合わせください)
AMS デバイスマネージャ (エマソン・プロセス・マネジメン ト社)	www.endress.com → ダウンロードエリア
SIMATIC PDM (シーメンス社)	www.endress.com → ダウンロードエリア
フィールドコミュニケーター 475 (エマソン・プロセス・マネジメン ト社)	ハンドヘルドターミナルの更新機能を使用する

9.2 HART 経由のプロセス変数

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

動的変数	プロセス変数 (HART 機器変数)
一次動的変数 (PV)	体積流量
二次動的変数 (SV)	積算計 1

動変数	プロセス変数 (HART 機器変数)
三次動変数 (TV)	積算計 2
四次動変数 (QV)	積算計 3

プロセス変数の動変数への割り当ては、現場操作および操作ツールで以下のパラメータを用いて、変更または割り当てることができます。

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

次のプロセス変数は動変数に割り当てることが可能です。

PV (一次動変数) に割り当て可能なプロセス変数

- 体積流量
- 質量流量

SV、TV、QV (二次、三次、四次動変数) に割り当て可能なプロセス変数

- 体積流量
- 質量流量
- 積算計 1
- 積算計 2
- 積算計 3

9.3 その他の設定

設定サブメニューを使用すると、HART プロトコルのその他の設定（例：バーストモード）を設定できます。

ナビゲーションパス

「エキスパート」メニュー → 通信 → HART 出力 → 設定

10 設定

10.1 機能確認

機器を設定する前に、設置状況および配線状況の確認を行なってください。

- 「設置状況の確認」チェックリスト (→ ㉮ 25)
- 「配線状況の確認」チェックリスト (→ ㉮ 32)

10.2 機器の電源投入

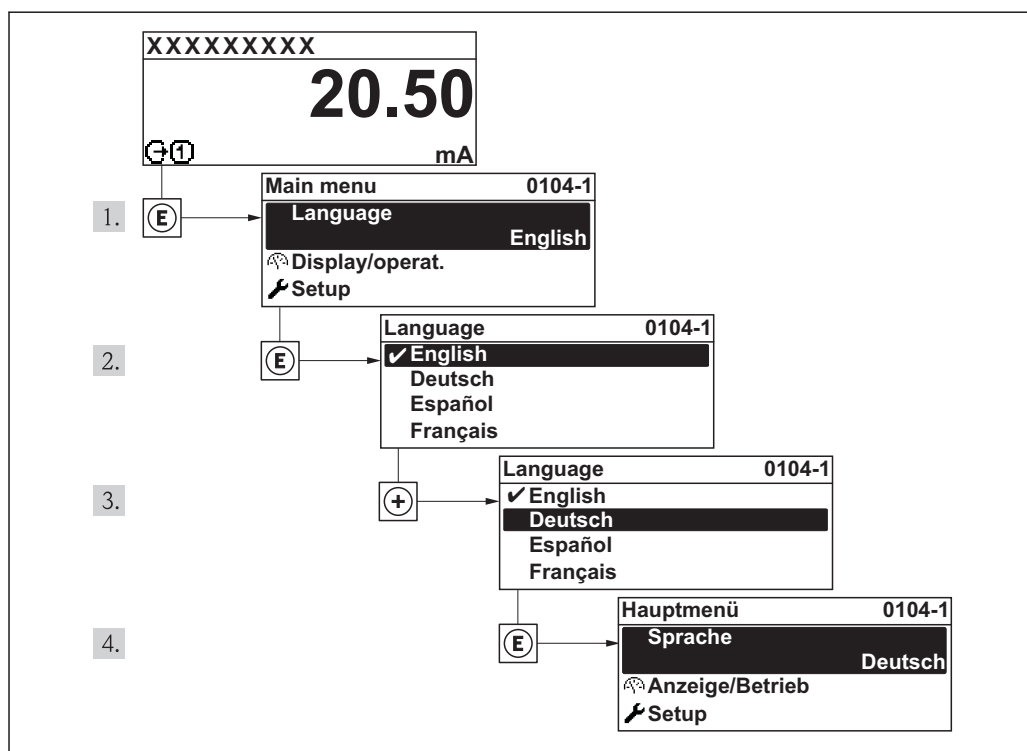
機能確認が終了したら、機器の電源を入れることができます。

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 (→ ㉮ 88)。

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



A0013996

㉮ 14 現場表示器の表示例

10.4 機器の設定

ガイドウィザード付きの設定メニューには、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

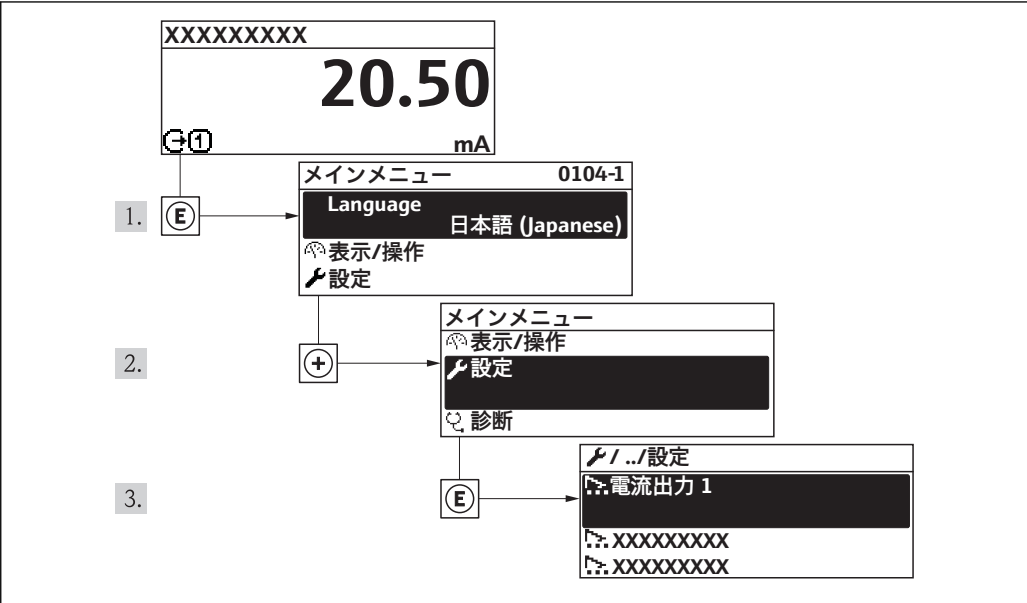
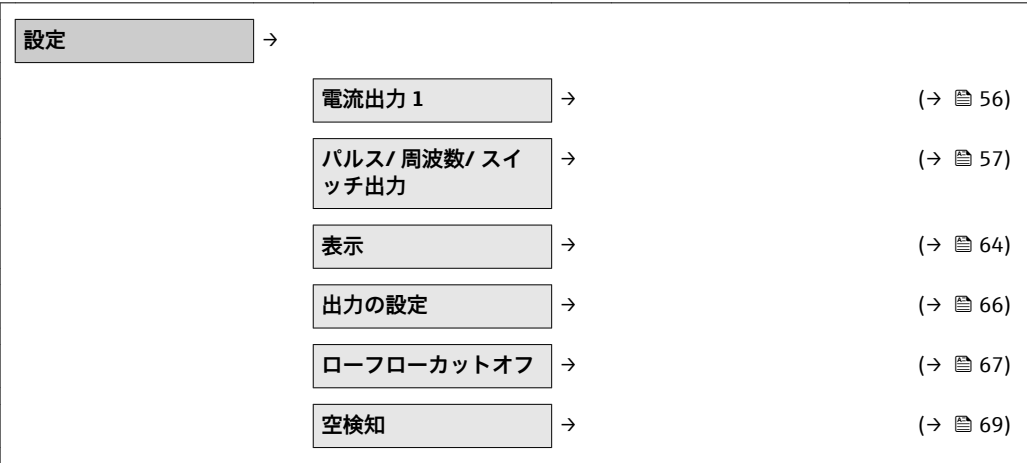


図 15 現場表示器の表示例

「設定」メニューのウィザード概要



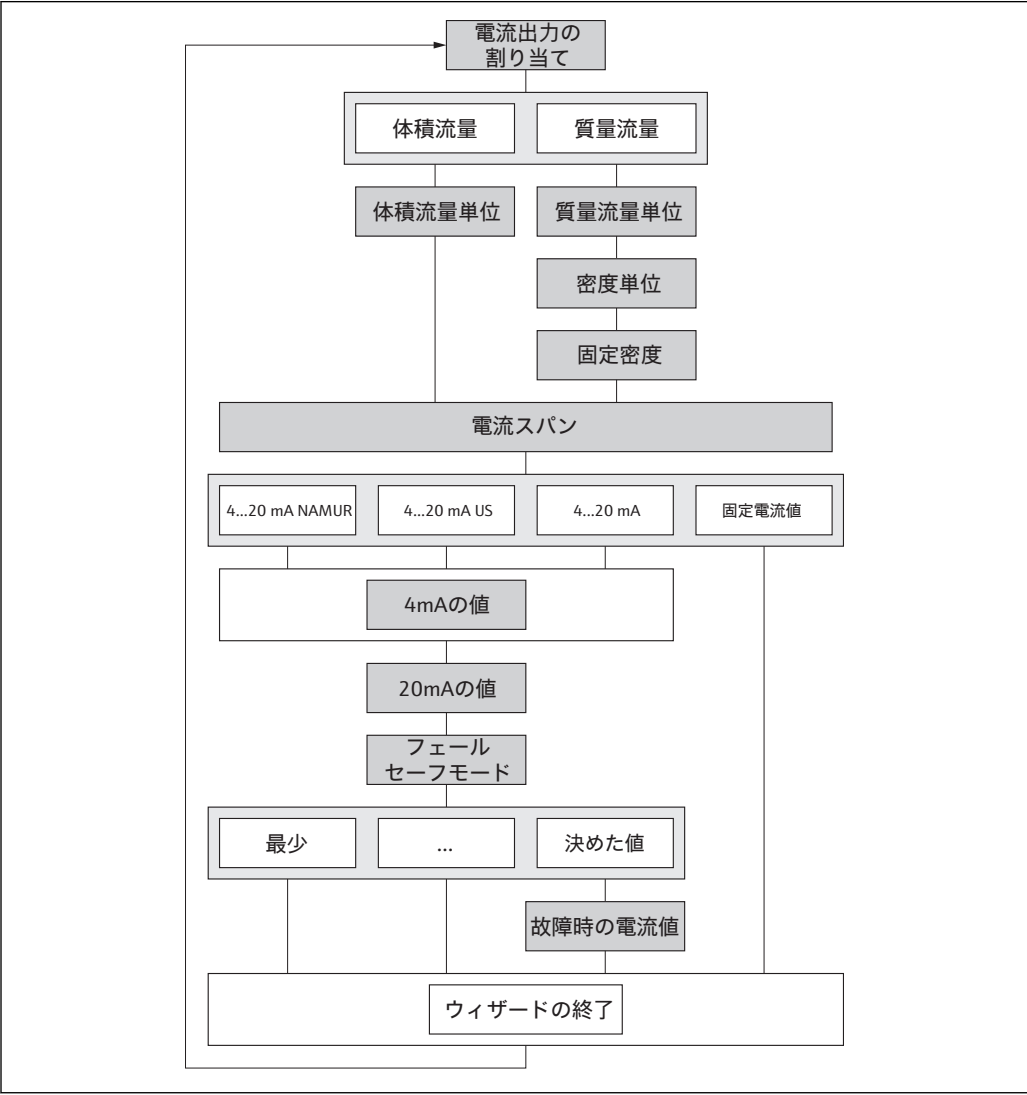
10.4.1 電流出力の設定

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。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 電流出力

ウィザードの構成



A0018498-JA

図 16 「設定」メニューの「電流出力」ウィザード

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
電流出力の割り当て	電流出力に割り当てるプロセス変数を選択	■ 体積流量 ■ 質量流量	体積流量

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	国および呼び口径に応じて異なります
質量流量単位	質量流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションプロセス変数	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
密度単位	密度の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： 固定密度	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ g/cc
固定密度	密度の固定値を入力	最大 15 桁の正の浮動小数点数	国に応じて異なります： ■ 1 kg/l ■ 1 g/cc
電流スパン	プロセス値出力の電流範囲とアラーム時の出力信号の上限/ 下限レベルを選択	■ 4~20 mA NAMUR ■ 4~20 mA US ■ 4~20 mA ■ 固定電流値	国に応じて異なります： ■ 4~20 mA NAMUR ■ 4~20 mA US
4 mA の値	4 mA の値を入力	符号が付いた最大 15 桁の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
20 mA の値	20 mA の値を入力	符号が付いた最大 15 桁の浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
フェールセーフモード	アラーム状態時の電流出力の値を選択	■ 最小 ■ 最大 ■ 最後の有効値 ■ 実際の値 ■ 決めた値	最大
故障時の電流値	アラーム状態時の電流出力の電流値を選択	3.59~22.5 mA	22.5 mA

10.4.2 パルス/ 周波数/ スイッチ出力の設定

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

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → パルス/ 周波数/ スイッチ出力

パルス出力用ウィザードの構成

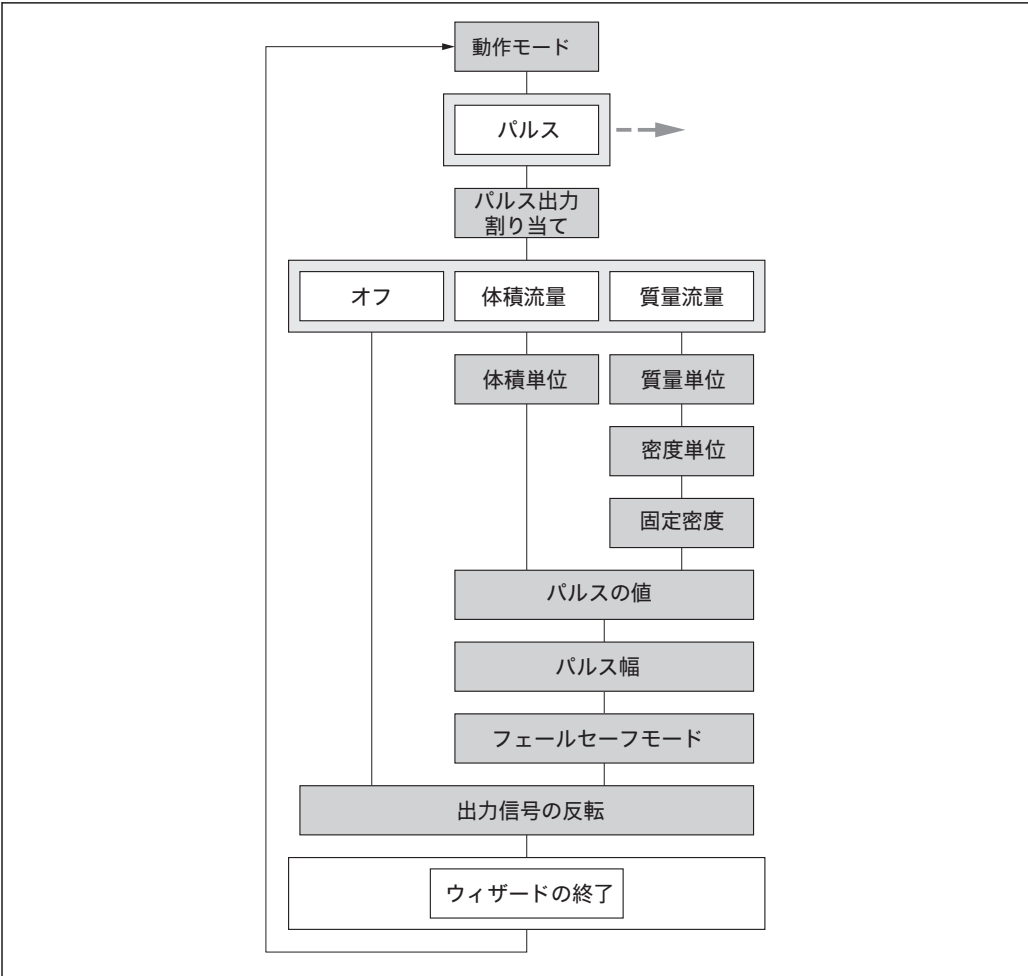


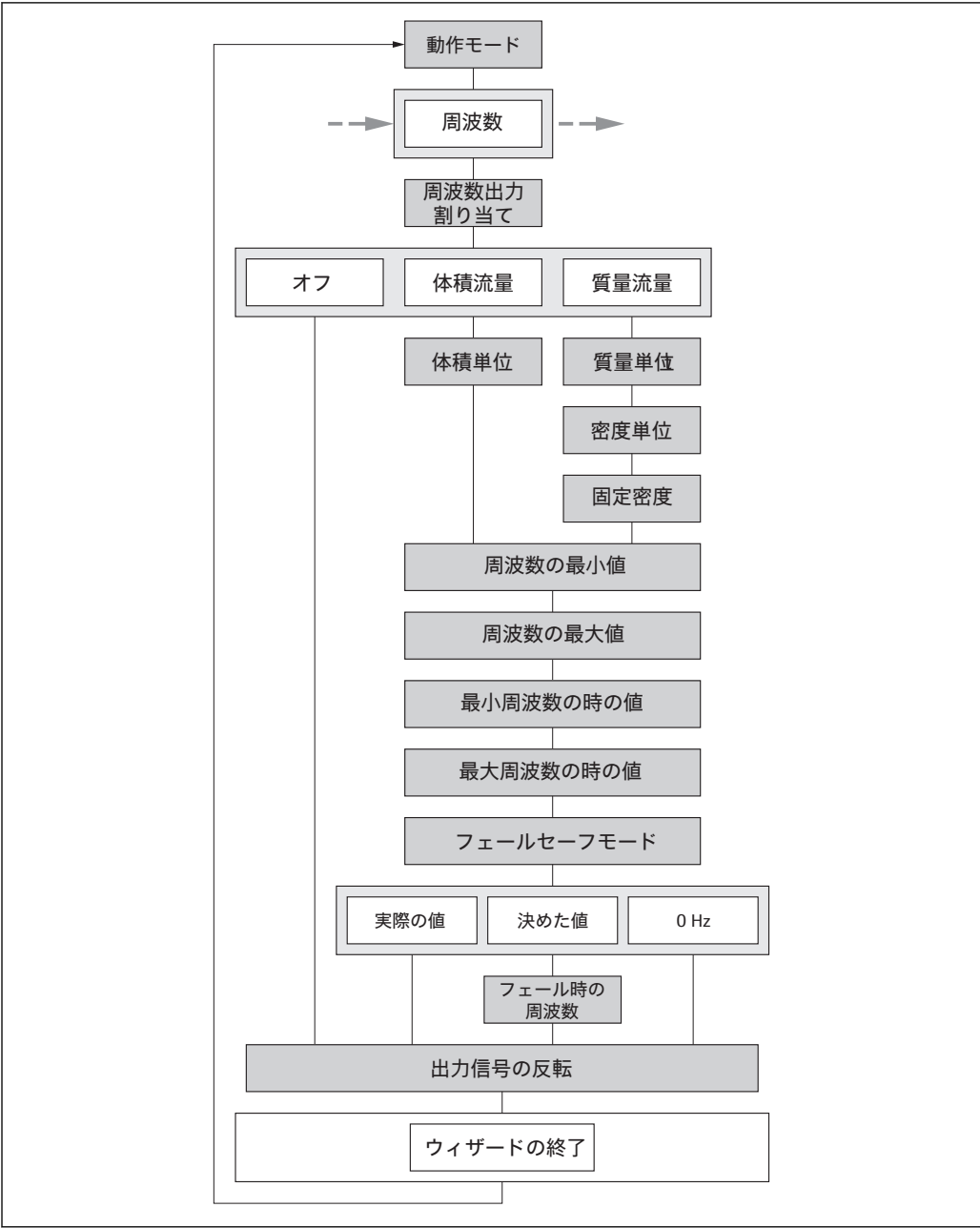
図 17 「設定」メニュー：「パルス」動作モードの「パルス/ 周波数/ スイッチ出力」ウィザード

パルス出力用のパラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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設定	■ パルス ■ 周波数 ■ スイッチ出力  選択肢は、注文された機器に応じて異なります (→ 図 27)。	パルス
パルス出力割り当て	パルス出力に割り当てるプロセス変数を選択	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量	オフ
体積単位	体積の単位を選択 結果 選択した単位は、以下の設定が用いられます。 体積流量単位	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります

質量単位	質量の単位を選択 結果 選択した単位は、以下の 設定が用いられます。 質量流量単位	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
密度単位	密度の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： 固定密度	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ g/cc
固定密度	密度の固定値を入力	浮動小数点を含む数字	国に応じて異なります： ■ 1 kg/l ■ 1 g/cc
パルスの値	パルス出力の値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	国および呼び口径に応じて異なります
パルス幅	出力パルスの継続時間を設定 結果 選択したパルス幅は以下にも適用されます。 パルス出力の固定シミュレーション値	5～2 000 ms	100 ms
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作を設定	■ 実際の値 ■ パルスなし	パルスなし
出力信号の反転	出力信号の反転	■ いいえ ■ はい	いいえ

周波数出力用ウィザードの構成



A0018557-JA

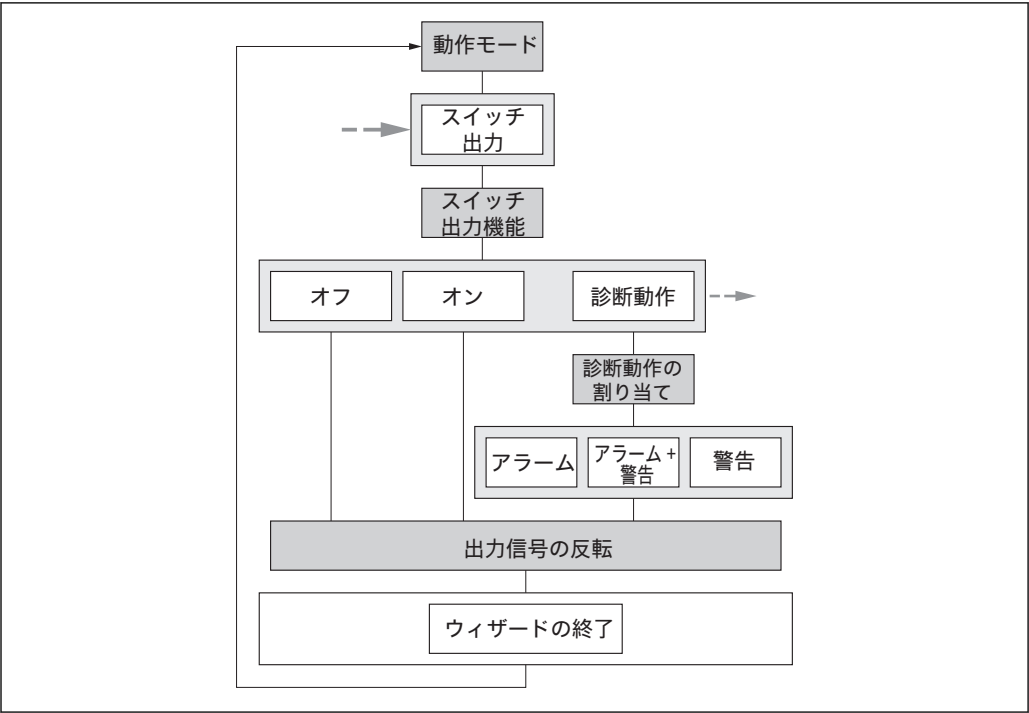
図 18 「設定」メニュー：「周波数」動作モードの「パルス/ 周波数/ スイッチ出力」ウィザード

周波数出力用のパラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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設定	■ パルス ■ 周波数 ■ スイッチ出力  選択肢は、注文された機器に応じて異なります (→ 27)。	パルス

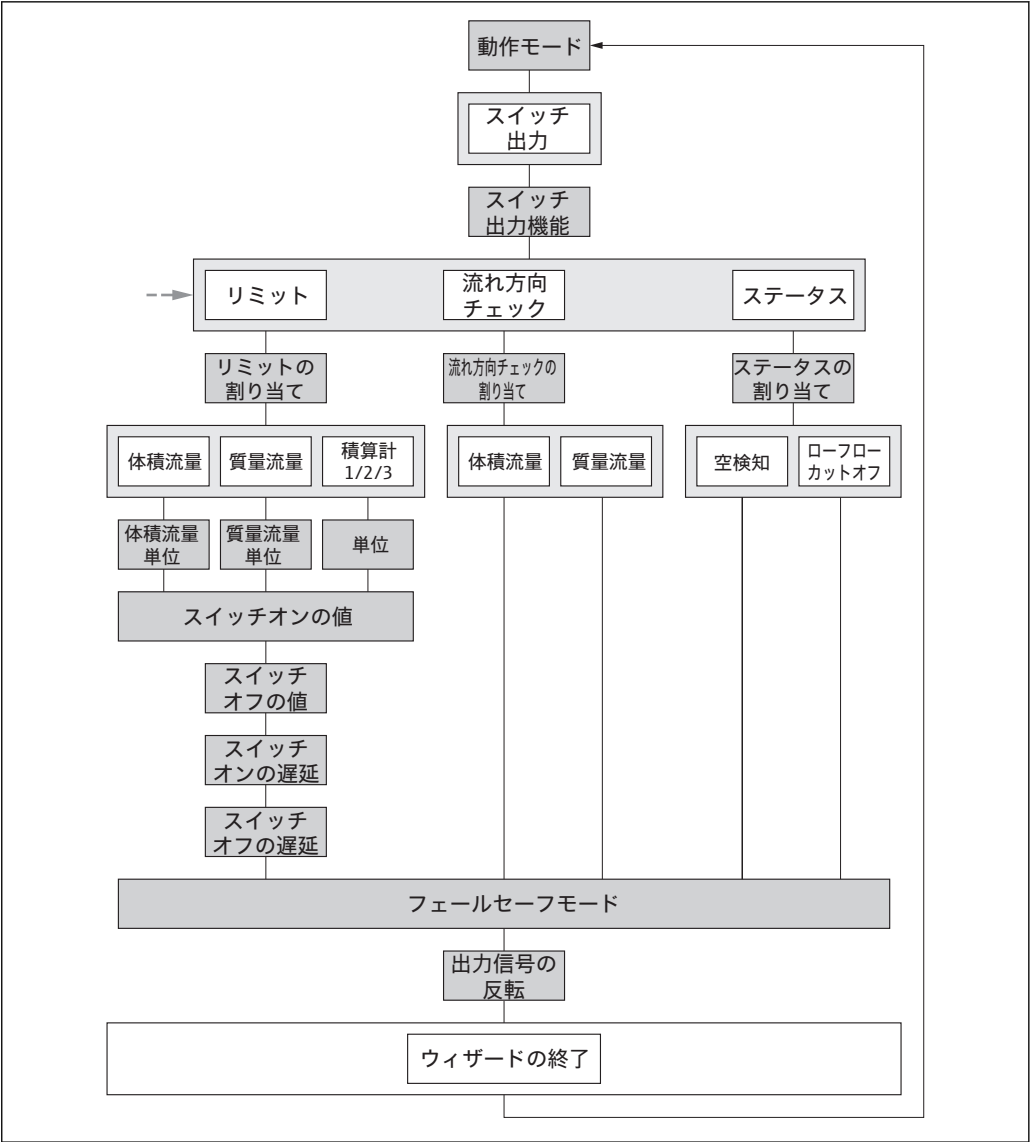
周波数出力割り当て	周波数出力に割り当てる プロセス変数を選択	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量	オフ
体積流量単位	体積流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションプロセス変数	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
質量流量単位	質量流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： - 出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションプロセス変数	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
密度単位	密度の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： 固定密度	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ g/cc
固定密度	密度の固定値を入力	浮動小数点を含む数字	国に応じて異なります： ■ 1 kg/l ■ 1 g/cc
周波数の最小値	周波数の最小値を入力	0.0～1 000.0	0.0 Hz
周波数の最大値	周波数の最大値を入力	0～1 000 Hz	1 000 Hz
最小周波数の時の値	最小周波数の時の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
最大周波数の時の値	最大周波数の時の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作を設定	■ 実際の値 ■ 決めた値 ■ 0 Hz	0 Hz
フェール時の周波数	機器アラームが発生した場合の周波数出力の値を入力	0.0～1 250.0 Hz	0.0 Hz
出力信号の反転	出力信号の反転	■ いいえ ■ はい	いいえ

スイッチ出力用ウィザードの構成



A0018575-JA

図 19 「設定」メニュー：「スイッチ出力」動作モードの「パルス/ 周波数/ スイッチ出力」ウィザード（パート 1）



A0018576-JA

図 20 「設定」メニュー：「スイッチ出力」動作モードの「パルス/ 周波数/ スwitch出力」ウィザード（パート 2）

スイッチ出力用のパラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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設定	■ パルス ■ 周波数 ■ スwitch出力  選択肢は、注文された機器に応じて異なります（→ 図 27）。	パルス
スイッチ出力機能	スイッチ出力の機能を選択	■ オフ ■ オン ■ 診断動作 ■ リミット値 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス	オフ

診断動作の割り当て	スイッチ出力の診断動作を選択	■ アラーム ■ アラーム + 警告 ■ 警告	アラーム
リミットの割り当て	リミット機能に割り当てるプロセス変数を選択	■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3	体積流量
流れ方向チェックの割り当て	プロセスの流れ方向を監視するためのプロセス変数を選択	■ 体積流量 ■ 質量流量	体積流量
ステータスの割り当て	スイッチ出力の機器ステータスを選択	■ 空検知 ■ ローフローカットオフ	空検知
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	国および呼び口径に応じて異なります
質量流量単位	質量流量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用: - 出力 - ローフローカットオフ - シミュレーションプロセス変数	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
積算計の単位	積算計のプロセス変数の単位を選択	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
スイッチオンの値	スイッチオンの値用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
スイッチオフの値	スイッチオフの値用の測定値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
スイッチオンの遅延	スイッチ出力のスイッチオンの遅延時間を設定	0.0～100.0 秒	0.0 秒
スイッチオフの遅延	スイッチ出力のスイッチオフの遅延時間を設定	0.0～100.0 秒	0.0 秒
フェールセーフモード	機器アラームが発生した場合の出力動作を設定	■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ	オープン
出力信号の反転	出力信号の反転	■ いいえ ■ はい	いいえ

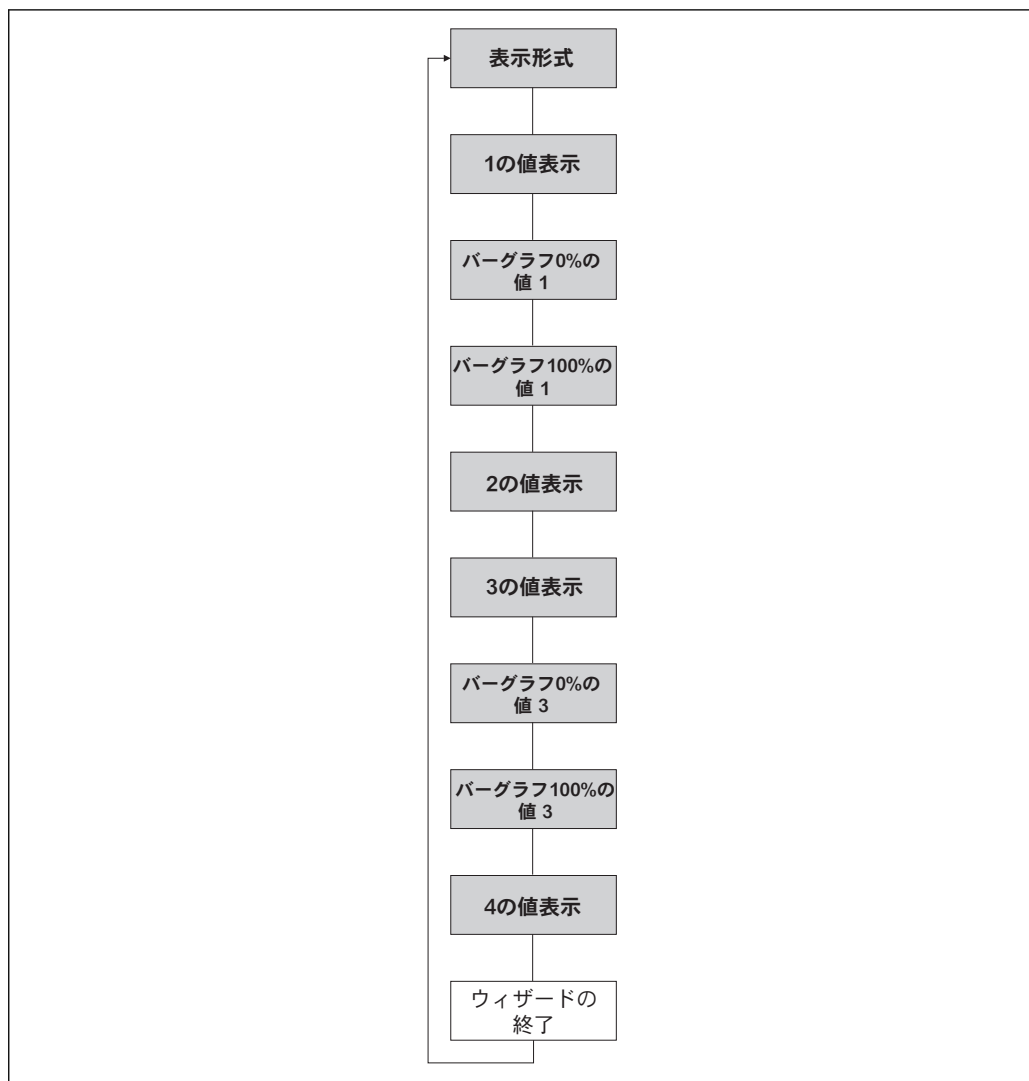
10.4.3 現場表示器の設定

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。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 表示

ウィザードの構成



A0013797-JA

図 21 「設定」メニューの「表示」ウィザード

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
表示形式	測定値の表示器への表示方法を選択	- 表示値 1、最大サイズ - 表示値 1 + バーグラフ - 表示値 1 及び 2 - 表示 1 サイズ大 + 表示 2 - 表示値 1 から 4	表示値 1、最大サイズ
1 の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	- 体積流量 - 質量流量 - 積算計 1 - 積算計 2 - 積算計 3 - 電流出力 1	体積流量
バーグラフ 0% の値 1	バーグラフ表示する測定値 1 の 0% の値を入力	符号を含む浮動小数点数	国に応じて異なります： 0 l/h 0 af/min

バーグラフ 100%の値 1	バーグラフ表示する測定値 1 の 100% の値を入力	符号を含む浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
2 の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	■ なし ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1	なし
3 の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	■ なし ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1	なし
バーグラフ 0%の値 3	バーグラフ表示する測定値 3 の 0% の値を入力	符号を含む浮動小数点数	国に応じて異なります : ■ 0 l/h ■ 0 af/min
バーグラフ 100%の値 3	バーグラフ表示する測定値 3 の 100% の値を入力	符号を含む浮動小数点数	国および呼び口径に応じて異なります
4 の値表示	現場表示器に表示する測定値を選択	■ なし ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 積算計 1 ■ 積算計 2 ■ 積算計 3 ■ 電流出力 1	なし

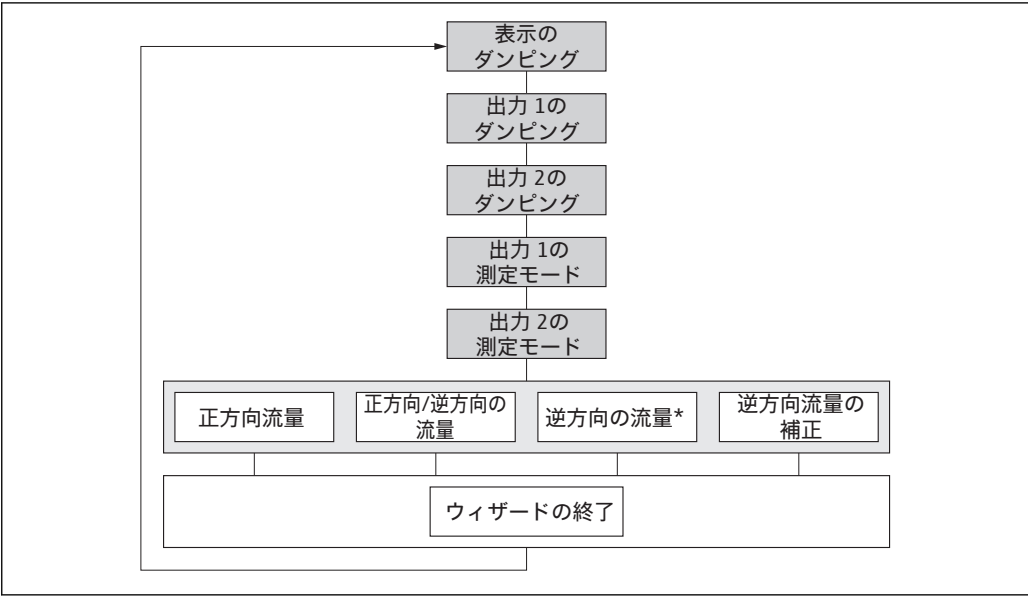
10.4.4 出力の設定

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

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 出力の設定

ウィザードの構成



A0018583-JA

図 22 「設定」メニューの「出力の設定」ウィザード

逆方向の流量* = パルスおよび周波数出力のみの選択項目

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
表示のダンピング	プロセス条件に起因する測定値の変動に対する、現場表示器の応答時間を設定	0～999 秒	0 秒
出力 1～2 のダンピング	プロセス条件に起因する測定値の変動に対する、出力信号の応答時間を設定	0～999 秒	3 秒
出力 1～2 の測定モード	出力の測定モードを選択	- 正方向流量 - 正方向/ 逆方向の流量 - 逆方向の流量（パルスおよび周波数出力の場合のみ） - 逆方向流量の補正	正方向流量

10.4.5 ローフローカットオフの設定

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

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → ローフローカットオフ

ウィザードの構成

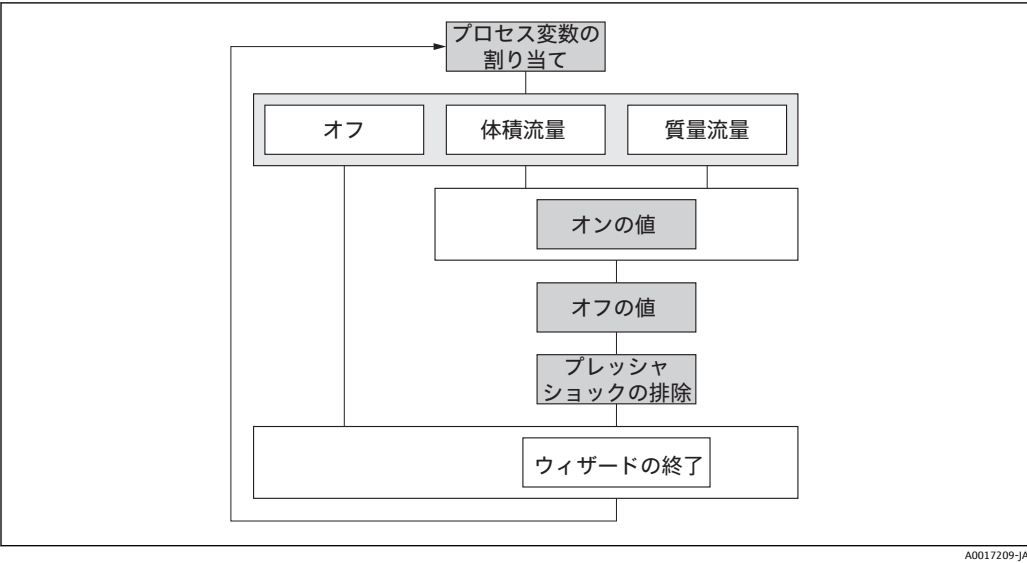


図 23 「設定」メニューの「ローフローカットオフ」ウィザード

A0017209-JA

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
プロセス変数の割り当て	ローフローカットオフに割り当てるプロセス変数を選択	- オフ - 体積流量 - 質量流量	体積流量
スイッチオンの値	ローフローカットオフのオンの値を入力	浮動小数点を含む正の数	0
スイッチオフの値	ローフローカットオフのオフの値を入力	0～100 %	50 %
プレッシャショックの排除	大きな圧力変動時の信号抑制（＝プレッシャショックサプレス）の期間を入力	0～100 秒	0 秒

10.4.6 空検知の設定

空検知（EPD）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。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 空検知

ウィザードの構成

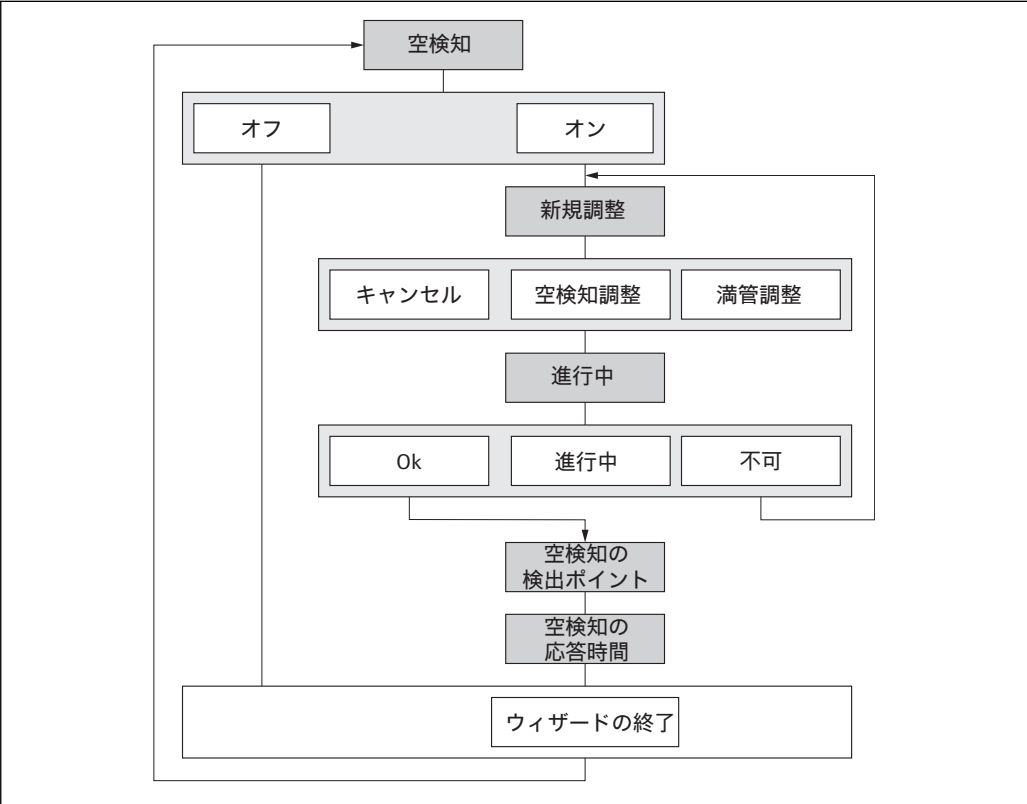


図 24 「設定」メニューの「空検知」ウィザード

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
空検知	空検知のオン/ オフ	■ オフ ■ オン	オフ
新規調整	調整のタイプを選択	■ キャンセル ■ 空調整 ■ 満管調整	キャンセル
進行中	進捗表示	-	-
空検知の検出ポイント	空検知の検出ポイントを入力	1～99 %	10 %
空検知の応答時間	空または部分的に充填されたパイプの検出を知らせる診断メッセージ  S862 空検知が表示されるまでの時間間隔を入力	0～100 秒	1 秒

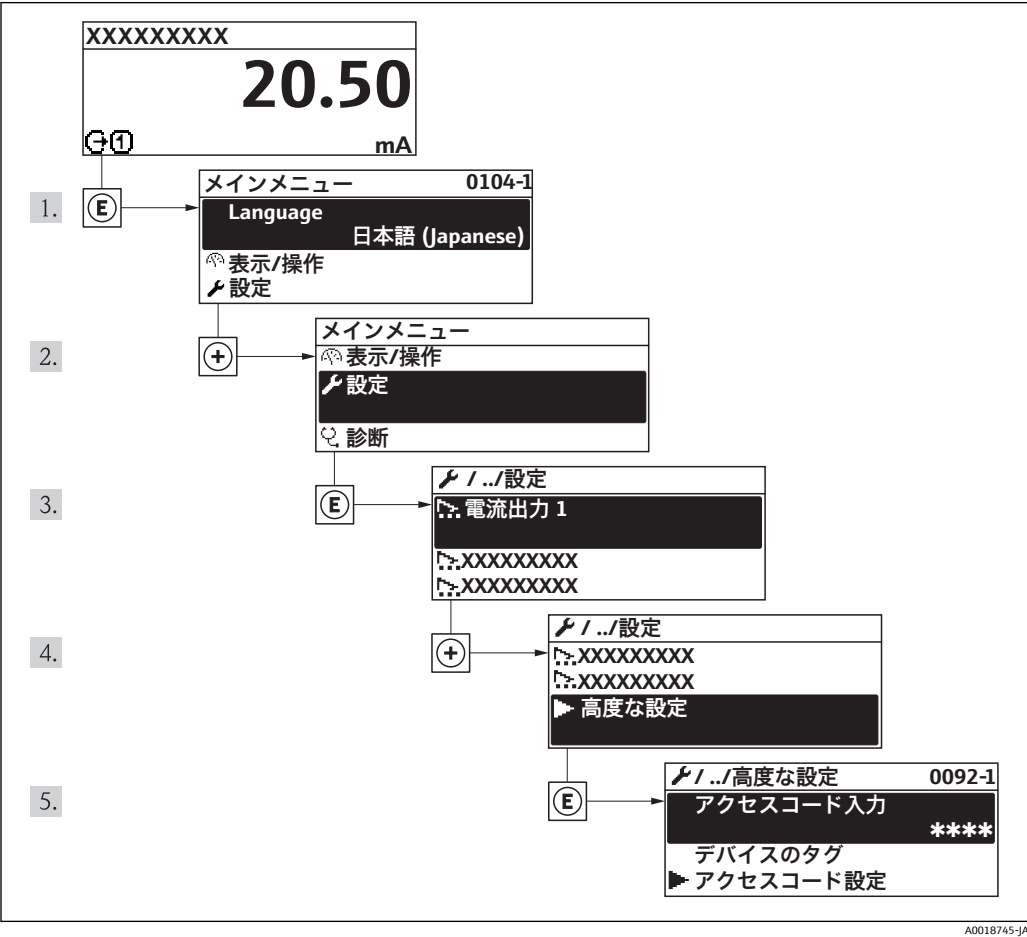
10.5 高度な設定

高度な設定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すべて含まれています。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定

「高度な設定」サブメニューへのナビゲーション



A0018745-JA

「高度な設定」メニューのパラメータとサブメニューの概要

高度な設定	→	
アクセスコード入力		(→ 47)
デバイスのタグ		(→ 71)
アクセスコード設定	→	(→ 78)
システムの単位	→	(→ 71)
センサの調整	→	(→ 72)
積算計 1	→	(→ 73)
積算計 2	→	(→ 73)
積算計 3	→	(→ 73)

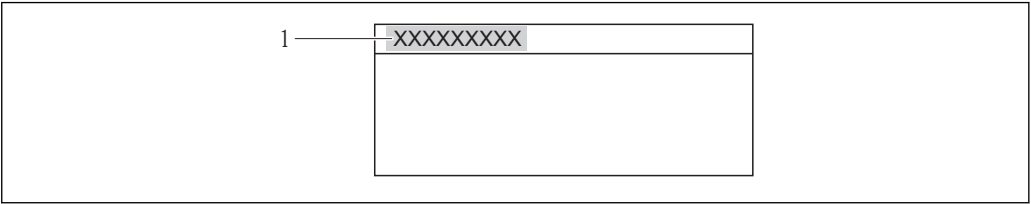
表示	→	(→ 74)
設定バックアップの表示	→	(→ 75)

10.5.1 タグ番号の設定

システム内の測定ポイントを迅速に識別するため、デバイスタグパラメータを使用して一意的な名称を入力できます。このようにして初期設定を変更できます。

ナビゲーションパス

設定 → 高度な設定 → デバイスのタグ



A0013375

25 タグ番号を含む操作画面表示のヘッダー

1 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	必須条件	内容	ユーザー入力	初期設定
デバイスのタグ	ヘッダーで、以下の選択項目が選択されていること。 デバイスのタグ	測定ポイントの 名称を入力	最大 32 文字（英 字、数字、または 特殊文字（例：@, %, /）など）	プロマグ

 表示される文字数は使用される文字に応じて異なります。

10.5.2 システムの単位の設定

システムの単位サブメニューを使用すると、すべての測定値の単位を設定できます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定 → システムの単位

サブメニューの構成

システムの単位	→
体積流量単位	
体積単位	
質量流量単位	
質量単位	
密度単位	
温度の単位	

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/	初期設定
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： ■ m ³ /h ■ gal/min
体積単位	体積の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： パルスの値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ m ³ ■ gal
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 ■ lbs/min
質量単位	質量の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： パルスの値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg ■ lbs
密度単位	密度の単位を選択 結果 選択した単位は以下に適用： 固定密度	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ kg/l ■ g/cc
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： 診断：最小値/ 最大値	単位の選択リスト	国に応じて異なります： ■ °C（摂氏） ■ °F（華氏）

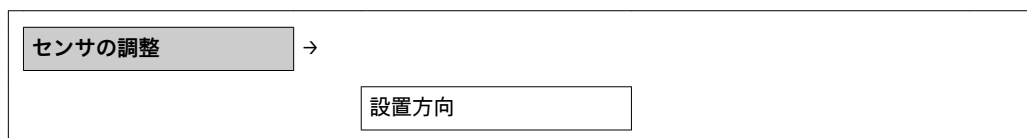
10.5.3 センサの調整の実施

センサの調整サブメニューには、センサの機能に付随するパラメータが含まれます。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定 → センサの調整

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/	初期設定
設置方向	流体の流れ方向に合わせて符号を変更	- 矢印方向の流れ - 矢印の反対方向の流れ	矢印方向の流れ

10.5.4 積算計の設定

3つの積算計 1～3 サブメニューを使用して、各積算計を設定できます。

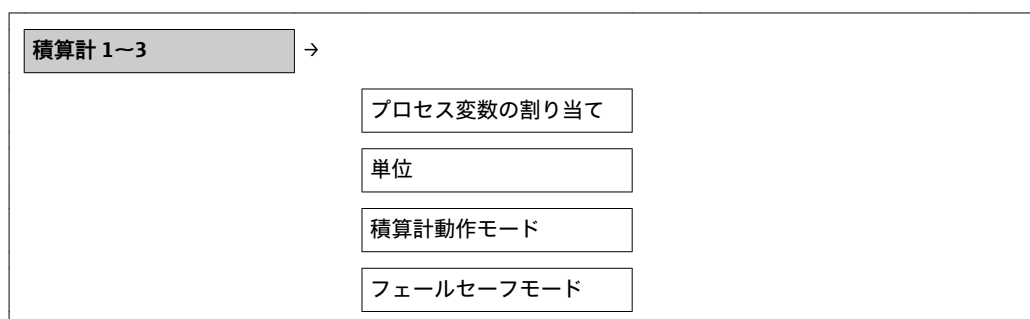
ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 1

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 2

「設定」メニュー → 高度な設定 → 積算計 3

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/	初期設定
プロセス変数の割り当て	-	積算計のプロセス変数を選択 結果 この選択に応じて、単位の選択リストが決定する。	- オフ - 体積流量 - 質量流量	体積流量
単位	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 - 体積流量 - 質量流量	積算計のプロセス変数の単位を選択	単位の選択リスト	国および呼び口径に応じて異なります
積算計動作モード	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 - 体積流量 - 質量流量	積算計計算モードを選択	- 正味流量の積算 - 正方向流量の積算 - 逆方向流量の積算	正味流量の積算
フェールセーフモード	プロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 - 体積流量 - 質量流量	アラーム状態の時の積算計の動作を設定	- 停止 - 実際の値 - 最後の有効値	停止

10.5.5 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。

ナビゲーションパス
「設定」メニュー → 高度な設定 → 表示

サブメニューの構成

表示	→	
	表示形式	(→ 64)
	1 の値表示	(→ 64)
	バーグラフ 0% の値 1	(→ 64)
	バーグラフ 100% の値 1	(→ 64)
	小数点桁数 1	
	2 の値表示	(→ 64)
	小数点桁数 2	
	3 の値表示	(→ 64)
	バーグラフ 0% の値 3	(→ 64)
	バーグラフ 100% の値 3	(→ 64)
	小数点桁数 3	
	4 の値表示	(→ 64)
	小数点桁数 4	
	表示間隔	
	表示のダンピング	
	ヘッダー	
	ヘッダーテキスト	
	区切り記号	
	バックライト	

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
小数点桁数 1	1 の値表示で測定値が設定されていること	表示値の小数点以下の桁数を選択	■ X ■ X.X ■ X.XX ■ X.XXX ■ X.XXXX	X.XX

小数点桁数 2	2 の値表示で測定値が設定されていること	表示値の小数点以下の桁数を選択	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
小数点桁数 3	3 の値表示で測定値が設定されていること	表示値の小数点以下の桁数を選択	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
小数点桁数 4	4 の値表示で測定値が設定されていること	表示値の小数点以下の桁数を選択	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx	x.xx
表示間隔	-	測定値を切り替えて表示する場合の、測定値の表示時間を設定	1～10 秒	5 秒
表示のダンピング	-	プロセス条件に起因する測定値の変動に対する、現場表示器の応答時間を設定	0～999 秒	0 秒
ヘッダー	-	現場表示器のヘッダー内容を選択	■ デバイスのタグ ■ フリーテキスト	デバイスのタグ
ヘッダーテキスト	ヘッダーで、選択項目フリーテキスト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、または特殊文字など）	-----
区切り記号	-	数値表示用の小数点記号を選択	■ .（点） ■ ,（コンマ）	.（点）
バックライト	-	現場表示器のバックライトのオン/オフ	■ 無効 ■ 有効	有効

10.6 設定管理

設定が完了したら、現在の機器設定を保存して別の測定ポイントにコピーするか、または前の機器設定に復元することが可能です。

それを実行するには、**設定管理**パラメータと**設定バックアップ**の表示サブメニューに示される関連するオプションを使用します。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定 → 設定バックアップの表示

「設定管理」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
バックアップの実行	現在の機器設定を内蔵 HistoROM から機器の表示モジュールにバックアップします。バックアップコピーには機器の変換器データが含まれます。
復元	機器設定の最後のバックアップコピーを、表示モジュールから機器の内蔵 HistoROM DAT に復元します。バックアップコピーには機器の変換器データが含まれます。
複製	別の機器の変換器設定を、表示モジュールを使用して機器に複製します。

選択項目	内容
比較	表示モジュールに保存された機器設定と内蔵 HistoROM の現在の機器設定とを比較します。
バックアップデータの削除	機器設定のバックアップコピーを、機器の表示モジュールから削除します。

-  **内蔵 HistoROM**
HistoROM は、EEPROM タイプの不揮発性メモリです。
-  この操作の処理中は、現場表示器を介して設定を編集することはできません。また、処理ステータスを表すメッセージが表示されます。

サブメニューの構成

設定バックアップの表示 →

稼働時間

最後のバックアップ

設定管理

比較の結果

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	選択/表示	初期設定
稼働時間	この時点までの機器の稼働時間を表示	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	-
最後のバックアップ	表示モジュールに最後のデータバックアップが保存された時間を表示	日 (d)、時 (h)、分 (m)、秒 (s)	-
設定管理	表示モジュール内の機器データを管理するための操作を選択	■ キャンセル ■ バックアップの実行 ■ 復元 ■ 複製 ■ 比較 ■ バックアップデータの削除	キャンセル
比較の結果	現在の機器データと表示部内のバックアップデータとの比較	■ 設定データは一致する ■ 設定データは一致しない ■ バックアップデータは無い ■ 保存データの破損 ■ チェック未完了 ■ データセット非互換	チェック未完了

10.7 シミュレーション

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

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → シミュレーション

サブメニューの構成

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	
測定値	
電流出力 1 のシミュレーション	
電流出力 1 の値	
周波数シミュレーション	
周波数の値	
パルスシミュレーション	
パルスの値	
シミュレーションスイッチ出力	
ステータス切り替え	
機器アラームのシミュレーション	

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
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	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量	オフ
測定値	シミュレーション変数割り当てで、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	選択したプロセス変数のシミュレーション値を入力	選択したプロセス変数に応じて異なります。	-
電流出力のシミュレーション	-	電流出力シミュレーションのオン/オフ	■ オフ ■ オン	オフ
電流出力の値	電流出力 1～2 のシミュレーションで、オンが選択されていること。	シミュレーションの電流値を入力	3.6～22.5 mA	現在の測定された電流値
周波数シミュレーション	-	周波数出力シミュレーションのオン/オフ	■ オフ ■ オン	オフ
周波数の値	周波数出力シミュレーションで、選択項目オンが選択されていること。	シミュレーション用の周波数値を入力	0～1250 Hz	現在測定された周波数

パルスシミュレーション	-	パルス出力のシミュレーションを設定またはオフにする。	■ オフ ■ 固定値 ■ カウントダウンする値  固定値を選択した場合は、パルス幅によってパルス出力のパルス幅が決定します (→ 59)。	オフ
パルスの値	パルス出力のシミュレーションで、カウントダウンする値が選択されていること。	シミュレーション用のパルス数を入力	0 ～ 65535	現在測定されているパルス
シミュレーションスイッチ出力	-	スイッチ出力シミュレーションのオン/オフ	■ オフ ■ オン	オフ
ステータス切り替え	シミュレーションスイッチ出力で、選択項目オンが選択されていること。	シミュレーション用のステータス出力のステータスを選択	■ 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	-	機器アラームのオン/オフ	■ オフ ■ オン	オフ

10.8 不正アクセスからの設定の保護

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

- アクセスコードによる書き込み保護 (→ 78)
- 書き込み保護スイッチによる書き込み保護 (→ 79)
- キーパッドロックによる書き込み保護 (→ 47)

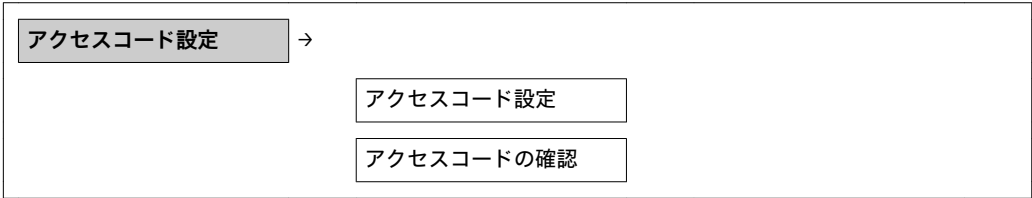
10.8.1 アクセスコードによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードにより、機器設定用パラメータを書き込み保護することが可能です。これにより、現場操作による値の変更ができなくなります。

ナビゲーションパス

「設定」メニュー → 高度な設定 → アクセスコード設定

サブメニューの構成



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に移動します。

2. アクセスコードとして最大 4 桁の数値コードを設定します。

3. 再度アクセスコードを入力して、コードを確定します。

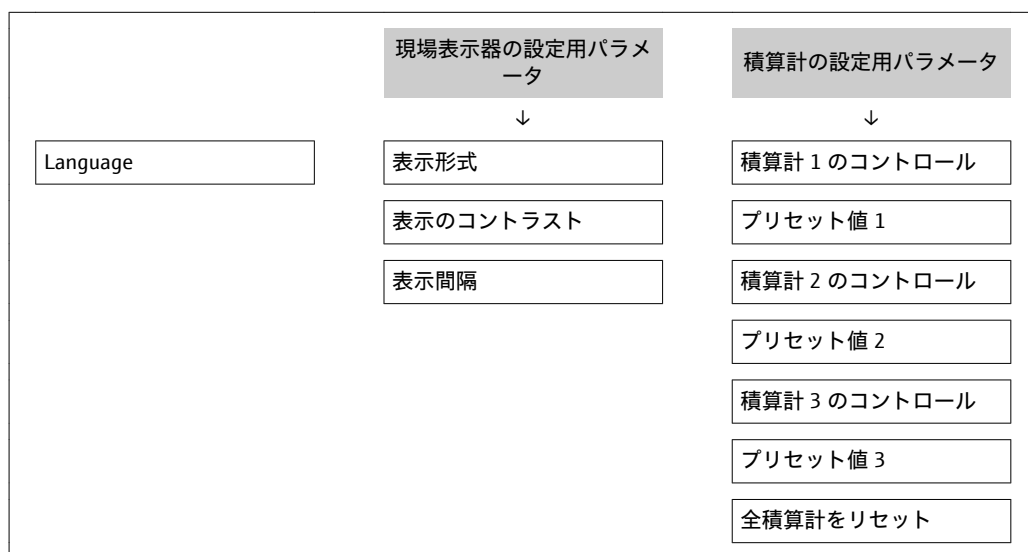
↳ すべての書き込み保護パラメータの前に、 シンボルが表示されます。

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

- アクセスコードを使用して書き込みアクセス権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 (→ 47)。
- 現在、現場表示器 (→ 47) を介してログインしているユーザーの役割は、アクセスステータス表示に表示されます。ナビゲーションパス：表示/操作→アクセスステータス表示

現場表示器で随時変更可能なパラメータ

測定に影響を及ぼさない特定のパラメータは、現場表示器による書き込み保護から除外されます。アクセスコード設定にかかわらず、これらのパラメータは、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。

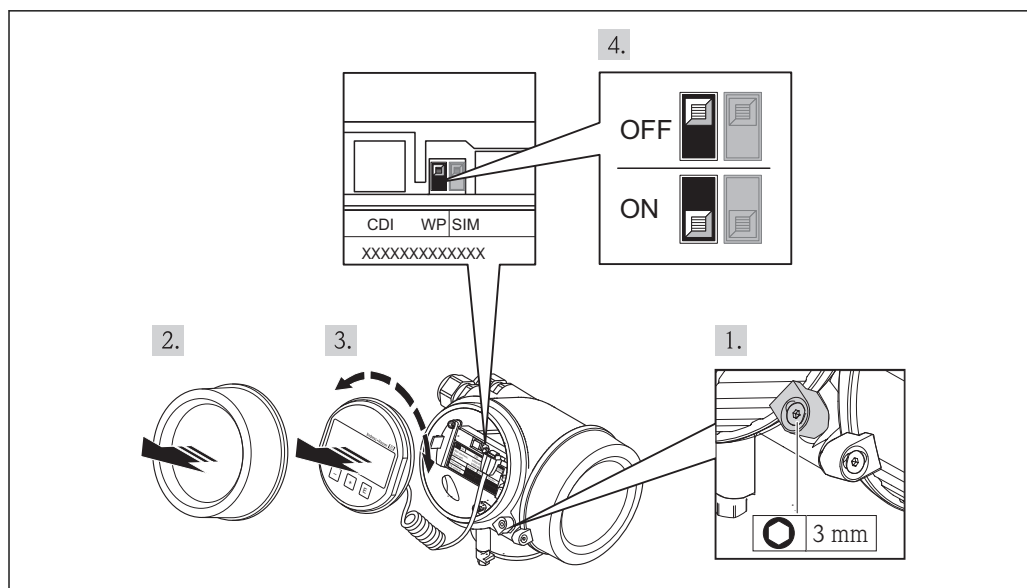


10.8.2 書き込み保護スイッチによる書き込み保護

ユーザー固有のアクセスコードによる書き込み保護とは異なり、これは、表示のコントラスト以外の操作メニューすべての書き込みアクセス権をロックします。

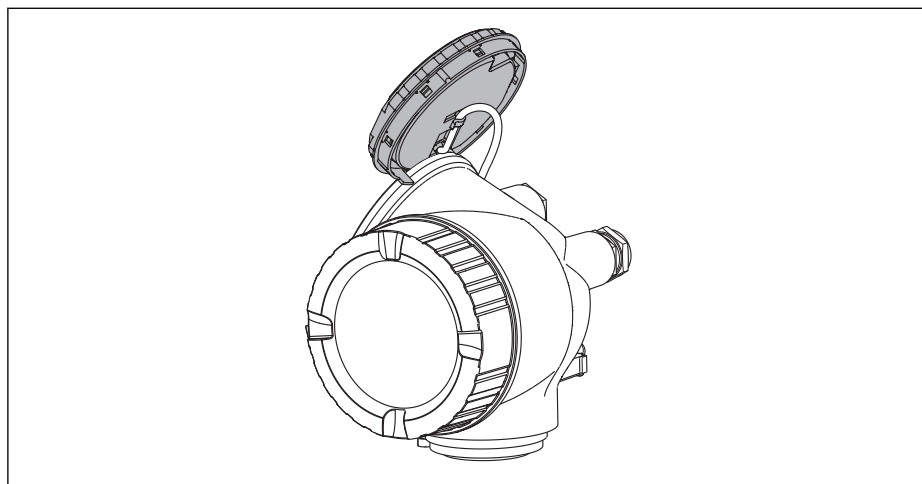
これによりパラメータ値は読み取り専用となり、編集できなくなります（例外：表示のコントラスト）：

- 現場表示器を介して
- サービスインターフェイス（CDI）経由
- HART 経由



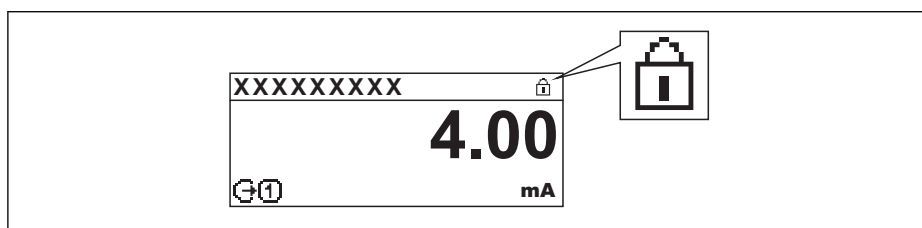
A0013768

1. 固定クランプを緩めます。
2. 表示部のカバーを外します。
3. 表示モジュールを慎重に回転させて引き抜きます。ロックスイッチにアクセスしやすくするため、表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。
↳ 表示モジュールを電子部コンパートメントの縁に差し込みます。



A0013909

4. メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ (WP) を ON 位置に設定すると、ハードウェア書き込み保護が有効になります。メイン電子モジュールの書き込み保護スイッチ (WP) を OFF 位置 (初期設定) に設定すると、ハードウェア書き込み保護が無効になります。
↳ ハードウェア書き込み保護が有効な場合、ハードウェアロックオプションがロックの状態パラメータに表示されます (→ 82)。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。



A0015870

ハードウェア書き込み保護が無効な場合、ロックの状態パラメータにはオプションが表示されません (→ 82)。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。

5. ハウジングとメイン電子モジュール間の隙間にスパイラルケーブルを収納し、表示モジュールを必要な向きで電子部コンパートメントにかみ合うまで差し込みます。
6. 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

ロック状態を使用して、現在有効な書き込み保護のタイプを確認することができます。

ナビゲーションパス
「エキスパート」メニュー → ロック状態

「ロック状態」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
なし	アクセスステータス表示 で設定したアクセス状態が表示されます (→ 547)。現場表示器にのみ表示されます。
ハードウェア書き込みロック	メイン電子モジュールのハードウェア書き込みロック用 DIP スイッチが有効になっています。これにより、パラメータへの書き込みアクセスを防ぐことができます (→ 79)。
一時ロック	機器の内部処理により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 (例：データアップロード/ダウンロード、リセット)。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 (→ 54)

 機器が対応している操作言語の詳細 (→ 121)

11.3 表示部の設定

- 現場表示器の基本設定 (→ 64)
- 現場表示器の高度な設定 (→ 74)

11.4 測定値の読み取り

測定値メニューを使用して、すべての測定値を読み取ることができます。

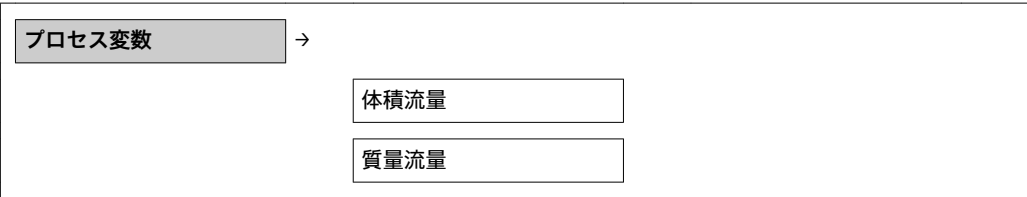
ナビゲーションパス
診断 → 測定値

11.4.1 プロセス変数

プロセス変数サブメニューには、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。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 測定値 → プロセス変数

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	内容	表示
体積流量	計算されている体積流量を表示	符号を含む浮動小数点数
質量流量	現在計算されている質量流量を表示	符号を含む浮動小数点数

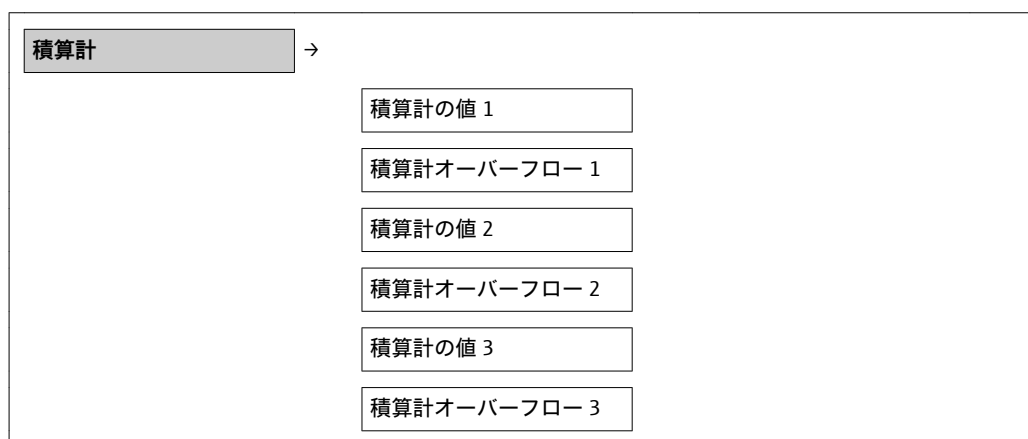
11.4.2 積算計

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

ナビゲーションパス

「診断」メニュー → 測定値 → 積算計

サブメニューの構成



パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	表示
積算計の値 1～3	積算計 1～3 サブメニューのプロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 質量流量	現在の積算計カウンタ値を表示	符号を含む浮動小数点数
積算計オーバーフロー 1～3	積算計 1～3 サブメニューのプロセス変数の割り当てで、以下の選択項目のいずれかが選択されていること。 ▪ 体積流量 ▪ 質量流量	現在の積算計オーバーフローを表示	整数

11.4.3 出力値

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

ナビゲーションパス

「診断」メニュー → 測定値 → 出力値

サブメニューの構成

出力値

→

出力電流 1

測定された電流値 1

端子電圧 1

パルス出力

出力周波数

ステータス切り替え

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	表示
出力電流	-	電流出力の現在計算されている電流値を表示	3.59～22.5 mA
測定された電流値 1	-	電流出力の現在測定されている電流値を表示	3.59～22.5 mA
端子電圧 1	-	電流出力に印加されている現在の端子電圧を表示	-
パルス出力	-	パルス出力の現在測定されている値を表示	浮動小数点を含む正の数
出力周波数	-	周波数出力の現在測定されている値を表示	0～1250 Hz
ステータス切り替え	-	現在のスイッチ出力ステータスを表示	■ オープン ■ クローズ

11.5 プロセス条件への機器の適合

プロセス条件に適合させるために、以下の機能があります。

- 設定メニューを使用した基本設定(→ 55)
- 高度な設定メニューを使用した高度な設定(→ 70)

11.6 積算計リセットの実行

操作サブメニューの 2 つのパラメータには、3 つの積算計をリセットするための各種選択項目が用意されています。

- 積算計 1～3 のコントロール
- 全積算計をリセット

ナビゲーションパス

「表示/ 操作」メニュー → 操作

「積算計のコントロール」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
積算計の開始	積算計が開始されます。
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で設定した開始値に設定されます。
リセット + 積算開始	積算計が 0 にリセットされ、積算処理が再開します。
プリセット + 積算開始	積算計がプリセットで設定した開始値に設定され、積算処理が再開します。

「全積算計をリセット」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
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。

「操作」サブメニュー

操作	→
積算計 1 のコントロール	
プリセット値 1	
積算計 2 のコントロール	
プリセット値 2	
積算計 3 のコントロール	
プリセット値 3	
全積算計をリセット	

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
積算計 1～3 のコントロール		積算計の値をコントロール	- 積算計の開始 - 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	積算計の開始
プリセット値 1～3		積算計の開始値を設定	符号を含む浮動小数点数	
全積算計をリセット	-	すべての積算計を 0 にリセットしてから開始	- キャンセル - リセット + 積算開始	キャンセル

11.7 データのログの表示

データのログサブメニューが表示されるよう、機器側で HistoROM の拡張機能（オプション）を有効にする必要があります。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。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → データのログ

機能範囲

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

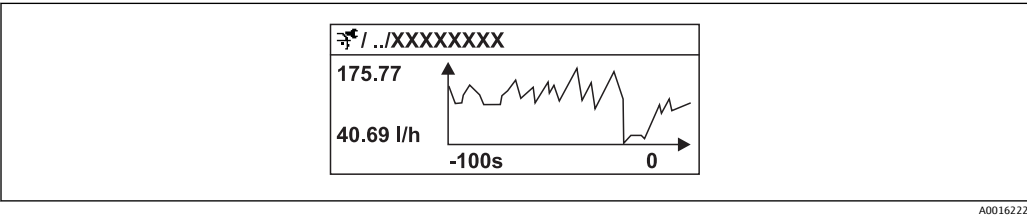


図 26 測定値トレンドのチャート

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

「データのログ」サブメニュー

データのログ

→

チャンネル 1 の割り当て

チャンネル 2 の割り当て

チャンネル 3 の割り当て

チャンネル 4 の割り当て

ロギングの時間間隔

すべてのログをリセット

チャンネル 1 の表示

チャンネル 2 の表示

チャンネル 3 の表示

チャンネル 4 の表示

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	選択/ ユーザー入力	初期設定
-------	------	----	---------------	------

チャンネル 1～4 の割り当て	-	ロギングチャンネルにプロセス変数を割り当て	■ オフ ■ 体積流量 ■ 質量流量 ■ 電子部内温度	オフ
ロギングの時間 間隔	-	データロギングの時間間隔 $t_{\log}$ を設定します。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。	1.0～3 600.0 秒	10.0 秒
すべてのログを リセット	-	すべてのログデータを消去	■ キャンセル ■ データ削除	キャンセル
チャンネル 1～4 の表示	チャンネル 1～4 の割り当てで、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 ■ 電子部内温度	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。	-	-

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

問題	考えられる原因	対策
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 (→ 129)。
現場表示器が暗く、出力信号がない	電源電圧の極性が正しくない	電源電圧の極性を逆にする。
現場表示器が暗く、出力信号がない	接続ケーブルと端子の接続が確立されない	ケーブルの接触を確認し、必要に応じて修正する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	端子が I/O 電子モジュールに正しく差し込まれていない	端子を確認する。
現場表示器が暗く、出力信号がない	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 103)。
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	■ $\oplus + \boxplus$ を同時に押して表示部を明るくする。 ■ $\boxminus + \boxplus$ を同時に押して表示部を暗くする。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールのスパイラルケーブルが正しく差し込まれていない	メイン電子モジュールおよび表示モジュールにプラグを正しく挿入する。
現場表示器が暗いが、信号出力は有効な範囲内にある	表示モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 103)。
現場表示器のバックライトが赤い	診断動作が「アラーム」の診断イベントが発生している	対処策を講じる (→ 94)。
現場表示器のテキストが外国語で表示され、理解できない	操作言語の設定が正しくない	1. 2 秒間 $\boxminus + \oplus$ を押す (「ホーム画面」)。 2. $\boxplus$ を押す。 3. Language (言語) で必要な言語を設定する。

出力信号用

問題	考えられる原因	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 (→ 103)。
信号出力が有効な電流範囲を超えている ($< 3.6 \text{ mA}$ または $> 22 \text{ mA}$)	I/O 電子モジュールの故障	スペアパーツを注文する (→ 103)。
現場表示器に正しい値が表示されるが、信号出力が正しくない (有効な範囲内にはある)	設定エラー	パラメータ設定を確認し、修正する。
機器測定が正しくない	設定エラーまたは機器が用途範囲外で使用されている	1. 正しいパラメータ設定を確認する。 2. 「技術データ」に明記されたリミット値に従う。

アクセス用

問題	考えられる原因	対策
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 (→ 79)。
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 (→ 47)。 2. 適切なユーザー固有のアクセスコードを入力する (→ 47)。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	通信用抵抗がない、または正しく設置されていない	通信用抵抗 (250 Ω) を正しく設置する。最大負荷に注意する (→ 27)(→ 108)。
HART プロトコル経由の通信が確立されない	コミュボックス ■ 接続が正しくない ■ 設定が正しくない ■ ドライバが正しくインストールされていない ■ コンピュータの USB インターフェイスの設定が正しくない	コミュボックスの関連資料を参照する。  FXA195 HART : 技術仕様書 TI00404F
サービスインターフェイス経由の通信が確立されない	PC の USB インターフェイスの設定が正しくない、またはドライバが正しくインストールされていない	コミュボックスの関連資料を参照する。  FXA291 : 技術仕様書 TI00405C

12.2 現場表示器の診断情報

12.2.1 診断メッセージ

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

アラーム状態の操作画面表示

診断メッセージ

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

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

- 発生した他の診断イベントを、診断メニューに呼び出すことが可能です。
- パラメータを使用 (→ 97)
 - サブメニューを使用 (→ 97)

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
F A0013956	エラー 機器エラーが発生。測定値は無効。
C A0013959	機能確認 機器はサービスモード（例：シミュレーション中）
S A0013958	仕様範囲外 機器は作動中： ■ 技術仕様の範囲外（例：プロセス温度レンジの範囲外） ■ ユーザーが実施した設定の範囲外（例：20mA の値の最大流量）
M A0013957	メンテナンスが必要 メンテナンスが必要。測定値は依然として有効。

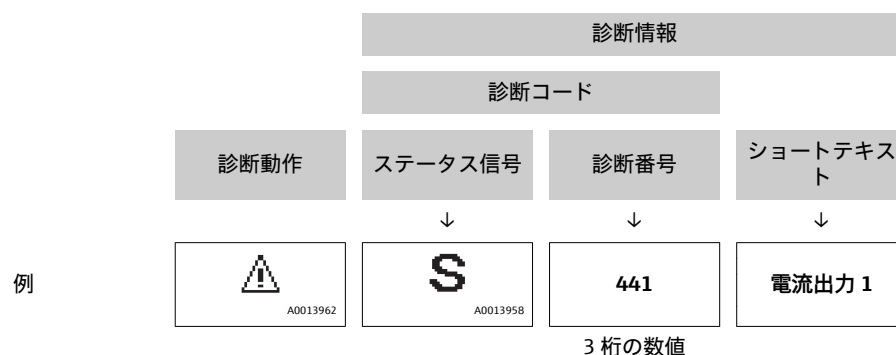
ステータス信号は VDI/VDE 2650 および NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠して分類されます。F = 故障、C = 機能チェック、S = 仕様範囲外、M = メンテナンスが必要

診断動作

シンボル	意味
 A0013961	アラーム - 測定が中断します。 - 信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。 - 診断メッセージが生成されます。 - タッチコントロール付き現場表示器：バックライトが赤に変わります。
 A0013962	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
 A0013970	+ 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。
 A0013952	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。

12.2.2 対策情報の呼び出し

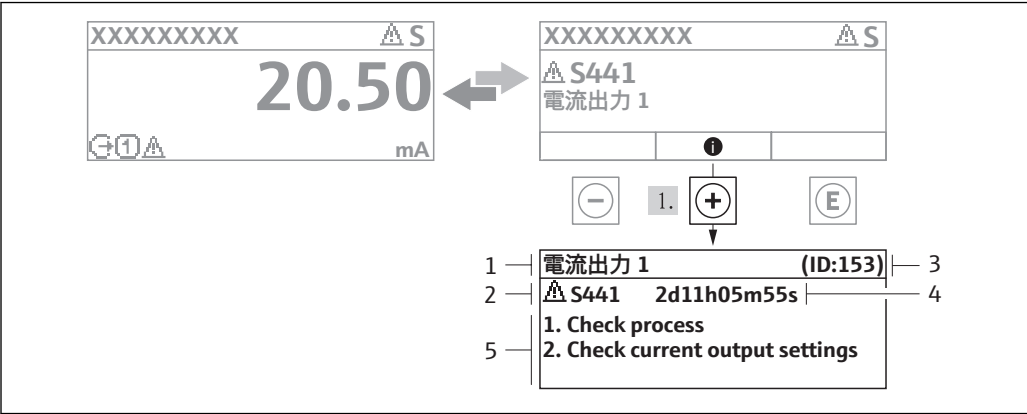


図 27 対処法のメッセージ

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

診断メッセージを表示します。

- 1. + を押します (i シンボル)。
↳ 診断イベントの対処法に関するメッセージが開きます。
- 2. - + を同時に押します。
↳ 対処法に関するメッセージが閉じます。

診断メニューの診断イベントの項目（例：診断リストサブメニューまたは前回の診断結果）を表示します。

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

12.3 FieldCare の診断情報

12.3.1 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。



- 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 (→ 97)
 - サブメニューを使用 (→ 97)

12.3.2 対策情報の呼び出し

問題を迅速に是正できるよう、各診断イベントに対して対策情報が提供されます。

- ホームページ上
対策情報は、診断情報の下の別個フィールドに表示されます。
- 診断メニュー内
対策情報はユーザーインターフェイスの作業エリアに呼び出すことが可能です。

診断メニュー内で

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。

12.4 診断情報の適合

12.4.1 診断動作の適合

各診断番号には、工場出荷時に特定の診断動作が割り当てられています。診断番号 xxx を使用すると、特定の診断番号の割り当てを変更することが可能です。

ナビゲーションパス

「エキスパート」メニュー → システム → 診断イベントの処理 → 診断時の動作 → 診断番号 xxx の動作の割り当て



図 28 現場表示器の表示例

診断番号に診断動作として次の選択項目を割り当てることが可能です。

選択項目	内容
アラーム	測定が中断します。信号出力と積算計が設定されたアラーム状態になります。診断メッセージが生成されます。 タッチコントロール付き現場表示器：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。
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（イベントリスト）サブメニューに入力されるだけで、測定値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には行われません。

12.5 診断情報の概要

診断番号	ショートテキスト	対策情報	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				
004	センサ	1. トランスデューサ 1 ～ 4 を確認する。 2. トランスデューサを交換する。	F	アラーム
082	データの保存	1. メイン電子モジュールを交換する。 2. センサを交換する。	F	アラーム
083	電子メモリ内容	1. 機器を再起動する。 2. データを復元する。 3. センサを交換する。	F	アラーム

* 診断動作の変更が可能：「診断動作の適合」セクション (→ 93)

診断番号	ショートテキスト	対策情報	ステータス信号 工場出荷時	診断動作 工場出荷時
電子部の診断				
222	電子部ドリフト	1. 機器を再起動する。 2. メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
242	ソフトウェアの互換性なし	1. ソフトウェアを確認する。 2. メイン電子モジュールをフラッシュまたは交換する。	F	アラーム
252	モジュールの互換性なし	1. 電子モジュールを確認する。 2. I/O またはメイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム

261	電子モジュール	1. 機器を再起動する。 2. 電子モジュールを確認する。 3. I/O モジュールまたはメイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
262	モジュール接続	1. モジュール接続を確認する。 2. 電子モジュールを交換する。	F	アラーム
270	メイン電子モジュール故障	メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
271	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動する。 2. メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
272	メイン電子モジュール故障	1. 機器を再起動する。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
273	メイン電子モジュール故障	1. 表示部による緊急操作を行なう。 2. メイン電子モジュールを交換する。	F	アラーム
275	I/O モジュール故障	I/O モジュールを交換する。	F	アラーム
276	I/O モジュール故障	1. 機器を再起動する。 2. I/O モジュールを交換する。	F	アラーム
282	データの保存	1. 機器を再起動する。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
283	電子メモリ内容	1. データを転送するか、または機器をリセットする。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
311	電子モジュール故障	1. データを転送するか、または機器をリセットする。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム
311	電子モジュール故障	メンテナンスが必要 1. リセットは実行しないでください。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	M	警告

* 診断動作の変更が可能：「診断動作の適合」セクション (→ 93)

診断番号	ショートテキスト	対策情報	ステータス信号 工場出荷時	診断動作 工場出荷時
設定の診断				
410	データ転送	1. 接続を確認する。 2. データ転送を再試行する。	F	アラーム
411	アップロード/ダウンロードアクティブ	アップロード/ダウンロード作動中、お待ちください。	C	警告
431	トリム	トリムを実行する。	C	警告
437	互換性のない設定	1. 機器を再起動する。 2. 弊社サービスにお問い合わせください。	F	アラーム

438	データセット	1. データセットファイルを確認する。 2. 機器設定を確認する。 3. 新規設定をアップロード/ダウンロードする。	M	警告
441	電流出力	1. プロセスを確認する。 2. 電流出力設定を確認する。	S	警告*
442	パルス / 周波数出力 1	1. プロセスを確認する。 2. 周波数出力設定を確認する。	S	警告*
443	パルス出力 1	1. プロセスを確認する。 2. パルス出力設定を確認する。	S	警告*
453	流量の強制ゼロ出力	流量の強制ゼロ出力を無効にする。	C	警告
484	シミュレーションフェールセーフモード	シミュレーションを無効にする。	C	アラーム
485	シミュレーションプロセス変数	シミュレーションを無効にする。	C	警告
491	電流出力のシミュレーション	シミュレーションを無効にする。	C	警告
492	周波数シミュレーション 1	周波数出力のシミュレーションをオフにする。	C	警告
493	パルスシミュレーション 1	パルス出力のシミュレーションをオフにする。	C	警告
494	シミュレーションスイッチ出力 1	シミュレーションスイッチ出力をオフにする。	C	警告
531	空検知	空検知調整を行う。	S	警告*

* 診断動作の変更が可能：「診断動作の適合」セクション (→ 93)

診断番号	ショートテキスト	対策情報	ステータス信号 工場出荷時	診断動作 工場出荷時
プロセスの診断				
801	供給電圧不足	供給電圧を上げる。	S	警告*
803	電流ループ 1~2	1. 配線を確認する。 2. I/O モジュールを交換する。	F	警告
832	周囲温度範囲	周囲温度を下げる。	S	警告*
833	周囲温度範囲	周囲温度を上げる。	S	警告*
842	プロセスのリミット値	ローフローカットオフが作動 1. ローフローカットオフ設定を確認する。	S	ログブック入力のみ
861	プロセス流体	プロセス条件を確認する。	F	アラーム*
862	空検知	1. プロセス内の気体を確認する。 2. 検出限界を調整する。	S	警告
901	供給電圧不足	供給電圧を上げる。	F	アラーム

937	EMC 干渉	メイン電子モジュールを交換する。	S	警告
-----	--------	------------------	---	----

* 診断動作の変更が可能：「診断動作の適合」セクション (→ 93)

12.6 未処理の診断イベント

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

ナビゲーションパス

- 「診断」メニュー → 現在の診断結果
- 「診断」メニュー → 前回の診断結果

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	表示
現在の診断結果	1 つの診断イベントが発生	現在の診断イベントが診断情報とともに表示されます。  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	現在の診断イベントの前に発生した診断イベントが診断情報とともに表示されます。	診断動作のシンボル、診断コード、ショートメッセージ

 診断イベントの是正策を呼び出す方法：

- 現場表示器を介して (→ 92)
- 「FieldCare」操作ツールを経由 (→ 93)

 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に表示されます (→ 97)。

12.7 診断リスト

診断リストサブメニューには、関連する診断情報とともに現在未処理の診断イベントが最大 5 件表示されます。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」メニュー → 診断リスト

 / .../診断リスト  S 診断 1  S441 電流出力1 診断 2 診断 3

A0014006-JA

図 29 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：
- 現場表示器を介して (→ 図 92)
 - 「FieldCare」 操作ツールを経由 (→ 図 93)

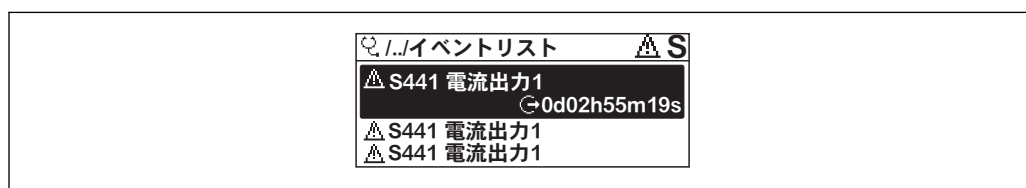
12.8 イベントログブック

12.8.1 イベント履歴

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

ナビゲーションパス

「診断」メニュー → イベントログブック → イベントリスト



A0014008-JA

図 30 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。機器の HistoROM 拡張機能が有効な場合は (オプション)、最大 100 件まで表示可能です。

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 94)
- 情報イベント (→ 図 99)

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
 - ④ : イベント発生
 - ⑤ : イベント終了
- 情報イベント
 - ④ : イベント発生

- i** 診断イベントの是正策を呼び出す方法：
- 現場表示器を介して (→ 図 92)
 - 「FieldCare」 操作ツールを経由 (→ 図 93)

- i** 表示されたイベントメッセージをフィルタリングする場合は、次を参照してください (→ 図 98)。

12.8.2 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を使用して、イベントリストサブメニューに表示させ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」メニュー → 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

- 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)

12.8.3 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。

情報イベント	イベントテキスト
I1000	----- (機器 OK)
I1079	センサが交換されました。
I1089	電源オン
I1090	設定のリセット
I1091	設定変更済
I1092	トレンドデータ消去済
I1110	書き込み保護スイッチの変更
I1137	電子部が交換されました。
I1151	履歴のリセット
I1154	最小/最大端子電圧のリセット
I1155	電気部内温度リセット
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
I1185	表示バックアップ完了
I1186	表示ディスプレイでの復元
I1187	表示ディスプレイでダウンロードされた設定
I1188	表示データクリア済
I1189	バックアップ比較完了
I1227	センサ応急モード有効
I1228	センサ応急モードエラー
I1256	表示：アクセスステータス変更済
I1335	ファームウェア変更済
I1351	空検知調整エラー
I1353	空検知調整 OK
I1397	フィールドバス：アクセスステータス変更済
I1398	CDI：アクセスステータス変更済

12.9 機器のリセット

機器リセットを使用すると、機器設定全体または設定の一部を規定した状態にリセットできます。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 機器リセット → 機器リセット

「機器リセット」パラメータの機能範囲

選択項目	内容
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。
工場出荷設定に	すべてのパラメータを工場出荷時の設定にリセットします。
納入時の状態に	カスタマイズされた初期設定として注文されたすべてのパラメータをカスタマイズ値にリセットします。その他のすべてのパラメータを工場出荷時の設定にリセットします。  この選択項目は、カスタマイズされた設定が注文されていない場合は表示されません。
機器の再起動	機器の再起動により、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出荷時の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。

12.10 機器情報

機器情報サブメニューには、機器識別のための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。

ナビゲーションパス
「診断」メニュー → 機器情報

サブメニューの構成

機器情報

→

デバイスのタグ

シリアル番号

ファームのバージョン

機器名

オーダーコード

拡張オーダーコード 1

拡張オーダーコード 2

拡張オーダーコード 3

ENP バージョン

機器リビジョン

機器 ID

機器タイプ

製造者 ID

(→ 71)

パラメータ概要（簡単な説明付き）

パラメータ	必須条件	内容	表示
-------	------	----	----

シリアル番号	-	機器のシリアル番号を表示  番号はセンサおよび変換器の型式銘板に明記されています。	最大 11 文字の英字および数字
ファームのバージョン	-	インストールされている機器のファームウェアバージョンを表示	形式 xx.yy.zz の文字列
機器名	-	変換器の名称を表示  名称は変換器の型式銘板に明記されています。	
オーダーコード	-	機器のオーダーコードを表示  オーダーコードはセンサおよび変換器の型式銘板の「オーダーコード」欄に明記されています。	英字、数字、特定の句読点から成る文字列
拡張オーダーコード 1～3	拡張オーダーコードの長さに応じて、コードは最大 3 つに分割されます。	拡張コードの第 1 部、第 2 部、または第 3 部を表示  拡張オーダーコードもセンサおよび変換器の型式銘板の「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	-	電子銘板のバージョンを表示	形式 xx.yy.zz の文字列
機器リビジョン	-	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器リビジョンを表示	2 桁の 16 進数
機器 ID	-	HART ネットワーク内で機器を識別するための機器 ID を表示	6 桁の 16 進数
機器タイプ	-	HART Communication Foundation に登録されている、機器の機器タイプを表示	
製造者 ID	-	HART Communication Foundation に登録されている、機器の製造者 ID を表示	0x11 (エンドレスハウザー社の場合)

12.11 廃棄

12.11.1 機器の取外し

1. 機器の電源をオフにします。

2. **警告!** プロセス条件によっては、危険が及ぶ可能性があります。機器内の圧力、高温、腐食性流体を使用するなど、危険なプロセス条件の場合は注意してください。
- 「機器の取付け」および「機器の接続」章に明記された取付けおよび接続手順と論理的に逆の手順を実施してください。安全注意事項に従ってください。

12.11.2 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。

13 修理

13.1 一般的注意事項

修理および変更コンセプト

エンドレスハウザー社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、エンドレスハウザー社サービス担当または適切な相応の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、エンドレスハウザー社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。

修理および変更に関する注意事項

機器の修理および変更を行う場合は、次の点に注意してください。

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

13.2 スペアパーツ

- 交換可能な機器コンポーネントの一部は、端子部カバーの概要ラベルに明記されています。
- スペアパーツ概要ラベルは機器の端子部カバーに貼付されており、次の情報が明記されています。
 - 機器の主要なスペアパーツのリスト (スペアパーツの注文情報を含む)
 - W@M デバイスビューアの URL (www.endress.com/deviceviewer) :
機器のスペアパーツがすべてオーダーコードとともにリストされており、注文することが可能です。関連するインストールガイドがある場合は、これをダウンロードすることもできます。

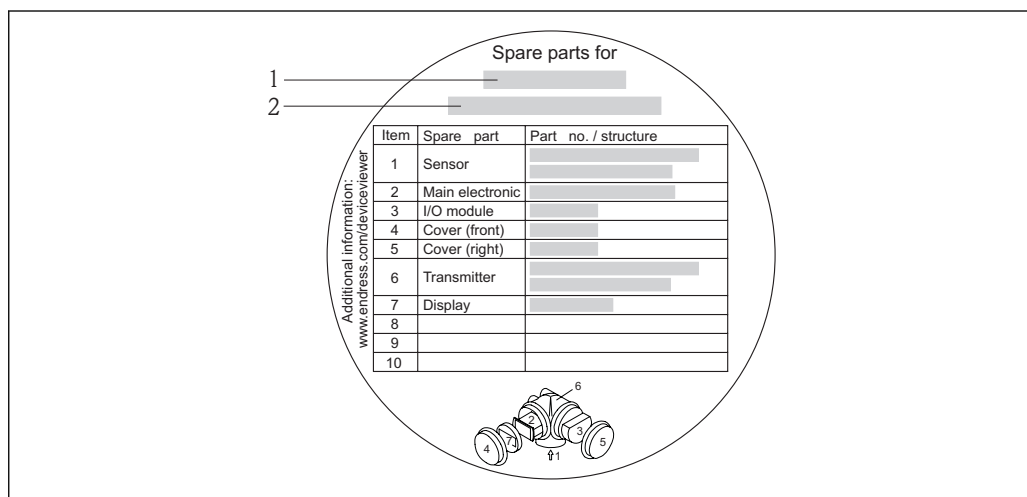


図 31 端子部カバーの「スペアパーツ概要ラベル」の例

- 1 機器名
- 2 機器シリアル番号

-  機器シリアル番号：
- これは、機器銘板とスペアパーツ概要ラベル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から読み取ることができます (→  100)。

13.3 エンドレスハウザー社サービス

-  サービスおよびスペアパーツの詳細については、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 メンテナンス

14.1 メンテナンス作業

特別な保守は必要ありません。

14.1.1 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。

14.1.2 内部洗浄

本機器には、内部洗浄は計画されていません。

14.2 測定機器およびテスト機器

エンドレスハウザー社は、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。

 一部の測定機器やテスト機器のリストについては、本機器の技術仕様書の「アクセサリ」章を参照してください。

14.3 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。

15 返却

測定機器の修理または出荷時校正が必要な場合、あるいは間違った注文により測定機器が納入された場合、その測定機器を返却する必要があります。エンドレスハウザーは ISO 認定企業として法規制に基づいて、測定物と接触する返却製品に対して所定の手順を実行する必要があります。

安全かつ確実な機器の返却を迅速に行うために、エンドレスハウザーの Web サイト (www.services.endress.com/return-material) の返却の手順と条件をご覧ください。

16 技術データ

16.1 用途

本機器は、最小導電率が 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ の液体の流量測定にのみ適しています。

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。

機器の寿命中に適切な動作状態を保つために、接液部材質の耐食性がある測定物の測定にのみ使用してください。

16.2 機能/ 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。
機器	本機器は変換器とセンサから構成されます。 機器の型は 1 つ：一体型、変換器とセンサが機械的に一体になっています。 機器構造に関する詳細 (→ 10)

16.3 入力

プロセス変数	直接測定するプロセス変数 体積流量（起電力に比例） 計算されたプロセス変数 質量流量
--------	--

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

流量値（SI 単位）

呼び口径		推奨流量	工場出荷時設定		
[mm]	[in]	最小/ 最大 フルスケール値 ($v \sim 0.310 \text{ m/s}$)	電流出力の フルスケール値 ($v \sim 2.5 \text{ m/s}$)	パルス値 ($\sim 2 \text{ パルス/s}$)	ローフローカットオフ ($v \sim 0.04 \text{ m/s}$)
		[dm^3/min]	[dm^3/min]	[dm^3]	[dm^3/min]
15	1/2	4~100	25	0.2	0.5
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	35~1 100	300	2.5	5
65	–	60~2 000	500	5	8
80	3	90~3 000	750	5	12
100	4	145~4 700	1 200	10	20
125	–	220~7 500	1 850	15	30

呼び口径		推奨流量 最小/ 最大 フルスケール値 (v ~0.310 m/s)	工場出荷時設定		
			電流出力の フルスケール値 (v ~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~0.04 m/s)
[mm]	[in]	[dm³/min]	[dm³/min]	[dm³]	[dm³/min]
150	6	20～600 m³/h	150 m³/h	0.03 m³	2.5 m³/h
200	8	35～1 100 m³/h	300 m³/h	0.05 m³	5 m³/h

流量値（US 単位）

呼び口径		推奨流量 最小/ 最大 フルスケール値 (v ~0.3/10 m/s)	工場出荷時設定		
			電流出力の フルスケール値 (v ~2.5 m/s)	パルス値 (~ 2 パルス/s)	ローフローカットオフ (v ~0.04 m/s)
[in]	[mm]	[gal/min]	[gal/min]	[gal]	[gal/min]
½	15	1.0～27	6	0.05	0.10
1	25	2.5～80	18	0.2	0.25
–	32	4～130	30	0.2	0.5
1 ½	40	7～190	50	0.5	0.75
2	50	10～300	75	0.5	1.25
–	65	16～500	130	1	2
3	80	24～800	200	2	2.5
4	100	40～1 250	300	2	4
–	125	60～1 950	450	5	7
6	150	90～2 650	600	5	12
8	200	155～4 850	1 200	10	15

推奨の測定レンジ

「流量制限」セクションを参照 (→ 117)

計測可能流量範囲	1000 : 1
----------	----------

16.4 出力

出力信号	電流出力								
	<table><tr><td>電流出力</td><td>4～20 mA HART (パッシブ)</td></tr><tr><td>分解能</td><td><1 µA</td></tr><tr><td>ダンピング</td><td>調整可能 : 0.0～999 秒</td></tr><tr><td>割り当て可能なプロセス変数</td><td> ■ 体積流量 ■ 質量流量 </td></tr></table>	電流出力	4～20 mA HART (パッシブ)	分解能	<1 µA	ダンピング	調整可能 : 0.0～999 秒	割り当て可能なプロセス変数	■ 体積流量 ■ 質量流量
電流出力	4～20 mA HART (パッシブ)								
分解能	<1 µA								
ダンピング	調整可能 : 0.0～999 秒								
割り当て可能なプロセス変数	■ 体積流量 ■ 質量流量								

パルス/ 周波数/ スイッチ出力

機能	パルス、周波数、またはスイッチ出力に設定可能
バージョン	パッシブ、オープンコレクタ

最大入力値	■ DC 35 V ■ 50 mA  防爆接続値の詳細については、を参照してください。
電圧降下	■ ≤2 mA 時 : 2 V ■ 10 mA 時 : 8 V
暗電流	≤0.05 mA
パルス出力	
パルス幅	調整可能 : 5～2 000 ms
最大パルスレート	100 Impulse/s
パルス値	調整可能
割り当て可能なプロセス変数	■ 体積流量 ■ 質量流量
周波数出力	
出力周波数	調整可能 : 0～1000 Hz
ダンピング	調整可能 : 0～999 秒
パルス/ポーズ	1:1
割り当て可能なプロセス変数	■ 体積流量 ■ 質量流量
スイッチ出力	
切り替え動作	バイナリ、導通または非導通
スイッチング遅延	調整可能 : 0～100 秒
切り替えサイクル数	無制限
割り当て可能な機能	■ オフ ■ オン ■ 診断動作 ■ リミット値 - 体積流量 - 質量流量 ■ 流れ方向監視 ■ ステータス - 空検知 - ローフローカットオフ

警報時の信号

インターフェイスに応じて、以下のようにエラー情報が表示されます。

電流出力

4～20 mA

フェールセーフモード	選択可能 (NAMUR 推奨基準 NE 43 に準拠) : ■ 最小値 : 3.6 mA ■ 最大値 : 22 mA ■ 決めた値 : 3.59～22.5 mA ■ 実際の値 ■ 最後の有効値
------------	--

HART

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

パルス/ 周波数/ スイッチ出力

パルス出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ■ 実際の値 ■ パルスなし
周波数出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ■ 実際の値 ■ 決めた値：0～1250 Hz ■ 0 Hz
スイッチ出力	
フェールセーフモード	以下から選択： ■ 現在のステータス ■ オープン ■ クローズ

現場表示器

テキスト表示	原因と対処法に関する情報
バックライト	さらに、SD03 現場表示器付き機器バージョンの場合：赤のライトが機器エラーを示します。

 NAMUR 推奨基準 NE 107 に準拠するステータス信号

操作ツール

- デジタル通信経由：HART プロトコル
- サービスインターフェイス経由

テキスト表示	原因と対処法に関する情報
--------	--------------

負荷	(→  27)
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
電氣的絶縁性	すべての出力は、それぞれ電氣的に絶縁されています。
プロトコル固有のデータ	HART ■ DD ファイルに関する情報用 (→  52) ■ ダイナミック変数および測定パラメータに関する情報用（HART 機器変数）(→  52)

16.5 電源

端子の割当て	(→  27)
--------	--

電源電圧 各出力ごとに外部電源が必要です。以下の電源電圧値が 4～20 mA HART 電流出力に印加されます。

「出力」のオーダーコード	最小端子電圧 ¹⁾²⁾	最大端子電圧
■ オプション A : 4～20 mA HART ■ オプション B : 4～20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力	4 mA の場合 : $\geq$ DC 18 V 20 mA の場合 : $\geq$ DC 14 V	DC 35 V

1) 負荷付き電源ユニットの外部供給電圧 (→ ㉟ 27)

2) 現場表示器 SD03 付き機器の場合 : バックライト使用時は端子電圧を DC 2 V 上げる必要があります。

消費電力

変換器

「電源」のオーダーコード	最大消費電力
オプション A : 4～20 mA HART	770 mW
オプション B : 4～20 mA HART、パルス/ 周波数/ スイッチ出力	■ 出力 1 を使用した場合 : 770 mW ■ 出力 1 および 2 を使用した場合 : 2770 mW

消費電流

4～20 mA または 4～20 mA HART 電流出力の場合 : 3.6～22.5 mA

 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場合 (→ ㉟ 109) : 3.59～22.5 mA

電源故障時/ 停電時

- 積算計は測定された最後の有効値で停止します。
- 機器メモリ (HistoROM) に設定が保持されます。
- エラーメッセージ (総稼働時間を含む) が保存されます。

電気配線

(→ ㉟ 28)

電位平衡

(→ ㉟ 30)

端子

- 内蔵の過電圧保護なしの機器バージョンの場合 : 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) 用
- 内蔵の過電圧保護ありの機器バージョンの場合 : ネジ端子、ケーブル断面積 0.2～2.5 mm² (24～14 AWG) 用

電線管接続口

- ケーブルグラント : M20 × 1.5 使用ケーブル ϕ 6～12 mm (0.24～0.47 in)
- 電線管接続口用ねじ :
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

ケーブル仕様

(→ ㉟ 26)

過電圧保護

複数の認証を取得した過電圧保護を内蔵した機器を注文することができます。「取付アクセサリ」のオーダーコード、オプション NA「過電圧保護」

入力電圧レンジ	電源電圧仕様と一致する値 (→ ㉟ 27) ¹⁾ の大きさに応じて低下します。
チャンネルあたりの抵抗	2 · 0.5 Ω max

DC 放電開始電圧	400～700 V
トリップサージ電圧	<800 V
1 MHz の静電容量	<1.5 pF
公称放電電流 (8/20 μs)	10 kA
温度範囲	-40～+85 °C (-40～+185 °F)

1) 電圧は内部抵抗 $I_{min} \cdot R_i$

 過電圧保護付きの機器バージョンの場合、温度クラスに応じて許容される周囲温度が制限されます。

16.6 性能特性

基準測定条件

- DIN EN に準拠 29104**
- 流体温度 : +28±2 °C (+82±4 °F)
 - 周囲温度範囲 : +22±2 °C (+72±4 °F)
 - ウォームアップ時間 : 30 min
- 設置**
- 上流側 > 10 × DN
 - 下流側 > 5 × DN
 - センサおよび変換器を接地のこと
 - センサが配管中心部に位置するよう設置すること

最大測定誤差

出力の精度
o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

電流出力

精度	±10 μA
----	--------

パルス/周波数出力

精度	最大 ±100 ppm o.r.
----	------------------

基準測定条件下での誤差範囲
o.r. = 読み値

パルス出力
±0.5 % o.r.±2 mm/s (0.08 in/s)

 仕様の範囲内では電源電圧変動の影響なし

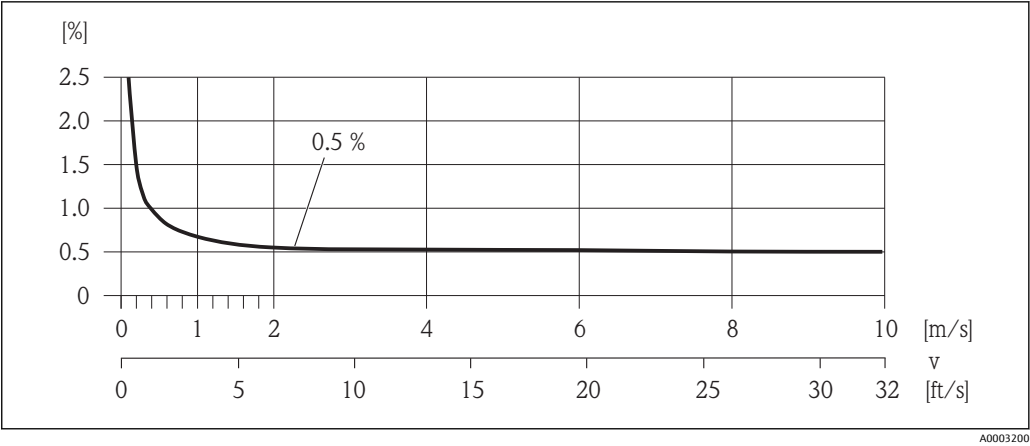


図 32 最大測定誤差 (%) o.r.

繰り返し性 o.r. = 読み値
最大 ±0.2 % o.r. ±2 mm/s (0.08 in/s)

周囲温度の影響 o.r. = 読み値、o.f.s. = 対フルスケール値

電流出力
16 mA スパンにおける追加誤差：

温度係数、ゼロ点時 (4 mA)	0.02 %/10 K、全温度範囲において最大 0.35 % -40～+60 °C (-40～+140 °F)
温度係数、フルスケール時 (20 mA)	0.05 %/10 K、全温度範囲において最大 0.5 % -40～+60 °C (-40～+140 °F)

パルス/ 周波数出力

温度係数	最大 ±100 ppm o.r.
------	------------------

16.7 設置

「取付要件」 (→ 図 17)

16.8 環境

周囲温度範囲 (→ 図 19)

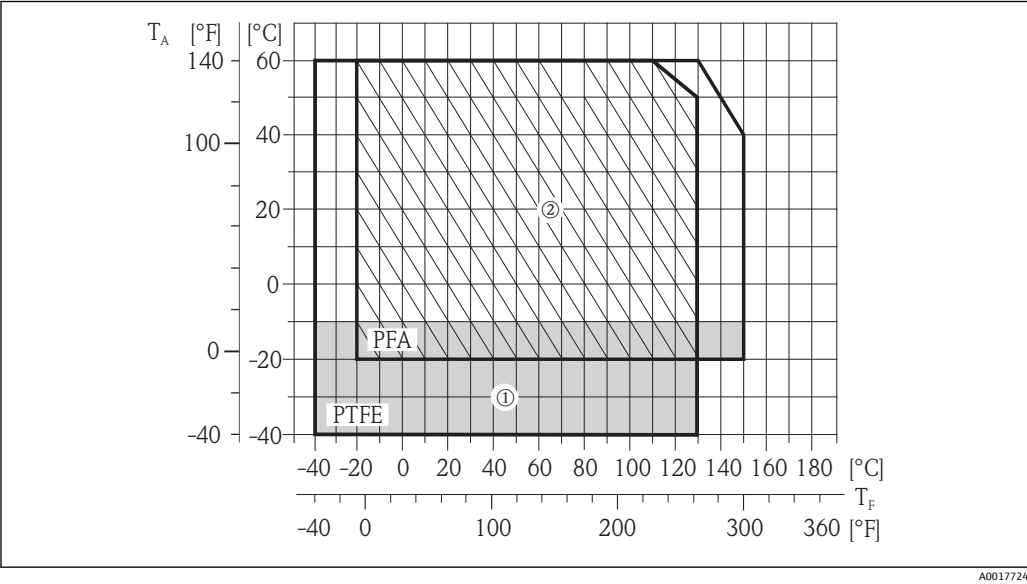
保管温度 変換器とその測定センサの動作温度範囲は、保管温度の範囲と一致しています。

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

保護等級	変換器 ■ 標準：IP66/67、タイプ 4X ハウジング ■ ハウジング開放時：IP20、タイプ 1 ハウジング ■ 表示モジュール：IP22、タイプ 1 ハウジング センサ IP66/67、タイプ 4X ハウジング
耐衝撃	IEC/EN 60068-2-31 に準拠
耐振動性	加速度 最大 2 g（IEC 60068-2-6）
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。 ■ 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 推奨基準 21（NE 21）に準拠  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	■ -20～+150 °C (-4～+302 °F) PFA の場合 ■ -40～+130 °C (-40～+266 °F) PTFE の場合
--------	---



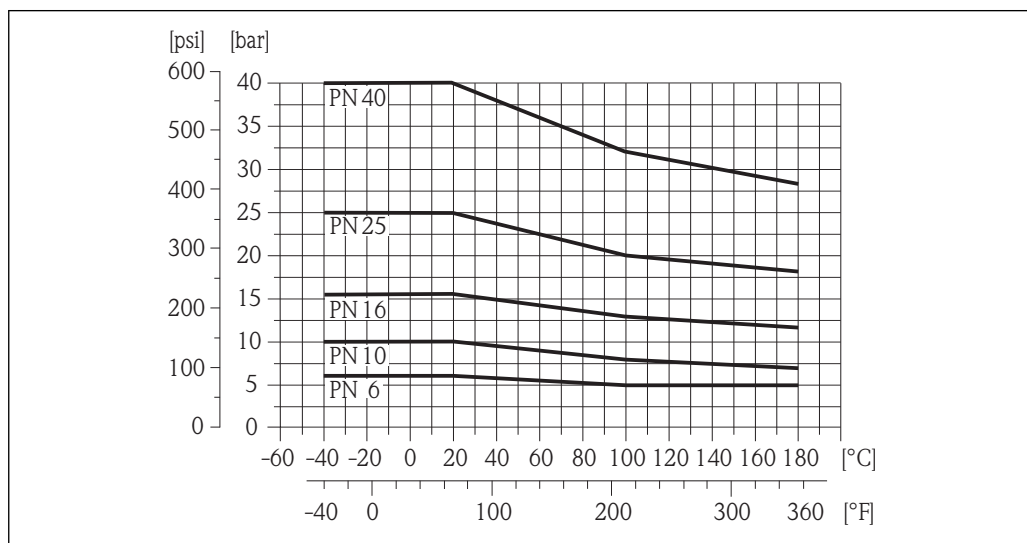
- T_A 周囲温度
T_F 流体温度
- ① グレーの斜線部分：周囲温度範囲 -10～-40 °C (-14～-40 °F) はステンレス製フランジにのみ適用されます。
 - ② 厳しい環境および IP68 は最大 +130 °C (+266 °F)

導電率	≥20 μS/cm 一般的な液体の場合
-----	---------------------

圧力温度曲線

次の耐圧曲線は、プロセス接続だけでなく、機器全体に関するものです。

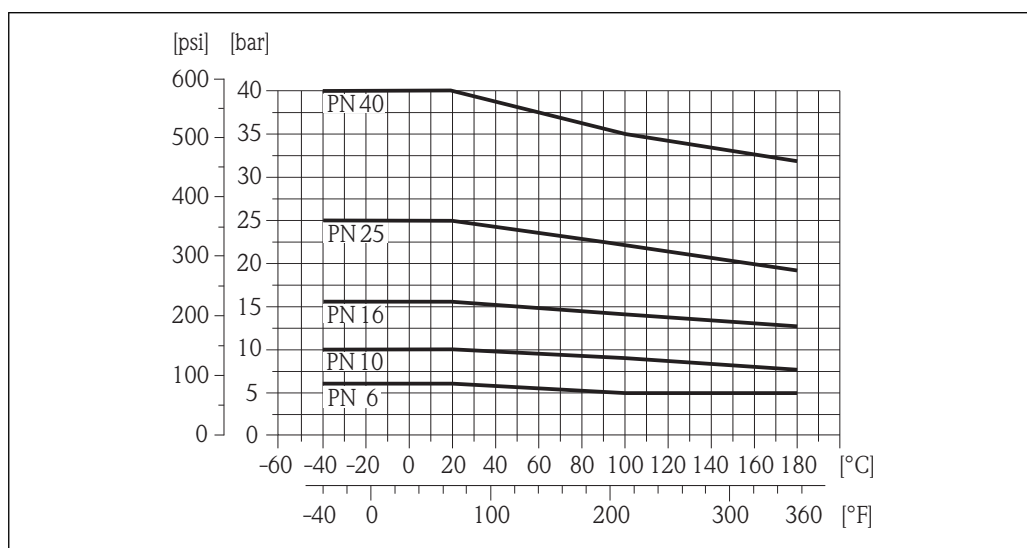
EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ接続



A0005594

33 材質 C22、FE 410W B および S235JRG2

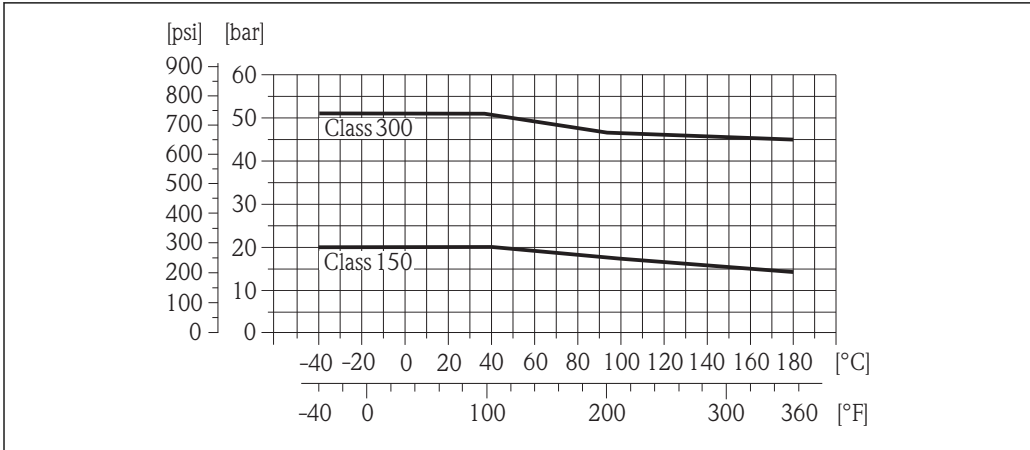
EN 1092-1 (DIN 2501) 準拠のフランジ接続



A0005304

34 材質 1.4571/SUS 316L 相当

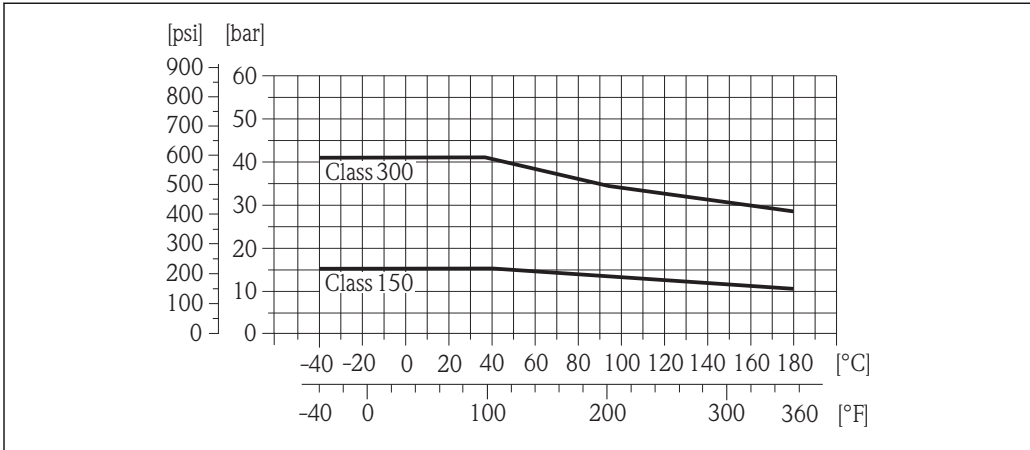
ASME B16.5 準拠のフランジ接続



35 材質 A105

A0003226

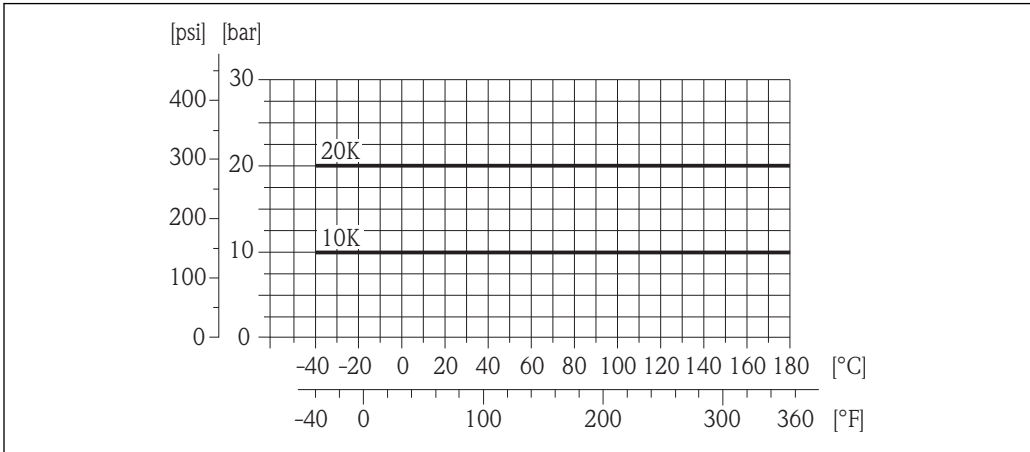
ASME B16.5 準拠のフランジ接続



36 材質 F316L

A0005307

JIS B2220 準拠のフランジ接続



37 材質 1.0425/SUS 316L 相当, HII, S235JRG2

A0003228

圧力温度曲線

 プロセス接続の耐圧曲線（圧力/温度グラフ）の概要については、「技術仕様書」を参照してください。

耐圧力特性

ライニング：PFA

呼び口径		流体温度別の絶対圧力の限界値 [mbar] ([psi]) :		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100~+180 °C (+212~+356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	– (–)	0 (0)
80	3	0 (0)	– (–)	0 (0)
100	4	0 (0)	– (–)	0 (0)
125	–	0 (0)	– (–)	0 (0)
150	6	0 (0)	– (–)	0 (0)
200	8	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限界値 [mbar] ([psi]) :			
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1.45)
65	–	0 (0)	– (–)	40 (0.58)	130 (1.89)
80	3	0 (0)	– (–)	40 (0.58)	130 (1.89)
100	4	0 (0)	– (–)	135 (1.96)	170 (2.47)
125	–	135 (1.96)	– (–)	240 (3.48)	385 (5.58)
150	6	135 (1.96)	– (–)	240 (3.48)	385 (5.58)
200	8	200 (2.90)	– (–)	290 (4.21)	410 (5.95)

流量制限

センサ呼び口径は配管の口径と流量で決まります。最適な流速は 2~3 m/s (6.56~9.84 ft/s) です。流速 (v) は流体の物理的特性に合わせてください。
 ■ v < 2 m/s (6.56 ft/s) : 研磨性のある流体の場合 (例：陶土、石灰乳、鉬石スラリー)
 ■ v > 2 m/s (6.56 ft/s) : 付着物が発生する流体の場合 (例：汚泥)

 測定レンジフルスケール値の概要については、「測定レンジ」の章を参照してください。(→ 107)

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 (→ 20)。

使用圧力

(→ 20)

振動 (→ 20)

16.10 構造

構造、寸法  機器の外形寸法および取付寸法については、「技術仕様書」の「構造」の章を参照してください。

質量 **一体型**
質量データ：
■ 変換器を含む (1.9 kg (4.2 lbs))
■ 質量仕様は標準の圧力仕様の場合で、梱包材を含みません。

質量 (SI 単位)

呼び口径		EN (DIN)、AS ¹⁾		ASME		JIS	
[mm]	[in]	圧力定格	[kg]	圧力定格	[kg]	圧力定格	[kg]
15	½	PN 40	5.0	Class 150	5.0	10K	5.0
25	1	PN 40	5.8	Class 150	5.8	10K	5.8
32	1 ¼	PN 40	6.5	Class 150	–	10K	5.8
40	1 ½	PN 40	7.9	Class 150	7.9	10K	6.8
50	2	PN 40	9.1	Class 150	9.1	10K	7.8
65	2 ½	PN 16	10.5	Class 150	–	10K	9.6
80	3	PN 16	12.5	Class 150	12.5	10K	11.0
100	4	PN 16	14.5	Class 150	14.5	10K	13.2
125	5	PN 16	20.0	Class 150	–	10K	19.5
150	6	PN 16	24.0	Class 150	24.0	10K	23.0
200	8	PN 10	43.5	Class 150	43.5	10K	40.4

1) AS 準拠のフランジの場合、25 および 50 mm しか使用できません。

質量 (US 単位)

呼び口径		ASME	
[mm]	[in]	圧力定格	[lbs]
15	½	Class 150	11.0
25	1	Class 150	12.8
32	1 ¼	Class 150	–
40	1 ½	Class 150	17.4
50	2	Class 150	20.1
65	2 ½	Class 150	–
80	3	Class 150	27.6
100	4	Class 150	32.0
125	5	Class 150	–
150	6	Class 150	52.9
200	8	Class 150	95.9

計測チューブ仕様

呼び口径		圧力定格					プロセス接続部内径			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[bar]	[bar]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
15	½	PN 40	Class 150	–	–	20K	–	–	15	0.59
25	1	PN 40	Class 150	テーブル E	–	20K	23	0.91	26	1.02
32	–	PN 40	–	–	–	20K	32	1.26	35	1.38
40	1 ½	PN 40	Class 150	–	–	20K	36	1.42	41	1.61
50	2	PN 40	Class 150	テーブル E	PN 16	10K	48	1.89	52	2.05
65	–	PN 16	–	–	–	10K	63	2.48	67	2.64
80	3	PN 16	Class 150	–	–	10K	75	2.95	80	3.15
100	4	PN 16	Class 150	–	–	10K	101	3.98	104	4.09
125	–	PN 16	–	–	–	10K	126	4.96	129	5.08
150	6	PN 16	Class 150	–	–	10K	154	6.06	156	6.14
200	8	PN 10	Class 150	–	–	10K	201	7.91	202	7.95

材質

変換器ハウジング

- 「ハウジング」のオーダーコード、オプション C : アルミダイカスト AlSi10Mg
- ウィンドウ材質 : ガラス

変換器電線管接続口

「ハウジング」のオーダーコード、オプション C 「GT20 デュアルコンパートメント、アルミダイカスト」

電気接続	保護タイプ	材質
ケーブルグランド M20 × 1.5	■ 非防爆 ■ Ex ia ■ Ex ic	プラスチック
	■ Ex nA ■ Ex tb	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ G ½" アダプタを使用	非防爆および防爆用 (CSA Ex d/XP を除く)	ニッケルメッキ真ちゅう
ネジ NPT ½" アダプタを使用	非防爆および防爆用	

センサハウジング

アルミダイカスト AlSi10Mg

計測チューブ

ステンレス 1.4301/SUS 304 相当または 1.4306/SUS 304L 相当 ; アルミ / 亜鉛保護コーティング付き炭素鋼製フランジ用

ライニング

- PFA
- PTFE

プロセス接続

EN 1092-1 (DIN 2501)

1.4571/SUS 316L 相当、C22、FE 410W B、S235JRG2 ; アルミ/亜鉛保護塗装付き

ASME B16.5

A105、F316L ; アルミ/亜鉛保護塗装付き

JIS

S235JRG2、HII、1.0425/SUS 316L 相当 ; アルミ/亜鉛保護塗装付き

 利用可能なすべてのプロセス接続のリスト (→  120)**電極**

1.4435/SUS 316L 相当、アロイ C-22、白金、タンタル

シール材

DIN EN 1514-1 に準拠

アクセサリ**保護カバー**

ステンレス 1.4301

アースリング

1.4435/SUS 316L 相当、アロイ C-22、タンタル

組合せ電極

測定電極、基準電極、空検知電極 :

- 標準 : 1.4435/SUS 316L 相当、アロイ C-22、白金、タンタル
- オプション : 白金製の測定電極のみ

プロセス接続

- EN 1092-1 (DIN 2501)、寸法は DIN 2501 に準拠、65 mm PN 16 は EN 1092-1 準拠のみ
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Table E
- AS 4087 PN 16

 プロセス接続の材質については、(→  120) を参照してください。**表面粗さ**

1.4435/SUS 304L 相当、アロイ C-22、白金、タンタルの電極 :
 $\leq 0.3 \sim 0.5 \mu\text{m}$ (11.8 ~ 19.7 μin)
 (すべて接液部のデータ)

PFA 製ライニング :
 $\leq 0.4 \mu\text{m}$ (15.7 μin)
 (すべて接液部のデータ)

16.11 操作性

現場操作

表示部

- 4 行表示
- オーダーコード「表示部/ 操作部」、オプション E の場合：白色バックライト、機器エラー発生時に赤に変化
- プロセス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

- オーダーコード「表示部/ 操作部」、オプション C の場合：3 つのプッシュボタン (⊕、⊖、⊙) で現場操作
- オーダーコード「表示部/ 操作部」、オプション E の場合：タッチコントロール、3 つの光学式キー：⊕、⊖、⊙ による外部操作
- 各種防爆区域でも操作部にアクセス可能

追加機能

- データバックアップ機能
機器設定を表示モジュールに保存可能
- データ比較機能
表示モジュールに保存された機器設定と現在の機器設定とを比較できます。
- データ転送機能
表示モジュールを使用して変換器設定を別の機器に転送できます。

リモート操作

HART

以下を介した操作：

- HART
- FXA191、FXA195 を介した操作ツール
 - FieldCare(→ 122)
 - AMS デバイスマネージャ
 - SIMATIC PDM
- HART ハンドヘルドターミナル
 - フィールドコミュニケーター 475
 - Field Xpert SFX100

サービスインターフェイス (CDI)

以下のサービスインターフェイス (CDI) を介した機器の操作：

COM DTM「CDI 通信 FXA291」と「FieldCare」操作ツール、コミュボックス FXA291 を経由

言語

以下の言語で操作できます。

- 現場表示器を介して：
 - 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
- 「FieldCare」操作ツールを經由：
 - 英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、中国語、日本語

16.12 認証と認定

CE マーク

本製品は適用される EC 指令で定められた要求事項に適合します。これらの要求事項は、適用される規格とともに EC 適合宣言に明記されています。

エンドレスハウザーは本製品が試験に合格したことを、CE マークの添付により保証いたします。

C-Tick マーク 本機器は「Australian Communications and Media Authority (ACMA)」の EMC 指令に適合します。

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

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、調整および試験用の電気機器に関する安全規定
- IEC/EN 61326
クラス A 要件に準拠した放射。電磁適合性 (EMC 要件)
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01): 2004
計測、制御、および実験用電気機器の安全要件 - 第 1 部 一般要求事項
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
計測、制御、および実験用電気機器の安全要件 - 第 1 部 一般要求事項
- 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

 注文可能なアプリケーションパッケージの概要については、「技術仕様書」を参照してください。

16.14 アクセサリ

 注文可能なアクセサリの概要については、「技術仕様書」を参照してください。

16.15 関連資料

-  下記資料は以下から入手できます。
- 機器と一緒に納入される CD-ROM より
 - 弊社ウェブサイトのダウンロードエリアより : www.endress.com → Download

標準資料	通信	資料タイプ	資料コード
	----	簡易取扱説明書（英文）	KA01121D

----	技術仕様書	TI01062D
------	-------	----------

機器固有の補足資料

資料タイプ	認証	資料コード
安全注意事項（英文）	ATEX/IECEX Ex d[ia], Ex tb	XA01015D
	ATEX/IECEX Ex ia, Ex tb	XA01016D
	ATEX/IECEX Ex nA, Ex ic	XA01017D
	cCSAus XP (Ex d)	XA01018D
	cCSAus IS (Ex i)	XA01019D
圧力機器指令に関する情報（英文）		SD01056D
インストールガイド（英文）		各アクセサリに応じて  注文可能なアクセサリの概要については、「技術仕様書」を参照してください。

17 付録

17.1 操作メニューの概要

以下の表は、各メニューとパラメータを含む、操作メニュー構成全体の概要を示したものです。パラメータの直接アクセスコードは括弧内に示されています。パラメータの説明については、本書の参照ページをご覧ください。

Language		(→ 54)
表示/ 操作	→	(→ 64)
Language		(→ 54)
アクセスステータス表示		(→ 47)
ロック状態		(→ 79)
表示	→	(→ 64)
表示形式		(→ 65)
表示のコントラスト		(→ 41)
バックライト		
表示間隔		(→ 75)
操作	→	(→ 84)
積算計 1～3 のコントロール		(→ 85)
プリセット値 1～3		(→ 85)
全積算計をリセット		(→ 85)
設定	→	(→ 55)
電流出力 1	→	(→ 56)
電流出力の割り当て		(→ 56)
質量流量単位		(→ 57)
体積流量単位		(→ 57)
密度単位		(→ 57)
固定密度		(→ 57)
電流スパン		(→ 57)
4 mA の値		(→ 57)
20 mA の値		(→ 57)
フェールセーフモード		(→ 57)
故障時の電流値		(→ 57)

パルス周波数スイッチ →	(→ ㉟ 57)
パルス出力 →	(→ ㉟ 58)
動作モード	(→ ㉟ 58)
パルス出力割り当て	(→ ㉟ 58)
体積単位	(→ ㉟ 58)
質量単位	(→ ㉟ 59)
密度単位	(→ ㉟ 59)
固定密度	(→ ㉟ 59)
パルスの値	(→ ㉟ 59)
パルス幅	(→ ㉟ 59)
フェールセーフモード	(→ ㉟ 59)
出力信号の反転	(→ ㉟ 59)
周波数出力 →	(→ ㉟ 60)
動作モード	(→ ㉟ 60)
周波数出力割り当て	(→ ㉟ 61)
体積流量単位	(→ ㉟ 61)
質量流量単位	(→ ㉟ 61)
密度単位	(→ ㉟ 61)
固定密度	(→ ㉟ 61)
周波数の最小値	(→ ㉟ 61)
周波数の最大値	(→ ㉟ 61)
最小周波数の時の値	(→ ㉟ 61)
最大周波数の時の値	(→ ㉟ 61)
フェールセーフモード	(→ ㉟ 61)
フェール時の周波数	(→ ㉟ 61)
出力信号の反転	(→ ㉟ 61)
スイッチ出力 →	(→ ㉟ 62)
動作モード	(→ ㉟ 63)
スイッチ出力機能	(→ ㉟ 63)
診断動作の割り当て	(→ ㉟ 64)
リミットの割り当て	(→ ㉟ 64)

流れ方向チェックの割り当て		(→ 64)
ステータスの割り当て		(→ 64)
単位		(→ 64)
スイッチオンの値		(→ 64)
スイッチオフの値		(→ 64)
スイッチオンの遅延		(→ 64)
スイッチオフの遅延		(→ 64)
フェールセーフモード		(→ 64)
出力信号の反転		(→ 64)
表示	→	(→ 64)
表示形式		(→ 65)
1 の値表示		(→ 65)
バーグラフ 0% の値 1		(→ 65)
バーグラフ 100% の値 1		(→ 66)
2 の値表示		(→ 66)
3 の値表示		(→ 66)
バーグラフ 0% の値 3		(→ 66)
バーグラフ 100% の値 3		(→ 66)
4 の値表示		(→ 66)
出力の設定	→	(→ 66)
表示のダンピング		(→ 67)
出力 1～2 のダンピング		(→ 67)
出力 1～2 の測定モード		(→ 67)
ローフローカットオフ	→	(→ 67)
プロセス変数の割り当て		(→ 68)
ローフローカットオフオンの値		(→ 68)
ローフローカットオフオフの値		(→ 68)
プレッシャショックの排除		(→ 68)
空検知	→	(→ 69)

空検知	(→ 69)
新規調整	(→ 69)
進行中	(→ 69)
空検知の検出ポイント	(→ 69)
空検知の応答時間	(→ 69)
高度な設定 →	(→ 70)
アクセスコード入力	(→ 47)
デバイスのタグ	(→ 71)
アクセスコード設定 →	(→ 78)
アクセスコード設定	(→ 78)
アクセスコードの確認	(→ 78)
システムの単位 →	(→ 71)
体積流量単位	(→ 72)
体積単位	(→ 72)
質量流量単位	(→ 72)
質量単位	(→ 72)
密度単位	(→ 72)
温度の単位	(→ 72)
センサの調整 →	(→ 72)
設置方向	(→ 73)
積算計 1~3 →	(→ 73)
プロセス変数の割り当て	(→ 73)
積算計の単位	(→ 73)
積算計動作モード	(→ 73)
フェールセーフモード	(→ 73)
表示 →	(→ 74)
表示形式	(→ 65)
1 の値表示	(→ 65)
バーグラフ 0% の値 1	(→ 65)
バーグラフ 100% の値 1	(→ 66)

	小数点桁数 1	(→ ㊦ 74)
	2 の値表示	(→ ㊦ 66)
	小数点桁数 2	(→ ㊦ 75)
	3 の値表示	(→ ㊦ 66)
	バーグラフ 0% の値 3	(→ ㊦ 66)
	バーグラフ 100% の値 3	(→ ㊦ 66)
	小数点桁数 3	(→ ㊦ 75)
	4 の値表示	(→ ㊦ 66)
	小数点桁数 4	(→ ㊦ 75)
	表示間隔	(→ ㊦ 75)
	表示のダンピング	(→ ㊦ 75)
	ヘッダー	(→ ㊦ 75)
	ヘッダーテキスト	(→ ㊦ 75)
	区切り記号	(→ ㊦ 75)
	バックライト	(→ ㊦ 75)
	設定バックアップの表示	(→ ㊦ 75)
	稼動時間	(→ ㊦ 76)
	最後のバックアップ	(→ ㊦ 76)
	設定管理	(→ ㊦ 76)
	比較の結果	(→ ㊦ 76)
診断		(→ ㊦ 88)
現在の診断結果		(→ ㊦ 97)
タイムスタンプ		
前回の診断結果		(→ ㊦ 97)
タイムスタンプ		
再起動からの稼動時間		
稼動時間		(→ ㊦ 98)
	診断リスト	(→ ㊦ 97)
	診断 1～5	(→ ㊦ 97)
	タイムスタンプ	

イベントログブック	→	(→ 98)
フィルタオプション		(→ 98)
	イベントリスト	→ (→ 99)
機器情報	→	(→ 100)
デバイスのタグ		(→ 71)
シリアル番号		(→ 101)
ファームのバージョン		(→ 101)
機器名		(→ 101)
オーダーコード		(→ 101)
拡張オーダーコード 1~3		(→ 101)
ENP バージョン		(→ 101)
機器リビジョン		(→ 101)
機器 ID		(→ 101)
機器タイプ		(→ 101)
製造者 ID		(→ 101)
測定値	→	(→ 82)
	プロセス変数	→ (→ 82)
	体積流量	(→ 83)
	質量流量	(→ 83)
	積算計	→ (→ 83)
	積算計の値 1~3	(→ 83)
	積算計オーバーフロー 1~3	(→ 83)
	出力値	→ (→ 83)
	出力電流 1	(→ 84)
	測定された電流値 1	(→ 84)
	端子電圧 1	(→ 84)
	パルス出力	(→ 84)
	出力周波数	(→ 84)
	ステータス切り替え	(→ 84)
データのログ	→	(→ 86)

	チャンネル 1〜4 の割り当て		(→ 87)
	ロギングの時間間隔		(→ 87)
	すべてのログをリセット		(→ 87)
	チャンネル 1〜4 表示		(→ 87)
	シミュレーション	→	(→ 76)
	シミュレーション変数割当		(→ 77)
	測定値		(→ 77)
	電流 1 のシミュレーション		(→ 77)
	電流出力 1 の値		(→ 77)
	周波数シミュレーション		(→ 77)
	周波数の値		(→ 77)
	パルスシミュレーション		(→ 78)
	パルスの値		(→ 78)
	シミュレーションスイッチ		(→ 78)
	ステータス切り替え		(→ 78)
	アラームのシミュレーション		(→ 78)
	機器リセット	→	(→ 99)
	機器リセット		(→ 100)
エキスパート		→	(→ 35)
直接アクセス (0106)			(→ 44)
ロック状態 (0122)			(→ 47)
アクセスステータス表示 (0091)			(→ 47)
アクセスステータスツール (0005)			
アクセスコード入力 (0003)			(→ 47)
	システム	→	
		アクセスコード設定	→ (→ 78)
		アクセスコード設定	(→ 78)

アクセスコードの確認		(→ ㉟ 78)
表示	→	(→ ㉟ 74)
Lanuguage (0104)		(→ ㉟ 54)
表示形式 (0098)		(→ ㉟ 65)
1 の値表示 (0107)		(→ ㉟ 65)
バーグラフ 0%の値 1 (0123)		(→ ㉟ 65)
バーグラフ 100%の値 1 (0125)		(→ ㉟ 66)
小数点桁数 1 (0095)		(→ ㉟ 74)
2 の値表示 (0108)		(→ ㉟ 66)
小数点桁数 2 (0117)		(→ ㉟ 75)
3 の値表示 (0110)		(→ ㉟ 66)
バーグラフ 0%の値 3 (0124)		(→ ㉟ 66)
バーグラフ 100%の値 3 (0126)		(→ ㉟ 66)
小数点桁数 3 (0118)		(→ ㉟ 75)
4 の値表示 (0109)		(→ ㉟ 66)
小数点桁数 4 (0119)		(→ ㉟ 75)
表示間隔 (0096)		(→ ㉟ 75)
表示のダンピング (0094)		(→ ㉟ 75)
ヘッダー (0097)		(→ ㉟ 75)
ヘッダーテキスト (0112)		(→ ㉟ 75)
区切り記号 (0101)		(→ ㉟ 75)
表示のコントラスト (0105)		(→ ㉟ 41)
バックライト (0111)		(→ ㉟ 75)
アクセスステータス表示 (0091)		(→ ㉟ 47)
設定バックアップの表示	→	(→ ㉟ 75)
稼動時間		(→ ㉟ 76)
最後のバックアップ		(→ ㉟ 76)

	設定管理 (0100)		(→ ㊦ 76)
	比較の結果 (0103)		(→ ㊦ 76)
	診断動作	→	
	アラーム遅延 (0651)		
		診断動作	→
		診断番号 004 の動作の 割り当て (0734)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 441 の動作の 割り当て (0657)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 442 の動作の 割り当て (0658)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 443 の動作の 割り当て (0659)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 531 の動作の 割り当て (0733)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 801 の動作の 割り当て (0660)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 862 の動作の 割り当て (0679)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 861 の動作の 割り当て (0736)	(→ ㊦ 96)
		診断番号 937 の動作の 割り当て (0735)	(→ ㊦ 97)
	管理	→	(→ ㊦ 88)
	機器リセット (0000)		(→ ㊦ 100)
	SW オプションの有効化 (0029)		
	書き込み保護のリセッ ト (0029)		
	機器スタート (0699)		
センサ	→		
	測定値	→	(→ ㊦ 82)
		プロセス変数	→ (→ ㊦ 82)
		体積流量 (1838)	(→ ㊦ 83)
		質量流量 (1847)	(→ ㊦ 83)
		積算計	→ (→ ㊦ 83)
		積算計の値 1〜3 (0911)	(→ ㊦ 83)

	積算計オーバーフロー 1～3 (0910)	(→ ㉟ 83)
	出力値 →	(→ ㉟ 83)
	出力電流 1 (0361)	(→ ㉟ 84)
	測定された電流値 1 (0366)	(→ ㉟ 84)
	端子電圧 1 (0662)	(→ ㉟ 84)
	パルス出力 (0456)	(→ ㉟ 84)
	出力周波数 (0471)	(→ ㉟ 84)
	ステータス切り替え (0461)	(→ ㉟ 84)
	システムの単位 →	(→ ㉟ 71)
	体積流量単位 (0553)	(→ ㉟ 72)
	体積単位 (0563)	(→ ㉟ 72)
	質量流量単位 (0554)	(→ ㉟ 72)
	質量単位 (0574)	(→ ㉟ 72)
	密度単位 (0555)	(→ ㉟ 72)
	温度の単位 (0557)	(→ ㉟ 72)
	日時フォーマット (2812)	
	ユーザー単位 →	
	ユーザー質量テキスト (0560)	
	ユーザー質量オフセッ ト (0562)	
	ユーザー質量係数 (0561)	
	ユーザー体積テキスト (0567)	
	ユーザー体積オフセッ ト (0569)	
	ユーザー体積係数 (0568)	
	プロセスパラメータ →	(→ ㉟ 55)
	流量の強制ゼロ出力 (1839)	(→ ㉟ 55)
	流量ダンピング (6661)	(→ ㉟ 55)
	ローフローカットオフ →	(→ ㉟ 67)

		プロセス変数の割り当て (1837)	(→ 68)
		ローフローカットオフの値 (1805)	(→ 68)
		ローフローカットオフの値 (1804)	(→ 68)
		プレッシャショックの排除 (1806)	(→ 68)
		空検知	→ (→ 69)
		空検知 (1860)	(→ 69)
		空検知の検出ポイント (6562)	(→ 69)
		空検知の応答時間 (1859)	(→ 69)
		空検知の空の調整値 (6527)	
		空検知の満管の調整値 (6548)	
		現在の測定値 (6559)	
		新規調整 (6560)	(→ 69)
		進行中 (6571)	(→ 69)
	計算値	→	(→ 59)
		基準値	→ (→ 59)
		固定密度 (1862)	(→ 59)
	センサの調整	→	(→ 72)
	設置方向 (1809)		(→ 73)
	積分時間 (6533)		
	測定期間 (6536)		
		プロセス変数調整	→ (→ 72)
		体積流量係数 (1832)	(→ 72)
		体積流量オフセット (1831)	(→ 72)
		質量流量係数 (1846)	(→ 72)
		質量流量オフセット (1841)	(→ 72)
	校正	→	
	呼び径 (2807)		

	校正ファクタ (6522)	
	ゼロ点 (6546)	
出力 →		
	電流出力 1 →	(→ ㉟ 56)
	電流出力の割り当て (0359)	(→ ㉟ 56)
	電流スパン (0353)	(→ ㉟ 57)
	固定電流値 (0365)	(→ ㉟ 57)
	4 mA の値 (0367)	(→ ㉟ 57)
	20 mA の値 (0372)	(→ ㉟ 57)
	測定モード (0351)	(→ ㉟ 67)
	ダンピング (0363)	(→ ㉟ 67)
	フェールセーフモード (0364)	(→ ㉟ 57)
	故障時の電流値 (0352)	(→ ㉟ 57)
	出力電流 1 (0361)	(→ ㉟ 84)
	スタートアップモード (0368)	
	スタートアップ電流 (0369)	
	測定された電流値 1 (0366)	(→ ㉟ 84)
	端子電圧 1 (0662)	(→ ㉟ 84)
	パルス周波数スイッチ →	(→ ㉟ 57)
	パルス出力 →	(→ ㉟ 58)
	動作モード (0469)	(→ ㉟ 58)
	パルス出力の割り当て (0460)	(→ ㉟ 58)
	パルスの値 (0455)	(→ ㉟ 59)
	パルス幅 (0452)	(→ ㉟ 59)
	測定モード (0457)	(→ ㉟ 67)
	フェールセーフモード (0480)	(→ ㉟ 59)
	パルス出力 (0456)	(→ ㉟ 84)
	出力信号の反転 (0470)	(→ ㉟ 61)
	周波数出力 →	(→ ㉟ 60)

動作モード (0469)	(→ 60)
周波数出力割り当て (0478)	(→ 61)
周波数の最小値 (0453)	(→ 61)
周波数の最大値 (0454)	(→ 61)
最小周波数の時の値 (0476)	(→ 61)
最大周波数の時の値 (0475)	(→ 61)
測定モード (0479)	(→ 67)
出力のダンピング (0477)	(→ 67)
フェールセーフモード (0451)	(→ 61)
フェール時の周波数 (0474)	(→ 61)
出力周波数 (0471)	(→ 84)
出力信号の反転 (0470)	(→ 61)
スイッチ出力 →	(→ 62)
スイッチ出力機能 (0481)	(→ 63)
診断動作の割り当て (0482)	(→ 64)
リミットの割り当て (0483)	(→ 64)
スイッチオンの値 (0466)	(→ 64)
スイッチオフの値 (0464)	(→ 64)
流れ方向チェックの割 り当て (0484)	(→ 64)
ステータスの割り当て (0485)	(→ 64)
スイッチオンの遅延 (0467)	(→ 64)
スイッチオフの遅延 (0465)	(→ 64)
フェールセーフモード (0486)	(→ 64)
ステータス切り替え (0461)	(→ 84)

	出力信号の反転 (0470)	(→ 64)
通信	→	
	HART 出力	(→ 52)
	設定	→
	バーストモード (0208)	
	バーストコマンド (0207)	
	HART アドレス (0219)	
	Preamble の数 (0217)	
	HART ショートタグ (0220)	
	情報	→ (→ 100)
	機器リビジョン (0204)	(→ 101)
	機器 ID (0221)	(→ 101)
	機器タイプ (0222)	(→ 101)
	製造者 ID (0223)	(→ 101)
	HART リビジョン (0205)	(→ 52)
	HART 記述子 (0212)	
	HART メッセージ (0216)	
	HART データコード (0202)	
	ハードウェアリビジョン (0206)	
	ソフトウェアリビジョン (0224)	
	出力	→ (→ 52)
	PV 割当 (0234)	(→ 52)
	PV 値 (0201)	(→ 52)
	SV 割当 (0235)	(→ 52)
	SV 値 (0226)	(→ 52)
	TV 割当 (0236)	(→ 52)
	TV 値 (0228)	(→ 52)
	QV 割当 (0237)	(→ 52)
	QV 値 (0203)	(→ 52)

アプリケーション →	
全積算計をリセット (2806)	(→ 85)
積算計 1～3 →	
プロセス変数の割り当て (0914)	(→ 73)
積算計の単位 (0915)	(→ 73)
積算計動作モード (0908)	(→ 73)
積算計 1～3 のコントロール (0912)	(→ 85)
プリセット値 1～3 (0913)	(→ 85)
フェールセーフモード (0901)	(→ 73)
診断 →	
現在の診断結果 (0691)	(→ 97)
タイムスタンプ	
前回の診断結果 (0690)	(→ 97)
タイムスタンプ	
再起動からの稼動時間 (0653)	-
稼動時間 (0652)	(→ 98)
診断リスト →	
診断 1～5 (692～696)	(→ 97)
タイムスタンプ	
イベントログブック →	
フィルタオプション (0705)	(→ 98)
イベントリスト →	
機器情報 →	(→ 100)
デバイスのタグ (0011)	(→ 71)
シリアル番号 (0009)	(→ 101)
ファームのバージョン (0010)	(→ 101)
機器名 (0013)	(→ 101)

オーダーコード (0008)		(→ ㊼ 101)
拡張オーダーコード 1～3 (0023、0021、 0022)		(→ ㊼ 101)
ENP バージョン (0012)		(→ ㊼ 101)
設定カウンタ (0233)		
データのログ	→	(→ ㊼ 86)
チャンネル 1～4 の割り 当て (851～854)		(→ ㊼ 87)
ロギングの時間間隔 (0856)		(→ ㊼ 87)
すべてのログをリセッ ト (0855)		(→ ㊼ 87)
チャンネル 1～4 の表示		(→ ㊼ 87)
最小値/ 最大値	→	
最小値/ 最大値のリセッ ト (6541)		
	端子電圧	→
	最小値 (0689)	
	最大値 (0663)	
	平均値 (0689)	
	主電子モジュール温度	→
	最小値 (6547)	
	最大値 (6545)	
	IO モジュール温度	→
	最小値 (0688)	
	最大値 (0665)	
	平均値 (0697)	
シミュレーション	→	(→ ㊼ 76)
シミュレーション変数 割り当て (1810)		(→ ㊼ 77)
測定値 (1811)		(→ ㊼ 77)
電流出力 1 のシミュレ ーション (0354)		(→ ㊼ 77)
電流出力 1 の値 (0355)		(→ ㊼ 77)
周波数シミュレーショ ン (0472)		(→ ㊼ 77)

周波数の値 (0473)	(→ ⓘ 77)
パルスシミュレーション (0458)	(→ ⓘ 78)
パルスの値 (0459)	(→ ⓘ 78)
シミュレーションスイッチ出力 (0462)	(→ ⓘ 78)
機器アラームのシミュレーション (0654)	(→ ⓘ 78)

索引

A

AMS デバイスマネージャ 50
機能 50

C

C-Tick マーク 122
CE マーク 9
CE マーク 121

D

DIP スイッチ
書き込み保護スイッチを参照

F

Field Xpert 50
機能 50
FieldCare 50
機能 50
デバイス記述ファイル 52
ユーザーインターフェイス 50

H

HART 121
機器変数 52
プロセス変数 52
HistoROM 75

I

I/O 電子モジュール 10, 29

S

SIMATIC PDM 50
機能 50

W

W@M 103, 105
W@M デバイスビューワー 12, 103

ア

アクセスコード 47
不正な入力 47
アクセスコード設定 78
アダプタの使用 20
圧力温度曲線 115, 117
圧力損失 117
アプリケーションパッケージ 122
アプリケーター 107
安全 8

イ

イベントリスト 98
イベント履歴 98
イベントログブックのフィルタリング 98

ウ

ウィザード
空検知 (EPD) 69

周波数出力 60
出力の設定 67
スイッチ出力 62
電流出力 56
パルス出力 58
表示 65
ローフローカットオフ 68

エ

影響
周囲温度 113
エラーメッセージ
診断メッセージを参照
エンドレスハウザー社サービス
修理 104
メンテナンス 105

オ

オーダーコード 12, 13
温度範囲
表示部の周囲温度範囲 121
保管温度 15

カ

外部洗浄 105
書き込みアクセス権 47
書き込み保護
アクセスコードによる 78
書き込み保護スイッチを使用 79
書き込み保護スイッチ 79
書き込み保護の無効化 78
書き込み保護の有効化 78
拡張オーダーコード
センサ 13
変換器 12
型式銘板
センサ 13
変換器 12
下流側 19
環境
機械的負荷 114
周囲温度 19
耐衝撃 114
耐振動性 114
保管温度 113
関連資料 122

キ

キーパッドロック
無効化 47
有効化 47
機械的負荷 114
規格およびガイドライン 122
機器 107
HART プロトコルによる統合 52
構成 10
修理 103

設定	55
センサの取付け	22
シールの取付け	22
ねじ締め付けトルク	22
接地ケーブル/アースリングの取付け	22
電気配線の準備	28
電源投入	54
取付けの準備	21
取外し	101
廃棄	102
変更	103
機器コンポーネント	10
機器修理	103
機器資料	
補足資料	7
機器設定の管理	75
機器タイプ ID	52
機器の運搬	15
機器の識別表示	12
機器の修理	103
機器の接続	28
機器の用途	
不適切な用途	8
不明な場合	8
使用目的を参照	
機器名	
センサ	13
変換器	12
機器リビジョン	52
機器ロック状態	82
技術データ、概要	107
基準測定条件	112
機能	
パラメータを参照	
機能確認	54
機能範囲	
AMS デバイスマネージャ	50
Field Xpert	50
SIMATIC PDM	50
フィールドコミュニケーター	51
フィールドコミュニケーター 475	51
ク	
組合せ電極	120
繰り返し性	113
ケ	
計測可能流量範囲	108
計測チューブ仕様	119
警報時の信号	109
言語、操作オプション	121
現在の機器データバージョン	52
現場表示器	121
アラーム状態時を参照	
ナビゲーション画面	38
編集画面	40
診断メッセージを参照	
操作画面表示を参照	

コ	
交換	
機器コンポーネント	103
工具	
運搬	15
電気配線	26
取付け用	21
構成	
機器	10
操作メニュー	34
コンテキストメニュー	
終了	42
説明	42
開く	42
梱包材の廃棄	16
サ	
サービスインターフェイス (CDI)	121
再校正	105
材質	119
最大測定誤差	112
サブメニュー	
アクセスコード設定	78
イベントリスト	98
概要	35
機器情報	100
現場表示器	74
システムの単位	71
シミュレーション	77
出力値	84
積算計	73, 83
設定バックアップの表示	76
センサの調整	72
操作	85
データのログ	86
プロセス変数	82
シ	
システム構成	
機器	107
機器構成を参照	
システム統合	52
質量	
一体型	118
運搬 (注意事項)	15
周囲温度	
影響	113
周囲温度範囲	19
修理	103
注意	103
出力	108
出力信号	108
使用圧力	20
使用上の安全性	9
消費電流	111
消費電力	111
使用目的	8
上流側	19
シリアル番号	12, 13

資料	
機能	5
使用されるシンボル	5
資料情報	5
資料の機能	5
診断	
シンボル	90
診断情報	
FieldCare	93
概要	94
現場表示器	90
構成、説明	91
対策情報	94
診断動作	
シンボル	91
説明	91
診断動作の適合	93
診断メッセージ	90
診断リスト	97
振動	20
シンボル	
ウィザード用	39
通信用	36
現場表示器のステータスエリア内	36
サブメニュー用	39
修正用	40
診断動作用	36
ステータス信号用	36
測定チャンネル番号用	37
テキストおよび数値エディタにおいて	40
パラメータ用	39
プロセス変数用	37
メニュー用	39
ロック用	36
ス	
垂直配管	17
数値エディタ	40
ステータスエリア	
操作画面表示用	36
ナビゲーション画面内	38
ステータス信号	90
スペアパーツ	103, 103
セ	
製造者 ID	52
製造日	12, 13
性能特性	112
製品の安全性	9
接続	
電気配線を参照	
接続ケーブル	26
接続工具	26
接続の準備	28
接続例、電位平衡	30
設置	17
設置状況の確認	54
設置状況の確認（チェックリスト）	25
設置条件	

アダプタの使用	20
使用圧力	20
上流側/ 下流側直管部	19
振動	20
垂直配管	17
取付位置	17
取付方向	18
部分的に満管となる配管	18
設置寸法	19
設定	54
空検知 (EPD)	69
機器設定の管理	75
機器の設定	55
機器リセット	99
現場表示器	64
高度な設定	70
高度な表示の設定	74
システムの単位	71
シミュレーション	76
出力状態	66
積算計	73
積算計のリセット	84
積算計リセット	84
センサの調整	72
操作言語	54
デバイスのタグ	71
電流出力	56
パルス/ 周波数/ スイッチ出力	57
プロセス条件への機器の適合	84
ローフローカットオフ	67
センサ	
取付け	22
洗浄	
外部洗浄	105
内部洗浄	105
ソ	
操作	82
操作オプション	33, 33
操作画面表示	36
操作キー	
操作部を参照	
操作言語の設定	54
操作指針	35
操作部	41, 91
操作メニュー	
構成	34
サブメニューおよびユーザーの役割	35
メニュー、サブメニュー	34
操作メニューの概要	
オペレータおよびメンテナンス	124
測定機器およびテスト機器	105
測定原理	107
測定値の読み取り	82
測定物	8
測定レンジ	107
ソフトウェアリリース	52

タ

耐圧力特性	117
対策情報	
終了	92
呼び出し	92
耐衝撃	114
耐振動性	114
端子	111
端子電圧	27
端子の割当	27, 29

チ

チェック	
設置	25
配線状況	32
チェックリスト	
設置状況の確認	25
配線状況の確認	32
直接アクセス	44
直接アクセスコード	38

ツ

通信関連データ	52
ツールヒント	
ヘルプテキストを参照	

テ

データのログの表示	86
適合宣言	9
テキストエディタ	40
デバイス記述ファイル	52, 52
電位平衡	30
電氣的絶縁性	110
電気配線	
機器	26
コミュボックス FXA195	49
コミュボックス FXA291	49
操作ツール	49
HART 経由	49
サービスインターフェイス (CDI) 経由	49
ハンドヘルドターミナル	49
フィールドコミュニケーター	49
保護等級	32
電源故障時/ 停電時	111
点検チェック	
納入品	11
電源電圧	27, 111
電源ユニット	
要件	27
電磁適合性	114
電子部ハウジングの回転	
変換器ハウジングの回転を参照	
電線管接続口	
技術データ	111
保護等級	32

ト

導電率	114
登録商標	10

トラブルシューティング

一般	88
取付位置	17
取付けの準備	21
取付工具	21
取付寸法	
設置寸法を参照	
取付方向 (垂直方向、水平方向)	18
取付要件	
設置寸法	19

ナ

内部洗浄	105
流れ方向	18
ナビゲーション画面	
ウィザードの場合	38
サブメニューの場合	38
ナビゲーションパス (ナビゲーション画面)	38

ニ

入力	107
入力画面	40
認証	121
認定	121

ネ

ねじ締め付けトルク	22
-----------	----

ノ

納品内容確認	11
--------	----

ハ

ハードウェア書き込み保護	79
廃棄	101
配線状況の確認 (チェックリスト)	32
パラメータ	
値の入力	46
変更	46
パラメータ設定	
空検知 (EPD)	69
現場表示器用	65, 74
システムの単位用	72
シミュレーション用	77
周波数出力用	60
出力の設定用	67
スイッチ出力用	63
積算計用	73
設定バックアップの表示用	76
センサの調整用	73
操作用	85
タグ番号用	71
データのログ用	86
電流出力用	56
パルス出力用	58
ローフローカットオフ用	68
パラメータ設定の保護	78
パラメータのアクセス権	
書き込みアクセス権	47
読み込みアクセス権	47

ヒ

表示

現在の診断イベント	97
前回の診断イベント	97
現場表示器を参照	

表示エリア

操作画面表示用	37
ナビゲーション画面内	39

表示値

機器情報用	100
出力値用	84
積算計用	83
プロセス変数用	83
ロック状態用	82

表示モジュールの回転

表面粗さ	120
------	-----

フ

ファームウェア

バージョン	52
リリース日付	52

フィールドコミュニケーター

機能	51
----	----

負荷

部分的に満管となる配管	18
-------------	----

プロセス

圧力温度曲線	115
圧力損失	117
耐圧力特性	117
導電率	114
流体温度	114
流量制限	117

プロセス接続

プロセス変数	120
--------	-----

計算値	107
測定値	107
プロセス変数を参照	

ヘ

ヘルプテキスト

終了	45
説明	45
呼び出し	45

変換器

信号ケーブルの接続	29
ハウジングの回転	24
表示モジュールの回転	25

変換器ハウジングの回転

返却	106
----	-----

ホ

防爆認定

保管温度	122
------	-----

保管温度

保管温度範囲	15
--------	----

保管条件

保管等級	113
------	-----

保護等級

	15
	32, 114

メ

メイン（主）電子モジュール

	10
--	----

メニュー

機器の設定用	55
--------	----

特定の設定用	70
--------	----

メンテナンス作業

	105
--	-----

ユ

ユーザーの役割

	35
--	----

ヨ

要員の要件

用途	8
----	---

用途分野

残存リスク	8, 107
-------	--------

読み込みアクセス権

	47
--	----

ラ

ラインレコーダ

	86
--	----

リ

リモート操作

流体温度範囲	121
--------	-----

流量制限

	114
	117

ロ

労働安全

ローフローカットオフ	9
------------	---

ローフローカットオフ

	110
--	-----

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp

Serial number

Seriennummer

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen**

Process data / Prozessdaten

Temperature / Temperatur _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / Druck _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / Leitfähigkeit _____ [µS/cm]

Viscosity / Viskosität _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges *</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidizing; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung

Company data / Angaben zum Absender

Company / Firma _____	Phone number of contact person / Telefon-Nr. Ansprechpartner: _____
Address / Adresse _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Ihre Auftragsnr. _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

(place, date / Ort, Datum)

Name, dept./Abt. (please print / bitte Druckschrift)

Signature / Unterschrift

www.addresses.endress.com
